



Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/276394>

DWC 953.9

TIJDSCHRIFT

//3-1

VOOR

DIERGEENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR

KONINKLIJKE NEDERLANDSE
MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGEENEESKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

Dr. J. GOUDSWAARD, Voorzitter,
Drs. M. J. G. SCHOENMAKERS, Penningmeester,
Drs. I. VAN DER GAAG, Prof. dr. W. MISDORP, Prof. dr. A. DE KRUIF,
Drs. M. A. MOONS, Drs. M. BOSMAN, Leden.

Redacteur
J. C. DE GEUS

RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT



1762 6320

HONDERD EN TWAALFDE DEEL

G. VAN DIJK B.V. - BREUKELN - 1987

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT

INDEX VAN NAMEN

- Aarle, P. A. M. van, 751
 Aker Blom, L., 14S
 Akkermans, J. P. W. M., 164, 451, 140S
 Amerongen, J. J. van, 334
 Asken, C. J. G. M. van, 409
 Aukema, J. J., 122
 Baarda, D. B., 16S
 Back, R., 1319
 Beck, F. J. ter, 1192
 Bekkum, J. G. van, 71S
 Bellström, L. P. O., 111S
 Benedictus, G., 22S, 869, 107S
 Berg, J. van den, 433, 536
 Berghen, P., 673vq
 Berghuis, G. A., 364, 1410
 Bergström, P. L., 1442
 Bethlehem, M., 1101
 Biewenga, W. J., 117S, 126S
 Bijmens, B., 377
 Blicck, L. de, 1153
 Boer, E. de, 322
 Boer, R. de, 409
 Boevé, M. H., 12S
 Bogaard Jr., A. E. J. M. van den, 278, 1254
 Bool, P. H., 121, 899
 Boon, J. H., 1258
 Boosman, R., 1290
 Borgstede, F. H. M., 639, 769
 Borsje-Hillebrand, H., 70S, 820, 1144
 Bosch, G. J., 634, 1046, 1314
 Bosma, A. A., 789
 Bossers, M., 364
 Bouw, J., 271, 857, 1183, 16S
 Bouwkamp, F. T., 1296
 Bouwman, D., 109S
 Bovee, K. C., 78S, 82S, 121S
 Bower, C. R., 78S, 82S
 Bower, H., 78S, 82S
 Bödicker-van den Bosch, H., 607
 Brand, A., 627
 Brand, L. P. M. van den, 990
 Braunius, W. W., 531
 Breukink, H. J., 604, 610, 72S, 1074
 Broek, M. J. M., 1226, 1236
 Broex, N. J. G., 1243
 Brom, W. E. van den, 401vq, 15S, 117S, 126S
 Bruin, G., 639
 Bruins Jzn., B., 97
 Burg, W. P. J. van der, 769
 Callebaut, P., 741vq
 Capiou, E., 124S
 Cawley, G. D., 124
 Clercx, C., 15S
 Cock, I. de, 124S
 Cooper, J. E., 98S
 Coppens, M. L. G., 519
 Cornelissen, B. P. M., 334
 Counote, G. H. M., 396
 Crama, K., 1413
 Cromey, D. S., 1430vq
 Cromwijk, W. A. J., 660
 Damen, H., 110, 549, 619
 David, Th., 19S
 Deden, C. M., 170
 Dessens-Kroon, M., 213
 Devos, A., 377
 Dijk, J. E. van, 204
 Dijkhuizen, A. A., 1329
 Dijkstra, Th., 541
 Dik, K. J., 779
 Dikkenberg, M. I. van den, 340
 Dorn, A. S., 64S, 67S
 Dorny, P., 673vq
 Dorresteyn, J., 224, 608
 Driessens, F., 1243
 Drost, M., 9
 Dufour, E. M., 128
 Eerdenburg, F. J. C. M. van, 857
 Egberink, H. F., 314, 80S
 Egmond, P. J. D. van, 868, 1123
 Eijkelenburg, F. P., 27
 Eijls, M. van, 374
 Eikelenboom, J. L., 1122
 Elgersma, A., 789, 1179
 Elsinghorst, Th. A. M., 383
 Elstrodt, J., 779
 Elving, L., 1329
 Endenburg, N., 16S
 Engel, H. W. B., 536
 Ensink, J. H., 409
 Exel, G. A. van, 224
 Fabri, T. H. F., 947
 Fahrenkrug, P., 25S
 Feitsma, S. D., 609
 Fenigsen-Narucka, U., 536
 Fontijne, P., 109
 Franken, P., 66S
 Frankena, K., 673vq
 Frankenhuis, M. T., 107, 54S, 1016
 Frencken, J., 218
 Frens, J., 461
 Gaag, I. van der, 251, 1392
 Geene, J. J., 609
 Gelens, C. J., 50
 Gent, R. J. M. van, 334
 Giessen, R. C. van, 108

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 1987' en Proceedings European Society of Veterinary Nephrology and Urology (ESVNU));

vq: overgenomen uit *The Veterinary Quarterly*.

- Gisteren, T. M. A. C. van, 820
 Gloudemans, M. G. A., 1414
 Goedegebuure, S. A., 389
 Gogh, H. van, 17S
 Goudswaard, J., 73, 918, 1285
 Graaf, A. B. de, 820
 Greve, E., 1095
 Grommers, F. J., 801, 807
 Grootenhuis, G., 598
 Gruys, E., 204, 513, 547, 1226, 1236, 126S
 Gulick, P. J. M. M. van, 140, 1012
 Gustavsson, E. I., 111S
 Haagsma, J., 579
 Haan, N. A. de, 789
 Hadderingh, H. K., 164, 1191, 1245
 Hagendijk, J., 1319
 Hamburger, H. J., 63
 Hartel, R. M., 779
 Hartman, E. G., 110vq, 795, 805
 Hartog, B. J., 322
 Hartog, J. M. P. den, 1243
 Hartog, L. A. den, 140
 Harvey, C. E., 20S, 72S
 Havenaar, R., 231
 Hazeleger, W., 1106
 Head, J. C. S., 1430vq
 Heeg, J. T., 761
 Heeten, G. J., den, 779, 18S
 Heijden, H. M. J. F. van der, 519
 Heijn, A., 12S
 Hellebrekers, L. J., 1416vq
 Herten, W. E. H. van, 288
 Hilbink, F., 534
 Hilvering, J., 1101
 Hinze, J. J., 831
 Hoefnagel, K., 1035
 Hoekstra, H. J., 779
 Hoftijzer, J., 481, 1022
 Hoftland, G., 1258
 Holt, P. E., 92S, 105S
 Holtkamp, B. M., 340
 Holtzhauer, C., 390, 1122, 1271
 Hoof, W. van, 491
 Hoogerbrugge, A., 917, 1062, 1069
 Hoppe, A. E., 111S
 Horzinek, M. C., 847
 Houwers, D. J., 1047, 1054
 Humphrey, G. B., 779, 18S
 Hunneman, W. A., 587
 Huurne, A. A. H. M. ter, 274, 409
 Ingh, T. S. G. M. van den, 401vq
 Izaks, J., 1422
 Jaartsveld, F. H. J., 672, 795
 Jacobs, P. H. H. M., 383
 Jager, J. C. de, 409
 Jansen, J., 541, 1100
 Jansen, J. (Ir), 1114
 Jerre, S. P., 111S
 Jong, O. J. de, 84
 Jong Jzn., D. A. de, 442
 Jongejan, F., 221vq
 Jorna, Tj., 225
 Jorritsma, H., 224
 Kaaden, J. J. van der, 52
 Kamp, J. S. van der, 563, 1321
 Kampelmacher, E. H., 763
 Kapsenberg, W. H., 1273, 1374
 Keg, P. R., 133
 Kersjes, A. W., 750
 Kimman, T. G., 1405
 Klinger, B. van, 213
 Knapen, F. van, 1095
 Knell, P., 14S
 Knol, B. W., 614, 16S
 Koedam, M. A., 547
 Kok, A. G. G., 619
 Kommerij, R., 396
 Koolen, A. T. E., 760
 Koolmees, P. A., 1037
 Koopmans, W. T., 1321
 Koster, R., 550
 Kramer, A., 820
 Krikke, P. C., 45, 291, 636, 702, 819, 889, 964, 1086
 Kruif, A. de, 110, 348, 494, 990, 1217
 Kuip, E. J. van der, 373
 Kuiper, R., 334
 Kuyk, M. M. F. H. van, 990
 Landheer, J. E., 844
 Langeraad, L. A. van, 627
 Larsen, H., 1017
 Leeuwen, E. van, 1203
 Lende, T. van der, 1106
 Lenssinck, J. B., 322
 Leusden, M. van, 536
 Lewis, C. J., 1431vq
 Lieshout, J. A. H. van, 494
 Lieven, J. Th. C., 271
 Linde-Sipman, J. S. van der, 12S
 Linden, A. P. van, 1026
 Lindenhovius-Zijderfeld, E., 763
 Lint, P. G. de, 1320
 Linthorst, M. I. M., 760
 Lipzig, J. H. H. van, 1127
 Litjens, J. B., 27
 Littman, M. P., 121S
 Livingston, A., 103vq
 Loen, A. van, 687
 Logtestijn, J. G. van, 1037, 1226, 1236
 Loon, J. Th. G. van, 1023
 Lubsen, R. W., 1205
 Luiten, A. C. B., 303
 Lumeij, J. T., 607, 172, 6S, 10S
 Lutz, H., 854
 Lutz, J. E. G., 749
 Meerakker, C. P. L. M. van de, 409
 Meijers, K. C. H. M., 653
 Mekel, J. F., 1293
 Melsen, A. G. M. van, 88
 Menges, G. Th. A., 1087
 Mentjox, H. P., 912
 Merckens, H. W., 133
 Messel, M. A. van, 165, 1191, 1245
 Meutstege, F. J., 779, 18S
 Miert, A. S. J. P. A. M. van, 467, 679, 836, 1172
 Minderhoud, J., 700, 816
 Misdorp, W., 779
 Moennig, V., 856
 Moerman, A., 899
 Mol, H., 844
 Mol, J. A., 117S
 Molen, E. J. van der, 1054
 Moons, M. A., 47, 184, 292, 431, 565, 704, 821, 967, 1025, 1142, 1267, 1381
 Moor, A. G. de, 176, 564, 814
 Moorhouse, P. D. S., 221vq

Moreau, P. M., 108S
 Morein, B., 14S
 Mossel, D. A. A., 1037
 Moubis, J. B. H., 189, 191
 Mouwen, J. V. V. M., 547
 Musisi, F. L., 221vq
 Nemeth, F., 193, 745, 1290
 Nes, J. J. van, 684, 17S
 Nie, G. J. van, 349, 1017
 Nieuwenhuis, J. H. M., 1193
 Nolan, A. M., 103vq
 Noorderwier, G. J., 140
 Noordhuizen, J. P. T. M., 1422
 Noren-Herschel, D. A., 53
 Nouws, J. F. M., 536, 1243
 Oirschot, J. T. van, 587, 1288
 Okma, B., 536
 Oldenkamp, E. P., 871
 Oldhoff, J., 779, 18S
 Oosterhuis, J. W., 779, 18S
 Oosterlee, C. C., 917
 Oosterom, R. A. A. van, 100vq, 109S
 Osterhaus, A. D. M. E., 15, 726, 14S
 Otten, F. T. M., 795
 Otto, L. M., 1379
 Oven, M. W. van, 779
 Over, H. J., 541
 Overduin, L. M., 17S
 Overhaus, H. B. M., 433
 Peelen, P. J., 536
 Pen-Dogterom, A. E., 133
 Pensaert, M., 741vq
 Peters, P. W. J., 486
 Peterse, D. J., 46, 1120
 Politiek, R. D., 598
 Poll, P. H. A., 19S
 Postema, H. J., 665
 Pouwels, K. G. P., 760
 Prijs, H. J., 396
 Putten, G. van, 1105
 Raemakers, C. L., 1317
 Raemakers, S. G., 660
 Ramaekers, F. C. S., 507
 Rasenberg, M. C. A., 1383
 Raymakers, R. J. M. L., 990
 Reinacher, M., 848
 Reinders, J. S., 1080
 Remmen, J. W. A., 519
 Rierink, H., 165, 342
 Rigter, I. A. T., 1140
 Rook-Kampert, M. C. B., 890
 Roos, S., 111, 617
 Roosenschoon, P. L., 1329
 Rothuizen, J., 401vq
 Roumen, M. P. H. M., 513, 941, 1127
 Rozemond, H., 1190, 1284
 Röben, G. L., 1428
 Rutgers, L. J. E., 349, 416, 887, 1266
 Rutteman, G. R., 779
 Sambeck, A. J. J. van, 409
 Sanders, J. P. M., 20
 Sasse van Ysselt, M. van, 144
 Schaftenaar, W., 128, 968
 Schaik, J. J. M. van, 738
 Schaub, M. P., 1132
 Scheijmans, F. G. M., 760
 Schepper, J. de, 124S
 Scheres, J. W. H., 760
 Scheuerman, C. J. H., 1225
 Schiffelers, H. M. B. J., 749
 Schotman, A. J. H., 977
 Schraffordt Kooops, H., 779, 18S
 Schuitemaker, E. A. J., 912
 Schukken, Y. H., 274, 409, 1422
 Schure, R. A. M. M. ter, 738, 1205
 Sevelius, E., 111S
 Shook, G. E., 598
 Sietsma, C., 990
 Sinke, M., 513
 Slappendel, R. J., 1287, 1355
 Slooten, J. C. van der, 309
 Sluys, F. J. van, 251, 1172
 Smolders, E. A. A., 639
 Smulders, F. J. M., 153vq
 Snacken, M., 221vq
 Snijders, J. M. A., 1226, 1236
 Snoeck, M. H., 433
 Snoep, J. J., 1252
 Soethout, A. E. E., 536
 Sol, J., 396, 493, 941
 Stades, F. C., 58S
 Stempel, H. J. H., 1033
 Stevens, A., 121
 Stock, J. van der, 124S
 Stockfleth, H. V., 1211
 Straatman, Th. J. D., 561
 Swaim, S. F., 41S, 48S, 56S
 Swinkels, J. W. G. M., 140
 Takkenberg, R. J. S., 478
 Teenstra, Dj. P., 1192
 Terpstra, C., 887
 Teske, E., 958
 Tholhuysen, L., 764
 Thomassen, M. H. J. P., 573, 575, 577
 Tielen, M. J. M., 1005
 Toledo, M. van, 568
 Tongeren, H. A. E. van, 877, 1337
 Tulder, G. van, 751
 Twijnstra, D. S., 947
 Uges, D. R. A., 779
 Uilenberg, G., 170, 221vq, 1163
 UytdeHaag, F., 726, 14S
 Vaarkamp, H., 124, 473, 961
 Vaarten, J., 343
 Vecht, U., 598, 653, 660
 Veenstra, H., 895
 Veer, J. de, 961
 Velden, E. W. H. M. van der, 660
 Velden, M. A. van der, 944
 Ven, J. B. van der, 665
 Verburg, H., 486
 Vercruysse, J., 673vq
 Vergote, J., 741vq
 Verhaegh, J. M. L., 607
 Verheuvél, M., 213
 Verhoeff, J., 224, 545, 608, 704
 Verhorst, O. M., 121
 Versteeg, J., 877
 Verstegen, M. W. A., 1062
 Vincentie, H. M., 844
 Visscher, L. W. A., 1001
 Visser, C. J. M., 235
 Visser, I., 547
 Voets, M. Th., 1013

- Vogely, G. M., 627
 Voogd van der Straaten, W. A. de, 3
 Voous, K. H., 1337
 Vos, J. G., 507
 Vos, J. H., 251
 Vries, H. de, 977
 Vries, H. W. de, 15S, 16S
 Vries, J. de, 779, 18S
 Vroom, M. W., 135S
 Wagenaar, G., 1441
 Wal, G. H. van der, 108
 Walvoort, H. C., 204
 Watering, C. C. van de, 42, 240
 Waterman, A. E., 103vq
 Weijer, K., 726, 14S
 Weijman, J., 507
 Wensing, Th., 977
 Wentink, G. H., 226, 79S, 1252, 1426
 Werf, P. J. van der, 1302
 Werken, P. H. van de, 271
 Werkman, P. J., 16S, 342
 Wesselink, H. G. M., 364
 Westerbeek, J. A., 608, 672, 869, 990, 1123
 Westerhof, I., 1172, 6S
 Wielen, N. J. G. J. van der, 494
 Wiggers, B. A., 97
 Wijngaard, J. C. van den, 934, 1206
 Wijsmuller, J. M., 1013
 Wilde, G. J. A. de, 322
 Willems, A., 800
 Wilmer, J. W. G. M., 686
 Wilt, J. G. de, 994
 Winter, A. J. A. de, 48
 Wisselink, H. J., 653
 Wit, F. Th. C. de, 868, 1123
 Wouda, W., 1179, 1226, 1236
 Wubs, W., 1190
 Zaane, D. van, 264
 Zee, L. van der, 693
 Zeeuwen, A. A. P. A., 79S
 Zetner, K., 34S, 36S
 Zijderfeld, F. G., 899
 Zijpp, A. J. van der, 917, 927
 Zikken, A., 109
 Zimmer, G. M., 1252
 Zonderland-de Graaff, M. A. M., 16S, 342, 124S
 Zutphen, L. F. M. van, 1183
 Zutven, J. J. van, 430
 Zwart, P., 857, 944

INDEX VAN ONDERWERPEN

A

- Abscessen in varkensvlees, 844
 Abortus, rund, 1211
 Acupunctuur, 912
 Adhaerentie, bacteriële, 73
 Agrarische produkten, 20
 Albendazole (Valbazen®), paard, 639
 ALGEMEEN
 Referaten, 31, 166, 542, 86S
 Alternatieven, antimicrobiële farmaci, konijn en knaagdieren, 1172
 Alternatieven, dierproeven, Prijs, 8
 Anabolica, mestkalveren, 507
 Anabolica, rundvlees, 496
 Anaesthesia, dogs, 1416vq
 Antedateringstermijn, paratuberculose, 604, 1080
 ANTIMOCROBIELE THERAPIE
 Baytril®, kalkoen, 531
 Letale effecten, antimicrobiële farmaci, 1172
 Pipemidic acid (Pipram®), small animals, 100vq
 Referaten, 104
 Sulfadimidine, varken, 213
 Sulfamethoxazol, varkens, 213
 Zie ook BACTERIOLOGIE
 Arbeidsmarktonderzoek, 877
 Arthritis, rund, 79S
Ascaris suum, invloed desinfectantia, 769
 Asielcampagne Dierenbescherming, 293
 Asielhonden met ongewenst gedrag, 1027
 Atopie-onderzoek, kat, 263
 Atrofische Rhinitis, 213
 Aujeszky-gI-ELISA test, 690
 Aujeszkyvirus, varkensvlees, 854
 Automatisering, 959, 1204

B

- Babesiosis, 1163
 BACTERIOLOGIE
 Bacteriële adhaerentie, 73

- Bacteriologisch onderzoek, slachtdieren, 536, 1037, 1226, 1236
Bordetella bronchiseptica, 213
 Colibacillose, kalf, 899
Corynebacterium pseudotuberculosis, 173, 334
Escherichia coli K99, 163
Haemophilus pleuropneumoniae, 587
Klebsiella pneumoniae, 653
 Kolonisatieresistentie, 73
Leptospira hardjo, 1363
Pasteurella multocida, 213
 Referaten, 166
Staphylococcus aureus, 844
Streptococcus suis type, 2, 660
 Zie ook ANTIMICROBIELE THERAPIE
 Balanoposthitis, chirurgische behandeling, hond, 1293
 Baytril®, kalkoen, 531
BERICHTEN EN VERSLAGEN
 Prijs Alternatieven Dierproeven, 8
 Recognition of pain, 103
 IFAW tegen mishandeling van honden en katten, 110
 Monoclonalen niet meer weg te denken uit diergeneeskundig onderzoek, 110
 De EFFEM-prijs 1987, 111
 Onderzoek naar injecties goed voor EFFEM-prijs, 616
 The Ciba-Geigy prize for research in animal health, 118
 Videotex-project Rundveehouderij, 129
 Diergeneeskundig onderzoek in een verschuivend maatschappelijk perspectief, 232
 Onderzoek op IBR/IPV van runderen ten behoeve van export, 273
 Carbadox en olaquinox, 273, 617
 Gevaren van residuen moeten niet worden overschat, 348
 Veterinair Nederland en de nieuwe Spaanse Myx-entstof, 349
 'Good Veterinary Practice'; een verantwoorde farmacotherapie, 350
 Miljoenen 'schadelijke' dieren per jaar ondergaan gruwelijke en onnodige doodstrijd, 355
 Residues of veterinary drugs in food of animal origin, 400
 Biotechnologische ontwikkelingen in de veehouderij niet te stoppen, 413
 Open dagen, Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, 416
 Richtlijnen voor dierenambulances, 418
 Stichting Huisdieren Oppas Centrale van start, 480, 950
 Verslag van bezoek aan Pathologiecongres te Heidelberg, 546
 Welfare, science and BST, 547
 Landbouwwuniversiteit breidt internationaal onderwijs fors uit, 548
 Prostaglandines, Gonadotropin Releasing Hormones en vruchtbaarheid bij het vrouwelijk rund, 548
 Kluyverprijs, 550
 HD- en PRA/Cataractonderzoeken, 607
 NOK op de bres voor de belangen van de konijnenhouders, 615
 Frente de Apoio Veterinario A Mocambique (FAVAM), 615
 Najaarsvergadering ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van de Nederlandse vereniging voor Parasitologie, 617
 Ferrum Metallicum, 619
 GAKU voorverzamelinstellingen, 620
 Toxicologisch onderzoek onderworpen aan een kritische evaluatie, 685
 Orthopedie en Traumatologie, 686
 CMO (Craniomandibular Osteopathy) of Leeuwebekje bij de West Highland White Terrier, oproep, 687
 Symposiumuitgave 'Gisten als bederforganismen in levensmiddelen', 687
 Structuurverbetering veehouderij absolute noodzaak, 752
 Some facts on small animal practice, 753
 Small animal client survey, 753
 KWF-fellowships 1988, 755
 Creation of the European Society of Veterinary Neurology (ESVN), 804
 Facturering visziekte-diagnostiek en wateronderzoek bij het CDI te Lelystad, 804
 CDI vindt ook hondsdlle vleurmuizen in de Randstad, Twente en de provincies Groningen en Drente, 945
 Bewaren en opslaan van reinigings- en desinfectiemiddelen, 946
 Open dagen Gezondheidsdienst voor Pluimvee 4-5 september 1987, 947
 NVVL-afstudeerprijs WO, 948
 Bezint eer ge begint, 949
 'Katteziekte' in Amsterdam, 1046
 Steeds meer vrouwen veearts in VS, 1064

- Fullbright beurzen USA, 1162
 Proefhonden: noodzaak tot verbetering van de huisvesting, 1182
 Veterinair-acht op 10e Mees & Zoonen Regatta 1987, 293, 1192
 8e Kleiduiven Kampioenschap Dierenartsen werd daverend succes, 1192
 Organonprijs voor Endocrinologie, 1198
 Verslag van het Veertiende Rundveeziekten Congres te Dublin van 26 tot 29 augustus 1986, 1249
 Nederlands Ezelstamboek, 1252
 Varkens selecteren op weerstand tegen infectieziekten, 1252
 Neveneffecten mollenbestrijding op huis-, aas- en roofdieren, 1296
 Melkerskoorts breidt zich uit, 1363
 Werkgroep Registratie Aangelegenheden FIDIN, 1364
 Verandering bestelwijze medicinale voeders, 1364
 Legkooien voor kippen moeten per 1 januari aan minimumeisen voldoen, 1364
 Uitbreiding Pet-Video, 1412
 Uitreiking 'Prof. dr. J. G. van Bakkum-prijs', 1427
 De FIDIN in Nederland en Europa, 1428
 Roche onderzoeksprijs voor de veevoeding 1987, 1428
 Voorlichtingsbrief Nieuwe Nederlandse Niertest, 1429
 Prostaglandin reaction, 1430
 Zie ook GELEZEN
 Bestrijding, schadelijke zoogdieren, 355, 857, 1296
 Bevruchtingsresultaten, sperma paard, 1410
 Biest, 'verrijkte', 163
 Biezen, kalveren, 220
 Bijwerkingen tiamuline, varken, 1295
BIJZONDERE DIEREN
 Das (*Meles meles*), diergeneeskundige hulp, 605
 Egelopvang, 169
 Knaagdieren, antimicrobiële farmaca, 1172
 Konijn, antimicrobiële farmaca, 1172
 Konijn, *Encephalitozoon cuniculi*, 1405
 Landschildpadden, opvang, 1032
 Papegaai, referaat, 1246
 Vleermuizen, rabies, 809, 810, 874, 945, 954, 1019, 1082, 1129, 1193, 1200, 1255, 1300, 1372
 Biotechnologie, 3, 9, 15, 20, 84, 88
 Biotechnologie, veehouderij, 9, 413
 Birzen, kalveren, 220
 Bloedmonstername, rund, 941
 Bloedparasieten, 1163
BOEKBESPREKING
 Acute Virus Infections of Poultry, 545
 Afrikaanse varkenspest, 887
 Applied Veterinary Histology, 230
 Avian medicine and surgery, 107
 Bovine Surgery and Lameness, 460
 Clinical laboratory animal medicine. An introduction, 321
 Clinical syndromes in veterinary neurology, 683
 Diagnose und Therapie der Parasiten von Haus-, Nutz- und Heimtieren, 1100
 Embryonic mortality in farm animals, 348
 Endocrine causes of seasonal and lactational anestrus in farm animals, 348
 Equine Medical Disorders, 725
 Krankheiten der Heimtiere, rectificatie, 944
 Krankheiten der Wildtiere; Exotische und heimische Tiere in der Tierarztpraxis, 1016
 Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie für Tierärzte und Studierende, 745
 Models of Anaerobic Infection, 277
 Nuclear techniques in tropical animal diseases and nutritional disorders, 170
 Onderzoek welzijn landbouwhuisdieren, 801
 Rechtsgrundlagen veterinärmedizinischer Tätigkeit; Tierärztliche Praxis, 1225
 Social space for domestic animals, 1105
 The male in farm animal reproduction, 348
 The Pig Veterinary Society Proceedings, Volume 14, 389
 Therapie innerer Krankheiten der Haustiere (für Praxis und Studium), 545
 The veterinary annual, 26th issue, 1426
 The veterinary annual 27, 1074
 Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 498, 614, 680, 1360
 Vleeskeuringswet/Destructiewet, 1181
 Zo praat je met dieren, 614
BOEKENNIEUWS
 S & J 189 Diergeneesmiddelenwet c.a., 278

Uitgaven, verkrijgbaar bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn, 684
Bordetella bronchiseptica, 213
Bovine Somatotropine (BST), 547, 807
BVD-infectie, pinken, 1119

C

Caniplasine®, 1414
Caprine Arthritis-Encephalitis (CAE), 1047, 1054
Carbadox, 273, 423, 617
Caseous lymphadenitis, geit, 173, 334
Chemotherapie, osteosarcoom, hond, 805
Cholestasis, extrahepatic, dogs, 401vq
Chromosoomafwijkingen, rund, 789
Cisplatinum, osteosarcoom, hond, 779
CMO (Craniomandibular Osteopathy), West Highland White Terrier, oproep, 687
Codering ET-dierenartsen, 1136
Colibacillose, kalf, 899
Computer-simulatiemodel, 1329
CONGRESSEN
19, 115, 220, 280, 281, 284, 420, 425, 494, 554, 607, 622, 740, 757, 843, 853, 856, 869, 872, 869, 872, 898, 911, 989, 1000, 1004, 1053, 1081, 1113, 1367, 1433
Contagious Equine Metritis (CEM), 954, 1081, 1129
Cooperia oncophora, invloed desinfectantia, 769
Cooperia oncophora, calves, 673vq
Coronavirus, related to transmissible gastroenteritis, 741vq
Corynebacterium pseudotuberculosis, geit, 173, 334
Cytokeratines, immunohistochemie, 507

D

Das (*Meles meles*), diergeneeskundige hulp, 605
Dermatologie, gezelschapsdieren, 800 & 806, 952
Desinfectantia, 769, 946
Diagnostiek, gezelschapsdieren, 15
Diagnostiek, serologische, rund, 390
Diagnostiek, serologische, varken, 587
Diagnostiek, tuberculose, 573, 575, 577
Diarrée, neonatale kalf, 163
Diarrée, oudere kalf, 608
Dierenarts en IKB, 693
Dierenarts en ontwikkelingssamenwerking, 567
Dierenartsen, ET-, 1136
Dierenartsen, oogonderzoek, 235
Dierenartsen, vrouwelijke, 1064, 1391, 1392
Dierenambulances, richtlijnen, 418
Dierenbescherming, asielcampagne, 293
Dierenbescherming, België, 172
Dierenvervoer, vliegtuig, 116
Diergeneeskunde, specialisatie in de, 123, 958, 1205, 1438
Diergeneeskunde, tropische, 1163
Diergeneeskunde, Wet Uitoefening, 491
Diergeneeskundig Jaarboek, 435, 1267
Diergeneeskundig onderwijs, 1329
Diergeneeskundig onderzoek, 110, 232
Diergeneesmiddelenwet, 36, 361, 441, 461, 467, 473, 478, 481, 486, 829, 1019, 1354, 1371
Dierproeven, 1182, 1197
Dierproeven Alternatieven, Prijs, 8
Dierproevenbeleid, 34
Dierwelzijn, 118, 620, 751, 756, 994
Dierziekten, 236
Dierziektenbestrijding, 264, 573, 575, 577, 934
Diploma, Nederlands, in Noord-Amerika, 49, 50, 52
Doorlopende Agenda
37, 117, 173, 237, 286, 361, 427, 506, 559, 624, 710, 758, 812, 893, 957, 1020, 1082, 1093, 1130, 1151, 1200, 1210, 1255, 1326, 1372, 1390, 1436, 1446
Drachtigheid, rund, 1217
Drachtigheidsbepaling, rund, 519
DUIF
Paramyxovirus type 1, 377

E

Echografie in dierlijke voortplanting, 1429
Egelopvang, 169
Embryonale sterfte, varken, 1106
Embryotransplantatie, rund, 1177
Encephalitozoon cuniculi, konijn, 1405
Endocarditis, slachtvarkens, 1226, 1236
Endocrien systeem, landbouwhuisdieren, 1001
Endometriumcup, paard, 383
Entingsschema, parvo, hond, 342, 494, 750
Entstof, myxomatose-, 349, 422
Epidemiologie, influenzavirus, 1337
Epidemiologie, veterinaire, 1422 en 1431
Ereraad, jaarverslag 1986, 1137
Escherichia coli K99, kalf, 163
ET-dierenartsen, codering, 1136
Ethiek, 84, 88, 193, 1133, 1440, 1441
European Society of Veterinary Nephrology and Urology (ESVNU), proceedings, contents, 4S
Exportdieren, wachttermijnen, 557
Extrahepatic cholestasis, dogs, 401vq

F

FACULTEIT

Cursus proefdierkunde voor onderzoekers, 235
W. K. Hirschfeld Stichting, 235
Onderzoek bij katten met een verdenking van atopie respectievelijk een psychogene alopecia, 263
Renale dysplasie bij de Softcoated Wheaten Terrier, 360
Mammacarcinoom kat, 418
Lymfosarcoom (leukose) hond, 418
Osteosarcoom hond, 418
Schildkliertumoren hond, 418
Zondagsdienst, 418
Gastvoordrachten van twee hoogleraren der Faculteit Diergeneeskunde Universiteit Texas, 552
Chemotherapie van het perifere osteosarcoom bij de hond, 805
Microbiologisch Diagnostisch Centrum (MDC), 805
Beroepsopleiding proefdierkunde, 1162
Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, 1235, 1296
VVDO-dag, 1235
Verhuisd, 1296
Serologisch onderzoek op piroplasmose bij paarden, 1365
Internationale cursus diagnostische toepassingsmogelijkheden 'real-time' echografie in dierlijke voortplanting, 1429
Farmaceutische afkortingen, 870
Farmacotherapie, 350, 831, 836
Fasciolyse, 541 en 551
FELINFO
847, 848
Glossarium, 855
Vraag en antwoord, 854
Femores inaequalis, hond, 218
FeLV, 726, 848
FeLV-vaccin, 854
Flucythrinaat-oormerken, rund, 396
Fokbeleid, rashonden, 271
Fokkerij, melkvee, 598
Fysiotherapie, hond, 144

G

Gastheer-parasietrelatie, 73
Gedrag, vleeskalveren, 994
GEIT
Caprine Arthritis-Encephalitis (CAE), 1047, 1054
Caseous lymphadenitis, 173, 334
Corynebacterium pseudotuberculosis, 173, 334
Pseudotuberculosis, 173, 334
Referaten, 166, 1424
GELEZEN
Onderzoek naar en beteugeling van dierziekten, 236

De minimale afmetingen van boxen ten behoeve van zogenaamde mestkalveren, 620
 Kooien voor kippen in een legbatterij, 751
 Overtreding entverbod, 1354
 Proces-verbaal dierenarts voor overtreding wet, 1354
 Geneesmiddel tegen heupdysplasie?, 1414
 Geneesmiddelenleer, 831
GESCHIEDENIS
 Uit de oude doos, 72
 Uit het leven van alle dag, 1862
 47, 184, 292, 431, 565, 703, 821, 967, 1025, 1142, 1267
GEZELSCHAPSDIEREN
 Asielcampagne Dierenbescherming, 293
 Biotechnologie, 15
 Dermatologie, 800 & 806, 952
 Diagnostiek, 15
 Diergeneesmiddelenwet, 478 (zie ook WETGEVING)
 GAKU voorverzamelinstellingen, 620
 Mishandeling, honden en katten, 110
 Oogonderzoek, dierenartsen, 235
 Pipemidic acid (Pipram®), 100vq
 Polyarteritis nodosa, 204
 Publicatiefolders, 824
 Referaten, 344, 611, 681, 1016
 Small animal client survey, 753
 Small animal practice, 753
 Stichting Huisdieren Oppas Centrale, 480, 950
 Urinary tract infection, 100vq
 Zie ook HOND en KAT
 Gezondheid, landbouwhuisdieren, 917, 977, 1005, 1062, 1069
 Glossarium, felinfo, 855
 Gonadotropine, paard, 383
 Good manufacturing Practices (GMP), 1037
 Good Veterinary Practice, 350
 Groepshuisvesting, vleeskalveren, 994

H

Haematurie, recidiverende, kat, 1191
Haemophilus pleuropneumoniae, 587
 Halothane-anaesthesia, dogs, 1416vq
 Heupdysplasie, nieuw geneesmiddel?, 1414
 Hoestende koeien, 224, 550
HOMEOPATHIE
 Ferrum metallicum, 619
 Ingezonden, 303
HOND
 Anaesthesia, 1416vq
 Asielhonden met ongewenst gedrag, 1027
 Balanoposthitis, chirurgische behandeling, 1293
 Caniplasine®, 1414
 Chemotherapie, osteosaroom, 805
 Cholestasis, extrahepatic, 401vq
 Cisplatinum, 779
 CMO (Cranio-mandibular Osteopathy), West Highland White Terrier, oproep, 687
 Echografie in dierlijke voortplanting, 1429
 Entingsschema, parvo, 342, 494, 750
 Extrahepatic cholestasis, 401vq
 Femores inaequalis, 218
 Fokbeleid, rashonden, 271
 Fysiotherapie, 144
 Halothane, 1416vq
 Handel in honden voor dierproeven, 1197
 HD- en PRA/Cataractonderzoeken, 607
 Heupdysplasie, nieuw geneesmiddel?, 1414
 Hondenziekte, 309, 314
 Huisvesting, proefhonden, 1182
 Isoflurane, 1416vq
 Lymfosaroom (leukose), oproep, 418
 Oropharyngeale tumoren, 251
 Osteosaroom, 779

- Osteosarcoom, chemotherapie, 805
- Osteosarcoom, oproep, 418
- Parvo, entingsschema, 342, 494, 750
- Passagere juveniele hypoglycaemie, pups, 1355
- Polydipsie, acute, 164
- Proefhonden, 1182
- Pustuleuze huidlaesies, 1245
- Rabies, 371, 968
- Referaten, 31, 104, 167, 227, 543, 611, 681, 746, 802, 865, 943, 1120, 1179, 1425
- Regionale perfusie, 779
- Renale dysplasie, Softcoated Wheaten Terrier, 360
- Schildkliertumoren, oproep, 418
- Softcoated Wheaten Terrier, renale dysplasie, 360
- Urine-incontinentie, teef, chirurgische behandeling, 1413
- Werkgroep Veterinaire Kynologie, 126, 417, 1429
- West Highland White Terrier, CMO (Craniomandibular Osteopathy), oproep, 687
- Zie ook GEZELSCHAPSDIEREN
- Hondeziekte, 309, 314
- Hormonen, regelgeving, 425
- Huisvesting, landbouwhuisdieren, 1069
- Huisvesting, proefhonden, 1182
- Hypoglycaemie, passagere juveniele, pups, 1355

I

- Iatrogene uierontsteking, schaap, 513, 871
- IBR/IPV-onderzoek, runderexport, 273
- IKB en dierenarts, 693
- IKB-voorlichting, 43
- IMMUNOLOGIE
 - Immunohistochemie, cytokeratines, 507
 - Immuuglobuline, vleeskalveren, 665
 - Immuunsysteem, landbouwhuisdieren, 1001
 - Maternale immuniteit, 918
 - Natuurlijke immuniteit, 63
- Immunohistochemie, cytokeratines, 507
- Immuuglobuline, vleeskalveren, 665
- Immuunsysteem, landbouwhuisdieren, 1001
- Importkeuring, vlees, 97
- Industrie, nieuw(s) van de, 112, 171, 226, 284, 356, 422, 553, 621, 687, 808, 872, 952, 1018, 1079, 1128, 1198, 1366, 1431
- Infectedruk, 1005
- INFECTIEZIEKTEN
 - Referaten, 1179
 - Weerstand tegen infectieziekten, varken, 1252
- Influenzavirus, epidemiologie, 1337
- INGEZONDEN
 - Antedateringstermijn voor paratuberculose, 1080
 - Apeldoorn, 763
 - Automatisering, de (tussen)stand van zaken, 1204
 - Bovine Somatotropine (BST), 807
 - De evolutie van onze beroepsgroep bij toenemende kwaliteitseisen aan produkten van dierlijke oorsprong, 1124
 - Egelopvang, 169
 - Entingsschema voor parvo, 750
 - Ervaringen met veterinaire werk in ontwikkelingslanden, 127
 - Frenkelvaccin, 1017
 - Het Nederlands diploma in Noord-Amerika (2), 49
 - Het Nederlands diploma in Noord-Amerika (3), 50
 - Het Nederlands diploma in Noord-Amerika (4), 52
 - Hoestende koeien, 550
 - Homeopathie, geloof, wetenschap of kunst? (3), 303
 - Iatrogene uierontsteking bij schapen, 871
 - Post Academisch Onderwijs, 1382
 - Publikatie briefwisseling prof. dr. med. Bernhard Bang (1848-1932), 1017
 - Runderdikbilfokkerij en -houderij (1), 1440
 - Runderdikbilfokkerij en -houderij (2), 1441
 - Specialisatie, een goede ontwikkeling?, 1205
 - Van pension tot station, 1383

Wondgenezing en wondspoeling bij sectio caesarea van het rund, 1253
 Naschrift, 1254, 1297
 Zoveel hoofden, zoveel zinnen?, 763
 Interferon, 855
INTOXICATIE
 Nitrietvergiftiging, slachtkuikenmoederdieren, 27
 Stafylokokkenenterotoxose, 844
 Vuilboomintoxicatie, paard, 340
 Vleesvergiftiging, 1033, 1035, 1037
 Voedselvergiftiging, 844
 Isoflurane, anaesthesia, dogs, 1416vq
 Italiaanse stinkpoot, 1290
 Ivermectine (Eqvalan®), paard, 639.

J

Jaarboek, Diergeneeskundig, 435
 Jaarboek 1988, 1267
 Jubilea 1987, 58, 970

K

Kalf zie RUND en VLEESKALVEREN
 Kalkoen zie PLUIMVEE
 Kanalisatie, diergeneesmiddelen, 467
KAT
 Atopie-onderzoek, 263
 Aujeszkyvirus in varkensvlees, 854
 Felinfo, 847, 848
 Feline Leukemie virus, 848
 FeLV-geassocieerde ziekten, 726
 FeLV-vaccin, 854
 Glossarium, felinfo, 855
 Handel in katten voor dierproeven, 1197
 Interferon, 855
 Kattenleukemievirus (FeLV), 726
 Kattenoverschot, 290
 Mammacarcinoom, oproep, 418
 Oropharyngeale tumoren, 251
 Psychogene alopecia-onderzoek, 263
 Recidiverende haematurie, 1191
 Referaten, 105, 345, 411, 611, 681, 943, 1179
 Tatouage, 366
 Vraag en antwoord, felinfo, 854
 Zie ook GEZELSCHAPSDIEREN
 Keuringsrapporten paarden/pony's, Engelstalig, 706
 Kip zie PLUIMVEE
Klebsiella pneumoniae, 653
 Klimaat, landbouwhuisdieren, 1062
 Knaagdieren, antimicrobiële farmaca, 1172
KNMvD-Actualiteiten
 Koninklijke onderscheiding voor collega L. Nauta, 44
 Nederlander Schat ontvangt Upjohn Research Award voor onderzoek Pluimveeziekten, 44
 Dr. Venker-van Haagen President IVENTA, 122
 Professor Gajentaan Honorary Member van de WSAVA, 183
 Afscheid dr. J. W. A. Remmen, 240
 Benoeming van dr. W. J. I. van der Gulden tot bijzonder hoogleraar in de Proefdierkunde, 1380
KNMvD-Afdelingen
 Afdeling Friesland, 693
 Afdeling Gelderland, 43
 Afdeling Groningen/Drenthe, 560, 562
 Afdeling Limburg, 288
 Afdeling Noord-Holland, 878
 Afdeling Overijssel, 1302
 Afdeling Utrecht, 176, 563, 814
 Afdeling Zuid-Holland, 1024, 1087
 Afdeling Zeeland, 1132
KNMvD-Algemeen
 BVA: toenemende belangstelling voor vis en visziekten, 124
 EASVO, 699, 815

- FVE, 177, 294
- UEVHA, 698, 1023
- WVA, brief report, 125
- WVA News, 1140
- XXIII World Veterinary Congress-Montreal, 297, 506
- 1941-1949, 128
- 'Voorjaarsdagen 1987', 241, 300, 368, 373, 435
- Management voor dierenartsen; cursus: presentatietechnieken, 289, 503
- Management cursus, 370
- Asielcampagne Dierenbescherming, 293
- Een veterinairen acht?, 293, 1192
- Mestbank, 302
- Kattentatouage, 366
- Diergeneeskundig Jaarboek, rectificatie, 435
- Dierenarts en ontwikkelingsamenwerking, werkt dat samen?, 567
- IKB en dierenarts, 693
- Stage 'Kennismaking Beroepsuitoefening', 702
- Bureau Waarneming, 704, 764
- Keuringsrapporten voor paarden en pony's in de Engelse taal, 706
- Studiereis voor dierenartsen naar Hongarije, 825, 1026
- Arbeidsmarktonderzoek, 877
- Automatisering, de (tussen)stand van zaken, 959, 1204
- Ziektekostenverzekering, 962
- 30 Jaar afgestudeerd, 970
- Zoönosen, 1024
- Plaatsen van asielhonden met ongewenst gedrag, 1027
- Studeren in België, 1202
- Beroepsaansprakelijkheid, 1203
- Klinische avond, 1268
- Hoofdbestuur vindt steun voor plannen werkgelegenheidsbevordering, 1375
- Stand van zaken met betrekking tot de specialisatie, 1438
- KNMvD-Algemeen Bestuur
 - 289
- KNMvD-Commissies
 - Commissie BVDO, 241
 - Commissie Ethiek, 1133
 - Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren, 568
 - Commissie VDA, 241, 822, 1439
- KNMvD-Ereraad
 - Jaarverslag 1986, 1137
- KNMvD-Groepen
 - Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven, 1022
 - Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, 627, 824, 1024
 - Groep Geneeskunde van het Rund, 704, 1322
 - Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg, 43, 430, 825, 962, 1024, 1026, 1087, 1268, 1321
 - Groep KI en Zoötechniek, 46, 293, 962
 - Groep Paardenpraktici, 961
 - Groep Pluimveewetenschappen, 435
 - Groep Praktici Grote Huisdieren, 43, 123, 473, 1382, 1439
 - Groep Veterinaire Homoeopathie, 53, 129, 368, 705, 889, 962
 - Groep Veterinaire Specialisten, 958
- KNMvD-Hoofdbestuur
 - 43, 122, 290, 365, 1132
- KNMvD-In Memoriam
 - Boer, J. H. de, 626
 - Buursma, J. B., 120
 - Eikelenboom, G., 433
 - Gajentaan, Dr. J., 761
 - Grootenhuis, Dr. G., 120
 - Heeg, J., 1379
 - Nelissen, B. J. M. M., 364
 - Nutma, Tj., 1258
 - Scheijmans, E. J. A., 760
 - Verlinde, Prof. dr. J. D., 876
- KNMvD-Jaarcongres en Algemene vergadering
 - Jaarcongres 1986: Congresthema: Biotechnologie in de diergeneeskunde
 - Biotechnologie, nieuwe stijl, 3
 - Veehouderij en biotechnologie, 9
 - Ontwikkelingen in de biotechnologie; implicaties voor de diagnostiek bij gezelschapsdieren, 15

- Boeren in biotechnologie, 20
- Ethische aspecten van biotechnologie, 84
- Biotechnologie en ethiek, 88
- Jubileum-Jaarcongres 1987
 - 561, 705, 762, 817, 879, 965, 1028, 1039, 1141, 1303
 - Excursies tijdens het Jubileumcongres, 966
 - Feestavond, 1140
 - Seth Gaaikema op het Jubileumcongres, 1149
 - Welkomstwoord, 1271
 - Jubileumrede, 1273
 - Drs. H. Rozemond benoemd tot bijzonder hoogleraar 'Relatie mens/dier', 1282
 - Uitreiking prijzen bekroonde artikelen Jubileumprijsvraag en de Jaarprijs voor 1986, 1285
 - Dankwoord van de 1e Jubileumprijswinnaar dr. R. J. Slappendel, 1287
 - Dankwoord van de 2e Jubileumprijswinnaar dr. J. T. van Oirschot, 1288
 - Dankwoord winnaars 'Jaarprijs 1986', 1289
- 134e Algemene Vergadering
 - Vacatures, 365, 432
- KNMvD-Jubilea
 - 1987, 58
 - 30 Jaar afgestudeerd, 970
- KNMvD-Jubileum 1987
 - Afdeling Groningen/Drenthe: 125e schenker!, 562
 - Afdeling Utrecht: op bezoek bij collega A. L. van Rees, 563
 - Afdeling Zuid-Holland en Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg op bezoek bij collega P. van Schaik te Rotterdam, 1087
 - Congres Gezelschapsdieren en Diergeneeskunde: 'Gezelschap met een staartje', 291, 369, 564, 632
 - Congres Volksgezondheid, Voedselproductie, Wetenschap en Diergeneeskunde, 370, 501, 763, 818, 880
 - Coördinatoren Afdelingen, 46
 - Coördinatoren Groepen, 46
 - Dagje Uithof, 820, 970, 1142
 - Dierengezondheidsbus, 636, 819
 - Fotowedstrijd, 889
 - Hoofdrede, 1
 - Jubileumbaarometer, 43, 45, 240, 564, 1026
 - Jubileum-Jaarcongres 1987, 561, 705, 762, 817, 879, 965, 966, 1028, 1089, 1140, 1141, 1149, 1271, 1303, 1321
 - Jubileumstempel, 964
 - Kleurplaat, 500
 - Kleurwedstrijd, 636, 819
 - Lesproject, 636, 763
 - Open dag, 701, 963
 - Plakbulletin, 501
 - Publiciteit en coördinatie, 45, 46
 - Sint Eloy, patroon van de dierenartsen, 1315
 - Sportdag, 561, 818, 889, 964, 1027, 1085, 1302, 1318
 - Themadag Veehouderij & Diergeneeskunde, 888, 963, 1085, 1259
 - Uit het leven van alledag in 1862
 - Januari 1862, 47
 - Februari 1862, 184
 - Maart 1862, 292
 - April 1862, 431
 - Mei 1862, 565
 - Juni 1862, 703
 - Juli 1862, 821
 - Augustus 1862, 967
 - September 1862, 1025
 - Oktober 1862, 1142
 - November 1862, 1267
 - December 1862, 1381
 - Voorzitterscolumn, 40, 814, 1302
 - Watersportdag-recreatiedag 1987 SmithKline, 820
- KNMvD-Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen
 - Jaarvergadering NVvD, 566
 - Uitnodiging, 705
- KNMvD-Personalia
 - 54, 130, 185, 245, 304, 375, 437, 502, 568, 637, 707, 766, 827, 891, 971, 1029, 1090, 1147, 1207, 1269, 1323, 1386, 1444

- KNMvD-Postacademisch Onderwijs
 48, 182, 242, 300, 375, 434, 892, 1032, 1382
 Cursussen 1987, 302, 434, 572, 631, 706, 765, 826
 Cursussen najaar 1987, 970, 1088
 Cursussen najaar 1987/voorjaar 1988, 1145, 1206, 1210, 1268, 1322
 Cursussen 1987/1988, 1385, 1443
 Cursussen in 1988, 1268
 Nieuwe cursussen in 1988, 1322
 Zeister Dagen, 765, 826, 1088
- KNMvD-Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen
 1087
- KNMvD-Studentenverenigingen
 Cerberus, bestuurssamenstelling, 61
 Cerberus, professorenborrel, 183
 Cerberus, diesviering, 1092
 DSK, negende Veterinaire Studenten Almanak, 244
 DSK, 11e Lustrum, 568, 1091
 DSK, bestuurssamenstelling, 1387
 IVSA, 768
 Veterinaire Studenten Kegelclub 'Duim in 't Gat', 570
 Diësviering 'Duim in 't gat', 1203
 Veterinair Dispuut Unitas, 1384
 Veterinair Dispuut Unitas, bestuurssamenstelling, 1444
 Veterinair Dispuut Veritas, bestuurssamenstelling, 1387
 Veterinaire Studenten Rijvereniging 'De Solleysel', bestuurssamenstelling, 1387
- KNMvD-Vacatures in het buitenland
 129, 249, 435, 505, 638, 768, 975, 1384
- KNMvD-Vereniging van Dierenarts Assistenten
 Cursus kennismaking met veterinaire laboratoriumtechnieken, 299
 Grote Huisdieren-Dag 1987, 1150
- KNMvD-Veterinair Advies Centrum Ontwikkelingssamenwerking (VACO)
 624
- KNMvD-Voorzitterscolumn
 40, 176, 288, 560, 692, 814, 958, 1022, 1123, 1132, 1374
- KNMvD-Werkgroepen
 Werkgroep Veterinaire Kynologie, 126, 417, 1429
- Kolonisatieresistentie, 73
 Konijn, antimicrobiële farmaca, 1172
 Konijn, *Encephalitozoon cuniculi*, 1405
 Koninklijke Onderscheiding
 L. Nauta, 44
- Kynologie, Werkgroep Veterinaire, 126, 417, 1429

L

- Laboratoriumonderzoek, rund, 390
 Laboratoriumonderzoek, varken, 587
- LANDBOUWHUISDIEREN
 Automatisering, 959, 1204
 Biotechnologie, veehouderij, 9, 413
 Desinfectantia, 769
 Diergeneesmiddelenwet, 473, 829, 1019, 1371 (zie ook WETGEVING)
 Dierwelzijn, Ciba-Geigy prijs, 118
 Echografie in dierlijke voortplanting, 1429
 Endocrien systeem, 1001
 Gezondheid, 917, 977, 1005, 1062, 1069
 Huisvesting, 1069
 IKB en dierenarts, 693
 IKB-voorlichting, 43
 Immuunsysteem, 1001
 Infectiedruk, 1005
 Influenzavirus, 1337
 Klimaat, 1062
 Medicinale voeders, bestelwijze, 1364
 Mestbank, 302
 Mond- en klauwzeer, 711, 715
 Nieuwe Nederlandse Niertest (NNNT), 1243, 1368, 1429
 Overtreding Diergeneesmiddelenwet, 1354
 Pathogenaanbod, 1005

Polyarteritis nodosa, 204
 Preventieve dierziektebestrijding, 934
 Productie, 917
 Specialisatie in de diergeneeskunde, 123
 Structuurverbetering veehouderij, 752
 Vaccins, 934
 Vruchtbaarheid, 917
 Wachtermijnen, exportdieren, 557
 Wachtermijnen, NNNT, 1243
 Zie ook PAARD, PLUIMVEE, RUND, SCHAAP, VARKEN en VLEESKALVEREN
 Zuiveringsslib, 977
 Landschildpadden, opvang, 1032
 Legkooien, kip, 751, 1364
Leptospira hardjo, 1363
 Letale effecten, antimicrobiële farmaca, 1172
 Luchtweginfecties, kalkoen, 531
 Lymfosarcoom (leukose) hond, oproep, 418

M

Maagdilatatie-maagtorsiecomplex, zeug, 1101
 Malawi, 968
 Mammacarcinoom kat, oproep, 418
 Management, melkveebedrijven, 1329
 Managementscursus, 289, 370, 503
 Mastitis, 274 & 279, 409 & 419
 Mastitis, rund, 653
 Mastitis, iatrogene, schaa, 513, 871
 Maternale immuniteit, 919
 Meat quality, 153vq
 Medicinale voeders, bestelwijze, 1364
 Melkcelgetal, melkvee, 598
 Melkerskoorts, 1363
 Melkprogesterontest, rund, 519
 Mestbank, 302
 MICROBIOLOGIE
 Microbiologische gesteldheid, droge worst, 322
 Referaten, 1360
 Microbiologisch Diagnostisch Centrum (MDC), 805
 Milieuverontreiniging, 977
 Mishandeling, honden en katten, 110
 Mond-en klauwzeer, 711, 715
 Monoclonale antistoffen, 110, 264
 Morantel bolus (Paratect®), calves, 673vq
Mycoplasma bovis, 672, 795
 Myxomatose-entstof, 349, 422

N

Natronloog-stabad, 1290
 Natuurlijke immuniteit, 63
 NCD-veldvirus, slachtkuikens, 534
 Nederlands Diploma in Noord-Amerika, 49, 50, 52
 Nematoden, paard, 640
 Neonatale diarree, kalf, 163
 Neurectomie, paard, 193
 Neurotomie, paard, 189, 191
 Nieuwe Nederlandse Niertest (NNNT), 1243, 1368, 1429
 NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE
 112, 171, 226, 284, 356, 422, 553, 621, 687, 808, 872, 952, 953, 1018, 1079, 1128, 1198, 1256, 1366,
 1431
 Nitrietvergiftiging, slachtkuikenmoederdieren, 27

O

Olaquinox, 273, 423, 617
 ONCOLOGIE
 Lymfosarcoom (leukose) hond, oproep, 418
 Mammacarcinoom kat, oproep, 418
 Oropharyngeale tumoren, hond en kat, 251
 Osteosarcoom, hond, 779
 Osteosarcoom, hond, chemotherapie, 805

Osteosarcoom hond, oproep, 418
 Schildkliertumoren hond, oproep, 418
 Onderwijs, diergeneeskundig, 1329
 Onderzoek, atopie-, kat, 263
 Onderzoek, diergeneeskundig, 110, 232
 Onderzoek, IBR/IPV-, runderexport, 273
 Onderzoek, psychogene alopecia-, kat, 263
 Onderzoek, residuen-, slachtdieren en vers vlees, 357
 Onderzoek, serologisch, rund, 390
 Onderzoek, serologisch, varken, 587
 Onderzoek, toxicologisch, 685
 Ontwikkelingslanden, veterinaire werk, 127
 Ontwikkelingssamenwerking, dierenarts en, 567
 Ontwormingsschema, paard, 639
 Oogonderzoek, dierenartsen, 235
 Oornecrose, big, 1012, 1123
 Opbreken, koe, 493
 Oropharyngeale tumoren, hond en kat, 251
 Osteosarcoom, hond, 779
 Osteosarcoom, hond, chemotherapie, 805
 Osteosarcoom hond, oproep, 418
Ostertagia ostertagi, invloed desinfectantia, 769
Ostertagia ostertagi, calves, 673vq
 Ovariële bloeding, rund, 1177

P

PAARD

Albendazole (Valbazen®), 639
 Bevruchtingsresultaten, verzend en vers sperma, 1410
 Contagious Equine Metritis (CEM), 954, 1081, 1129
 Endometriumcup, 383
 Ethiek, 193
 Gonadotropine, 383
 Ivermectine (Eqvalan®), 639
 Keuringsrapporten, Engelstalig, 706
 Keuringsrapporten, vervalste, 961
 Nematoden, 640
 Neurectomie, 193
 Neurotomie, 189, 191
 Ontwormingsschema, 639
 Oude wond, kogel, 749
 Piroplasmose, serologisch onderzoek, 1365
Rhamnus frangula, 340
 Ultraviolette straling, 133
 Vuilboomintoxicatie, 340
 Wondgenezing, 133
 Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN

Pain, recognition, 103

PANEL REACTIES

Vaars, partus vordert niet, 108
 Acute polydipsie, hond, 164
 Hoestende koeien, 224, 550
 Entingsschema voor parvo, hond, 342, 494, 750
 Koe, die voor de vierde keer opbreekt, 493
 Wat is uw therapie bij een koppel oudere kalveren met diarree?, 608
 Wat is de behandeling van een paard met een oude wond op de kogel?, 749
 Wat is de oorzaak en wat is de therapie van oornecrose bij biggen?, 1012, 1123
 Hoestende koeien in de weide, 1122
 Recidiverende haematurie bij de kat, 1192
 Pustuleuze huidlaesies hond, 1245

PAPEGAAI

Referaten, 1246
 Paramyxovirus type 1, duif, 377
 Paratect® (morantel bolus), calves, 673vq
 Paratuberculose, antedateringstermijn, 604, 1080
 Paratuberculose, rund, 1075 & 1078
 Partus, vaars, 108
 Parvo, entingsschema, hond, 342, 494, 750
 Passagere juveniele hypoglycaemie, pups, 1355

Pasteurella multocida, 213
 Pathogeenaanbod, 1005
 Pathogene micro-organismen, 322
 Pinocytose, 918
 Pipemidic acid (Pipram®), treatment in small animals, 100vq
 Piroplasmose, serologisch onderzoek, paard, 1365
 Piroplasmosen-onderzoek, 1153
 Plaaagbestrijding, 355, 857, 1296
PLUIMVEE
 Baytril®, kalkoen, 531
 Influenza en watervogels, 1337
 Legkooien, kip, 751, 1364
 Luchtweginfecties, kalkoen, 531
 NCD-veldvirus, slachtkuikens, 534
 Nitrietvergiftiging, 27
 Referaten, 32, 105, 167, 227, 227, 228, 276, 344, 611, 681, 746, 803, 866, 1246, 1362
 Upjohn Research Award Pluimveeziekten, 44
 Welzijn, 751, 1364
 Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN
 Polyarteritis nodosa, 204
 Polydipsie, acute hond, 164
 Preventieve dierziektebestrijding, 934
 Proceedings, European Society of Veterinary Nephrology and Urology, contents, 4S
 Proceedings, Voorjaardagen 1987, contents, 3S
 Produktie, landbouwhuisdieren, 917
 Produktie, melkvee, 1114
PROEFDIEREN
 Beroepsopleiding proefdierkunde, 1162
 Cursus proefdierkunde, 235
 Dierproevenbeleid, 34
 Prijs Alternatieven Dierproeven, 8
 Proefhonden, 1182
 Rapport 'Meer dan routine alleen', 555
 Referaten, 106
 VHI-rapport, handel in proefdieren, 1197
 Zie ook Dierproeven, -beleid en -besluit
 Progesteron, melk, rund, 519
 Prostaatonderzoek, mestkalveren, 507
 Prostaglandin reaction, cattle, 1430
 Pseudotuberculose, geit, 173, 334
 Psychogene alopecia-onderzoek, kat, 263
 Public relations, 1377
 Publieksfolders, 824
 Pustuleuze huidlaesies, hond, 1245

Q

Quality, meat, 153vq
 QUARTERLY zie THE VETERINARY QUARTERLY

R

Rabies, hond, 371, 968
 Rabies, vleermuizen, 809, 810, 874, 945, 954, 1019, 1082, 1129, 1193, 1200, 1255, 1300, 1372
 Rashonden, fokbeleid, 271
 Recidiverende haematurie, kat, 1191
 Recognition of pain, 103
 Recombinant-DNA technologie, 3, 9
RECTIFICATIES
 435, 494, 764, 944, 952, 1123, 1256, 1297
 Regionale perfusie, osteosarcoom, hond, 779
 Registratie, diergeneesmiddelen, 467
 Renale dysplasie, Softcoated Wheaten Terrier, 360
RESIDUEN
 Anabolica, mestkalveren, 507
 Anabolica, rundvlees, 496
 Diergeneesmiddelen, 486
 Gevaren, 348
 Immunohistochemie, cytokeratines, 507
 Onderzoek, slachtdieren en vers vlees, 357

Prostaatonderzoek, mestkalveren, 507
 Residuen-richtlijn, 36
 Residues of veterinary drugs, 400
 Signaleringsprogramma, schadelijke stoffen, dierlijk materiaal, 497
 Wachttermijnen, exportdieren, 557
 Zie ook ANTIBIOTICA, VLEESKEURING en Hormonen
Rhamnus frangula, 340
Rhicephalus appendiculatus, 221vq
 Richtlijn-residuen, 36
 RUND
 Antedateringstermijn, paratuberculose, 604, 1080
 Arthritis, 795
 Biest, 'verrijkte', 163
 Biezen, kalveren, 220
 Birzen, kalveren, 220
 Bloedmonsternamen, 941
 Bovine Somatotropine (BST), 547, 807
 BVD-infectie, 1119
 Chromosoomafwijkingen, 789
 Codering ET-dierenartsen, 1136
 Colibacillose, kalf, 899
 Computer-simulatiemodel, 1329
Cooperia oncophora, 673vq
 Diarree, neonatale kalf, 163
 Diarree, oudere kalf, 608
 Dikbilfokkerij en -houderij, 1133, 1440, 1441
 Drachtigheid, 1217
 Drachtigheidsbepaling, 519
 Embryotransplantatie, 1177
Escherichia coli K99, kalf, 163
 Ethiek, 1133, 1440, 1441
 Fasciolose, 541 & 551
 Flucythrinaat-oormerken, 396
 Fokkerij, 598
 Hoestende koeien, 224, 550
 Hoestende koeien in de wiede, 1122
 IBR/IPV-onderzoek, runderexport, 273
 Italiaanse stinkpoot, 1290
 Kalverenziekten, 895
Klebsiella pneumoniae, 653
 Koe, die voor de vierde keer opbreekt, 493
 Laboratoriumonderzoek, 390
Leptospira hardjo, 1363
 Management, 1329
 Mastitis, 274 & 279, 409 & 419
 Mastitis, 653
 Melkcelgetal, 598
 Melkerskoorts, 1363
 Melkprogesterontest, 519
 Morantel bolus (Paratect®), 673vq
Mycoplasma bovis, 672, 795
 Natronloog-stabad, 1290
 Neonatale diarree, kalf, 163
Ostertagia ostertagi, 673vq
 Ovariële bloeding, 1177
 Paratect® (morantel bolus), 673vq
 Paratuberculose, antedateringstermijn, 604, 1080
 Paratuberculose, 1075 & 1078
 Partus, vaars, 108
 Produktie, melkvee, 1114
 Progesteron, melk, 519
 Prostaglandin reaction, 1430
 Referaten, 32, 106, 107, 229, 276, 345, 346, 411, 495, 612, 682, 747, 802, 866, 943, 1014, 1076, 1120, 1180, 1248, 1360, 1425
Rhicephalus appendiculatus, 221vq
 Rundveeziekten Congres 1986, verslag, 1249
Sarcocystis spp., 1095
 Sectio caesarea, 990, 1253, 1297
 Selectie, 598

Serologisch onderzoek, 390
 Speenbeschadiging, 868
Theileria taurotragi, 221vq
 Tochtigheidsbepaling, 519
 Tuberculose, 573, 575, 577
 Videotex-project Rundveehouderij, 129
 Vliegenbestrijding, 396
 Vruchtbaarheid, 548, 941, 1114, 1211, 1217
 Wondgenezing, 990, 1253, 1297
 Wondspoeling, 990, 1253, 1297
 Ziekte van Mortellaro, 1290
 Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN
 Runderdikbilfokkerij en -houderij, 1133, 1440, 1441

S

Sarcocystis spp., rund, 1095

SCHAAAP

Iatrogene uierontsteking, 513, 871
 Referaten, 229, 346, 543, 612, 1014, 1077, 1120, 1180, 1248, 1361, 1426
 Uterusruptuur, 738
 Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN
 Schildkliertumoren, hond, oproep, 418
 Sectio caesarea, rund, 990, 1253, 1297
 Selectie, melkvee, 598
 Serologisch onderzoek piroplasmose, paard, 1365
 Serologisch onderzoek, rund, 390
 Serologisch onderzoek, varken, 587
 Sint Eloy, patroon van de dierenartsen, 1315
 Slachtdieren, bacteriologisch onderzoek, 536, 1037, 1226, 1236
 Softcoated Wheaton Terrier, renale dysplasie, 360
 Somatotropine, 9
 Speenbeschadiging, rund, 868
 Specialisatie in de diergeneeskunde, 123, 958, 1205, 1438
 Sperma paard, bevruchtingsresultaten, 1410
Staphylococcus aureus, 844
 Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen, 1087
Streptococcus suis type 2, 660
 Studeren in België, 1202
 Sulfadimidine, 213
 Sulfamethoxazol, 213

T

Tatouage, kat, 366

Teken, 1163

TEST UW KENNIS

Dermatologie, gezelschapsdieren, 800 & 807
 Fasciolose, 541 & 551
 Mastitis, 274 & 279
 Mastitis (2), 409 & 419
 Paratuberculose bij runderen, 1075 & 1078
 Therapie, 679 & 688
 Veterinaire epidemiologie, 1422 & 1431

Theileria taurotragi, 221vq

Theileriose, 1163

Therapie, 679 & 688

Therapie, zie ook ANTIMICROBIELE THERAPIE

Therapie, farmaco-, 350, 831, 836

Tiamuline, bijwerkingen, varken, 1295

TIJDSCHRIFT voor DIERGENEESKUNDE

Aanwijzingen voor inzenders van kopij, 347, 428, 533, 652
 Artikelen van toen en nu, 63 & 73, 189, 191 & 193, 309 & 314, 442 & 451, 573, 575, 577 & 579, 711 & 715, 831 & 836, 895 & 899, 1033, 1035 & 1037, 1153 & 1163, 1211 & 1217, 1391 & 1392
 Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1986, 290, 374, 564
 Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1987, 704, 765, 823, 1027, 1087, 1385, 1442
 Hoofdreдаktie, 2
 Ingezonden, 49, 50, 52, 127, 169, 303, 550, 750, 763, 807, 871, 1017, 1080, 1124, 1204, 1205, 1253, 1254, 1297, 1382, 1383, 1440, 1441
 Nieuw(s) van de industrie, 112, 171, 226, 284, 356, 422, 553, 621, 687, 808, 872, 952, 1018, 1079, 1128, 1198, 1366, 1431

Noot van de redactie, 303
 Oude afleveringen, 698
 Panel reacties, 108, 164, 224, 342, 493, 494, 608, 749, 868, 1012, 1122, 1123, 1192, 1245
 Ten geleide, 390, 441, 587, 847, 917
 Test uw kennis, 274 & 279, 409 & 419, 541 & 551, 679 & 688, 800 & 806, 941 & 957, 1075 & 1078, 1422 & 1431
 Uit de oude doos, 72
 Van de Hoofdredeactie, 1084, 1139
 Van de redactie, 878
 Tochtigheidsbepaling, rund, 519
 Toxicologisch onderzoek, 685
 Transgenic animals, 9
 Tropische diergeneeskunde, 1163
 Tuberculose, rund, 573, 575, 577

U

Uierontsteking, iatrogene, schaap, 513, 871
 Uitoefening Diergeneeskunde, Wet, 491
 Ultraviolette straling, 133
 Unit for Veterinary Continuing Education, 808, 948, 1429
 Urinary tract infection, small animals, 100vq
 Urine-incontinentie, teef, chirurgische behandeling, 1413
 Uterusruptuur, schaap, 738

V

Vaccins, preventieve dierziektebestrijding, 934

VARKEN

Abscessen in varkensvlees, 844
 Atrofische Rhinitis, 213
 Aujeszky-gl-ELISA test, 690
 Aujeszkyvirus in varkensvlees, 854
 Bijwerkingen tiamuline, 1295
Bordetella bronchiseptica, 213
 Coronavirus, related to transmissible gastroenteritis, 741vq
 Embryonale sterfte, 1106
 Endocarditis, slachtvarkens, 1226, 1236
Haemophilus pleuropneumoniae, 587
 Laboratoriumonderzoek, 587
 Maagdilatatie-maagtorsiecomplex, 1101
 Oornecrose, 1012, 1123
Pasteurella multocida, 213
 Referaten, 33, 168, 229, 277, 495, 543, 613, 682, 748, 802, 944, 1014, 1076, 1121, 1180, 1247, 1361, 1425
 Selectie tegen infectieziekten, 1252
 Serologisch onderzoek, 587
Streptococcus suis type 2, 660
 Sulfadimidine, 213
 Sulfamethoxazol, 213
 Tiamuline, bijwerkingen, 1295
 Varkenspest, zie VD-Varkenspest
 Vitaminen, 140
 Vlekziekte, 442, 451
 Vruchtbaarheid, 140
 Welzijn, 756

Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN

Varkensvlees, abscessen, 844
 Varkensvlees, Aujeszkyvirus, 854
 VD-Afrikaanse Paardenpest
 Afrikaanse Paardenpest in Spanje, 1199
 VD-Afrikaanse Varkenspest
 37, 116, 172, 237, 285, 361, 426, 498, 557, 623, 690, 757, 811, 893, 955, 1019, 1082, 1129, 1199, 1255, 1300, 1372, 1436
 VD-Besmettelijke Arteriïtes bij Paardachtigen
 427
 VD-Besmettelijke Dierziekten
 36, 116, 172, 237, 285, 361, 426, 498, 557, 623, 690, 756, 811, 874, 955, 1019, 1081, 1199, 1255, 1300, 1371, 1436

- VD-Besmettelijke Longziekte bij Runderen
37, 117, 172, 237, 285, 361, 426, 498, 557, 623, 690, 757, 811, 893, 955, 1019, 1082, 1129, 1199, 1255, 1300, 1372, 1436
- VD-Blue tongue
Blue tongue in Canada, 1435
- VD-Contagious Equine Metritis (CEM)
954, 1081, 1129
- VD-Mededelingen
Residuen-richtlijn, 36
Diergeneesmiddelenwet, 36, 361, 1019, 1371
Dierenvervoer per vliegtuig, 116
Dierenbescherming in België, 172
Accoord van Schengen, 237
Regelgeving in verband met hormonen, 425
Verbod op vervoederen van voedselafval in Groot-Brittannië, 497
Signaleringsprogramma schadelijke stoffen in dierlijk materiaal, 497
In acht nemen wachttermijnen ook voor exportdieren gewenst!, 557
Vleeskalverenbesluit, 623
Beleidsvoorstellen met betrekking tot het welzijn van varkens, 756
Door dierenarts te verrichten exportwerkzaamheden, 811
Verdrag inzake bescherming van gezelschapsdieren, 874
Invoer gaatjeskalveren en gaatjesossen, 954
Export vleesprodukten naar de USA, 1081, 1129
Overlast vossen, 1199
Bezoek uit Japan, 1199
Wisseling van de wacht bij de Veterinaire Dienst, 1300
Drs. C. C. J. M. van der Meijs, nieuwe directeur Veterinaire Dienst, 1434
Intra-communautair handelsverkeer in levende varkens en varkensvlees, 1435
- VD-Mond- en Klauwzeer
37, 116, 237, 285, 361, 426, 498, 557, 623, 690, 757, 811, 1019
Bestrijding mond- en klauwzeer in EG-verband, 116
Harmonisatierichtlijn bestrijding MKZ, 237
- VD-Pseudo-Vogelpest
557, 690, 757
- VD-Rabies
Rabies bij vleermuizen, 810, 874, 954, 1019, 1082, 1129, 1255, 1300, 1372
- VD-Schaapsokken
Schaapsokken in Griekenland, 1372
- VD-Varkenspest
36, 116, 172, 237, 285, 361, 426, 498, 557, 623, 690, 757, 811, 874, 955, 1019, 1081, 1129, 1300, 1372, 1436
Varkenspest in Zuid-Limburg, 285
Richtlijnen bestrijding respectievelijk uitroeiing varkenspest, 874
PVC accoord met varkenspestvrij verklaring Noord-Nederland, 953
Varkenspest in België en West-Duitsland, 953
Varkenspest in Groot-Brittannië, 1199
Varkenspest in België, 1199
Wijziging Veewet ten behoeve van de varkenspestbestrijding, 1298
- VD-Varoase
955
- VD-Vesiculaire Stomatitis
955
- VD-Ziekte van Aujeszky
757
Eerste ervaring met de Aujeszky-gI-ELISA test op een gevaccineerd vermeerderingsbedrijf, 690
- VEEHOUDER EN DIERENARTS
1144
Wikkels voor Veehouder en Dierenarts, 343
Overdruk artikel Diergeneesmiddelenwet, 829
Veewet, wijziging t.b.v. de varkenspestbestrijding, 1298
- Vergiftigingen zie INTOXICATIES
- Veterinaire epidemiologie, 1422 & 1431
- THE VETERINARY QUARTERLY
Nederlandse samenvatting, 103, 171, 223, 410, 678, 745, 1421
Overgenomen artikelen, 100, 153, 221, 401, 673, 741, 1416
- VHI-Indiensttreding
Drs. H. A. M. Elsinghorst, 34
Drs. Th. Helder, 1370

VHI-Mededelingen

- Taak en Organisatie VHI, 34
- Dierproevenbeleid in de Tweede Kamer, 34
- Pseudotuberculose bij de geit, 173
- Onderzoek op residuen bij slachtdieren en vers vlees, 357
- Carbadox en olaquinox, 423
- Informatiesysteem Veterinaire Inspectie (INFOVI), 424
- 'Open dag' Veterinaire Hoofinspectie, 496
- Invoer van vlees van met anabolica behandelde runderen uit België, 496
- Rapport 'Meer dan routine alleen', 555
- Wijziging Onderzoekingsregulatief, Keuringsregulatief en Vleeskeuringsbesluit van de Vleeskeuringswet, 555
- Rabies bij vleermuizen, 809, 1193
- Rapport VHI over de particuliere handel in honden en katten, 1197
- De heer drs. H. Rozemond benoemd tot Bijzonder Hoogleraar, 1297
- Invoering Nieuwe Nederlandse Niertest (NNT), 1368
- Rapport Bewakingsprogramma Mens en Voeding, 1370

Videotex-project Rundveehouderij, 129

VIRUSSEN

- Aujeszkyvirus, varkensvlees, 854
- Caprine Arthritis-Encephalitis virus (CAEV), 1047, 1054
- Coronavirus, related to transmissible gastroenteritis, 741vq
- Feline Leukemie virus (FeLV), 848
- FeLV-geassocieerde ziekten, 726
- Influenzavirus, 1337
- NCD-veldvirus, slachtkuikens, 534
- Paramyxovirus type 1, duif, 377

Visziekten, 124

Vitaminen, zeug, 140

Vleermuizen, rabies, 809, 810, 874, 945, 954, 1019, 1082, 1129, 1193, 1200, 1255, 1300, 1372

Vleesbederf, 97

Vleeshygiëne, 97

VLEESKALVEREN

- Anabolica-onderzoek, 507
- Colibacillose, kalf, 899
- Correctie codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren, 61, 249, 505, 969, 1209, 1326
- Dierwelzijn, 620, 994
- Gedrag, 994
- Groepshuisvesting, 994
- Immuunglobuline, 665
- Kalverenziekten, 895
- Prostaatonderzoek, mestkalveren, 507
- Vleeskalverenbesluit, 623
- Voederniveau, 665
- Ziekterisico, 665
- Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN

VLEESKEURING

- Abcessen in varkensvlees, 844
- Aujeszkyvirus in varkensvlees, 854
- Anabolica-onderzoek, mestkalveren, 507
- Bacteriologisch onderzoek, 536, 1037, 1226, 1236
- Endocarditis, slachtvarkens, 1226, 1236
- Immunohistochemie, cytokeratines, 507
- Importkeuring, 97
- Nieuwe Nederlandse Niertest, 1243, 1368, 1429
- Prostaatonderzoek, mestkalveren, 507
- Residuen-richtlijn, 36
- Sarcocystis* spp.-onderzoek, rund, 1095
- Vleesbederf, 97
- Vleeskeuringswet, wijzigingen, 555
- Vleesvergiftiging, 1033, 1035, 1037
- Voedselvergiftiging, 844
- Zie ook ANTIBIOTICA, RESIDUEN en HORMONEN

Vleeskeuringswet, 555

Vleesvergiftiging, 1033, 1035, 1037

Vlekziekte, varken, 442, 451

Vliegenbestrijding, rund, 396

Voederniveau, vleeskalveren, 665

VOEDINGSMIDDELENHYGIENE

Droge worst, 322

Good Manufacturing Practices (GMP), 1037

Microbiologische gesteldheid, droge worst, 322

Pathogene micro-organismen, 322

Referaten, 33, 168, 230, 277, 347, 412, 544, 613, 682, 748, 867, 1015, 1077, 1121, 1181, 1362

Vleeshygiëne, 97

Voedselvergiftiging, 844

VOGELS

Duif, Paramyxovirus type 1, 377

Papegaai, referaat, 1246

Watervogels en influenza, 1337

Zie ook PLUIMVEE

Volksgesondheid, 486

VOORJAARSDAGEN

Proceedings, Voorjaarsdagen 1987, contents, 3S

'Voorjaarsdagen 1987', 241, 300

20 Jaar Voorjaarsdagen, 368, 373, 435

Het niet-wetenschappelijk gedeelte, 373

Vossen, overlast, 1199

Vraag en antwoord, felinfo, 854

Vrouwelijke dierenartsen, 1064, 1391, 1392

Vruchtbaarheid, landbouwhuisdieren, 917

Vruchtbaarheid, rund, 548, 941, 1114, 1211, 1217

Vruchtbaarheid, zeug, 140

Vuilboomintoxicatie, paard, 340

W

Wachttermijnen, exportdieren, 557

Wachttermijnen, Nieuwe Nederlandse Niertest, 1243

Watervogels en influenza, 1337

Werkgelegenheidsbevordering, 1375

Werkgroep Veterinaire Kynologie, 126, 417, 1429

West Highland White Terrier, CMO (Cranio-mandibular Osteopathy), oproep, 687

WETGEVING

Diergeneesmiddelenwet, 36, 361, 441, 461, 467, 473, 478, 481, 491, 829, 1019, 1354, 1371

Kanalisatie, diergeneesmiddelen, 467

Hormonen, regelgeving, 425

Nieuwe Nederlandse Niertest, 1243, 1368, 1429

Overtreding Diergeneesmiddelenwet, 1354

Registratie, diergeneesmiddelen, 467

Veewet, wijziging t.b.v. de varkenspestbestrijding, 1298

Vleeskeuringswet, 555

Wet Uitoefening Diergeneeskunde, 491

Wondgenezing, 133, 990, 1253, 1297

Wondspoeling, 990, 1253, 1297

Worst, droge, microbiologische gesteldheid, 322

Z

Zambia, 221vq

Ziekte van Mortellaro, 1290

Ziektebestrijding, tuberculose, 573, 575, 577

Ziektekostenverzekering, 962

Ziekteresistentie, landbouwhuisdieren, 927

Ziekterisico, vleeskalveren, 665

Zoogdieren, bestrijding schadelijke, 355, 857, 1296

Zoönosen, 1024

Zuiveringsslib, 977

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

Aan het begin van het nieuwe (Jubileum)jaar

Het is zo ver! 1987, een voor de KNMvD bijzonder jaar, waarin 125 jaar 'Maatschappij' (1862-1987) op feestelijke wijze zal worden herdacht en gevierd. Een jaar ook, waarin de Maatschappij zich tegelijkertijd naar buiten toe nader wil profileren en presenteren. Geen ivoren toren, maar met beide benen op de grond in het midden van de samenleving, wil zij deze een helder beeld geven van de diergeneeskunde in al haar facetten, daarbij diezelfde samenleving uitnodigend de dierenartsen een spiegel voor te houden en eventueel weerwerk niet uit de weg gaand.

Ook het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zal in dit gebeuren een rol van betekenis spelen. Het Tijdschrift vormt immers bij uitstek het meest geschikte medium om van alle activiteiten kond te doen, maar fungeert ook als 'kroniekschrijver' om alle gebeurtenissen en wetenswaardigheden van dit memorabele jaar op te tekenen en deze voor het nageslacht te bewaren.

Zo zullen de drie grote maatschappelijke congressen over diergeneeskunde en gezelschapsdieren, veehouderij, respectievelijk volksgezondheid, voedselproductie en wetenschap in het Tijdschrift 'verslagen' worden; evenals het hoogtepunt – de jubileumvergadering en het feest – dat uitvoerig in de annalen zal worden vermeld.

Het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zelf wil zich, naast de bovengenoemde verslaggeving, van haar kant ook niet onbetuigd laten. De facsimile-uitgave van het eerste Tijdschrift, dat in 1863 uitkwam, die de lezers en abonnees onlangs in hun brievenbus vonden en de begin vorig jaar reeds aangekondigde Jubileumprijsvraag vormen hier de eerste bewijzen van.

*De Jubileumprijsvraag (Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 1-2 en 266-7) voor praktijkartikelen (met betrekking tot gezelschapsdieren en landbouwhuis/nutsdieren) over het onderwerp **infectieziekten** in het Tijdschrift, of voor een meer fundamenteel wetenschappelijk artikel over hetzelfde onderwerp in The Veterinary Quarterly, beveelt de redactie overigens nogmaals van harte in de aandacht van de lezers/potentiële auteurs-mededingers aan! De winnende artikelen zullen bij voldoende deelname in een speciale jubileumuitgave worden gepubliceerd.*

Maar er is meer. Om de viering van het 125-jarig bestaan van de KNMvD extra luister bij te zetten, is de redactie van plan gedurende dit jaar één maal per maand het verleden opnieuw tot leven te brengen, door artikelen uit die oude tijd te her-publiceren. Op deze artikelen zullen vervolgens hedendaagse deskundigen hun visie en commentaar geven, alsmede de huidige stand van de wetenschap belichten.

De redactie prijst zich gelukkig een aantal auteurs van naam bereid te hebben gevonden bijdragen aan deze serie 'artikelen van toen en nu' te leveren. Artikelen van 'toen' betreffen niet zo zeer een mijlpaal, maar geven een indruk, een momentopname van hoe er toen over bepaalde zaken werd gedacht; een signalering van het feit, dat in die tijd reeds bepaalde waarnemingen werden gedaan, waarvan de betekenis en de oorzaak pas veel later konden worden vastgesteld. Het eerste artikel in deze serie verschijnt in de volgende aflevering van het Tijdschrift.

De redactie hoopt, dat deze 'artikelen van toen en nu' een grote 'lezersdichtheid' zullen krijgen.

Gezien de grote actualiteit van het onderwerp, zal in het voorjaar een aflevering van het Tijdschrift speciaal worden gewijd aan het thema 'Diergeneesmiddelenwet'. Dit thema zal vanuit verschillende invalshoeken, als bijv. de diergeneeskundige praktijk (grote en kleine huisdierensectoren), de farmaceutische industrie, de wetenschap, de veterinaire

dienst en de veterinaire hoofdinspectie, alsmede vanuit de agrarische sector etc. worden belicht, door een verscheidenheid van auteurs.

Om te weten wat zich zoal in de wereld omstreeks 1862 afspeelde, zal iedere maand in het Tijdschrift in een overzichtje een aantal feiten en gebeurtenissen uit de betreffende maanden van het jaar 1862 op verhalende wijze worden gememoreerd (zie pag. 47).

Tenslotte vond de redactie in het Jubileumjaar een goede aanleiding om het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly voor wat betreft de lay out in een nieuw jasje te steken. Zo zijn de artikelen in het wetenschappelijke gedeelte op zetspiegelbreedte gezet. Naar de mening van de redactie is dit prettiger leesbaar en levert het minder (hinderlijke) afbrekingen per regel op. Ter onderscheiding van het wetenschappelijke gedeelte blijven het midden- en het Maatschappijgedeelte in de 'staart' in tweekolomsdruk uitgevoerd.

Dit brengt ons tot het 'Tijdschrift' en de 'Quarterly' zelf. Na het ontvouwen van de plannen voor het komende jaar, lijkt het zinvol ook even bij het afgelopen jaar stil te staan.

Zowel Tijdschrift als Quarterly verheugen zich in een in de loop van het afgelopen jaar welgevulde 'kopij-portefeuille'. Liet het kopij-aanbod voor het Tijdschrift zich begin 1986 wat schraal aanzien, thans is de kopijpositie heel redelijk. Het kopij-aanbod voor The Veterinary Quarterly is bijzonder ruim te noemen, hetgeen verheugend is. Ten aanzien van de kopijpositie van Tijdschrift en Quarterly dient wel vermeld te worden, dat deze ook mede is/wordt versterkt door speciale afleveringen als de 'Jaarcongresnummers' en de recente 'orthopedienummers', alsmede de 'feature issues' van The Veterinary Quarterly als 'Otorhinolaryngology', 'Regulatory peptides and diseases of companion animals' en enkele 'hoogleraren-nummers', die in het naaste verschiet liggen. De Quarterly staat internationaal goed aangeschreven en bezet een redelijke plaats op de 'Science Citation Index'.

Als resultaat van overleg tussen Hoofdredactie, de Redactie Advies Raad (RAR) en de Gezondheidsdiensten verschijnen binnenkort twee artikelen over laboratoriummogelijkheden ten behoeve van de praktijk. Ook werden de 'Proceedings Voorjaarsdagen 1986' voor het eerst en bij wijze van experiment als supplement van het Tijdschrift gepubliceerd. Dit experiment is in het algemeen in goede aarde gevallen en zal ook in dit jaar worden gecontinueerd.

In het Tijdschrift vinden gelukkig meer praktijkgerichte artikelen hun weg en heeft het Maatschappijgedeelte een grote vlucht genomen. Tijdens het afgelopen jaar zijn nieuwe rubrieken van start gegaan als de reeds veel gelezen 'voorzitterscolumn' en voorts de rubriek 'nieuw(s) van de industrie'. Het in juli 1986 aangekondigde plan met betrekking tot het instellen van een op de praktijk gerichte rubriek 'panel reacties', waarin in de praktijk levende vragen door hoofdzakelijk uit praktici bestaande panels zullen worden beantwoord, staat op het punt gerealiseerd te worden. Een andere praktijkrubriek gebaseerd op 'multiple choice' vragen is in volle ontwikkeling en zal ook binnenkort worden gelanceerd.

Van enkele collegae/veterinaire journalisten op free lance basis ontvangt de redactie bijdragen, die een welkome variatie op het dagelijkse menu van nieuwsverstrekking vormen. Kortom, het Tijdschrift is in beweging en bewijst hiermee springlevend te zijn en midden in de samenleving te staan!

Er is sprake van nieuwe technologieën, tijdschriften die bijv. geheel elektronisch worden vervaardigd en 'on line' (via de telefoon en beeldscherm) worden gepubliceerd, waarbij de computer een steeds belangrijker rol speelt en gaat spelen. Toch zal het Tijdschrift voor Diergeneeskunde als medium voor kennisoverdracht en als communicatiemiddel tussen de leden van de Maatschappij een niet weg te denken schakel blijven vormen.

De redactie hoopt, dat zij ook in het komende jaar en de komende jaren weer op de steun van de lezers en auteurs mag blijven rekenen, en dat het Jubileum, dat uiteindelijk door alle dierenartsen wordt gemaakt: ... inderdaad waard is om ons allen voor in te zetten! Hiermee wensen Hoofdredactie en Wetenschappelijke Redactie de lezers, auteurs en medewerkers een voorspoedig 1987 toe.

HOOFDREDAKTIE.

Biotechnologie, nieuwe stijl¹

Biotechnology, 'New look'

W. A. de Voogd van der Straaten²

SAMENVATTING *Biotechnologie streeft na, levende organismen te benutten om tot bepaalde produkten te komen. Biotechnologie 'nieuwe stijl' gaat bij dit streven een essentiële stap verder:de produktie wordt gebaseerd op ingrepen in het genoom..... genetotechnologie!
De produktie van monoclonale antilichamen start met het fuseren van geactiveerde lymfocyten en myeloomcellen. Daarbij dragen de lymfocyten hun programma in, terwijl de myeloomcellen (tumorcellen) zorgen voor een blijvend delingsvermogen.
Bij de recombinant-DNA technologie wordt 'vreemd' DNA in een bestaand genoom geïncorporeerd, waardoor de (bacterie)cel voor die cel ongebruikelijke produkten gaat produceren.
Bij de biotechnologie 'nieuwe stijl' valt op, dat de benodigde instrumentatie veelal zelf van biotechnologische aard is.*

SUMMARY *The pursuit of biotechnology is to use living organisms to obtain particular products. Biotechnology, 'New Look', takes an essential step further in this pursuit:production is based on manipulating the genome: genototechnology!
The production of monoclonal antibodies starts by fusing lymphocytes and myeloma cells. The lymphocytes bring in their programme in this process, and the myeloma cells (tumour cells) will ensure permanent mitotic activity.
In recombinant DNA technology, 'foreign' DNA is incorporated into an existing genome so that the (bacterial) cell starts to produce products unfamiliar to this cell.
An outstanding feature of biotechnology, 'New Look', consists in the fact that the instrumentation required frequently is biotechnological itself.*

Biotechnologie is een verzamelnaam voor activiteiten, waarbij doelgericht, levende organismen worden 'geëxploiteerd' om tot bepaalde produkten, waaronder óók arbeid, te komen.

De definitie zo stellende en daarbij denkende bijv. aan symbiose en/of parasitisme, laat zich stellen, dat biotechnologie welhaast zo oud is als het leven zelf. Als we het begrip biotechnologie strakker nemen en we ons beperken tot menselijke activiteiten, zoals bijv. aanplant, teelt en vergisting, komen we tot de uitspraak, dat de opkomst van de mensheid, onderméér, langs een biotechnologische marsroute is gegaan.....

De toevoeging 'nieuwe stijl' nu, refereert aan doelbewuste en doelgerichte menselijke laboratorium activiteiten,



FOTO: GEERT BISTERVELS

¹ Voordracht gehouden op 10 oktober 1986, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1986, tevens 133e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Renesse (Congresthema: 'Biotechnologie in de diergeneeskunde').

² Prof. dr. W. A. de Voogd van der Straaten, oud-hoogleraar, Obbinklaan 49, 3571 ND Utrecht.

De voordrachten van prof. dr. O. J. de Jong en prof. dr. A. G. M. van Melsen zullen in de aflevering van 15 januari a.s. worden gepubliceerd.

waarbij wordt ingewerkt op tevoren gegeven erfelijke eigenschappen. Dit 'inwerken' kan betekenen: elimineren, veranderen of toevoegen van overerfelijke 'bladzijden' van het genetische 'kookboek'.

De geboorte van die nieuwe stijl laat zich 'haarscherp' dateren: Griffith, 1928; de beroemd geworden experimenten met *Diplococcus pneumoniae*; een voor de muis pathogene bacterie, die op de plaat in 'gladde kolonies' groeit. Van deze *Diplococcus* is een non-pathogene, 'bloemkoolachtig' groeiende mutant bekend. De virulente, glad groeiende, diplococcus brengt alléén zijns gelijke voort; evenzo de non-pathogene mutant. Griffith vond nu, dat de 'onschuldige' mutant, mits samengekweekt met thermisch gedode diplokokken van het virulente type, weer blijvend virulente bacteriën oplevert. Kortom, uit de thermisch gedode 'oervorm' kwam een 'agens' vrij, dat de mutant blijvend uit de 'versukkeling' hielp: gesproken werd van een 'transforming principle'.

De aard van dit transformerende principe werd eerst in 1944 door Avery, MacLeod en McCarty geïdentificeerd als desoxyribonucleïnezuur (DNA). Wij worden hier geconfronteerd met de fundamentele wapenfeiten op weg naar de moderne erfelijkheidsleer:de aanwijzing van het 'papier' waarop (waarin) genetische informatie staat afgedrukt..... de bladzijden van het 'kookboek'.

De proeven van Griffith laten zien, hoe, door het binnensmokkelen van DNA de mutant blijvend wordt gerestaureerd tot het oorspronkelijke, virulente, wild type. Ook als wij vandaag de aard van het transformerende principe (DNA uit dode wild types) nog niet zouden kunnen, dan nog, zouden wij begrijpen, dat het mogelijk is om micro-organismen genetisch te 'vertimmeren'. De geboortedatum van biotechnologie 'nieuwe stijl' zou niet verschuiven! Niet 1 dag verder.

Algemene inleidingen ontleen hun 'charme' aan hun gebrek aan diepgang: men had het zelf kunnen bedenken! Wij gaan op dit pad nog enkele schreden verder: Nodig hebben wij een tot het uiterste gereduceerd celmodel, bestaande uit een (plasma) membraan, cytoplasma en DNA.

Voor ons doel beschouwen we de plasmamembraan als een celhuls, op te vatten als een barrière, die bij het introduceren van 'vreemd' DNA gepasseerd, respectievelijk 'overwonnen' moet worden. Bij de experimenten van Griffith (het geluk is met de onbevengene) is deze penetratie gelukt! Het cytoplasma (ouderwetse term is protoplasma) willen wij beschouwen als een 'gaarkeuken' vol ingrediënten en instrumenten; hoe eenvoudiger uw voorstelling, hoe beter! Tenslotte vatten wij het totaal aan desoxyribonucleïnezuur (DNA) op als het 'kookboek', waarin stringente aanwijzingen staan om tot bepaalde gewenste producten te komen.

Alle beschouwingen over biotechnologie 'nieuwe stijl' zullen duidelijk moeten maken waarop dit DNA-kookboek slaat en hoe dit kookboek moet worden gelezen. Eerst dan kan duidelijk worden hoe het uitscheuren van bladzijden, het corrigeren of het 'bijplakken' in de genetische sfeer tot gevolgen komt. Antwoord: In het genetisch kookboek staan de voorschriften om te komen tot de produktie van specifieke eiwitten..... zoals structuureiwitten, enzymen (biokatalysatoren) en exporteiwitten, waaronder eiwithormonen en vezels. Wij slaan nu gemakshalve nog enige categorieën over.....

Een biochemisch 'sacrosancte' trias is hierbij: DNA → boodschapper RNA = overschrijfsel → eiwit. Het 'sacrosancte' karakter van deze trias zetelt in deze evenwijdige volgordes: overlangse volgordes in het DNA; overlangse volgordes in het RNA (als overschrijfsel) en overlangse volgordes in het eindprodukt eiwit! Waar het uiteindelijk om gaat, is de voorgeschreven volgorde van aminozuren in het eindprodukt eiwit. Het is de volgorde van aminozuren die de eigenschappen van het eiwit volstrekt bepaalt. Anders gezegd: de chemie van het leven is eiwitchemie en de 'kookboeken' van het leven zijn eiwit-chemisch gericht!

Veranderingen (schrappen, corrigeren respectievelijk bijplakken) in het DNA-kookboek voeren tot de produktie van 'ongebruikelijke' eiwitten..... en dus..... tot ongebruikelijke levensvormen, zoals een dikkedarm-bacil (*E. coli*) die insuline maakt (= produceert). Nogmaals, het gaat om een procedure in fasen: 1) 'kookboek'-voorschrift (DNA), → 2) overschrijfsel (RNA) → 3) eiwit. De volgorde van de aminozuren in dat eiwit ligt al verankerd in het DNA van die bladzijde van het 'kookboek'. Het gaat om het produkt: dat eiwit!

Nu wordt het duidelijker wat de biotechnologie in feite doelbewust en doelgericht wil:..... het produceren van eiwitten door de daartoe benodigde bijstelling(en) van het genetisch 'kookboek'. Wij moeten, op dit punt aangekomen, een biologische kernvraag stellen. De vraag is deze: als het dan binnen de mogelijkheden van de natuur ligt, dat 'vreemde' kookboekpassages worden ingevoerd, hoe beschermen 'serieuze cellen' zich dan tegen 'ongewenste' DNA-invasie? Dit is letterlijk een kernvraag, waarbij zelfs de constantheid van de soort in het geding is.

We kunnen de vraag ook 'anders' stellen: heeft Griffith veel geluk gehad? Dat heeft hij! De meeste bacteriën zijn tegen het binnendringen van 'vreemd' DNA beschermd door het bezit van restrictie-enzymen. Deze enzymen breken 'vreemd', geïnvadeerde DNA af. Het 'eigen' DNA is tegen afbraak beschermd door 'biochemische voorzieningen' die het eigen DNA ontoegankelijk maken (maskeren) voor de agressiviteit van restrictie-enzymen! Wij kunnen dan ook achteraf stellen, dat de gemuteerde diplococcus van Griffith een manco vertoonde op het stuk van beveiliging tegen penetratie van 'vreemd' DNA.

Er zijn thans een honderdtal restrictie-enzymen bekend. Zij vormen een formidabel instrument ten dienste van de moderne biotechnologie. Met behulp van deze enzymen kan geïsoleerd DNA in stukken worden gesplitst. Deze splitsing verloopt niet willekeurig maar levert op basis van specifieke herkenningsmechanismen stukken DNA, die men kan opvatten als uit een 'kookboek' gescheurde 'bladzijden'. Deze bladzijden laten zich zelfs vermenigvuldigen en kunnen 'bijgeplakt' worden in het kookboek van een andere cel. Men kan de bladzijde, die handelt over de aanmaak van insuline bijv. invoegen in het 'kookboek (= DNA)' van *E. coli*. Men bedrijft dan recombinant-DNA technologie; een kernstuk van de moderne biotechnologie. Men bedenke: de natuurlijke *E. coli* heeft nooit van insuline gehoord.

Een drietal opmerkingen zijn nu aan de beurt: de eerste is een herhaling van de moleculair biologische trias: DNA → boodschapper RNA → eiwit. Het DNA is een verzameling recepten; het RNA is het transcript van één bepaald recept en het eiwit is het eindprodukt, het 'gerecht' zoals het op tafel komt! Biotechnologie 'nieuwe stijl' speelt zich af in de 'genetische keuken': daar waar het kookboek staat!

De tweede opmerking betreft het 'ogenschijnlijk gemak' waarmee bladzijden kennelijk zo maar kunnen worden ingevoegd. Hier staan wij voor een natuurgegeven, letterlijk zo oud als het leven: bij de reductiedeling, speciaal het pachytaen van de gametogenese treedt 'van nature' recombinatie op. Eigenschappen van moederskant en eigenschappen van vaderskant worden gecombineerd: de parentale 'kaarten' worden geschud! Men herinnere zich de term 'crossing over'. Dit oerfenomeen berust op het oervermogen van DNA om te breken en 'naadloos' gelast te worden. De recombinerbaarheid is inhaerent aan moleculaire eigenaardigheden van DNA. De recombinant-DNA technologie maakt 'eenvoudig' gebruik van deze eigenaardigheid! Terug naar de natuur!

De derde en voorlopig laatste opmerking betreft de vicieuze cirkel, die de gehele moderne biotechnologie domineert:zonder biotechnologie géén biotechnologie of beter..... biotechnologie vóóronderstelt biotechnologie.

Denken wij nogmaals aan de restrictie enzymen: zij zijn genoemd als een formidabel biotechnologisch instrument.

Hoe komt men aan deze enzymen? Zij zelf zijn bio-produkten, die geïsoleerd en gezuiverd moeten worden. Dan pas kan men in het laboratorium bladzijden selectief uitscheuren, vermenigvuldigen en bijplakken! Deze derde opmerking heeft een diepere zin: verleden, heden en morgen vormen een cirkel; met betrekking tot morgen kan géén schakel worden gemist.

Tot concrete voorbeelden komend, snijden wij nu uit de moderne biotechnologie twee delen: 1. *celfusie* en 2. *de recombinant DNA technologie*.

Ad 1.: celfusie: In verband met de produktie van monoclonale antilichamen.

Fusie van eukaryotische (kernhoudende) cellen, is wederom een natuurgegeven, waarop kan worden voortgebouwd: wij denken nu aan bevruchting en aan de fusie van myoblasten tot een myotube, het vóórstadium van een skeletspiervezel. Ook kunnen wij denken aan de vorming van méérkernige 'opruimcellen' zoals osteoclasten.

In het laboratorium kan men met geïnactiveerde (= niet ziekmakende) virusdeeltjes of met poly-ethyleen-glycolachtige stoffen cellen versmelten tot 'hybriden'. Men zou kunnen spreken van 'parende lichaamscellen'.

Bij een dergelijke samensmelting (= fusie) komen we tot één keuken met twee kookboeken. Men zou óók kunnen spreken van een genetisch 'combo'.

Deze techniek laat niet alleen toe, dat verschillende cellen van eenzelfde soort individu worden 'gecombo-ed', maar men kan (extreem voorbeeld) zelfs menselijke cellen en hamstercellen 'versmelten'. Dergelijke 'vreemde' combinaties spelen een sleutelrol bij het localiseren van bepaalde genen op menselijke chromosomen. Wij beperken ons echter, vanuit onze doelstelling (het bespreken van monoclonale antilichamen) tot de fusie van B-lymfocyten en myeloomcellen.

In vivo zullen 'geactiveerde', dat wil zeggen met antigeen geconfronteerde B-lymfocyten (humorale afweer!) na een reeks delingen overgaan tot plasmacellen, die specifiek anti-lichaam produceren en exporteren. De delingen maken als het ware van één soldaat een divisie, berekend op specifieke sterke humorale afweer. De producerende en exporterende plasmacellen zijn op te vatten als 'eindcellen'..... Na gedane arbeid sterven ze af. Daarmee neemt ook de produktie van antilichaam een einde. Hoe 'jammer' voor degene, die een eindeloze produktie voor ogen heeft, met welke bijbedoeling dan ook.

Althans, werkend met muizenmateriaal, kan men deze produktie als het ware het 'eeuwige leven' meegeven. De biotechnologische ingreep bestaat uit het hybridiseren (= fuseren = versmelten) van geactiveerde B-lymfocyten en myeloomcellen. Myeloomcellen zijn per definitie tumorcellen, met 'oneindig' delingsvermogen, verwant aan de reeks van lymfatische cellen. Het is deze 'stamverwantschap', waarin het geheim van het succes schuilt!

Het 'kookboek' van de geactiveerde B-lymfocyt draagt het recept tot antilichaam vorming in zich en het 'kookboek' van de myeloomcel geeft het 'eeuwig en delend' leven. Resultante: een delende en doorgaand producerende lijn van cellen, die dat antilichaam produceren. De lijn is kweekbaar en blijvend kwaadaardig! De lijn kan dus worden voortgekweekt, maar óók worden overgeënt, per injectionem (in muizen).

Het 'paringsproduct' tussen geactiveerde B-lymfocyten en myeloomcellen noemt men hybridomacellen. In deze terminologie herkennen we het woord hybride en het (kwaadaardige) toevoegsel 'oma', zoals bij 'carcinoma'.

Het is onjuist om te denken dat men 'die soort' geactiveerde B-lymfocyten simpelweg fuseert met myeloomcellen: de praktijk is gecompliceerder: meestal gaat men uit van miltcellen, waaronder zich de gewenste B-lymfocyten bevinden. Laat het duidelijk zijn: zij vormen slechts een fractie! Na fusie hebben wij feitelijk een 'ratjetoe' in handen, van ongefuseerde en gefuseerde cellen; de cellen waarom het gaat zijn stellig in de minderheid! Hoe gaan we verder?

Van het verkregen 'ratjetoe' worden nu cellen afgeënt in kweekbakjes: 1 per bakje. Hier komt het woord cloneren om de hoek kijken: in slechts enkele kweekbakjes zullen we (groeïend en delend) de 'producent' van dat antilichaam aantreffen: Dat is het bakje waar het om gaat! Wij citeren met graagte Thomas Alva Edison: 99% transpiratie en (slechts) 1% inspiratie. Waarschijnlijk gaat het om 99,9/0.1. Samenvattend gaat het bij de monoclonale antilichaamsvorming om drie zaken: 1. om fusie van 'programmacellen' en 'tumorcellen', 2. om de selectie van de goede 'combine' en 3. om de grondgedachte: programma + vitaliteit = produktie! De kosten zijn stellig meer dan u denkt, de tijdsinvestering nog meer!

ad 2.: Recombinant DNA technologie:

Hier stuiten wij op het belangrijke hoofdstuk: Hoe scheuren we DNA-bladzijden (geselecteerd) uit en hoe, ondanks de beveiligingsmaatregelen, smokkelen wij 'vreemd' DNA binnen? Kan men alléén dan 'vreemd' DNA binnensmokkelen, wanneer de grensbeveiliging te kort schiet of zijn er technische mogelijkheden om de kans op succes te vergroten? Deze vraag brengt ons op het gebruik van plasmiden als 'smokkeltuig', als vectoren.

Plasmiden treffen we aan als kleine DNA 'hoepeltjes' in bacteriën. Ze zijn op te vatten als kleine genetische actieve 'supplementen', naast de hoofdmassa DNA. Qua genetische inhoud hebben zij vooral te maken met de afweer van de bacterie tegen 'antibacteriële stoffen'. Plasmiden kunnen worden geïsoleerd en kunnen vervolgens worden opengebrouwen met behulp van restrictie-enzymen. Tenslotte kunnen de opengebrouwen hoepeltjes weer worden gesloten en wel bijv. door invoeging van DNA: met name het DNA dat men zo graag zou 'binnensmokkelen'! Benodigd enzym: ligase.

Het gerestaureerde plasmide is dus verrijkt met 'vreemd' DNA en kan dienen als vector om dat 'vreemde' DNA door het celoppervlak te 'sluizen', de bacteriecel in. Het gebruik van plasmiden is om meerdere redenen aanbevelenswaardig: 1. zij zijn relatief klein en laten zich intracellulair snel multipliceren, 2. als dragers van genen, die met de weerstand tegen antibacteriële stoffen te maken hebben, kunnen zij behulpzaam zijn bij selectieprocedures.

Wij smokkelen niet alléén vreemd DNA binnen, maar de vector zelf kan de gastheer bescherming bieden!

Samenvattend kan het gebruik van plasmiden de kans op een succesvolle invasie sterk vergroten. Méér in het bijzonder leent de plasmiden-technologie zich tot het verkrijgen van grote aantallen copieën die biotechnologisch weer ingezet kunnen worden: biotechnologie baart biotechnologie!

Terugblikkend moge duidelijk blijken, dat men in het biotechnologische 'bedrijf' doelbewust cellen 'vreemd' laat gaan om te komen tot bepaalde, gewenste producten. Deze producten kunnen of wel biotechnologisch vlotter en/of massaler geproduceerd worden dan tot nu toe: respectievelijk deze producten zijn nieuw en verschijnen 'voor het eerst' op aarde. In het eerste geval wordt het project gedomineerd door overwegingen uit de kosten/baten sfeer. Bij de produktie van tot nu toe onbekende eiwitten spelen daarnaast nog andere overwegingen: wat zoekt men en waarom zoekt men dat? Antwoord: men zoekt bijv. een nieuw type enzym, geschikt(er) om deze of gene, misschien ook nieuwe substantie doelmatiger aan te pakken!

Voor de recombinant-DNA technologie is nog volop in strategische beweging! In een aantal situaties lukt zelfs niet, wat in het voorafgaande zo 'gemakkelijk' werd voorgesteld. Met name lukt het soms niet, de 'gewenste' bladzijde uit het 'DNA-kookboek' uit te scheuren: ons assortiment restrictie-enzymen schiet bijv. te kort. Soms is het dan mogelijk om de 'weg terug' te bewandelen: met behulp van het enzym reverse transcriptase kan, uitgaande van geïsoleerd boodschapper RNA, de in DNA geschreven bladzijde als het ware 'herdrukt' worden. Het op deze wijze

gemaakte DNA heeft dan de status van een 'uitgescheurde bladzijde'. Daarmee zijn we terug bij de start! Ook hier zien we weer: biotechnologie leidt tot biotechnologie. Hier ligt de kern van het biotechnologische avontuur: circulariteit!

Tenslotte stellen wij vast, dat het biotechnologische basisconcept 'polarisatie' kan oproepen. Een polarisatie van ethische aard in de eerste plaats! Het gaat daarbij om de relatie tussen willen, kunnen en mogen.

Er kan veel en er wordt veel 'gewild' wat wellicht niet mag! Waarom niet? In welk perspectief niet? Wie is de rechter met het beste inzicht en (dus?) het laatste woord? Hoe lang duurt het laatste woord? En dan?.....

Oók trouwens een 'polarisatie' van organisatorische aard: hoe organiseren we de mars naar de toekomst? Door centra op te richten, waarin krachten worden gebundeld, maar mogelijk ook worden bevroren? Of door het 'vrije spel' van denkkrachten? Méér nog: wat is de inhoud van woorden als socio-economische afweging?.....

Het nederige (?) antwoord van uw inleider: wie de nood van morgen meent te kennen, had gisteren maar luid van zich af moeten spreken! Wie dit niet heeft gedaan, heeft zijn/haar beurt verspeeld!

LITERATUUR

1. Alberts B. Molecular biology of the cell. Garland, 1983.
2. Chérfas J. Man made life. Basil Blackwell, 1982.
3. Coombs J. MacMillan dictionary of biotechnology. MacMillan, 1986.
4. Fast JD. Materie en leven. Aula/Malmberg, 1984.
5. Laura Livingston Mays. Genetics, MacMillan, 1981.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Prijs Alternatieven Dierproeven

De Staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur heeft besloten een jaarlijkse prijs beschikbaar te stellen op het gebied van alternatieven voor dierproeven. De prijs wordt toegekend ter beloning van initiatieven, praktische wenken en suggesties die leiden tot vermindering, verfijning of vervanging van dierproeven. Voor deze prijs, groot maximaal f 5000.— komen in aanmerking diervverzorgers, biotechnici of analisten, die zich op dit gebied hebben onderscheiden.

De selectie van kandidaten is toevertrouwd aan de Commissie Prijs Alternatieven Dierproeven. In deze Commissie hebben zitting: twee leden van de Biotechnische Vereniging,

te weten de heren H. L. Bartels (Rijksuniversiteit Groningen) en G. Janssen (Organon BV, Oss); de hoogleraar Dierproefvraagstukken, prof. dr. Tj. de Cock Buning (Rijksuniversiteit Leiden) en de hoogleraar Proefdierkunde, prof. dr. L. F. M. van Zutphen (Rijksuniversiteit Utrecht). Het secretariaat van de Commissie wordt verzorgd door de Veterinaire Hoofdininspectie.

Zij, die de Commissie opmerzaam willen maken op personen die naar hun oordeel voor de prijs in aanmerking komen, worden uitgenodigd, zich hetzij mondeling, hetzij schriftelijk te wenden tot de voorzitter van de Commissie:

Prof. dr. L. F. M. van Zutphen, Faculteit der Diergeneeskunde, Postbus 80.166, 3508 TD Utrecht. Tel. 030-532033.

De prijs zal voor de eerste maal worden uitgereikt ter gelegenheid van de 25ste Biotechnische dag, die in het najaar van 1987 zal worden gehouden.

Veehouderij en biotechnologie¹

Animal husbandry and biotechnology

M. Drost²

SAMENVATTING *Biotechnologie biedt de mogelijkheid om de veehouderij verbeterde en ingenieuze diagnostische hulpmiddelen, entstoffen, produktiestimulanten, therapeutica, en zelfs 'super' dieren te verschaffen. Op het gebied van de diagnostiek brengen monoclonale antilichamen revolutionaire veranderingen teweeg, zowel door de identificatie van besmettelijke ziektes als door de bepaling van de endocriene status en van het embryonale geslacht.*

Vaccins die door middel van recombinant DNA technieken geproduceerd zijn, zijn van het 'subunit' type die grotere veiligheid, doelmatigheid en verminderde kosten beloven.

Synthetisch bovine groeihormoon kan de melkveehouderij de mogelijkheid bieden om de huidige melkproductie te handhaven met 30% minder koeien en een gelijktijdige significante vermindering in voerkosten. In het laboratorium zijn reeds 'transgenetische' dieren gecreëerd. Binnen afzienbare tijd zal het mogelijk worden om vreemde genen aan de genetische samenstelling van dieren toe te voegen, om zodoende weerstand tegen ziekten, snelle groei, vruchtbaarheid en efficiënt gebruik van voedingsstoffen op de afstammelingen over te dragen.

SUMMARY *Biotechnology offers the possibility of improved and ingenious diagnostic aids, vaccines, production stimulants, therapeutic agents and even the provision of 'super' animals. In the diagnostica area, monoclonal antibodies are bringing about revolutionary changes both by the identification of infectious diseases and the determination of the sex of the embryo.*

Vaccines produced by recombinant DNA techniques are of the 'subunit' type which offer increased safety, specificity and reduced cost.

Synthetic bovine growth presents the dairy industry with the possibility of maintaining current milk production with 30% fewer cattle and a concurrent significant reduction in feeding costs. 'Transgenic' animals have already been created in the laboratory. Within the foreseeable future it will be possible to add foreign genes to the genetic composition of animals in order to transfer disease resistance, rapid growth, fertility and efficient use of foodstuffs to their progeny.

¹ Voordracht gehouden op 10 oktober 1986 ter gelegenheid van het Jaarcongres 1986 tevens 133e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Renesse (Congresthema: 'Biotechnologie in de diergeneeskunde').

² Prof. dr. M. Drost, Department of Reproduction, College of Veterinary Medicine, University of Florida, Gainesville, Florida, USA.

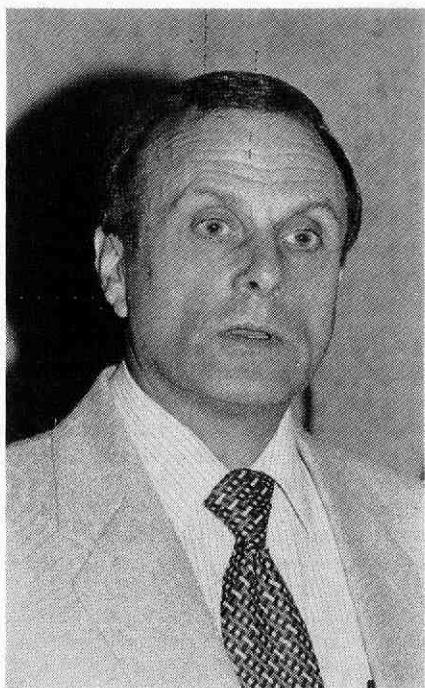


FOTO: GEHRT BISTREVELS

INLEIDING

Biotechnologie is op zichzelf niet nieuw, de mens heeft reeds eeuwenlang geprobeerd om biologische processen door middel van technische methodes onder controle te brengen. De veehouderij is maar één voorbeeld van biotechnologie en zowel dierenartsen als veehouders behoren tot de oorspronkelijke biotechnici. Gedurende de laatste tien jaar is de definitie van biotechnologie beperkter geworden als gevolg van heel specifieke en opwindende nieuwe toepassingen op het gebied van productiestimulantia, diagnostica, entstoffen en de vorming van transgenetische dieren. De unieke eigenschap van specifieke enzymen om de dubbele strengen van het desoxyribonucleic acid (DNA) te kunnen splitsen en weer samen te voegen, vormt de basis voor 'genetische manipulatie'. Met behulp van recombinant DNA (rDNA) technieken kunnen eiwitten gesynthetiseerd worden.

In het verleden waren biologisch belangrijke eiwitten zoals bijv. somatotropine in hele kleine hoeveelheden beschikbaar voor beperkt laboratorium onderzoek. Vandaag kunnen zulke eiwitten in grote hoeveelheden geproduceerd worden om hun werking op grotere schaal te kunnen bestuderen, en praktisch toe te passen.

SOMATOTROPINE

Het feit dat somatotropine (groeihormoon) in staat is om een belangrijke toename in melkproductie te veroorzaken, heeft heel wat opschudding veroorzaakt. Asimov en Krouze (1) hebben reeds in 1937 aangetoond dat koeien met somatotropine, afkomstig van de bovine hypofyse, gestimuleerd konden worden om meer melk te geven. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd dit effect in Engeland intensief bestudeerd als een manier waarop men de melkproductie zou kunnen verhogen (17). Later werd aangetoond dat het actieve aandeel in het extract van de hypofyse, bovine somatotropine was (6). Deze waarneming is echter niet meer dan een curiositeit gebleven totdat het gen gecloond werd en het hormoon in grote hoeveelheden door micro-organismen geproduceerd werd. Verleden jaar hebben Bauman *et al.* (4) aangetoond dat methionyl bovine somatotropine (dat door *E. coli* gemaakt was) de melkproductie over een periode van 188 dagen met 23 à 41% kon verhogen. De efficiëntie waarmee het voer werd omgezet in melk, werd daarbij tot een maximum van 10% verbeterd. Deze gegevens wijzen er op dat bovine somatotropine de melkveehouderij er toe in staat zou kunnen stellen om de huidige melkproductie met ongeveer 30% minder koeien te bewerkstelligen en tevens tegen belangrijk gereduceerde kosten. De verhoogde melkproductie die door somatotropine veroorzaakt werd, heeft over de gehele lactatieperiode gerekend niet geleid tot gewichtsverliezen. De laatste waarneming moet een geruststelling zijn voor hen die zich zorgen maken dat somatotropine te veel van de koeien zou vergen door ze te forceren om buitensporig veel melk te geven.

De rol van somatotropine in de regulering van de groei is reeds jarenlang bekend en voor de meeste diersoorten weten we dat er een positieve correlatie bestaat tussen gereduceerde somatotropineconcentraties in de circulatie en verminderde groei. Daarentegen bleef het tot voor kort nog de vraag of de groei, óf het voerverbruik van normaal groeiende dieren zou verbeteren door ze extra somatotropine toe te dienen. Het antwoord op die vraag varieert nog al voor de diverse belangrijke landbouwhuisdieren. In kippen heeft een drie- tot tienvoudige verhoging van de somatotropineconcentratie geen effect op groeisnelheid (15). Toen men somatotropine dat uit schapenhypofysen onttrokken was, aan gecasteerde lammeren gaf, was er een kleine, niet significante verbetering in de groei, maar wel een significante verbetering van 5% in het voerverbruik (13). In een recenter experiment (10) stimuleerde de behandeling van ooilammeren met somatotropine van bovine hypofyses de gewichtstoename met 22% en de voederconversie met 12%. Er zijn ook rapporten over dramatische effecten van groeihormonen bij varkens. Toen Baile *et al.* (3) biggen met dagelijkse injecties van bacterieel gesynthetiseerd (recombinant) menselijk somatotropine behandelden, stimuleerden zij de groeisnelheid tot 10%, maar het had geen effect op de voederconversie. Chung *et al.* (7) vermelden dat dagelijkse doseringen van somatotropine van porcine hypofyses niet alleen de groeisnelheid met ongeveer 10% vermeerderde maar dat de voederconversie eveneens met 4% verbeterde. Het enige ongewenste effect dat zij noteerden was dat het vetgehalte van bepaalde delen van het karkas hoger lag. Porcine groeihormoon is inmiddels al gekloond en in een ontwikkelingsstadium als een commercieel product.

Voordat er ook maar één van de bovengenoemde hormonen geaccepteerd kan worden door de veehouderij, moeten er twee problemen opgelost worden. Ten eerste moeten de kosten van de behandeling slechts een fractie zijn van het economische voordeel dat de behandeling oplevert. Dit is grotendeels een kwestie van het verbeteren van de productieprocessen en purificatie van eiwitten. Die problemen zijn in principe niet veel anders dan die men in het verleden heeft moeten oplossen voor elk antibioticum dat tot nu toe op de markt verschenen is. Het tweede probleem is een grotere uitdaging. In alle voorgaande experimenten moest de somatotropine via dagelijkse injecties toegediend worden over vrij lange tijdsperiodes; een behandelingsmethode die de veehouderij waarschijnlijk niet acceptabel zou vinden. Wat we nodig hebben is een depot dat geïmplanteed kan worden en dat dagelijks de juiste hoeveelheid van de somatotropine kan afleveren over langere termijn. De ontwikkeling van dergelijke 'slow-release' apparaatjes is geen gering probleem. Het ziet er naar uit dat dit de enige hindernis is die het op grote schaal produceren en gebruiken van somatotropine nog in de weg staat.

ENTSTOFFEN

Verleden jaar heeft Bachrach (2) meer dan 20 potentiële antivirale vaccins voor dierziekten besproken, die allemaal gebaseerd waren op eiwitantigenen die door middel van rDNA geproduceerd werden. Hij beschreef eveneens een antiprotazoön vaccin tegen coccidiosis in pluimvee en verscheidene antibacteriële vaccins. De meeste van deze vaccins zouden niet mogelijk zijn, ware het niet dat rDNA-technieken ons in staat stellen om specifieke antigenen in grote hoeveelheden te produceren. Voor andere ziektes zijn de traditionele vaccins te verkrijgen, of mogelijk verkrijgbaar, maar vaccins die op rDNA gebaseerd zijn beloven veiliger, efficiënter en goedkoper te zijn.

Bovengenoemde vaccins behoren alle tot het zogenaamde 'subunit' type dat als enig actief onderdeel een antigeen heeft dat nodig is om immuniteit op te wekken. Een andere mogelijkheid om immuniteit te induceren is om in te enten met geatte-

nueerde organismen die meestal afgeleid zijn van het pathogeen waarin men geïnteresseerd is, en die immuniteit daartegen kunnen opwekken, terwijl zij de virulentie missen.

De rDNA-technologie kan eveneens een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling van zulke 'levende' vaccins. Geattenueerde organismen werden voorheen geïsoleerd door avirulente mutanten te selecteren uit een populatie van virulente ouderorganismen. Zelfs als men mutagenen gebruikte om kunstmatig de frequentie van geattenueerde mutanten te verhogen, verkreeg men nog niet zoveel mutanten als men zou wensen. Het isoleren vereiste een goed ontworpen selectieproces en een sterk doorzettingsvermogen. Zelfs nadat de geattenueerde mutanten geïsoleerd waren, was het nog vrij moeilijk om aan te tonen dat de mutanten niet naar hun virulente staat terugkeerden. De techniek van rDNA stelt ons er toe in staat om vrijwel elk type mutatie in een specifiek gedeelte van het genoom te introduceren. Behalve dat het sneller en makkelijker is dan de traditionele methoden, biedt de rDNA-methode een belangrijk voordeel qua veiligheid aangezien zowel het type van de mutatie als de locus van de mutatie bekend zijn. Met de traditionele methoden zijn noch het type noch de locatie van de mutatie die avirulentie veroorzaken bekend, noch weet men of mutagenese elders in het genoom van het organisme ongewenste mutaties geïntroduceerd heeft.

Het vaccin voor pseudorabies bij varkens is een voorbeeld van het gebruik van rDNA-technologie om een pathogeen te atteneren. Het veroorzaakte aanzienlijke controversie in de Verenigde Staten omdat het het eerste vaccin was dat een organisme bevatte dat door rDNA geïntroduceerd was en dat door de United States Department of Agriculture goedgekeurd werd. In dit speciale geval was het gen weggelaten dat codeerde voor een enzym dat het virus er toe instaat stelde om zenuwweefsel aan te tasten. De terugkeer tot virulentie is nagenoeg onmogelijk omdat de mutatie die voor de attenuatie verantwoordelijk was, weggelaten werd.

MONOCLONALE ANTILICHAMEN

Traditionele antilichamen, of polyclonale antilichamen, kunnen alleen in hoeveelheden geproduceerd worden die afhangen van de grootte van het dier dat gehyperimmuniseerd wordt en voor het tijdperk dat door de levensduur van het dier bepaald wordt. In tegenstelling hiermee kunnen monoclonale antilichamen door hybridomata, die onsterfelijk zijn, in vrijwel onbeperkte hoeveelheden geproduceerd worden. De hybridoma technologie is gebaseerd op de fusie van onsterfelijke tumorcellen en normale antilichaam producerende cellen. Alle antilichamen die door een bepaald hybridoma geproduceerd worden, zijn monoclonaal omdat alle cellen van een hybridoma, de afstammelingen zijn van één enkele cel die antilichamen produceert. Monoclonale antilichamen zijn exacte copieën van elkaar; zij delen eenzelfde aminozuur volgorde en binden zich derhalve aan dezelfde plaats van het antigeen met identieke affiniteit. Polyclonale antilichamen voor een bepaald antigeen daarentegen vormen het totaal van een groot aantal monoclonale responsen, en zijn derhalve heterogeen.

DIAGNOSTICA

Een belangrijk logisch gevolg van de homogeniteit van monoclonale antilichamen is dat men ze als chemische reagentia kan beschouwen en dat men ze vrij gemakkelijk aan andere moleculen kan haken om ze beter te kunnen benutten. De eerste invloed van monoclonale antilichamen op diergeneeskundig terrein is op het gebied van de diagnostica geweest. Monoclonale diagnostiek is ontwikkeld voor de identificatie van besmettelijke ziekten en hormonen en voor embryonale geslachtsbepaling. De specificiteit heeft tot de ontwikkeling van diagnostische 'kits' geleid, die

specialistische diagnostische instrumenten plaatsen in de handen van de doorsnee dierenarts en veehouder. Uiteraard maakt een prompte en nauwkeurige diagnose een snelle en effectieve behandeling mogelijk.

In minstens één geval heeft men aangetoond dat monoclonale antilichamen een effectief profylactisch middel kunnen vormen (14). Bepaalde stammen van *E. coli* kunnen de ingewanden van neonatale kalveren koloniseren en fatale diarree veroorzaken. Al deze stammen hebben pili die haarachtige oppervlakkige structuurtjes zijn die zich aan de mucosa van de ingewanden hechten en de bacteriën tegen de peristaltische golven verankeren. Als kalveren met monoclonale antilichamen tegen de pili behandeld worden voordat de infectie zich ingezet heeft dan is de ernst van de diarree sterk gereduceerd, vermoedelijk omdat de antilichamen de verankering van de bacteriën voor waren en daarbij kolonisatie verminderden.

TRANSGENETISCHE DIEREN

Transgenetische dieren zijn dieren die vreemd DNA in hun erfelijk materiaal geïntegreerd hebben ten gevolge van de experimentele introductie van DNA. De gevolgtrekkingen van deze technologie voor de veehouderij liggen voor de hand. Een dezer dagen zal het mogelijk zijn om genen in het erfelijk materiaal van fokdieren te introduceren, om zodoende gewenste eigenschappen als weerstand tegen ziekten, snelle groei, vruchtbaarheid en efficiënte voederconversie op de nakomelingen over te dragen. Verreweg de meeste transgenetische dieren zijn geproduceerd door middel van de directe injectie van rDNA in de pronuclei van bevruchte gameten. De micro-injectie hetzij in de mannelijke, hetzij in de vrouwelijke pronucleus is even efficiënt, maar injectie in het cytoplasma rond de pronuclei, of de injectie in één van de twee nucleï direct na de eerste celdeling in het 2-cellige stadium is minder efficiënt (5). Het is mogelijk dat de vroege pronucleus een heel gespecialiseerde nucleaire micro-omgeving biedt voor de incorporatie van DNA-volgorden en voor de plaatsing van deze in een functioneel stuk van een chromosoom. Genen die speciaal gecloond zijn kunnen overgebracht worden in het erfelijk materiaal van zoogdieren en de genen drukken zich functioneel uit, niet alleen door specifieke eiwitproducten te produceren, maar tevens door het fenotype van het resulterende dier te veranderen. Er zijn echter een aantal problemen die opgelost moeten worden voordat het potentieel van dit machtige instrument gerealiseerd kan worden voor de verbetering van de gezondheid van het dier en de productie-efficiëntie door middel van rDNA.

Tot nog toe heeft men de methodes voor de studie van het overbrengen van genen voornamelijk op de laboratoriummuis toegepast. De muis is een uitstekend eerste model dankzij haar grootte, haar korte drachtigheid, de grootte van haar worp en haar onderhoudskosten. Directe micro-injectie van de gecloonde genen in de mannelijke pronucleus van de bevruchte eicel om het DNA in het genoom van de conceptus te incorporeren zoals het bij de muis gedaan wordt, is veel moeilijker in landbouwhuisdieren. Bevruchte eicellen van landbouwhuisdieren zijn optisch veel dichter in vergelijking met muizen ova, met het gevolg dat de pronuclei veel moeilijker, zo niet onmogelijk, te zien zijn. De grote dichtheid is het gevolg van de aanwezigheid van vetdruppeltjes in het cytoplasma van de bovine embryo's. Dit probleem kan opgelost worden door de embryo's te centrifugereren in een microcentrifuge zodat het merendeel van de vetdruppeltjes zich aan één kant op zullen hopen en de pronuclei zichtbaar te maken (11). Wall *et al.* hadden dit reeds eerder bij varkens-embryo's aangetoond (16). In Texas hebben Minhas *et al.* (12) de vitale fluorescerende DNA-kleurstof (DAPI) met succes aangewend om bovine pronuclei zichtbaar te maken, waarna ze DNA in deze pronuclei geïnjecteerd hebben. Later hebben zij aangetoond dat zulke gekleurde bovine ova die onder ultraviolet-zichtbare verlichting geïnjecteerd werden, zich *in vivo* verder kunnen ontwikkelen.

Hoewel deze onderzoeken de belangrijkste hindernis voor het op gang brengen van recombinant DNA werk in landbouwhuisdieren weggenomen schijnt te hebben, moet er nog heel wat werk verzet worden voordat het doel om landbouwhuisdieren door middel van rDNA-techniek te verbeteren, bereikt is.

Een tweede methode voor de produktie van transgenetische dieren maakt gebruik van retrovirussen, die opgenomen kunnen worden in het gnoom van een geïnfecteerde cel om vervolgens als een stabiele genetische eigenschap door de afstammeling van die cel geërfd te worden. Men kan deze eigenschappen exploiteren door een deel van het virale genoom uit te wisselen voor het gen waarin men geïnteresseerd is, zoals Jaehner *et al.* dat gedaan hebben (9).

Het is duidelijk dat de retrovirale methode voor het produceren van transgenetische dieren effectief is en in vele opzichten is deze methode gemakkelijker dan micro-injectie. Daar staat tegenover dat grootscheepse toepassing van de retrovirale methode voor de produktie van transgenetische dieren zou kunnen uitlopen op de verspreiding van virussen die qua groep verwant zijn aan ziektes zoals AIDS. Zulk onderzoek zal ongetwijfeld uitgesteld worden totdat men kwesties betreffende de veiligheid redelijk beantwoord heeft.

Een potentieel probleem met transgenetische dieren stamt van de mogelijkheid dat een bepaald gen gedurende een fase van het leven van een dier heel gewenst is, terwijl het gedurende een volgende fase schadelijk is. Zo zijn bijvoorbeeld vrouwelijke muizen transgenetisch door het groeihormoon meestal onvruchtbaar (8). Dit algemene probleem zal ongetwijfeld opgelost kunnen worden, door regulerende elementen bij het gen in te bouwen die het gen onder de controle van de regulatie van het dier zelf brengen.

Door middel van de transgenetische methode zullen veehouders in staat zijn om de hele gemeenschappelijke verzameling van genen van alle levende organismen te benutten, evenals de gunstige mutaties die zij voortgebracht hebben om dieren te creëren met de eigenschappen die we willen hebben. Met de traditionele methode konden veehouders alleen maar de collectieve genen gebruiken van een diersoort, inclusief zeldzame spontane mutaties. Zij die tegen het fokken van transgenetische dieren zijn omdat het tegen de genetische volledigheid van een diersoort indruist, moeten niet vergeten dat het vee van vandaag het produkt van een verzameling van genen is die vanaf het begin van het domesticeren van dieren intensief gemanipuleerd geweest is.

LITERATUUR

1. Asimov GJ and Krouze NK. The lactogenic preparations from the anterior pituitary and the increase of milk yield of cows. *J Dairy Science* 1937; 20: 289-98.
2. Bachrach HL. New approaches to vaccines. *Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine* 1985; 30: 1-38.
3. Baile CA, Della-Ferra MA, and McLaughlin CL. Performance and carcass quality of swine injected daily with bacterially-synthesized human growth hormone. *Growth* 1983; 47: 225-36.
4. Bauman DE, Eppard PJ, DeGeeter MJ, and Lanca GM. Responses of high-producing dairy cows to long-term treatment with pituitary somatotropin and recombinant somatotropin. *J Dairy Science* 1985; 68: 1352-62.
5. Brinster RL, Chen HY, Trumbauer ME, Yagle MK, and Palmiter RO. Factors affecting the efficiency of introducing foreign DNA into mice by microinjecting eggs. *Proceedings National Academy Science* 1985; 82: 4438-42.
6. Brumby PJ and Hancock J. The galactopoietic role of growth hormone in dairy cattle. *New Zealand Journal of Science and Technology* 1955; 36A: 447-63.
7. Chung CS, Etherton TD, and Wiggins JP. Stimulation of swine growth by porcine growth hormone. *J Animal Science* 1985; 60: 118-30.
8. Hammer RE, Pursel VG, Roxroad CE Jr., Wall RJ, Bolt DJ, Ebert KM, Palmiter RD, and Brinster RL. Production of transgenic rabbits, sheep and pigs by microinjection. *Nature* 1985; 315: 680-3.
9. Jaehner D, Haase K, Mulligan R, and Jaenisch R. Insertion of the bacterial gpt gene into the germ line of mice by retroviral infection. *Proceedings of the National Academy of Science* 1985; 82: 6927-31.

10. Johnsson ID and Hart IC. The effects of exogenous bovine growth hormone and bromocryptine on growth, body development, fleece weight and plasma concentrations of growth hormone, insulin and prolactin in female lambs. *Animal Production* 1985; 41: 207-17.
11. Lohse JK, Robl JM, and First NL. Progress towards transgenic cattle. *Theriogenology* 1985; 23: 205.
12. Minhas BS, Capehart JS, Bowen MJ, Womack JE, McCrady JD, Harms PG, Wagner TE, and Kraemer DC. Visualization of pronuclei in living bovine zygotes. *Biology Reproduction* 1984; 687-91.
13. Muir LA, Wien S, Duquette PF, Rickes EL, and Cordes EH. Effects of exogenous growth hormone and diethylbestrol on growth and carcass composition of growing lambs. *J Animal Science* 1983; 56: 1315-23.
14. Sherman DM, Acres SD, Sadowski PL, Springer JA, Bray B, Raybould TJG, and Muscoplat CC. Protection of calves against fatal enteric colibacillosis by orally administered *Escherichia coli* K99-specific monoclonal antibody. *Infection and Immunity* 1983; 42: 653-8.
15. Souza LM, Boone TC, Murdock D, Langley K, Wypych J, Fenton D, Johnson S, Lai PH, Everett R, Hsu RY, and Bosselman R. Application of recombinant DNA technologies to studies on chicken growth hormone. *J. Experimental Zoology* 1984; 232: 465-73.
16. Wall RJ, Pursel VG, and Hammer RE. Normal development of porcine embryos after centrifugation. *J Animal Science* 1984; 59: Suppl 1:333.
17. Young FG. Experimental stimulation (galactopoiesis) of lactation. *British Medical Bulletin* 1947; 5: 155-60.

Ontwikkelingen in de biotechnologie; implicaties voor de diagnostiek bij gezelschapsdieren¹

*Developments in biotechnology;
implications for diagnosis in companion animals*

A. D. M. E. Osterhaus²

SAMENVATTING *Op bepaalde gebieden van de biotechnologie hebben zich het laatste decennium een aantal ontwikkelingen voorgedaan die de therapeutische, preventieve en diagnostische mogelijkheden in de humane en animale geneeskunde aanzienlijk hebben verruimd. Met name de hybridomatechnologie en de recente ontwikkelingen in de recombinant DNA technologie, die beide reeds vele toepassingen hebben gevonden, zullen dan ook, al dan niet gezamenlijk toegepast, in de nabije toekomst leiden tot een uitbreiding en verfijning van het diagnostisch potentieel in de humane en animale geneeskunde.*

SUMMARY *During the past decade, a number of developments have occurred in certain fields of biotechnology, which considerably enlarged the therapeutic, preventive and diagnostic potential of human and veterinary medicine. Especially, hybridoma technology and recent developments in recombinant DNA technology, have found several applications, and they will – when used either separately or in combination – result in a considerable extension and refinement of the possibilities of diagnosis in man and animals.*

¹ Voordracht gehouden op 10 oktober 1986, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1986, tevens 133e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Renesse (Congresthema: 'Biotechnologie in de diergeneeskunde').

² Dr. A. D. M. E. Osterhaus, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.



FOTO: GEERT BISTERIJS

Gedurende de laatste tien jaar heeft zich een groot aantal ontwikkelingen voorgedaan op verschillende terreinen van de biotechnologie, die geleid hebben tot een aanzienlijke uitbreiding van de diagnostische, preventieve en therapeutische mogelijkheden in de humane en animale geneeskunde. Een aantal van de belangrijkste mijlpalen in deze ontwikkelingen zijn weergegeven in tabel 1. Deze bespreking van de implicaties van de recente ontwikkelingen voor de diagnostische mogelijkheden bij gezelschapsdieren beperkt zich vooral tot de diagnostiek van infectieuze aandoeningen, omdat daar de ontwikkelingen relatief het meest vergevorderd zijn. Bij de conventionele diagnostiek van deze aandoeningen werd vooral gebruik gemaakt van (electronen)microscopische methoden, cultivatietechnieken, directe identificatie van specifieke antigenen met behulp van antisera en het aantonen van specifieke antistoffen (tabel 2).

Een geheel nieuwe dimensie is aan dit diagnostisch arsenaal toegevoegd door-

dat het sinds de introductie van de genkloneringstechnologie mogelijk is geworden om niet alleen specifieke eiwitten, maar ook nucleïnezuuren in te onderzoeken monsters aan te tonen. De basisprincipes van de recombinant DNA-technologie berusten enerzijds op het vermogen van restrictie-enzymen om dubbelstrengs DNA te knippen in gebieden waar gedefinieerde nucleotidesequenties voorkomen en anderzijds op de mogelijkheid om deze stukken met hun gedefinieerde uiteinden te koppelen aan op dezelfde wijze geknipt vector DNA, waardoor het aldus tot stand gekomen construct in staat is om ook het ingebrachte fragment in een bepaald gastheersysteem te laten vermeerderen. Het cloneren van genetisch materiaal kan in principe op twee verschillende wijzen worden uitgevoerd. Wanneer het gaat om de clonering van DNA van prokaryotische organismen zal men overgaan tot de

Tabel 1. Enkele mijlpalen in de biotechnologie

1973	Eerste gen gekloneerd
1975	Introductie hybridomatechnologie
1978	Eerste rec. DNA produkt (somatostatin)
1981	Eerste diagnostische kit met monoclonale antistoffen
1982	Eerste rec. DNA vaccin geregistreerd in Europa
1982	Eerste rec. DNA drug geregistreerd voor gebruik in de VS (humaan insuline)

Tabel 2. Belangrijkste methoden van diagnostiek bij infectieziekten (al dan niet in combinatie toegepast)

1. Microscopisch/electronenmicroscopisch onderzoek
2. Kweekmethoden
3. Aantonen van specifieke antigenen
4. Aantonen van specifieke antistoffen
5. Aantonen van specifieke nucleïnezuursequenties

constructie van een zogenaamd 'genomic library', waarbij een groot aantal verschillende cloons wordt gegenereerd die allen tezamen nagenoeg de totale genetische informatie kunnen vertegenwoordigen. Bij hogere organismen is de genclonering ingewikkelder, omdat het DNA van de genen die coderen voor bepaalde eiwitten veelal onderbroken zijn door bepaalde niet-coderende stukken DNA (zogenaamde 'introns'). Hierbij is het dan veelal simpeler om het mRNA dat reeds ontstaat is van niet-coderende sequenties met behulp van het enzym reverse transcriptase, dat bij retrovirussen voorkomt, 'terug te schrijven' in een complementaire DNA (cDNA) kopie. Het cDNA wordt dan gecloneerd in een geschikte vector en ingebracht in een gastheersysteem. Op deze wijze kan een zogenaamde 'cDNA library' worden samengesteld.

Gecloneerd DNA dat van een organisme naar een ander is overgebracht kan in principe voor twee verschillende doeleinden worden gebruikt. Wellicht het meest belangrijke toepassingsgebied is het gebruik van gecloneerd DNA om in bepaalde gastheersystemen genprodukten tot expressie te brengen. De aldus geproduceerde produkten kunnen interessant zijn vanwege hun biologische activiteit (bijv. hormonen/immunogene componenten), maar kunnen eveneens gebruikt worden voor diagnostische doeleinden (bijv. als antigeen in serologische testsystemen). Het gecloneerde DNA kan ook direct worden aangewend om corresponderende nucleïnezuursequenties in monsters op te sporen met behulp van nucleïnezuurhybridisatiemethoden, waarbij niet het genprodukt waarvoor het gecloneerd DNA eventueel codeert, maar zijn nucleotidesequentie van primair belang is.

In de humane geneeskunde beginnen thans nucleïnezuurhybridisatiemethoden een belangrijke rol te spelen in de diagnostiek van vooral virusinfecties en door virussen geïnduceerde tumoren. Een interessant voorbeeld hiervan is het direct aantonen van humaan papillomavirus DNA (HPV-DNA) in cervixuitstrijkjes. Hiertoe worden cellen van cervixuitstrijkjes in een bufferoplossing gebracht en op een nitrocellulosefilter gezogen. Door denaturatie met NaOH wordt dubbelstrengs DNA omgezet in enkelstrengs DNA dat na neutralisatie in contact wordt gebracht met radio-actief gemerkt enkelstrengs HPV-DNA. Met behulp van autoradiografie kan dan eventueel in de cellen aanwezig HPV-DNA aangetoond worden. Met deze methode was het mogelijk om de betrokkenheid van HPV bij het ontstaan van cervixtumoren bij de mens aan te tonen.

Ook is het mogelijk om specifieke DNA-moleculen (bijv. viraal DNA) temidden van een overmaat aan cellulair DNA aan te tonen, door dit na extractie eerst met behulp van restrictie-enzymen te knippen, over een agarosegel te scheiden, de fragmenten over te brengen op een nitrocellulosefilter, waarna met behulp van een radioactief gemerkte DNA-probe de specifieke stukjes DNA kunnen worden aangetoond met behulp van autoradiografie (zogenaamd 'Southern blot-hybridisatie'). Een voorbeeld van het gebruik van deze techniek is de identificatie en karakterisering van een virus dat wij recentelijk uit een plotseling gestorven panter uit een dierentuin isoleerden. De anamnese wees in de richting van een infectieus agens, omdat gedurende de afgelopen dagen meerdere grote katachtigen plotseling waren gestorven, allen zonder duidelijke klinische symptomen. Door de behandelende dierenarts werd mede op grond van de aanwezigheid van enigszins dunne ontlasting het vermoeden van een acute feline panleukopenie-infectie uitgesproken. Echter met behulp van een ELISA gebruik makende monoclonale antistoffen ter aantoning van parvovirus antigeen (zie hieronder), kon dit zeer snel worden tegengesproken. Virusislatieprocedures leverden binnen enkele dagen een virus op dat zowel met behulp van klassieke virusidentificatiemethodes (serologie, EM) als door middel van bovengenoemde Southern blot-techniek, uitgevoerd door dr. A. Gielkens (CDI-Lelystad) die de beschikking had over de geschikte probes, kon worden gekarakteriseerd als Aujeszky virus (*Herpesvirus suis*). Met laatstgenoemde tech-

niek kon tevens worden aangetoond dat het hier een isolaat betrof dat géén verwantschap met vaccinstammen vertoonde, maar identiek leek aan 'veldisolaten' uit biggen.

Een tweede belangrijke ontwikkeling met grote implicaties voor de diagnostiek is de hybridomatechnologie, die in 1975 door Köhler en Milstein werd geïntroduceerd. Voor een uitgebreide beschrijving van deze technologie en een aantal praktische toepassingen zij verwezen naar Tijdschr Diergeneeskd 1985; 110, afl. 20. Het gebruik van monoclonale antistoffen heeft, mede dankzij hun maximale specificiteit en onbeperkte beschikbaarheid, op vele terreinen een belangrijke uitbreiding van de diagnostische mogelijkheden tot gevolg had. Een aantal praktische toepassingen van het gebruik van monoclonale antistoffen bij epidemiologische vraagstellingen werd door ons bewerkt. Zo waren wij in staat om met behulp van een speciaal daartoe ontwikkeld computerprogramma en gebruik makend van panels van monoclonale antistoffen in ELISA-systemen en virus neutralisatietests, snel en nauwkeurig humane polio- en influenzavirusisolaten te karakteriseren. Hierbij bleek tevens dat monoclonale antistoffen een zeer bruikbare aanvulling boven virusgeabsorbeerde antisera vormden bij de antigene analyse van virusstammen en dat zij daarbij de gevoeligheid voor de detectie van antigenen verschillen en veranderingen sterk verhoogden (Osterhaus *et al.*, Interviol 1983; 20: 129-36; Weijers *et al.*, J Virol Meth 1985; 10: 421-50). Een praktisch voorbeeld van de waarde van het gebruik van monoclonale antistoffen voor de diagnostiek van een virusinfectie bij gezelschapsdieren werd recentelijk door ons in dit tijdschrift beschreven (Rimmelzwaan *et al.*, Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 847-59). Het ging hierbij om de diagnostiek van canine parvovirus (CPV) infecties bij honden. Methoden voor het aantonen van CPV zijn respectievelijk: virusisolatie, haemagglutinatie, EM, immunoperoxidase- of immunofluorescentietechnieken en ELISA-methoden. De genoemde methoden zijn veelal duur, arbeidsintensief, weinig specifiek en/of tijdrovend. Het gebruik van monoclonale antistoffen in immunoperoxidase- en immunofluorescentietechnieken heeft geleid tot een verhoging van de specificiteit van deze veelal bij post-mortem diagnostiek gebruikte methoden. Het gebruik van monoclonale antistoffen in ELISA-technieken voor het aantonen van CPV-antigeen in faeces van honden leidde tot een zeer specifieke test, die gevoeliger, beter en sneller uitvoerbaar bleek dan conventionele testen. Ook voor het aantonen van specifieke anti-CPV antistoffen werd een ELISA-systeem ontwikkeld, gebruik makend van monoclonale antistoffen. Deze tests bleken eveneens gevoeliger, specifiek en sneller uitvoerbaar dan conventionele serologische testen zoals haemagglutinatie inhibitie en virus neutralisatietesten. De genoemde ELISA-systemen lenen zich in principe goed voor het uitvoeren in de vorm van kits, die door de dierenarts-prakticus zelf kunnen worden uitgevoerd.

Een ander voorbeeld van het gebruik van monoclonale antistoffen bij de diagnostiek van virusinfecties van kleine huisdieren wordt gevonden in de bestrijdingsstrategie van kattenleukemievirus (FeLV) infecties. Hiertoe worden FeLV-dragers opgespoord met een immunofluorescentie (IF) test of een ELISA, waarbij viraal antigeen respectievelijk in bloeduitstrijkjes of serum/plasma wordt aangetoond. Vooral bij de ELISA wordt gebruikt gemaakt van verschillende monoclonale antistoffen waarmee zéér gevoelig en zeer specifiek viraal antigeen wordt aangetoond. De gevoeligheid van deze ELISA is zelfs zo groot gebleken, dat meer positieve katten worden aangetoond dan met de gangbare IF-tests. Aangezien IF-negatieve ELISA-positieve katten in de praktijk niet infectieus voor andere katten bleken te zijn, leek het in het kader van het 'removal programme' zoals dat onder andere in Nederland wordt uitgevoerd (Weijers *et al.* Vet Rec 1986; 119: 555-6), niet noodzakelijk deze dieren te verwijderen. Dit impliceert tevens dat katten,

waarbij een positieve ELISA-waarde wordt gevonden, eveneens in de IF dienen te worden getest.

De ontwikkeling van diagnostische kits, die direct door de dierenarts-prakticus zelf kunnen worden gebruikt, is mede dankzij de introductie van monoclonale antistoffen, steeds verder gevorderd en heeft in enkele gevallen reeds tot kant en klare diagnostische kits voor veterinair gebruik geleid. Te verwachten is dat deze ontwikkeling zich in de nabije toekomst verder zal doorzetten.

Naast de gebruiksmogelijkheden van monoclonale antistoffen bij epidemiologische en diagnostische vraagstellingen waren de verwachtingen met betrekking tot de mogelijkheden voor therapeutisch gebruik van monoclonale antistoffen aanvankelijk ook hoog gespannen. Vooral voor de behandeling van neoplastische aandoeningen zouden monoclonale antistoffen een grote belofte inhouden. Echter de successen die met *in vivo* behandeling, zowel in de humane als animale geneeskunde werden behaald, zijn vooralsnog beperkt. Wel lijken er goede mogelijkheden te bestaan voor *in vivo* diagnostiek met gebruikmaking van gelabelde monoclonale antistoffen.

Tenslotte zij opgemerkt dat het gebruik van monoclonale antistoffen bij de ontwikkeling en produktie van vaccins, zowel voor identificatie als voor zuivering van immunogene componenten een belangrijke rol kan spelen en dat monoclonale antistoffen ook bij de controle van vaccins op werkzaamheid en veiligheid van groot belang kunnen zijn. Een groot aantal voorbeelden van dit toepassingsgebied heeft zich reeds nu aangediend.

Een geheel nieuw toepassingsgebied voor monoclonale antistoffen lijkt de mogelijkheid van het gebruik van anti-idiotypische monoclonale antistoffen als 'antigenen' voor diagnostische en wellicht ook voor vaccinatie doeleinden. Door ons wordt thans op dit gebied uitgebreid onderzoek verricht. (UytdeHaag *et al.* Imm Revs 1986; 90: 93-113). Verder onderzoek in de nabije toekomst moet leren of deze benaderingswijze ook van praktisch nut zal zijn.

CONGRESSEN

BVA Congress

Warwick, 8-11 September 1987

The Annual Congress of the British Veterinary Association will be held at the University of Warwick, England, from September 8-11, 1987.

For further information please contact The Congress Secretary, BVA, 7 Mansfield Street, London W1M 0AT, England.

Cursus Sensorische analyse 1987

Inlichtingen op het redaktiesecretariaat verkrijgbaar.

Voorlopige aankondiging

World Association of Veterinary Food Hygienists (WAVFH) 10e Internationale Symposium

Stockholm (Zweden), 2-4 juli 1989

Het programma zal een groot aantal interessante onderwerpen omvatten betreffende Voedingsmiddelenhygiëne, onder het thema 'van voedermiddelen tot voedingsmiddelen'.

Meer informatie kan verkregen worden door schriftelijk de 'Eerste Aankondiging', die in 1987 zal worden uitgegeven, aan te vragen bij: WAVFH, K. G. Linderholm, Box 22067, S-104 22 Stockholm, Zweden. Tel.: 0046/8/7855050 (bureau), 0046/8/8800500 (privé).

Boeren in biotechnologie¹

Farming in biotechnology

J. P. M. Sanders²

SAMENVATTING *De biotechnologie heeft in de laatste 10 jaar een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt. De ontwikkeling van r-DNA-technologie is van groot belang geweest voor zowel de wetenschappelijke als de commerciële wereld. Aan de hand van een aantal voorbeelden waar het dier centraal staat, zullen de ontwikkelingen van de biotechnologie in het veterinaire gebied worden toegelicht.*

Producten die tot nu toe alleen maar uit dieren verkregen konden worden kunnen nu op onbeperkte schaal uit micro-organismen worden geïsoleerd. Aan de hand van deze voorbeelden zullen de essentiële voordelen van de biotechnologische productie van deze producten worden toegelicht. Daarnaast zal een groot aantal producten in het veterinaire gebied kunnen worden toegepast. Zowel de huidige biotechnologische resultaten als ook het zich snel uitbreidende aantal toekomstmogelijkheden zullen worden uitgewerkt.

SUMMARY *Biotechnology experienced a stormy development during the past decade. The development of r-DNA technology was of major importance both to the world of science and to that of commerce. Biotechnological developments in the field of veterinary medicine will be commented upon and illustrated in a number of instances in which animals are central. Products which could so far only be obtained from animals, can be isolated from micro-organisms on an unlimited scale today. The essential advantages of the biotechnological production of these products will be illustrated in the examples. In addition, it will be possible to use a large number of other products in the field of veterinary science. Both the current results of biotechnological studies and the rapidly increasing prospects for the future will be elaborated.*

¹ Voordracht gehouden op 10 oktober 1986, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1986, tevens 133e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Renesse (Congresthema: 'Biotechnologie in de diergeneeskunde').

² Dr. J. P. M. Sanders, Gist-brocades, Postbus 1, 2600 MA Delft.

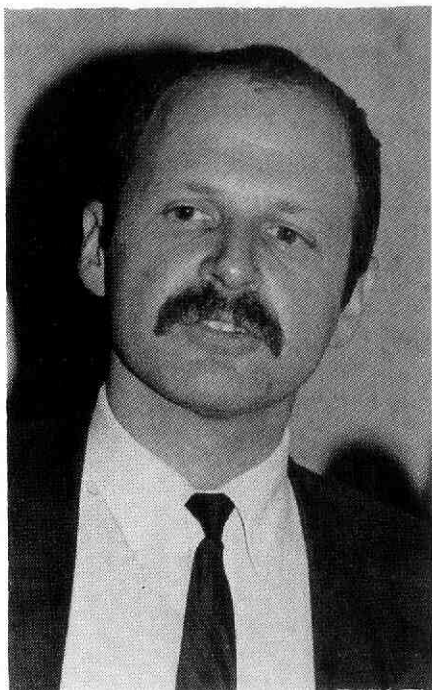


FOTO: GEERT BISTENVELS

Het programma van het Jaarcongres staat geheel in het teken van de biotechnologie. Zoals eerder is opgemerkt gaan we al eeuwen om met biotechnologie zij het pas een dikke honderd jaar enigszins bewust maar nog steeds gaat het om een beperkt aantal toepassingen. In het afgelopen decennium is hierin drastisch verandering gekomen door een aantal min of meer gelijktijdige ontdekkingen en omstandigheden welke hun invloed op een zeer groot aantal gebieden hebben gehad en nog zullen hebben. Ik wil hier ingaan op deze ontwikkelingen en hun invloed belichten vooral binnen één van deze gebieden namelijk het agrarische en hierbij met name de veeteelt.

HISTORIE

Terwijl wijn al meer dan 10.000 jaar door middel van een fermentatieproces wordt gemaakt, brood al meer dan 6000 jaar door middel van een zelfde proces zijn volume krijgt en Antonie van Leeu-

wenhoek in de 17e eeuw reeds micro-organismen met zijn microscoop kon bekijken was het pas in de tweede helft van de 19e eeuw dat Pasteur ontdekte dat zowel alcohol-fermentatie als de verzuring van melk tot melkzuur en wijn tot azijn door middel van micro-organismen plaatsvindt en dat naast deze fermentatieprocessen micro-organismen tot allerlei andere activiteiten in staat zijn zoals het verwekken van ziekten in mens en dier. We kennen allemaal de resultaten welke zijn bevindingen in de laatste 100 jaar hebben opgeleverd in de vaccinatie, virologie, productie van microbiële stoffen zoals aceton en butanol, azijn, alcohol, antibiotica zoals penicilline en organische zuren zoals melkzuur en citroenzuur.

HUIDIGE PRODUCTEN

De kennis van fermentatie en microbiële producten heeft zich omstreeks 1940 zodanig ontwikkeld dat een aantal grote 'nieuwe' producten op de markt kwam waarvan de antibiotica en aminozuren de grootste impact hebben gehad. De wereldmarkt voor microbiel geproduceerde antibiotica bedraagt nu meer dan 5 miljard dollar/jaar, die van aminozuren 2 miljard dollar/jaar.

Een belangrijke groep van microbiële producten kwam in de zeventiger jaren tot ontwikkeling toen bleek dat enzymen een aantal reacties specifiek, milieuvriendelijker en met minder energie en dus goedkoper konden katalyseren dan dat het geval was in de bestaande chemische processen.

GENETIC ENGINEERING

De ontwikkeling van de genetica engineering startte in 1970 met de ontdekking van zgn. restrictie enzymen. Hiermee kan genetisch materiaal op zeer specifieke plaatsen geknipt worden zodat genetische informatie van verschillende oorsprong bij elkaar gebracht kan worden en in micro-organismen tot expressie kan worden gebracht.

Daarnaast heeft de ontwikkeling van een techniek om grote hoeveelheden monoclonale antilichamen te maken, het mogelijk gemaakt stoffen zeer specifiek te identificeren zoals uitvoerig in de bijdrage van dr. Osterhaus is beschreven. Deze ontwikkelingen hebben een nieuwe periode ingeleid waarin een groot aantal technologieën samen in staat zullen zijn economisch aantrekkelijke alternatieven en verbeteringen aan te bieden op de bestaande mogelijkheden welke voortkomen uit de chemische technologieën.

Tevens heeft deze bundeling van technologieën welke we biotechnologie noemen de potentie een groot aantal nieuwe produkten te ontwikkelen waarvan de draagwijdte nog nauwelijks is te overzien. Van alle mogelijkheden op het gebied van de gezondheidszorg, voeding, milieu, energie, diagnostica op veterinaire landbouw/veeteelt en fundamenteel onderzoek wil ik nu op een aantal voorbeelden ingaan waarin het dier centraal staat:

- I Produkten uit het dier
 - 1. insuline;
 - 2. stremsel/chymosine;
 - 3. mest
- II Produktieverhogende produkten voor het dier
 - 1. antibiotica/probiotica;
 - 2. vaccins/diagnostica;
 - 3. aminozuren, enzymen, plantenveredeling;
 - 4. groeihormonen

I PRODUKTEN UIT HET DIER

Insuline

De techniek van het cloneren welke in 1973 voor het eerst lukte, ontwikkelde zich snel verder. Nadat een aantal bacteriële genen was gecloneerd, was de lol er voor de wetenschappers vanaf omdat het duidelijk werd dat elk bacterieel gen zich wel liet cloneren. Voor DNA uit hogere micro-organismen en hogere dieren en planten was dit geheel anders omdat de genen uit deze organismen niet continu maar onderbroken georganiseerd zijn. Met behulp van de zgn. cDNA-clonering waarop in de andere bijdragen al is ingegaan kon ook deze drempel worden genomen. In 1976 ontstond het besef dat de 'genetic engineering' rijp genoeg was voor een commerciële aanpak. Met een 'meesterstuk' liet de in 1978 opgerichte firma Genentech zien dat in principe elk eiwit met behulp van micro-organismen te produceren is mits men de aminozuurvolgorde kent. Het gen voor het 14 aminozuren lange somatostatine werd met een nieuwe algemeen toepasbare methode gesynthetiseerd, en tot expressie gebracht.

Tegenwoordig, amper 10 jaar later, is de derde generatie automatische DNA-synthese apparaten op de markt waarmee een opgeleide medewerker een drietal DNA-stukken van elk 50-70 nucleotiden lengte overnacht kan maken.

Na dit meesterstuk hebben Genentech en inmiddels ook veel andere DNA-bedrijven zich gestort op een groot aantal produkten welke min of meer voor de hand lagen. De techniek was nog zo onvolmaakt dat eerst vooral de duurste produkten aandacht konden krijgen. Dit betrof met name humane geneesmiddelen. De microbiële produktie van het betrekkelijk kleine eiwit insuline werd alweer door Genentech in samenwerking met Eli Lilly ontwikkeld. Het aantal suikerziektepatiënten is nog steeds groeiend waardoor de beschikbaarheid van insuline uit varkens, runderen en paarden soms een sterk beperkende factor vormde.

In principe is de beschikbaarheid nu ongelimiteerd mits men voldoende fermentors inzet en de technologie beheerst. Dit aspect speelt eens te meer voor produkten welke tot nu toe slechts uit mensen geïsoleerd konden worden zoals humaan groeihormonen, interferon en factor VIII. Een tweede belangrijk voordeel van de

techniek is dat men een homogeen produkt krijgt waarvan men de herkomst precies kent en waarin geen ziektekiemen kunnen zitten. Dit aspect speelt vooral een rol bij de humane bloedprodukten zoals de stollingsfactor VIII welke aan haemofilie patiënten wordt toegediend. Vanwege het grote aantal factor VIII-donoren is de kans aanzienlijk dat besmetting met Hepatitis en/of AIDS plaatsvindt. Ten derde is het van belang een produkt te gebruiken dat identiek is met de humane stof. Varkensinsuline wijkt in één aminozuur af van humaan insuline waardoor allerlei immunologische bijverschijnselen optreden. Het door genetic engineering verkregen insuline is uiteraard identiek gemaakt aan het humane produkt.

Chymosine/stremsel

Eenzelfde situatie vinden we bij de bereiding van kaas. De beschikbaarheid van chymosine of rennine dat verkregen wordt door extractie van lebmagen van nuchtere kalveren is geen zaak van leven of dood zoals dat voor insuline wel het geval is. Het is eerder een kwestie van smaak. Chymosine splitst van het kappa-caseïne, een hoofdcomponent in melk, slechts één peptide binding. Er ontstaat hierdoor een coagulatie van melkeiwitten: de melkeiwitten worden onoplosbaar en gaan over in de vaste vorm. Ten gevolge van zijn zeer specifieke werking worden de melkeiwitten niet verder door chymosine afgebroken.

Zowel de kwaliteit als de kwantiteit van chymosine is aan schommelingen onderhevig. Gedurende de laatste decennia is een aantal vervangende enzymen ontwikkeld, afkomstig van voornamelijk schimmels. Alhoewel deze vervangende enzymen een veelvuldige toepassing genieten zijn er geringe maar belangrijke verschillen in de enzymatische eigenschappen zodat de smaak vaak nadelig wordt beïnvloed en er nog steeds behoefte aan chymosine bestaat. Recombinant DNA-technieken hebben de mogelijkheid geopend chymosine op alternatieve wijze te produceren.

Expressie van chymosine in Kluyveromyces

Aangezien *Escherichia coli* minder geschikt is voor de produktie van enzymen voor de voedingsmiddelenindustrie is gezocht naar andere micro-organismen als gastheer.

Eén van de micro-organismen waarop de keus is gevallen is de gist *Kluyveromyces lactis*, een niet-pathogene gist die wordt gebruikt voor de industriële produktie van het enzym lactase (β -galactosidase). Daartoe moest voor *K. lactis* een vector-gastheer systeem ontwikkeld worden. Van het chromosoom van *K. lactis* werden die gedeelten gecloneerd die de mogelijkheid bezaten zich autonoom in *K. lactis* te repliceren. Tevens werd een aantal selectie-methoden ontwikkeld waarmee de aanwezigheid van een plasmide kan worden aangetoond. Een groot aantal plasmiden werd gevonden die tot de expressie van (pro-)chymosine in *K. lactis* aanleiding geven. Experimenten voor verdere verhoging van de expressie zijn in bewerking zodat we over een aantal jaren over voldoende chymosine kunnen beschikken met dezelfde eigenschappen als geïsoleerd uit kalveren, waarbij moet worden opgemerkt dat de kwaliteit zuiverder zal zijn en constant.

Mest

Van het derde produkt van onze landbouwhuisdieren dat ik hier wil bespiegelen bestaat op dit ogenblik zeker geen tekort. De ca. 14 miljoen varkens, 5 miljoen runderen en 80 miljoen kippen zijn goed voor een jaarlijkse mestproduktie van ca. 130 miljoen m³.

In de mest zit nog een groot aantal nuttige stoffen waarop verschillende organismen goed groeien. Dit is dan ook het probleem. Het fosfaat welke in de mest aanwezig is, is verantwoordelijk voor een overmatige groei van algen waardoor oppervlakte wateren dichtgroeien en waardoor te weinig zuurstof voor de waterdieren overblijft.

Analyse van het probleem leert dat hieraan betrekkelijk gemakkelijk iets kan worden gedaan: veel plantaardig materiaal bevat fosfaat in een bepaalde gebonden vorm: fytine dat door varkens en kippen niet kan worden afgebroken en derhalve niet kan worden benut. Om de varkens en kippen toch in hun behoefte te voorzien wordt in Nederland ca. 20.000 ton fosfaat aan de verschillende voeders toegevoegd. De fytine verlaat onaangetast het dier en wordt door micro-organismen tot fosfaat omgezet. Dit fosfaat spoelt uit de mest dat inmiddels op het land uitgereden is en veroorzaakt aldus het milieuprobleem, tenminste in die gebieden waar een intensieve veehouderij plaatsvindt. Dit jaar is een onderzoek gestart door Gist-brocades en het Produktschap voor veevoeder waarbij ook het IVVO, Spelderholt en TNO betrokken zijn om een enzym te vinden dat in staat is al in het varken of kip voldoende fosfaat uit het fytine vrij te maken zodat niet langer extra fosfaat aan deze mengvoeders behoeft te worden toegevoegd. Op deze wijze hopen we de hoeveelheid fosfaat welke via de veeteelt in de natuur komt met ca. 20.000 ton te verminderen. Als we bedenken dat de totale hoeveelheid fosfaat welke in Nederland in de bodem geloosd wordt, ca. 140.000 ton bedraagt en dat 12.000 ton vanuit wasmiddelen in het oppervlaktewater terecht komt dan is het duidelijk dat dit een grote inspanning waard is.

II PRODUKTIEVERHOGENDE MIDDELEN (NAAR HET DIER)

Antibiotica, vooral tegen bacteriën, worden veelvuldig toegepast in de intensieve veehouderij, niet alleen voor de preventie en behandeling van ziektes maar ook als voederadditief in lage concentraties om de groei te versnellen en om een hogere voederconversie te bewerkstelligen. Over de toepassing van antibiotica hoef ik u niet veel te vertellen. De produktiemogelijkheden daarentegen zullen in de komende jaren verbeteren. Ten eerste zal de 'genetic engineering' wellicht zijn effect hebben op de produktieverbetering.

Vanwege het feit dat antibiotica doorgaans geen eiwitten zijn en een complexe syntheseroute in de micro-organismen hebben, veel complexer dan de synthese van eiwitten, is tot nu toe in dit opzicht nog geen melding gemaakt van enige stamverbetering met behulp van 'genetic engineering'.

Het tweede effect van 'genetic engineering' zal zijn dat nieuwe antibiotica gemaakt zullen kunnen worden welke resulteren uit een combinatie van de synthesestappen van verschillende bekende antibiotica.

Een nieuwe ontwikkeling welke door de biotechnologie 'getriggerd' wordt is het zoeken naar een acceptabel alternatief voor de toepassing van antibiotica als groeistimulator. Het antibioticum dat in zeer lage concentraties wordt toegediend heeft waarschijnlijk zijn invloed op het aantal en/of soort bacteriën in de darm waardoor voedingswaarde direct of indirect door toxine-produktie wordt beïnvloed. Op dit ogenblik worden verschillende probioticum-preparaten aangeboden welke de aan voeder toegevoegde antibiotica lijken te kunnen vervangen. Omdat het om kleine effecten gaat moeten de conclusies met meer proeven nog verder worden onderbouwd.

Vaccins en diagnostica

Door de ontwikkeling van de hybridomatechnologie waarop door A. D. M. E. Osterhaus reeds uitvoerig is ingegaan zal in de nabije toekomst een groot scala aan zeer specifieke antilichamen beschikbaar komen welke de diagnose van ziekten en ook de concentratie van allerlei stoffen in de veeteeltprodukten snel en doeltreffend kunnen helpen vaststellen. Immunologische en 'genetic engineering' technieken tezamen zullen ons binnen korte tijd in staat stellen een groot aantal vaccins te maken en/of te verbeteren. Beide ontwikkelingen waarover hierboven al is geschreven zullen ziektes kunnen voorkomen dan wel in een vroeger stadium dan tot

nu toe kunnen herkennen. Bovendien zal het wetenschappelijk onderzoek over een extra krachtige techniek kunnen beschikken.

Aminozuren en plantenveredeling

De samenstelling van het voer dat voor dieren wordt aangemaakt wordt voornamelijk door de kostprijs bepaald. Daardoor komt het voor dat bepaalde stoffen in overmaat aanwezig zijn omdat in een bepaalde voedercomponent een essentiële stof weinig voorkomt.

In de meeste plantaardige stoffen welke als veevoeder worden gebruikt komen de aminozuren lysine, methionine en enkele andere relatief weinig voor. Deze aminozuren worden voor een deel langs microbiologische weg gemaakt. Door de mogelijkheden van 'genetic engineering' om stamverbetering te bewerkstelligen, zal een aantal aminozuren welke tot nu toe langs chemische weg gemaakt werden in de toekomst mogelijk fermentatief gemaakt worden.

Een andere mogelijkheid welke zich nu aankondigt is het gebruik van enzymen welke een aantal voedercomponenten op tijd kunnen vrijmaken omdat het varken of de kip daartoe zelf niet in staat is. Dat hier nog veel mogelijk moet zijn valt te voorspellen uit de grote hoeveelheid voederstoffen welke uiteindelijk in de mest terecht komen. Gemakkelijk zal deze opgave echter niet zijn omdat het varken en de kip ook zelf hun enzymen tevergeefs op deze stoffen hebben laten inwerken. In dit verband moet ook de inwerking van enzymen op silage worden genoemd om aldus een hogere opbrengst te verkrijgen ofwel de mogelijkheid te scheppen dat varkens zich met silage zullen kunnen voeden. Hoe lang bovengenoemde routes economisch kunnen blijven bestaan hangt af van de resultaten in de planten 'genetic engineering'. Op dit ogenblik is men er al in geslaagd planten voor bepaalde insecten en bepaalde gewasbeschermingsmiddelen resistent te maken. Daarnaast zoekt men ijverig naar methodes om planten een hogere opbrengst te geven of hen bij ongunstige omstandigheden te kunnen laten groeien (bijv. zout). Tevens wordt gezocht naar methoden een evenwichtiger aminozuursamenstelling te verkrijgen welke optimaal is als veevoeder zodat in het voer minder hoeft te worden gedoseerd om eenzelfde groei te krijgen.

Groeihormoon

In tegenstelling tot de antibiotica welke als groeibevorderaars worden toegediend beïnvloeden hormonen de cellulaire regulatie in het dier. Deze cellulaire regulatie beïnvloedt de synthesesnelheid en de hoeveelheid eiwit welke in de spier wordt gemaakt. Daarnaast hebben groeihormonen invloed op de afbraak van eiwitten welke normaal een flinke turn-over kennen. In koeien heeft groeihormoon een sterke invloed op de melkproductie. De commerciële ontwikkeling van dierlijke groeihormonen werd pas zoals vaak in gang gezet na de clonering van humaan groeihormoon.

Dit hormoon kon tot nu toe slechts zeer spaarzaam worden toegepast om kinderen met een achtergebleven groei te behandelen omdat dit hormoon slechts uit de overleden mens geïsoleerd kon worden. Na insuline is dit het tweede produkt dat sinds 1977 op de markt is gekomen en dat allerlei stadia van 'clinical trials' heeft doorstaan.

Runder groeihormoon bevindt zich op het ogenblik in een laatste teststadium. Men verwacht dat verschillende bedrijven in 1988 met dit produkt op de markt gaan komen (voorlopig niet de Europese markt).

Dankzij de zich snel ontwikkelende 'genetic engineering' ziet men op vele terreinen een explosie in kennis van processen welke vroeger nauwelijks wetenschappelijk toegankelijk waren. Vaak was vanwege de lage concentraties en de veelheid van betrokken stoffen een zuivering onhaalbaar zodat de effecten van zuivere compo-

nenten niet te bepalen waren. Gebleken is dat er een eiwit bestaat welke de aanmaak van groeihormoon in de hypofyse regelt: de zgn. Groeihormoon Releasing Factor (GRF). Dit eiwit is vijfmaal kleiner dan groeihormoon en is bovendien bij veel lagere concentraties actief. Het zal duidelijk zijn dat te zijner tijd het groeihormoon door deze GRF van de markt verdrongen zal worden.

Daarmee zal het eindstadium nog niet bereikt zijn. Het zal naar mijn inschatting binnen 10 jaar mogelijk zijn met behulp van 'genetic engineering' technieken een verhoogde expressie van groeihormoon blijvend in dieren te bewerkstelligen zodat er geen groeihormoon en geen GRF meer nodig zal zijn. Evenzo zal het mogelijk worden genen te cloneren welke een efficiënte groei op verschillende voeders en resistentie tegen een aantal ziektes zullen bewerkstelligen. Een eerste succesvolle proef in deze richting is dit jaar in de USA uitgevoerd. Men is er in geslaagd het gen dat codeert voor humaan insuline in een muizen-ei cel aan te brengen. De volwassen muis bleek dit humaan insuline op de juiste plaats, dus in de pancreas en nergens anders te maken en bovendien bleek het aan- en uitschakelen van het gen goed onder controle te zijn van de glucoseconcentratie in het bloed. Naar verwachting zal de 'genetic engineering' ook in dieren een brede toepassing krijgen nu ook in de technologie van embryotransplantatie, cryoconservering, kerntransplantatie en het maken van clonen een grote vooruitgang waar te nemen is. Ik ben er van overtuigd dat deze ontwikkeling zeker een aantal vragen zal oproepen in onze maatschappij. Het is niet denkbaar dat deze technologische ontwikkeling stopgezet wordt hetgeen zeker de wens van een aantal mensen zal zijn. Naar mijn oordeel moeten en kunnen de proeven zorgvuldig worden uitgevoerd.

TOT SLOT

Hierboven is een aantal ontwikkelingen van de biotechnologie beschreven. In de afgelopen tien jaar heeft de biotechnologie door zijn interactie met een groot aantal toegepaste en fundamentele gebieden een enorme impuls gegeven aan het onderzoek zodat we op korte termijn nog veel vernieuwingen zullen zien komen.

Enkele gevallen van nitrietvergiftiging bij slachtkuikenmoederdieren

Several cases of nitrite poisoning in broiler breeding hens

J. B. Litjens en F. P. van Eijkelenburg¹

SAMENVATTING *Tengevolge van onvoldoende ventilatie gedurende de winter trad er op verschillende vermeerderingsbedrijven vorming van condenswater op. Een en ander ging gepaard met een hoge ammoniakconcentratie in de lucht (70-100 ppm). De ammoniak bond zich aan het condenswater, waarin een omzetting in nitriet en nitraat plaats had (nitrieten 6.000-16.000 mg/l, nitraten 1.630-1.700 mg/l).*

Bij opname door de hennen trad acute sterfte op, vermoedelijk tengevolge van de hoge nitrietconcentratie. De bruine verkleuring van het bloed wijst op de omzetting van haemoglobine in methaemoglobine. Dit verschijnsel is onder andere bekend bij nitrietvergiftiging.

SUMMARY *Because of insufficient ventilation during winter, water condensation associated with a high concentration of ammonia (70-100 ppm) in the air, occurred on several breeding farms. The ammonia became bound to the condensation water and was converted into nitrites (6000-16000 mg/l) and nitrates (1630-1700 mg/l).*

Ingestion by the birds resulted in acute death, probably as a result of the high nitrite concentration. The brown colour of the blood pointed to the conversion of haemoglobin to methaemoglobin and this is one of the features of nitrite poisoning.

In de maanden februari en maart 1986 werden op de Gezondheidsdienst door drie vermeerderers slachtkuikenmoederdieren met dezelfde ziekteproblemen ter sectie aangeboden. Het betrof in alle gevallen leggende hennen die vrij plotseling stierven. De hennen vertoonden braakneigingen en draaiden met de kop. De kopversierselen waren diep paars-blauw van kleur. Binnen het uur trad sterfte op, waarbij de dieren op de rug lagen.

SECTIEBEVINDINGEN

Het bloed bleek niet gestold en donkerbruin van kleur te zijn. De levers waren gezwollen en bronskleurig. Het vlees had een grauwe verkleuring. In de kropinhoud werden nitraat/nitriet indicatorstrookjes gebracht. Deze gaven zowel voor nitraat als nitriet direct een sterke kleuromslag te zien. Een en ander wijst op hoge concentraties van zowel nitraat als nitriet. De bruine verkleuring van het bloed wijst op de omzetting van de rode bloedkleurstof haemoglobine door middel van oxydatie in methaemoglobine. Dit verschijnsel is bekend bij onder andere nitrietvergiftiging.

¹ Dr. J. B. Litjens en ing. F. P. van Eijkelenburg, Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg, Postbus 3100, 6093 ZG Heythuysen.

BEVINDINGEN BIJ HET BEDRIJFSBEZOEK

Twee inzendingen betroffen Limburgse vermeerderingsbedrijven, die werden bezocht. Het derde bedrijf lag in Noord-Brabant en werd telefonisch benaderd. Het bleek in de hokken zo vochtig, dat er veel condensatie tegen het plafond en de muren optrad. De primaire oorzaak was gelegen in onvoldoende ventilatie. Op één bedrijf werd op verschillende tijdstippen in de lucht een ammoniakconcentratie tussen 70 en 100 ppm gemeten. Ammoniak blijkt zich te binden aan het condenswater. Onder invloed van nitrificerende bacteriën vindt een omzetting in nitriet en nitraat plaats. Het met een pipet verzamelde condenswater van de wanden bleek zeer hoge concentraties aan nitrieten en nitraten te bevatten, terwijl in één geval ook het ammoniakgehalte werd bepaald. Zeer waarschijnlijk werd de sterfte vooral door de hoge nitrietconcentratie veroorzaakt.

Normaal drinkwater voor vee mag maximaal 100 mg nitraat en 0,0025 mg nitriet per liter bevatten.

De hennen pikten aan het condenswater dat in de spleten van de wand aanwezig was en morswater rondom de drinkbakken. De voeder- en de drinkwateropname waren sterk gerantsoeneerd, zodat gedurende een groot gedeelte van de dag geen drinkwater ter beschikking was. Nadat het ventilatieniveau in de hokken wat verhoogd was, trad geen sterfte meer op.

HET VERLOOP VAN DE UITVAL

Op *bedrijf 1* waren twee koppels slachtkuikenouderdieren in twee verschillende, doch zeer verouderde hokken zonder isolatie aanwezig. Beide koppels waren op 27 juni 1985 geboren. In het koppel van 2900 dieren werden in de 31e en 33e levensweek respectievelijk 8 en 6 doden aangetroffen.

Voor het koppel van 2600 dieren was de uitval in de 32e, 33e en 34e levensweek respectievelijk 6, 5 en 12 dieren. Vooral de omstandigheden betreffende de laatste uitval, waren interessant. Omdat de pluimveehouder bij controle van het koppel per vergissing de deur naar de voerruimte open had laten staan, zijn 30 hennen deze ruimte binnen gegaan. In de voerruimte stond een bak, waarin het condenswater afkomstig van het plafond werd opgevangen. Het groepje dieren dronk hier direct van en binnen het uur waren 12 hennen dood. De vermelde resultaten van de kwantitatieve analyse betreffen een monster van voormeld condenswater.

Bedrijf 2 betrof een koppel van 9800 slachtkuikenouderdieren geboren op 19 september 1985. De uitval was vanaf 3 maart respectievelijk 11, 18, 19, 12, 21, 6, geen, 5, 5, en 10 dieren per dag. Het hok was van redelijke kwaliteit, doch hier was de oorzaak gelegen in het niet beheersen van de ventilatie-regulatie.

De eiproduktie en het bevruchtingspercentage werden niet nadelig beïnvloed.

We zien in de praktijk verschillende verouderde hokken voor slachtkuikenouderdieren, die slecht geïsoleerd zijn. Men handhaaft in deze hokken een temperatuur van 18-20° C. Onder deze omstandigheden kan in de winter nauwelijks worden geventileerd. Het hok zal dus goed geïsoleerd moeten zijn. In extreme koudeperiodes is het raadzaam om in deze hokken wat verwarming te gebruiken. Tevens is het nodig om aandacht te schenken aan de ventilatiecapaciteit.

ANALYSE VAN HET CONDENSATER

	bedrijf 1	bedrijf 2
nitraten (NO ₃ —)	1.630 mg/l	1.700 mg/l
nitrieten (NO ₂ —)	6.000 mg/l	16.000 mg/l
ammoniak (NH ₄ —)	niet verricht	6.000 mg/l

FINABIOTIC[®]

De dubbele aanpak van luchtweginfecties uit één injectie

De anti-inflammatoire component Finadyne beschermt de longen:

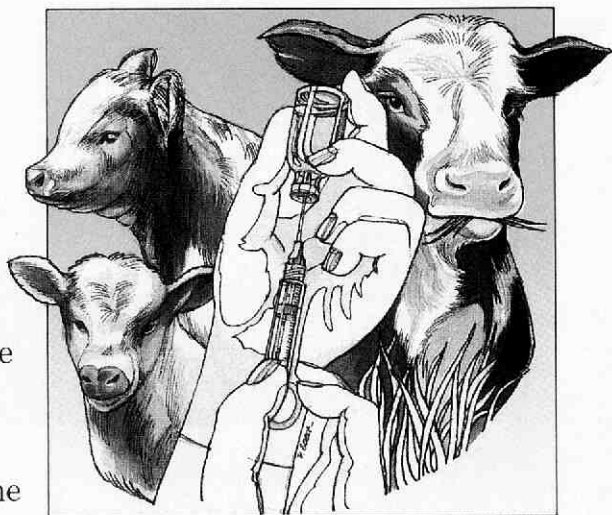
- door beperking van de acute ontstekingsreactie,
- zonder immunosuppressieve neveneffecten.
- door beperking van het longfunctie-verlies.

Dit laatste blijkt uit een versnelde terugkeer van de normale ademfrequentie, dankzij betere doorbloeding en oxygenatie.

De tevens aanwezige analgetische en antipyretische werking geeft een sneller herstel van de eetlust en de algemene toestand.

De antibiotische component oxytetracycline is bijzonder geschikt voor de behandeling van luchtweginfecties.

Beide stoffen handhaven ruimschoots therapeutische spiegels gedurende vele uren. Een injectie per 24 uur is voldoende.



FINABIOTIC[®]:
Finadyne +
oxytetracycline
in één injectie

Ambachtstraat 2, Postbus 8, 3730 AA De Bilt. Telefoon 030 - 760045.

Gist-brocades

Animal Health

Onze Beleggingsfondsen voor Medici worden regelmatig onderzocht.

Het Opbouwfonds voor Medici en het Beleggingsfonds voor Medici zijn fondsen met een internationale spreiding, die professioneel worden beheerd door de Hollandsche Belegging en Beheer Maatschappij, een

len van Nederlandse en buitenlandse ondernemingen met goede winstperspectieven. Een fonds waar- bij de inkomsten uit de beleggingen aan het vermogen worden toe- gevoegd. Zeer geschikt voor een

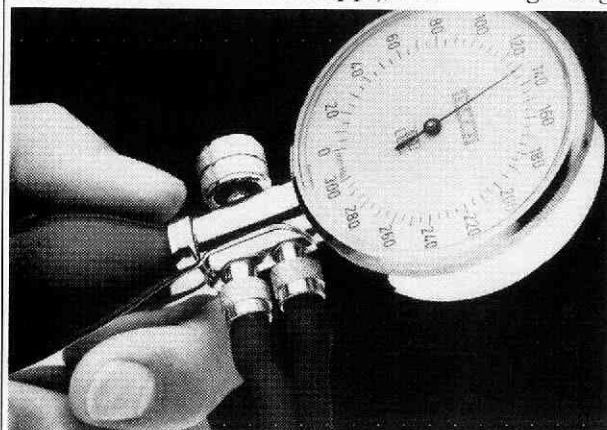
aanvullende pensioen-
voorziening.

**Het Beleggingsfonds
voor Medici.**

Centraal staat de waardevermeerdering op lange termijn met behoud van een goed rendement. Het vermogen wordt belegd in aandelen, maar ook in onroerend goed en obliga- ties. Dus beperkt koersrisico.

Halfjaarlijkse divi- denden kunt u kosteloos

laten overboeken naar uw bank- of girorekening. U kunt ze ook via een spaarrekening gemakkelijk in nieuwe deelnemingen laten omzet- ten: extra inkomen of groeiend bezit.



dochteronderneming van de ABN Bank. Dus betrouwbaar.

De fondsen zijn speciaal bestemd voor artsen, tandartsen en dierenartsen. De beleggingen worden regelmatig door spec- ialisten onderzocht. Toezicht wordt uit- geoefend door een raad die gekozen wordt uit deelnemen- de artsen.

**Het Opbouwfonds
voor Medici.**

Gericht op waardevermeerde- ring door middel van een goed gespreide aandelenportefeuille. Bestaande uit aande-

Stuurt u mij de meest recente financiële publicatie met meer informatie.

Naam: _____ NTD

Straat: _____

Postcode/Plaats: _____

Opsturen in ongefrankeerde envelop aan:
Directie Medici Fondsen, Antwoordnummer 1555,
1000 PA Amsterdam.



**OPBOUWFONDS
BELEGGINGSFONDS
VOOR MEDICI**



VOOR GEZOND BELEGGEN.

REFERATEN

Algemeen

Overzicht evolutie rabiesvaccin

Godfroid J, Vandeputte J, Saint Gerand AL, and Chappuis G. Rabiesvaccinatie sinds de eerste vaccinatie van de mens door Louis Pasteur. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 1986; 55: 31-40.

Louis Pasteur ontwikkelde het eerste, bij de mens toegepaste hondsdoelheid vaccin. Dit vaccin bevatte een suspensie van ruggemerg van geïnfecteerde konijnen.

Eerder had Pasteur reeds vastgesteld dat het, in de suspensie aanwezige virus door middel van blootstelling aan de lucht wordt geïnactiveerd. Pasteurs vaccinatie methode bestond uit een reeks van entingen met materiaal dat in afnemende mate was geïnactiveerd.

Belangrijkste bezwaren van deze werkwijze zijn:

— Gebruik van virulent virus bij de laatste entingen.

— Optreden van immuun-reactie tegen lichaamseigen myeline na sensibilisatie door konijnemyeline.

Deze problemen zijn in de loop der jaren overwonnen door het virus te atteneren, respectievelijk compleet te inactiveren (fenol, beta propiolactone) en door andere virusweekmethoden (suckling mouse brain, geëmbryoneerde eieren, celculturen).

Voor gebruik bij huisdieren is lange tijd vastgehouden aan vaccins op basis van geattenuerde virusstammen (Flury LEP, Flury HEP, ERA).

Inmiddels is aangetoond dat ook met vaccins van geïnactiveerd virus een goede immuniteit kan worden geïnduceerd. In vele landen worden de geattenuerde virusvaccins niet meer toegelaten (aanbeveling WHO).

Zoals bij alle vaccinaties moet ook bij het vaccineren tegen hondsdoelheid rekening worden gehouden met het uitblijven van effect als gevolg van immuunincompetentie/immunosuppressie en als gevolg van interferentie door matернаal verkregen antistoffen. Volgende stappen in de evolutie van het rabiesvaccin zijn gezet in de richting van een subunit vaccin. De aminozuur volgorde van het voor immuniteit verantwoordelijke glycoproteïne G is vastgesteld. Tevens is er een DNA-copie geproduceerd van het viraal

RNA dat codeert voor het proteïne deel. Dit stukje genoom kan worden geïncorporeerd in het genoom van een micro-organisme (bijv. vaccinia virus) waarna de recombinant het gewenste antigeen synthetiseert. (Een voordeel van dit 'live recombinant carrier vaccin' is de mogelijkheid van orale toediening aan in het wild levende dieren; Ref.)

Ook kan gebruik worden gemaakt van vaccin op basis van anti-idiotypische antilichamen.

Met tegen het antigeen (glycoproteïne G) gerichte monoclonale antilichamen kunnen anti-idiotypische antilichamen worden geïnduceerd. Deze laatste blijken in staat om weer antilichamen tegen het oorspronkelijke antigeen te induceren. Zij kunnen dus in plaats van vaccin worden gebruikt.

J. Vaarten.

Hond

Instabiliteit van het carpaalgewricht bij jonge honden

Alexander JW, and Early ThD. A Carpal Laxity Syndrome in young Dogs. Journal of Veterinary Orthopedics 1984; 3: 22-6.

Na een anatomische les aangaande het carpaalgewricht bij honden wordt gewezen op enkele anatomische verschillen in overeenstemming met het ras.

Bij de verschillende hondenrassen is de normale hoek van het carpaalgewricht 2° tot 10°.

Het artikel geeft een inzicht in de klinische afwijkingen en de behandeling van 12 honden van nog geen 4 maanden oud en met een voorkomende instabiliteit van het carpaalgewricht. De honden behoorden tot 7 verschillende rassen, 2 waren uit hetzelfde nest, er waren 7 teven en 5 reuen en ze waren nog geen 4 maanden oud op het tijdstip van het eerste consult en vertegenwoordigden op één uitzondering na zeer grote rassen. Allen lieten in eerste instantie als symptoom een instabiliteit van het carpaalgewricht zien met een naar buitendraaiing van het gewricht met een hyperextensie.

Al de gevallen werden röntgenologisch onderzocht, zowel in onbelaste als belaste stand.

Er werden tijdens dit onderzoek geen afwijkingen gevonden met uitzondering van een lichte subluxatie.

Geen samenhangende oorzaken werden gevonden in relatie tot leeftijd, ras, geslacht, omgeving en voeding.

Het groot brengen van jonge honden op een te zachte bodem of het laten verblijven in een te kleine ruimte zou een rol kunnen spelen. Lichte afwijkingen werden behandeld door het laten lopen op gras of gravel, terwijl de meer ernstige gevallen gedurende 4 tot 6 weken in een spalk werden gezet met een twee weekse controle.

Het merendeel van de gevallen bleek dan na verwijdering van de spalk een meer normale stand in het carpaalgewricht te vertonen.

G. H. P. J. Gouda Quint.

Kip

Het effect van lichtschema en ras op gedrag en beengebreeken bij slachtkuikens

Newberry RC, Hunt JR and Gardiner EE. Effect of Alternating Lights and Strain on Behaviour and Leg Disorders of Roaster Chickens. Poultry Science 1985; 64: 1863-8.

Een van de belangrijkste problemen bij slachtkuikens zijn de beengebreeken. Erfelijkheid, voeding en pathogene micro-organismen kunnen hierop van invloed zijn, maar ook milieufactoren zoals licht, temperatuur en wijze van huisvesting. Simmons en Wilson vonden dat een afwisselende verlichting (bijv. 1 uur licht, 3 uur donker) minder beengebreeken tot gevolg had. Schrijvers hebben getracht in twee proeven de invloed van een lichtschema en het ras op de beweging en verdeling van de kuikens in het hok en de relatie met het voorkomen van beengebreeken aan te tonen bij slachtkuikens van 4 tot 10 weken.

De eerste 23 dagen werden zowel controle- als proefgroepen opgefokt in 8 afdelingen van ieder 766 kuikens met een constante achtergrondverlichting van lage intensiteit (23 uur licht, 1 uur donker). In iedere proef werden twee rassen uitgetest. Na 23 dagen werd in de proefafdelingen gebruik gemaakt van plaatselijk hoge lichtintensiteit, afwisselend aan de oost- en westzijde volgens de schema's 1 uur licht, 3 uur donker en 1 uur licht, 1 uur donker, en wel zodanig dat de kuikens zich steeds moesten verplaatsen om in de gebieden met de hoogste lichtintensiteit te komen. Het gedrag wat betreft verplaatsing en activiteit werd geobserveerd.

In experiment 1 verplaatsten de kuikens van 4-7 weken zich van gebieden met een lage naar gebieden met een hoge lichtintensiteit. De groep van 7 tot 10 weken deed dit niet. In experiment 2 verplaatsten beide leeftijdsgroepen zich naar de gebieden met een lage lichtintensiteit. Echter in beide experimen-

ten waren de kuikens in groepen met lichtschema's actiever dan de controlegroepen, was ook de leeftijdsgroep van 4-7 weken actiever dan die van 7-10 weken en was in de groepen met lichtschema de activiteit van de kuikens in de gebieden met hoge lichtintensiteit het hoogst.

Conclusie: De activiteit en het voorkomen van beengebreeken worden beïnvloed door het ras. Een lichtschema beïnvloedt de activiteit van de kuikens maar heeft geen invloed op het voorkomen van beengebreeken. (Al in de eerste levensweken vindt de aanzet plaats tot het ontstaan van beengebreeken en deze experimenten zijn pas op de 23ste dag gestart; *Ref.*)

L. N. M. Bollen

Rund

Diarree en malabsorbtie bij kalveren door antibiotica

Rollin RE, Mero KN, Kozisek PB, Phillips RW. Diarrhea and malabsorption in calves associated with therapeutic doses of antibiotics: Absorptive and clinical changes. Am J Vet Res 1986; 47: 987-91.

Beschreven wordt een onderzoek naar de invloeden van orale toediening van antibiotica op de darmfunctie van gezonde kalveren. De proeven werden uitgevoerd met 34 Holstein-kalveren van enkele dagen oud, die verkregen waren van lokale melkveebedrijven. Zij werden gevoerd met koemelk. De proefgroepjes en controlegroep bestonden uit zes tot tien dieren, die allen enkele dagen na aanvoer onderworpen werden aan een orale glucose tolerantie-test. Hiertoe werd na een nacht vasten de dieren een 10% glucose-oplossing gegeven in een dosering van twee gram glucose per kg lichaamsgewicht. Daarna werd op tijd 0-15-30-45-60-90-120-150-180-210 en 240 minuten een glucose-bepaling in het bloed uitgevoerd. Ook werden PCV, TE, bloedlactaat en Na en K bepaald. Bij alle aangevoerde kalveren konden geen significante verschillen worden vastgesteld. Daarna volgde de indeling in een controlegroep en proefgroepen, waaraan gedurende vijf dagen antibiotica werden verstrekt in een door de fabrikant geadviseerde dosering.

De proefgroepen kregen respectievelijk chlooramfenicol, ampicilline en tetracycline en de vierde proefgroep neomycine. In de genoemde eerste drie groepen kregen 4/6 dieren diarree en in de neomycine-groep alle kalveren (10/10).

De ernstige diarree trad op in de chlooramfenicol-groep en alle dieren die chlooramfenicol kregen dronken slecht en moesten met de slang gevoerd worden. Na vijf dagen antibiotica-verstrekking werd wederom een orale glucose tolerantie-test uitgevoerd. Uit de resultaten hiervan bleek een verminderde en vertraagde resorptie van glucose bij de dieren van alle proefgroepen en dus een malabsorptie. Bij onderzoek van de faeces werden geen pathogene kiemen aangetoond en evenmin een virale infectie vastgesteld die diarree zou kunnen veroorzaken.

Geconcludeerd wordt dat aangetoond is dat orale applicatie van genoemde a.b. een aanvullende oorzaak kan zijn voor (aanhoudende) diarree bij jonge kalveren. Onderzoekers zijn van mening dat te vaak onnodige antibiotica aan jonge kalveren met veronderstelde bacteriële enteritis worden verstrekt.

C. Holzhauer.

Varken

Het effect van beweging tijdens de dracht op enkele reproductie kenmerken bij zeugen

Ferket SL and Hacker RR. Effect of forced exercise during gestation on reproductive performance of sows. *Can J Anim Sci* 1986; 65: 851-9.

Bij 24 dragende zeugen werd de invloed van gedwongen beweging (2 km per dag vanaf 35-108) op de partusduur, de worpgrootte, het geboortegewicht, de uitval en de tijd tussen de geboorte en de eerste biest, onderzocht.

De partusduur was duidelijk verkort (gemiddeld 258 ten opzichte van 683 minuten bij de controledieren). Geen significant effect werd gevonden met betrekking tot de worpgrootte, het geboortegewicht en de tijd tussen de partus en voor het eerst zuigen. De uitval direct na de partus (voordat biest gedronken was) bedroeg 3% bij de controle en 0% bij de proefdieren (gedwongen beweging). De auteurs wijten dit aan de intrauteriene hypoxie die zou ontstaan ten gevolge van de vertraagde partus.

Behalve het positieve effect op de uitval is een kortdurende partus ook van belang met betrekking tot het ontstaan van een acute mastitis, dat wil zeggen een kortdurende partus, minder mastitiden (*Ref.*).

L. Vellenga.

Voedingsmiddelenhygiëne

Het effect van homogenisatieprocedures op het aantal *E. coli* in kaas

Peterkin PI, Sharpe AN and Warburton DW. Effect of Homogenization Procedures on *E. coli* counts in naturally contaminated Cheese. *Can J Microbiol* 1985; 31: 180-2.

Ter bevordering van de homogenisatie wordt bij microbiologisch onderzoek van kaas als verdunningsvloeistof vaak gebruik gemaakt van Na-citraat. Deze wijze van verdunnen is echter minder geschikt indien men membraanfiltertechnieken wil toepassen bij dit onderzoek. Voor dit doel moeten dus andere verdunningsmethoden gehanteerd worden. Voorts wordt soms óf Stomacher óf Waring Blendor als homogenisator in officiële onderzoeksmethoden voorgeschreven. De vraag rijst nu in hoeverre de wijze van verdunnen en de soort verdunningsvloeistof invloed hebben op het resultaat van het microbiologisch onderzoek van kaas. Om dit na te gaan hebben auteurs een drietal gebruikelijke verdunningsmethoden en -vloeistoffen met elkaar vergeleken bij de bepaling van het aantal *E. coli* in diverse rauwmelkse kaassoorten:

- in een blender met 2% Na-citraatoplossing van 45° C gedurende 2 minuten;
- in een stomacher met 0,1% peptonoplossing van 20° C gedurende 2 minuten;
- in een stomacher met 0,1% pepton-1% Tweenoplossing van 20° C gedurende 2 minuten.

Variatie-analyse toonde aan dat geen significant verschil ($p < 0,05$) optrad in het vastgestelde aantal *E. coli* bij de gehanteerde methoden. Ook de keuze van de verdunningsvloeistof blijkt dus geen invloed uit te oefenen op het aantal *E. coli*.

Auteurs geven wel aan dat uit de literatuur is gebleken dat bij een wat langere blootstelling van micro-organismen aan citraat of bepaalde andere verdunningsvloeistoffen vergeleken met peptonoplossing een zeker verlies aan levensvatbaarheid kan optreden.

M. J. M. van den Broek.

MEDEDELINGEN

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

'Taak en Organisatie VHI'

Onder deze titel werd in 1985 zowel een Nederlandse als in een Engelse versie uitgebracht een korte overzichtsfolder en een meer uitgebreide brochure over het Veterinaire Staatstoezicht op de Volksgezondheid. Zoals reeds eerder werd meegedeeld, zijn sinds 20 november 1986 adres en telefoon van de VHI gewijzigd. Alle medewerkers zijn nu via zogenaamde doorkiesnummers bereikbaar. In verband hiermee is de overzichtsfolder aangepast. Deze is gratis beschikbaar. U kunt zich daarvoor wenden tot het Algemeen Secretariaat, tel. 070-406992.

Indiensttreding van de heer drs. H. A. M. Elsinghorst

Met ingang van 1 januari 1987 treedt de heer drs. H. A. M. Elsinghorst, dierenarts, in dienst bij de Veterinaire Inspectie, in de functie van Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid voor het ambtsgebied Noord-Brabant en Limburg.

De heer Elsinghorst werd geboren in 1940 te Winterswijk. Hij is gehuwd en heeft drie kinderen. Na het behalen van het HBS-B diploma in Groenlo studeerde hij diergeneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht en verwierf in 1965 zijn dierenartsdiploma. Na het vervullen van de militaire dienstplicht vestigde hij zich als praktizerend dierenarts in 1967 te Hilvarenbeek.

In 1971 begon hij samen met enkele collegae een groepspraktijk in Diessen. Voor een ge-centraliseerde huisvesting van de praktijk werd dat jaar een speciaal pand gebouwd. In de loop der jaren nam het aantal dierenartsen gestadig toe. Momenteel zijn er in deze groepspraktijk elf dierenartsen werkzaam en zal in januari 1987 het tweede nieuwe onderkomen worden geopend.

Op maatschappelijk en diergeneeskundig gebied bekleedde de heer Elsinghorst een aantal bestuurlijke functies. Gedurende elf jaar (1973-1983) maakte hij deel uit van het bestuur van de Katholieke Scholentichting Hilvarenbeek; sinds 1975 als voorzitter. Deze stichting bouwde scholen en beheerde tot de integratie van het Kleuter- en Lageronderwijs elf scholen, waaronder één MA-

VO-school. Onder zijn voorzitterschap werd op grond van de Wet op het Basisonderwijs de integratie doorgevoerd, hetgeen tot fusie van scholen leidde. Vijf scholen voor het basisonderwijs werden tot stand gebracht. Van 1973-1976 was hij lid van de Tarievencommissie van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD). Als vertegenwoordiger van de KNMvD was hij van 1976-1986 lid van de Paritaire Tarievencommissie Landbouwschap/KNMvD en als zodanig tevens toegevoegd lid van de Tarievencommissie. Sinds januari 1986 is hij voorzitter van de Afdeling Noord-Brabant van de KNMvD.

In zijn nieuwe functie zal hij leiding gaan geven aan de regionale Veterinaire Inspectie Noord-Brabant en Limburg. De regionale Inspecties dragen in belangrijke mate bij in het vervullen van taken op het gebied van de veterinaire volksgezondheid. Daaronder vallen alle maatregelen met betrekking tot de gezondheidsbescherming van de mens die verband houden met dieren, produkten van dierlijke herkomst en de omgeving van het dier.

Dierproevenbeleid in de Tweede Kamer

Op woensdag 3 december 1986 werd in de Tweede Kamer een mondeling overleg gehouden over het gevoerde en te voeren dierproevenbeleid tussen de Vaste Commissie voor de Volksgezondheid en Minister drs. W. J. Deetman van Onderwijs en Wetenschappen en Staatssecretaris drs. D. J. D. Dees van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur.

Deze hoorzitting was een vervolg van de op 19 juni 1985 gehouden Uitgebreide Commissievergadering Volksgezondheid waarbij door de toenmalige Staatssecretaris drs. J. van der Reijden een aanvullende notitie was toegezegd, die op 23 september 1985 aan de Kamer was aangeboden (18450, nr. 10). Ook de Minister van O & W had aanvullende informatie verstrekt onder andere met betrekking tot het beleid rond de verkoop door TNO van het Centraal Proefdierenbedrijf te Zeist (18450, nrs. 11-12).

Van de zijde van de Kamer werd het woord gevoerd door mevr. E. G. Terpstra (VVD), mevr. R. Beckers-de Bruijn (PPR), mevr. F. J. Laning-Boersema (CDA), mevr. L. S. Groenman (D'66), de heer P. de Visser (PvdA) en de heer B. J. van der Vlies (SGP).

Een belangrijk punt van kritiek vormde het beleid van O & W met betrekking tot de verkoop van het Centraal Proefdierenbedrijf te Zeist aan een commerciële instelling. Als argument werd aangevoerd de zorg dat bij een commerciële aanpak bij het fokken van proefdieren het gebruik van proefdieren zal toenemen. Ook de gevolgde procedure rond de verkoop vormde een punt van discussie.

Daarnaast werd de vinger gelegd bij de nog steeds bestaande toelevering van honden door de particuliere handel aan de universiteiten.

Op het beleidsterrein van Staatssecretaris Dees lagen de overige onderwerpen die aan de orde werden gesteld. De meeste vragen hadden betrekking op het wettelijk verplicht instellen van dierexperimentencommissies (hiervoor lijken de fracties zeer geporteerd), meer aandacht en geld voor de ontwikkeling van alternatieven door dierproeven, terwijl tevens werd gevraagd naar pijnbestrijding bij dierproeven, naar de bevoegdheden van de proefdierdeskundige die is belast met het toezicht op het welzijn van de proefdieren, naar het beleid met betrekking tot de LD₅₀-test en naar de consequenties van de in de EG aangenomen Richtlijn ter bescherming van proefdieren voor de Nederlandse situatie.

De heer Dees ging uitgebreid in op de door de Kamerleden aan de orde gestelde onderwerpen. Hij deelde mede dat uit een door de Nederlandse Vereniging van Vergunninghouders Dierproeven ingestelde enquête is gebleken dat alle instellingen die dierproeven verrichten op een enkele uitzondering na beschikken over een dierexperimentencommissie of bezig zijn deze in te stellen. Deze commissies dienen binnen de instelling een ethische afweging te maken van de toelaatbaarheid van dierproeven. Met betrekking tot samenstelling en werkwijze van deze commissies bestaat nog geen eenheid. De Commissie van advies voor de dierproeven zal gevraagd worden het functioneren van de bestaande commissies te evalueren en daarover zo spoedig mogelijk verslag uit te brengen aan de Staatssecretaris. Aan de hand van deze evaluatie zal worden bezien of een wettelijke regeling noodzakelijk is. Het ambtelijke overleg over het instellen van een Platform alternatieven voor dierproeven is nagenoeg afgerond. Definitieve besluitvorming zal in 1987 plaatsvinden. Vooruitlopend op de definitieve vormgeving is reeds

een commissie werkzaam die ingediende projecten beoordeelt, zodat de beoogde interdepartementale coördinatie in feite reeds vorm begint te krijgen. In het Platform zullen participeren de departementen, die rechtstreeks of zijdelings verantwoordelijkheid dragen voor dierproeven, maar het zal ook worden opengesteld voor industrieën en particuliere organisaties die een bijdrage willen leveren.

De aan discussie onderhevige LD₅₀-en oog-irritatietesten zijn punt van overleg binnen de OESO. De belangrijkste hinderpaal om tot een verdere beperking te komen ligt in de internationale voorschriften. Bij een harmonisatie van deze voorschriften zou een vermindering van het proefdiergebruik mogelijk zijn. In de OESO zijn daarvoor concrete voorstellen gedaan. Bezien zal worden of door de inzet van een Nederlandse deskundige de coördinatie kan worden versneld.

Een punt dat ook in het vorige Kamer-overleg aan de orde was, betrof zoals gezegd de kwestie van proefhonden die afkomstig zijn uit de particuliere handel. De mogelijkheden om deze bron van herkomst af te sluiten zijn vooralsnog beperkt. Op het gebied van huisvesting van proefhonden wordt echter vooruitgang nagestreefd. Voor 1990 dient op last van de VHI alle huisvesting van honden te voldoen aan de in de Europese Conventie ter bescherming van laboratoriumdieren gestelde normen. De aanvaarding van deze Conventie en van de op 24 november 1986 vastgestelde EG-Richtlijn inzake de bescherming van dieren die voor experimentele en ander wetenschappelijke doeleinden worden gebruikt, zullen aanpassing van de Nederlandse Wetgeving noodzakelijk maken. Het voorstel om artikel 11 sub c uit de Wet te schrappen en daarmee de particuliere handel in proefdieren onmogelijk te maken zal met de overige vereiste wetswijzigingen in één keer worden meegenomen. De Minister van O & W zegde een inventarisatie van de problematiek van het hondengebruik toe op grond waarvan een oplossing voor dit probleem kan worden gekozen.

In tweede en laatste termijn betoonden de Kamerleden in grote lijn hun instemming met het door WVC gevoerde beleid.

Op voorstel van de voorzitter van de Kamercommissie mevr. I. Haas-Berger zal de discussie over het dierproevenbeleid in de plenaire Kamervergadering worden afgerond, waarbij dan tevens over enige nog hangende moties zal worden gestemd.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Residuen-richtlijn

Op 16 september 1986 is in de Landbouwraad EEG-Richtlijn 86/469, inzake het onderzoek van dieren en van vlees op de aanwezigheid van residuen aangetoond.

Deze richtlijn is enerzijds een nadere uitwerking van de controle op het verbod tot gebruik van hormonen in de mesterij, anderzijds wordt onderzoek voorgeschreven op residuen van stoffen met niet-hormonale werking zoals antimicrobiële stoffen, met name chlooramfenicol, endo- en ectoparasitica, tranquillizers en β -blokkers, overige diergeneesmiddelen, voer- en milieucontaminanten enz.

De richtlijn is zowel op het nationale als het intra-communautaire handelsverkeer van toepassing en voorziet in een steekproefsgewijs screeningsonderzoek op boerderij en slachthuis dat repressief van aard is, zodat bemonsterde dieren niet behoeven te worden aangehouden totdat de uitslag van het onderzoek bekend is.

Het aantal te onderzoeken dieren is afhankelijk van het aantal positieve uitslagen per tijdseenheid en aantal onderzochte monsters en kent een aanvangs-, een routine- en een intensief niveau. Verder zijn stof, diersoort, regionale omstandigheden, wijze van houden en resultaten van eerder gedaan onderzoek van invloed op de bemonsteringsfrequentie.

Iedere lidstaat moet jaarlijks de invulling van het bovenstaande vastleggen in een nationaal plan dat door de Commissie van de Europese Gemeenschappen moet worden goedgekeurd. De uiterste datum waarop het plan moet worden overgelegd is voor wat betreft de hormonen 31 mei 1987 en ten aanzien van de overige stoffen 31 mei 1988. Het eerste deel van het plan wordt op 1 januari 1988 van kracht, het tweede op 1 januari 1989.

Het onderzoek wordt in door de lidstaat erkende laboratoria uitgevoerd. Uit deze erkende laboratoria kiest de lidstaat nationale referentie-laboratoria. Uit deze nationale referentie-laboratoria worden door de EG-Commissie dan weer communautaire referentie-laboratoria aangewezen.

De Commissie kan ter bevordering van een uniforme toepassing van de richtlijn in alle lidstaten controles door veterinaire deskundigen laten uitvoeren.

Ten aanzien van derde landen worden equivalente waarborgen verlangd.

Identificatie van dieren is noodzakelijk aangezien bij positief resultaat van een onderzoek het bedrijf van oorsprong getraceerd moet worden. Er volgt dan zonodig blokkade, merking, individueel onderzoek van alle dieren, inbeslagname van eventueel aanwezige verboden stoffen en vernietiging van dieren met residuen van verboden stoffen. Dieren met te hoge concentraties van toegestane stoffen kunnen na afloop van een bepaalde wachttermijn worden geslacht. Ook wordt een onderzoek ingesteld naar leverancier en producent van de stof in kwestie.

Bij geschillen tussen twee lidstaten over het al dan niet aanwezig zijn van residuen in vers vlees dat vanuit de ene lidstaat naar de andere werd geëxporteerd, volgt eventueel blokkade van het bedrijf van oorsprong, in casu de boerderij.

Diergeneesmiddelenwet

In de afgelopen periode is de Regeling voor opname op de lijst van homeopathische diergeneesmiddelen (Stcrt. 1986; 224) gepubliceerd (te verkrijgen bij de Staatsdrukkerij, tel. 070-789911).

Deze regeling houdt in dat een verzoek voor opname op de lijst van homeopathische diergeneesmiddelen geschiedt via inzending van een hiertoe bestemd formulier, dat te verkrijgen is bij de Veterinaire Dienst, Ministerie van Landbouw en Visserij, Postbus 20401, 2500 EK 's-Gravenhage.

Indien een middel wordt opgenomen op de lijst van homeopathische middelen, wordt het vrijgesteld van registratieplicht.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In de periode van 16 t/m 30 november deden zich in Nederland geen gevallen van aangifteplichtige dierziekten voor.

VARKENSPEST

West-Duitsland

In de periode van 21 t/m 26 november deden zich in Beieren en Noord Rijnland-Westfalen weer 4 gevallen van varkenspest voor, waarmee het totaal dit jaar op 44 kwam.

Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgeemaakt en gedestruëerd. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

België

Sinds de vorige in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gemelde uitbraken, werden in België nog eens vier gevallen geconstateerd. Het betrof een mestbedrijf in de gemeente Budingen (provincie Brabant) op 17 november, een fokbedrijf in de gemeente Melsen (provincie Oost-Vlaanderen) op 20 november, alsmede twee bedrijven in de gemeente Nieuwkerk Waas (beide provincie Oost-Vlaanderen) op resp. 28 november en 5 december 1986.

Frankrijk

De Franse Veterinaire Dienst gaf kennis van het 19e geval van varkenspest van dit jaar. Het betrof een fok-/mestbedrijf in het departement Bas Rhin op 28 november.

Italië

De 27e melding van varkenspest in Italië had plaats op 3 december en wel in de Sardijnse provincie Nuoro.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

Ook sinds de laatste melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* werden in Italië nog weer 2 gevallen van mond- en klauwzeer type A gesignaleerd, waarmee het totaal voor 1986 op 149 kwam. Beide deden zich voor in de provincie Milaan.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Iberisch schiereiland

Het aantal positief-bevindingen op Afrikaanse varkenspest in Spanje was per 27 november gestegen tot 373, dat in Portugal per 26 november tot 390.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

In Portugal werd op 26 november de 261e uitbraak van besmettelijke longziekte bij runderen vastgesteld, hetgeen inhoudt dat het aantal gevallen in de daaraan voorafgaande weken snel is gestegen.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

Januari:

- 6 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering pelsdieren, aanvang 20.00 uur.
- 6 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. v. Dieren, Zwolle.
- 9 PAO-D: cursus Radioactiviteit.
- 13 Vergadering Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 13 Symposium 'Biotechnologie in de Veehouderij', Studiever. 'de Veetelers' LU, Ede (pag. 1133 1986).
- 13-16 PAO-D: cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 17 PAO-D: cursus Praktische algemene chirurgie gezelschapsdieren, Utrecht (pag. 1218 1986).
- 18-22 4th Annual Eastern States Veterinary Conference, Orlando, USA.
- 19-20 PAO-D: cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 21 DSK-Symposium 'Vissen (naar) de toekomst', Utrecht (pag. 1222 1986).
- 22 IKB-Voorlichting, Crest Motel Arnhem, 14.00 uur (pag. 1243 1986).
- 22 Groep KI en Zoötechniek KNMvD. Wet. bijeenkomst over begeleiding vruchtbaarheid van de merrie, Utrecht (pag. 46).
- 22 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 22 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering schaa/geit, aanvang 20.00 uur.
- 23 PAO-D: cursus Radioactiviteit.
- 24 Ver. Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming. Lezing over kleine en grote marterachtigen in Nederland: van otter tot wezel, Utrecht.
- 26-29 WAVFH Conference, Stockholm.
- 29 Groep Geneesk. v/h Rund KNMvD. Wet. vergadering.
- 30 PAO-D: cursus Radioactiviteit.

Februari:

- 5 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering paarden, aanvang 14.00 uur.
- 6 PAO-D: cursus Radioactiviteit.
- 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. v. Dieren, Zwolle.
- 11 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen voorheen hond, Drachten (pag. 48).
- 12 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen, afd. Noord-Holland. Lezing Kralen - klederdracht - tassen, Heemskerk. Tevens jaarvergadering.
- 17 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering.
- 17 Vergadering Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 18 Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier KNMvD. Jaarvergadering, Hoog-Brabant, Utrecht, 20.00 uur.

- 20 PAO-D: cursus Radioactiviteit.
- 21 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. 10-jarig lustrum (pag. 53).
- 21 PAO-D: cursus Alg. chirurgie Herhaling I.
- 24 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering kleine huisdieren, aanvang 20.00 uur.
- 24—25 CLO-Studiedagen, Jaarbeurs Congresscentrum, Utrecht.
- 24—27 PAO-D: cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.

Maart:

- 5—6 Europees Symposium Vogelziekten, Beersse (België).
- 5—6 DVG Fachgruppe 'Tierschutzrecht', Hohenheim.
- 12 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering vleeskalveren, aanvang 20.00 uur.
- 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
- 11—17 Equitana '87, Essen.
- 10—12 Gemeinsames Symposium der Fachgruppe 'Lebensmittelchemie und gerichtliche Chemie' in der GDCh und der Deutschen Tierärzteschaft (A), Würzburg.
- 12 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 12—13 DVG Tagung 'Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung', Rosenheim.
- 17 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen, algemene ledenvergadering, Utrecht; 10.30 uur.
- 19 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen voorheen hond, Bostel (pag. 48).
- 24 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering varkens, aanvang 20.00 uur.
- 25—28 FVE-vergadering.
- 26 Groep Geneesk. van het Rund KNMvD. Wet. vergadering.

April:

- 1—4 17th Congress of the DVG, Bad Nauheim (pag. 214).
- 2—4 PAO-D: cursus Ademhalingsziekten varkens.
- 3—5 Annual Congress BSAVA, London (pag. 1105 1986).
- 9 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Ledenvergadering.
- 10—12 'Voorjaarsdagen 1987', RAI-Congrescentrum, Amsterdam.
- 12 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Gezelschapsdieren, Amsterdam.
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
- 16 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering runderen, aanvang 20.00 uur.
- 28 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering pluimvee, aanvang 20.00 uur.

Mei:

- 7 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.

- 12 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 PAO-D: Klinische les gezelschapsdieren (dr. F. C. Stades).
- 14 Excursie Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 13 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie.
- 14 PAO-D: Herhaling Klinische les van 12 mei.
- 15—18 Internat. Conference on Veterinary Acupuncture, Beijing (Peking), China (pag. 1103 1986).
- 19 PAO-D: Herhaling Patiëntendemonstratie van 13 mei.
- 21 AUV Algemene Ledenvergadering, Cuyk.
- 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel.
- 21—24 ANIMEX '87. International Exhibition for the Pet Trade (pag. 655 1986).
- 22 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Volksgezondheid en Kwaliteitszorg, Rotterdam.

Juni:

- 1—5 3rd FELASA Symposium, Amsterdam (pag. 895 1986).
- 4 Nederlandse kampioenschappen kleiduivenschietsen voor dierenartsen (Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.
- 24—28 6th International Meeting on Clinical Laboratory Organisation and Management, Noordwijkerhout (pag. 895 1986).
- 26 Fortbildungskurs 'Schweinekrankheiten', Hannover.

Augustus:

- 16—21 XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canada (pag. 986 en 1063 1984; 553 en 991 1985; 269, 783 en 1287 1986).
- 19—25 XXXI. Internat. Bienenzüchterkongreß der Apimondia, Warschau.

September:

- 3 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 3—4 Internationales Symposium über die Ernährung von Hund und Katze (A), Hannover.
- 8—11 BVA Congress, Warwick (pag. 19).
- 15 of 16 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 24 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Veehouderij, Utrecht.
- 27—1 okt. 38. Jahrestagung der Europäischen Vereinigung für Tierproduktion (EVT), Lissabon.
- 30—1 okt. 2. Fleisch-Tagung: Aktuelle Themen der Fleischgewinnung und -verarbeitung, Zürich.

Oktober:

- 9 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Jubileumvergadering en feest, Nijmegen.
- 22 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.

VOORZITTERSCOLUMN

1987, Een Jubileumjaar een uitdaging

In dit jaar herdenkt de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde dat het 125 jaar geleden is, dat toenmalige veeartsen zich verenigden in een organisatie die beoogde ons vakgebied verder tot ontwikkeling te brengen.

Het overgrote deel van de dierenartsen in Nederland en daarbij gerekend veterinaire landgenoten buiten onze landsgrenzen zijn verenigd in de KNMvD. Met enige voldoening mogen we dat constateren. Wij betekenen daardoor iets en kunnen daardoor ook iets betekenen in het grote spel

rond produktiviteit, gezondheid en welzijn van de huisdieren.

Er is evenwel een aantal beroepsgenoten die om uiteenlopende redenen menen geen deel te moeten nemen in het werk van onze Maatschappij. Dat is ieders goed recht, doch zij moeten niet verbaasd staan dat wij in deze tijd waarin ook de diergeneeskunde onder grote druk staat daar niet veel waardering of begrip voor op weten te brengen. Immers al hebben zij zich terzijde opgesteld; ook zij profiteren van hetgeen onze beroepsorganisatie voor de dierenarts in Nederland tot stand weet te brengen. Dat is meer dan in deze column kan worden opgesomd. Door zich daarnaast af te zetten tegen hetgeen wij met elkaar overeengekomen zijn, kunnen zij zich vrijheden veroorloven die de beroepsuitoefening schaden en in tegenspraak zijn met een gezamenlijk overeengekomen standpunt of handelwijze. Juist eenduidigheid in ons optreden naar buiten, ondanks variaties in zienswijze, is hard nodig willen wij als kleine beroepsgroep en dan nog wel voor het grootste deel werkend als vrije beroepsbeoefenaren in het brede maar ook economisch ruige terrein, onze positie kunnen handhaven.

In de economie van de veehouderij vormt de diergeneeskundige hulp een kostenpost waarop men maar al te snel meent te kunnen

bezuinigen. Vergeten wordt echter dat medebetrokkenheid en een gevoel voor medeverantwoordelijkheid van de dierenarts niet gekocht noch gehuurd kan worden, doch slechts in een open en nauwe samenwerking tot stand kan komen en dan hun waarden ten volle zal opbrengen. Juist tot die medebetrokkenheid en medeverantwoordelijkheid is de dierenarts gaarne bereid.

De dierenarts dient te beseffen dat kwaliteit die zich uit in een hoge mate van deskundigheid slechts het antwoord kan zijn op een vraag uit de moderne gespecialiseerde veehouderij. Deze gegevens vormen een spanningsveld waarin onze beroepsorganisatie terwille van haar leden voortdurend waakzaam moet zijn. Elk standpunt van onze organisatie in dit spanningsveld wordt in eerste aanzet

beoordeeld op materiële oogmerken voor de beroepsgroep. Niet anders dan met grote overredingskracht kan duidelijk gemaakt worden dat dierenartsen staan voor hun verantwoordelijkheid jegens de produktiviteit, de gezondheid en het welzijn van onze huisdieren. Een gevoel van verantwoordelijkheid dat verkrege wordt door een lange universitaire opleiding. Deze verantwoordelijkheid van de dierenarts die door de KNMvD voortdurend benadrukt wordt vormt ook de basis voor zijn functioneren met als kenmerk: onafhankelijke deskundigheid.

Uit samenspraak met bedrijfsleven en andere groeperingen van onze samenleving, kortom met hen die ons nodig hebben, kan een beeld ontstaan over de verwachtingen die de samenleving heeft van de dierenarts en de eisen die in de toekomst aan hem gesteld kunnen worden. Het is de eigenaar van het dier die bepaalt op welke wijze hij van onze deskundigheden gebruik wil maken. Dat laatste doet hij, want het houden van



dieren zonder diergeneeskunde is ondenkbaar.

Het Hoofdbestuur heeft bovenstaande als leidraad gekozen voor het Jubileumjaar 1987. Niet de nadruk op een feest; dat kan niet de boodschap zijn van de beroepsgroep. Natuurlijk, wij zullen met elkaar de gelegenheid vinden om op passende wijze ons te verheugen dat wij het zijn die dit jubileum kunnen vieren.

De druk op de diergeneeskunde is zwaar: in de veehouderij lijken de grenzen van de productie bereikt te zijn. Inkrimping van het productie-potentieel zal voor de toeleverings-industrie en voor de dienstverlenende organisaties rond het veehouderijbedrijf grote gevolgen hebben. Deze worden vooral gekenmerkt door overschot aan arbeidskrachten, ook in de diergeneeskunde zullen we rekening moeten houden met afname van het klassieke werk. Daar staan heel duidelijk nieuwe ontwikkelingen tegenover. Op deze nieuwe vormen van management die directe gevolgen zullen hebben voor de inhoud van het veterinaire takenpakket zullen we moeten inspelen. Niet afwachtend maar vooruitlopend in kennis en kunde.

Geen reden om 125 jaar terug te zien met een weldadig gevoel dat het toch allemaal zo best is gegaan. Integendeel, vooruit zien en aanvoelen en aanhoren wat de samenleving in zijn verschillende groeperingen verwacht van de diergeneeskunde en dus van ons. Op die boodschap zullen we moeten reageren indien we – daar waar het onze medeverantwoordelijkheid voor de veehouderij betreft – ernstig willen worden genomen. Dat is de reden waarom het Hoofdbestuur heel bewust kiest voor een ontmoeting met het agrarisch bedrijfsleven. Maar er is meer. We kunnen constateren dat er reeds nu een overvloed is aan jonge werkzoekende dierenartsen die naar de nieuwste inzichten op ons vakgebied zijn opgeleid. Ze hebben nog niet de ervaring van de reeds jaren werkzame collega's, maar ze bezitten een ontembaar enthousiasme en drang om in het beroep aan het werk te gaan. Wij zullen ons moeten afvragen of normen en opvattingen vastgelegd in een tijd die minder druk legde op tal van facetten van ons beroep nu nog wel reëel zijn. Niet alleen de aankomende generatie in ons beroep moet zich richten op een aanvaardbaar gedragspatroon; ook de reeds lang werkzame zal zich hebben open te stellen voor veranderingen, waarnaar mogelijk niet met ver-

langen wordt uitgezien. Wij dienen met elkaar te beseffen en ook bewust te aanvaarden, dat dit een geweldig spanningsveld geeft. Geen reden voor een Maatschappij voor Diergeneeskunde om feest te vieren. We realiseren ons zeer goed dat ook wij de oplossing voor deze problematiek niet voor het grijpen hebben. Velen hebben er een uitgesproken mening over, gevoelsmatig of rationeel onderbouwd. Deze meningen moeten gehoord en besproken worden om te trachten wegen te vinden die de druk enigszins zullen kunnen opvangen. Nadrukkelijk geldt dat we dit jaar ook vanuit onze organisatie met de jongeren in discussie moeten treden. Deze aanwas van jonge dierenartsen is thans vooral voelbaar in de sector van de gezelschapsdieren. De beroepsgenoten in dit deel van de diergeneeskunde zullen op hun eigen terrein met een vernieuwd élan en langs nieuwe wegen hun cliënten moeten weten te benaderen. Terecht hebben wij in het verleden de nadruk gelegd op de vergroting van kennis en kunde in ons beroep. Het komt mij voor dat deze thans op een zodanig peil gebracht zijn, dat de toepassing en de vormen waarin deze beschikbaar kunnen komen in onze samenleving nu onze volle aandacht vragen. Het is mogelijk wel veel interessanter om met de inhoudelijke kanten van het beroep bezig te zijn dan met de maatschappelijke inpassing ervan, doch de tijdsomstandigheden vragen nu om dit laatste. In de Volksgezondheidssector welke zich uitbreidt tot het terrein van de kwaliteitsbewaking grijpen de verschillende produktiefasen sterker ineen dan eertijds. De taken van onze professie op dit terrein stellen ook hier hun eigen en nieuwe eisen. Voor de dierenarts liggen hier ongekende kansen; het is een goede zaak om in dit jubileumjaar daar aandacht aan te besteden. Op dit terrein kan ons vakgebied een belangrijke rol spelen in het belang van de producent, maar ook van de consument.

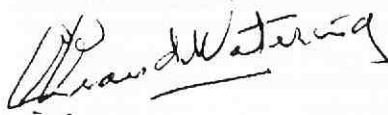
Een beroepsorganisatie die zich bewust is van haar plaats en zich reeds lange jaren heeft ingezet voor beroep en beroepsgenoten zal aan de aspecten die eigen zijn aan de verschillende sectoren van het beroepsterrein ruim aandacht moeten besteden. Deze sectoren in de diergeneeskunde hebben zich geleidelijk aan zo geprofileerd dat ze thans als gedifferentieerde doch elkaar deels wel overlappende vakgebieden te onderkennen zijn.

Te tonen wat diergeneeskunde nu betekent en te leren welke verwachtingen en eisen er jegens ons beroep bestaan, vormt een machtige uitdaging voor het jaar 1987.

Het zal duidelijk zijn dat de presentatie van ons beroep naar de samenleving toe in dit Jubileumjaar van onze Maatschappij een zaak is waaraan vooral de eigen leden deel zullen hebben. We rekenen daarbij op uw medewerking en daadwerkelijke steun. Er is voldoende ruimte binnen onze organisatie voor uiteenlopende meningen en opvattingen, doch laten we op basis van onze beroeps-

saamhorigheid dit jaar eendrachtig de diergeneeskunde in al zijn verscheidenheid aan de samenleving presenteren.

Het gaat immers ook om uw beroep.



C. C. van de Watering
voorzitter KNMvD

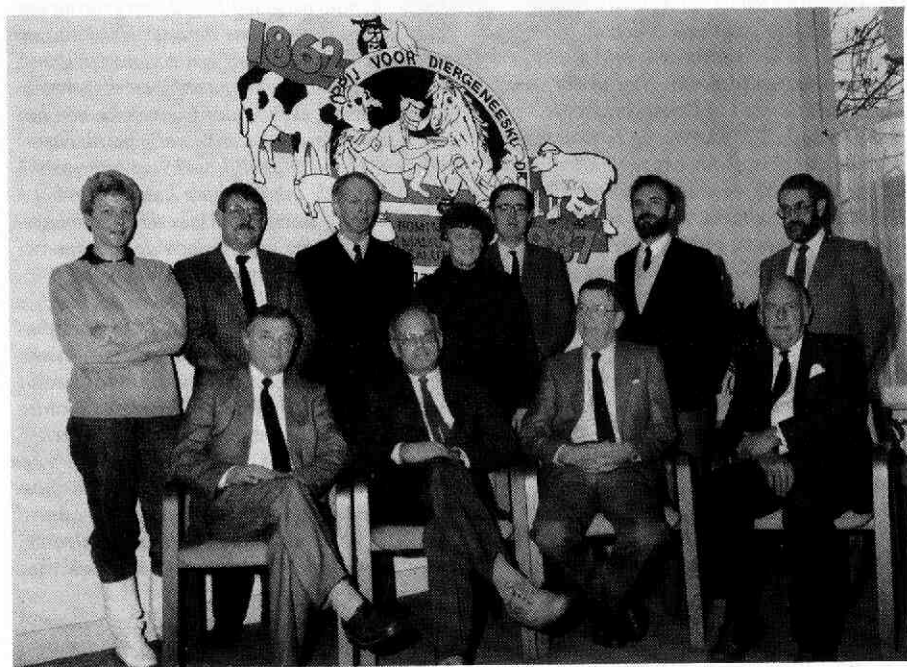


FOTO: WIEL VAN DEN ENKEN

Het Hoofdbestuur en het Secretariaat wensen alle leden een gelukkig Nieuwjaar en een zeer geslaagd jubileumjaar 1987 toe.

IKB-voorlichting

Arnhem, 22 januari 1987

Zoals reeds aangekondigd in het Tijdschrift van 1 december 1986 zal op 22 januari a.s. een voorlichtingsmiddag worden gehouden over het IKB-project mestvarkens dat onlangs gestart is. Deze middag wordt gezamenlijk georganiseerd door de Afdeling Gelderland, de Groep GKZ en de Groep Praktici Grote Huisdieren.

Programma

1. Opening door de voorzitter van de Afdeling Gelderland, drs. G. Rakhorst.
2. Drs. H. Vaarkamp, voorzitter van de Groep Praktici Grote Huisdieren, houdt een algemene inleiding over het waarom van de IKB en de aspecten voor de prakticus.
3. Drs. L. Honning, kringdirecteur RVV en projectleider van het IKB-project mestvarkens zal spreken over de opzet van de IKB-proef.
4. Dr. ir. E. W. Brascamp, directeur van het Proefstation voor de Varkenshouderij te Rosmalen en eveneens projectleider van het mestvarkensproject behandelt de technische aspecten van het proefproject.
5. Drs. G. H. M. Blocks van de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk bespreekt de werkwijze met betrekking tot de intensief begeleide bedrijven.
6. Drs. F. W. van Schie, medewerker van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland gaat in op de rol van de Gezondheidsdienst in het IKB-project.
7. Dr. J. M. de Kruijf, locatiehoofd van de RVV te Boxtel gaat in op de keurings- en volksgezondheidsaspecten in het IKB-project.
8. Pauze.
9. Discussie onder leiding van drs. J. J. van Zutven, voorzitter van de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg.
10. Sluiting (ca. 17.00 uur).

Plaats: Crest Motel Arnhem.

Datum en tijd: 22 januari 1987, 14.00 uur.

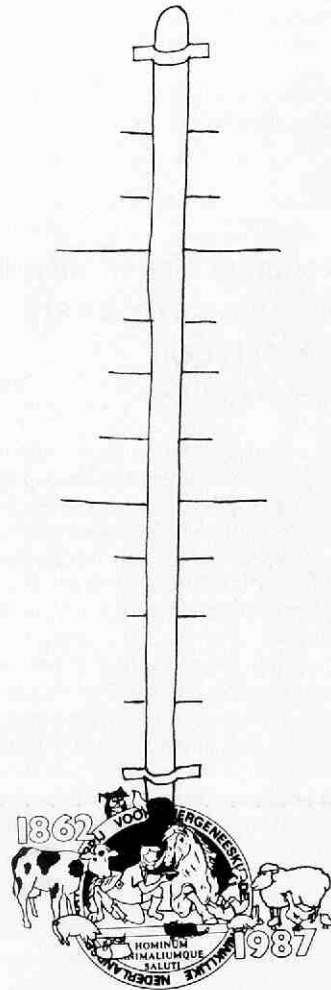
Belangstellenden zijn van harte welkom!

Van het Hoofdbestuur

Jubileumbarometer

In november 1986 is aan alle leden van de KNMvD een financiële ondersteuning voor de jubileumactiviteiten in 1987 gevraagd. De eerste reacties zijn hoopgevend. Om u op de hoogte te houden van het resultaat van uw bijdragen zullen wij regelmatig de *jubileumbarometer* afdrukken. De eerste twee afbeeldingen vindt u op deze en de volgende bladzijde. Weer een ontwerp van onze redakteur J. C. de Geus.

Het bereiken van de top zal ook voor onze jonge Absyrtus geen eenvoudige zaak zijn. Laten wij hem daar met zijn allen bij helpen. Het is de moeite waard!



Actualiteiten

Koninklijke onderscheiding voor collega L. Nauta

Op vrijdag 11 oktober 1986 is collega L. Nauta uit Drogenham benoemd tot ridder in de orde van Oranje Nassau. Naast zijn 35-jarige ambtsperiode als dierenarts was hij zeer actief in allerlei activiteiten binnen zijn gemeente. Ruim 20 jaar bekleedde hij functies binnen het bestuur van de Streekmuziekschool 'De Wâld-sang'. Daarnaast was hij ook nauw betrokken bij vele andere verenigingen in zijn gemeente. Ook binnen de KNMvD is hij zeer actief geweest, zoals zeer recentelijk nog de taak van penningmeester binnen het Hoofdbestuur. Wij wensen hem samen met zijn echtgenote nog vele goede jaren toe.

Nederlander Schat ontvangt Upjohn Research Award voor onderzoek pluimveeziekten

Prof. dr. Karel A. Schat heeft de Upjohn Research Award ontvangen tijdens de jaarvergadering van de Amerikaanse Vereniging voor Pluimvee Pathologie in Atlanta, Georgia. Schat, als hoogleraar verbonden aan de Cornell Universiteit in Ithaca, ontving een oorkonde en een geldbedrag. De prijs is in het leven geroepen om die leden van de Amerikaanse Vereniging van Pluimvee Pathologie (AAAP) te onderscheiden die zich buitengewoon verdienstelijk hebben gemaakt op het gebied van de pluimveeziekten. De prijs wordt jaarlijks uitgereikt als herinnering aan de bijdrage op wetenschappelijk gebied van wijlen Aziz Hamdy, een bekend wetenschapper van The Upjohn Company. Schat behaalde in 1970 zijn graad aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht en werkte

vervolgens gedurende 5 jaar voor het Directoraat Internationale Technische Hulp in Mexico als projectleider in het onderzoek betreffende de Ziekte van Marek. In 1978 vervolgde hij zijn studie aan de Cornell Universiteit waar hij promoveerde. Tijdens zijn studie isoleerde en karakteriseerde hij het SB-1 virus dat tegenwoordig wordt gebruikt als vaccin tegen de Ziekte van Marek.

Schat heeft meer dan 60 wetenschappelijke artikelen gepubliceerd, was adviseur bij de Food and Agriculture Organisation (FAO) in 1984 en 1985, hij is lid van de Wetenschappelijke Redactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en is redakteur van het *Journal of the Reticuloendothelial Society*. Onlangs ontving Schat de 'Fogarty Senior International Fellowship' prijs. De prijs stelt hem in staat een jaar studieverlof op te nemen. Deze tijd zal hij doorbrengen bij het 'Houghton Poultry Station' in Engeland.

De Upjohn Award is sinds 1978 toegekend aan: C. S. Edison, 1978; N. O. Olson, 1979; C. H. Kleven, 1980; R. P. Hanson, 1981; J. M. Sharma, 1982; J. L. Spencer, 1983; W. B. Bross, 1984 en G. H. Snoeyenbos, 1985.

Banden *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1986

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1986 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 t.n.v. KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1986'?

Jubileumjaar 1987

De feestdagen zijn weer achter de rug en onze gedachten gaan nu uit naar het jaar dat voor ons ligt. Een jubileumjaar. Een jaar waarin we met z'n allen gaan proberen het vak van de dierenarts voor het voetlicht te brengen.

Ik zet de activiteiten nog eens voor u op een rijtje.

Er is een kleurwedstrijd voor kinderen, een fotowedstrijd, een lesproject op scholen, een open dag van de praktijken van alle aangesloten dierenartsen, een dierengezondheidsbus door Nederland, drie congressen en een bijeenkomst van de kandidaatleden. Waarlijk een ambitieus programma.

Dit programma heeft alleen kans van slagen als we ook op uw medewerking kunnen rekenen. Niet alleen hopen we op uw medewerking, maar we rekenen daar op.

Het is ook in uw belang als de dierenarts met al zijn kennis en mogelijkheden op veterinair gebied duidelijk naar voren komt. De eigenaren van dieren zijn er van op de hoogte dat ze bij u terecht kunnen voor een enting, maar weten ze ook dat u voorlichting en advies geeft over bijvoorbeeld voeding? Of de aanschaf van dieren?

Weten zij dat uw zorg voor dieren niet alleen repressief is, maar ook preventief zijn vruchten afwerpt? Uw beroep wordt met al zijn facetten duidelijk gemaakt in het jubileumjaar.

Daarnaast gaan we ook de discussie aan met de samenleving. Wat verwachten de eigenaren van dieren van u als dierenarts? Als deze wensen boven tafel komen, kunt u daar adequaat op inspelen en nog betere zorg verlenen.

Lessen op school

Voor deze lessen is een lesbrief geschreven die u als handvat kunt gebruiken voor het samenstellen van de lessen. Daarnaast is een diaserie gemaakt die aansluit bij de lesbrief. Natuurlijk bent u vrij een andere invulling aan de lessen te geven.

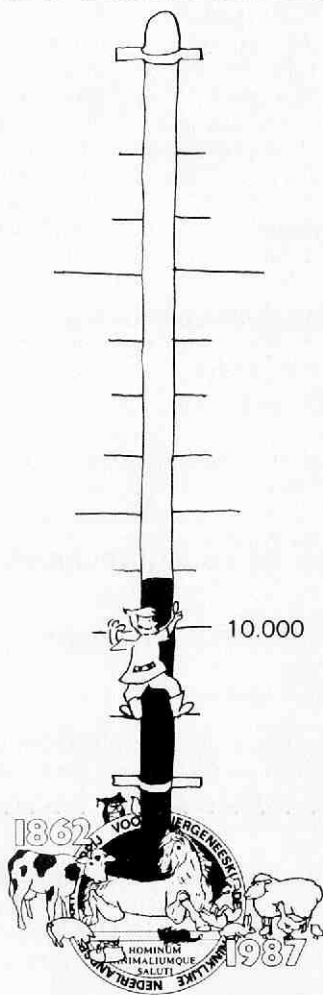
Als doelgroep is gekozen voor de brugklassen van de middelbare scholen. De kinderen in deze groep zijn op een leeftijd dat ze iets kunnen doen met de informatie over het vak van dierenarts.

Het is de bedoeling dat de lessen gegeven worden in de periode van maart t/m juni a.s.

Als u les wilt geven kunt u zich opgeven bij de coördinator van uw Afdeling. Om een indicatie te krijgen van het aantal lesgevend dierenartsen is het noodzakelijk dat u zich nu reeds opgeeft. De namen en telefoonnummers van de coördinatoren vindt u nogmaals op pag. 46 vermeld.

'May the best you've seen this year, be the worst you'll see next year': met deze oude Schotse nieuwjaarswens wil ik u alsnog een gelukkig nieuwjaar toewensen en nogmaals de wens uitspreken dat 1987 voor iedereen een geslaagd jubileumjaar mag worden.

Pauline Krikke



Coördinatoren Afdelingen

drs. J. S. van der Kamp	Groningen/Drenthe	050 - 345777
drs. L. van der Zee	Friesland	05151 - 1229
drs. T. E. Hoekstra	Overijssel	05702 - 1263
		05702 - 2088 (privé)
drs. S. Dooper	Gelderland	05730 - 1597
drs. A. G. de Moor	Utrecht	070 - 407911/406996
		03403 - 71546 (privé)
drs. J. E. Hage	Noord-Holland	072 - 332358
drs. G. Th. A. Menges	Zuid-Holland	03480-16843
drs. Sj. Bergsma	Zeeland	01110 - 2180
drs. A. Emmerzaal	Noord-Brabant	04120 - 41755
drs. J. Bakker	Limburg	04749 - 1441

Coördinatoren Groepen

drs. S. R. Heslinga	Geneeskunde v.h. Kleine Huisdier	08385 - 14234
drs. J. Minderhoud	Gezondheids- en Kwaliteitszorg	010 - 4132210
drs. D. M. Zuijdarm	Pluimveewetenschappen	070 - 864525
dr. D. J. Peterse	K.I. en Zoötechniek	05120 - 13435
drs. A. Kamphuis	Dierenartsen in Bedrijfsleven	08380 - 36802
drs. W. A. H. Jansen	Praktici Grote Huisdieren	04132 - 60018
drs. G. J. van Groenland	Geneeskunde van het Varken	04786 - 641
dr. Tj. Jorna	Geneeskunde van het Rund	05120 - 13435
drs. I. A. T. Rigter	Veterinaire Homoeopathie	05448 - 1366
drs. T. Quartel	Paardenpraktici	030 - 573124
drs. A. Heijn	Veterinaire Specialisten	030 - 534580

Publiciteit en coördinatie

Mevr. P. C. Krikke 030 - 510111 of 020 - 185085

Groep KI en Zoötechniek

Wetenschappelijke bijeenkomst

Utrecht, 22 januari 1987

Op donderdagmiddag 22 januari 1987 zal de Groep KI en Zoötechniek een bijeenkomst organiseren met als onderwerp: *'De begeleiding van de vruchtbaarheid van de merrie'*.

Deze bijeenkomst zal plaatsvinden in de Uithof in de collegezaal in het Hoofdgebouw van de Faculteit der Diergeneeskunde. Aanvang van de vergadering is 13.30 uur.

De volgende inleiders zullen dit onderwerp nader toelichten:

Gebruikswaarde van het 'Utrechts schouwprotocol': proefopzet en bedrijfsmanagement; drs. G. Bruin.

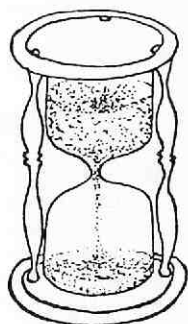
'Utrechts schouwprotocol': veterinair gezien; drs. P. Fontijne.

Gebruikswaarde van de progesteronbepaling in melk en bloed; drs. J. L. A. M. Remmen.

Spermabeoordeling en spermatransport; prof. dr. B. Colenbrander.

Ook niet-leden van de Groep KI en Zoötechniek zijn op deze bijeenkomst welkom.

Dr. D. J. Peterse
Secretaris van de Groep
KI en Zoötechniek.



Januari 1862

Mit het leven van alledag in 1862

Zowel wetenschappelijk als maatschappelijk willen wij ons als dierenartsen heel bijzonder 1862 herinneren als het jaar dat 125 jaar geleden door fusie van het 'Nederlands' Veeartsenijkundig Genootschap en de Zuidhollandse veeartsenvereniging de Maatschappij ter bevordering der Veeartsenijkunde en Veeteelt in Nederland ontstond. Eén van de voornaamste doeleinden was: bevordering van onderling contact, hetgeen in die tijd van gebrekkig vervoer dus vanzelfsprekend ook een taak van een Tijdschrift, namelijk het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Veeteelt* werd.

Het was een belangrijke tijd voor het organisatie-wezen. Ook vele andere beroepen en groeperingen richtten Maatschappijen op.

Toch werd ook in die tijd — net als nu — het leven vaak beheerst door gebeurtenissen en voorvallen op allerlei gebied die in de vorm van nieuws bekend werden. De Redactie vond het een aardige gedachte door een kleine bloemlezing uit het nieuws van het oprichtingsjaar van de Maatschappij te trachten iets van die tijd te begrijpen of te vatten.

Eénmaal per maand zal dit rubriekje verschijnen.

De selectie is samengesteld uit de Wereldagenda van de heer A. J. A. de Winter te Amsterdam die de gegevens gedurende 30 jaar verzamelde. De gegevens vormen een primeur en zijn, in deze vorm bijeengebracht, uniek.

Januari 1862

In Amerika wordt geschiedenis geschreven want daar woedt de Burgeroorlog en ook Amsterdam tinnert aan de weg want daar wordt de Leidsepoort gesloopt.

Het moet een strenge winter geweest zijn: de Hagenaar W. Troost — die weliswaar in Leeuwarden woont — bezocht als eerste niet-Fries op de schaats de Friese elf steden in 15½ uur.

In Duitsland was er al iets met 'Berufsverboten' aan de hand. Nadat verschillende beroepen en ambachten lange tijd verboden waren voor sommige bevolkingsgroepen (onder andere joden) was men met ingang van 1 januari in Saksen voortaan vrij in het kiezen van een beroep of ambacht. Reclame werd toen ook al gemaakt: in de *NRC* worden puike 'China's' appelen aanbevolen.

Af en toe volgden de geslachten elkaar snel op. In Den Bosch komt een moedertje van 20 jaar een kind aangeven. Grootvader was er ook bij. Hij was 37 jaar.

Herdenkingen vonden eveneens plaats. Het was 500 jaar geleden (1362) dat de Dollart ontstond na een overstroming. Op 8 januari brandt de Twentse Stoombleekerij tot de grond toe af. Ruim 100 mannen werkeloos, velen met een groot gezin. De sociale wetgeving moest nog worden uitgedacht: ergo; de hulp komt van liefdadigheid.

In de geneeskunde propageert Ernst Brand (1827-1897) in Stettin het toepassen van koude compressen en koude baden bij koortsziekten in het bijzonder bij buiktyfus. Zijn boek daarover: 'Die hydrotherapie des Typhus'.

Over de diergeneeskunde staat vermeld dat Karl H. Hertwig, professor in de diergeneeskunde 64 jaar is geworden en een voorbeeldje van dierpsychologie deed zich voor in de Zoo van Londen waar een python 100 eieren legde die allen verrotten in de kou doordat het dier afwezig was terwijl het vervelde. Het at daarop in 32 weken niets meer.

Op 19 januari vergadert het hoofdbestuur der Hollandsche Maatschappij voor Landbouw en eist dat de veeartsenvereniging mond- en klauwzeer gaat behandelen (dat wil zeggen bespreken!).

Het politiek bedrijf was nog tamelijk eenvoudig. Koning Willem III belast Thor-

becke op 24 januari met de vorming van een kabinet als opvolger van het kabinet van Zuylén dat 31 januari aftreedt. Bij K.B. worden nieuwe ministers benoemd. Thorbecke contrasigneert op 31 januari alhoewel hij pas op 1 februari in functie treedt.

Tot slot: In Nederlands-Indië ontstaat voorzichtig kritiek op het bewind van Nederland. Douwes Dekker geeft de eerste helft van een brochure uit getiteld: 'Over vrije arbeid in Nederlandsch-Indië en de tegenwoordige koloniale agitatie'.

III.



Cursus: locomotiestoornissen voorbeen hond

Diagnostiek en therapie

Datum en Plaats

12 februari 1987, 19.45-23.00 uur (cursusnr. 87/09)

Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord Nederland, Morra 2, Postbus 361, 9200 AJ Drachten (tel. 05120-13435).

19 maart 1987, 19.45-23.00 uur (cursusnr. 87/10)

Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord Brabant, Molenwijkseweg 48, 5282 SC Boxtel (tel. 04116-73951).

Het programma wordt verzorgd door: J. W. Garretsen, Utrecht, dierenarts voor veterinaire röntgenologie, en R. Janssen, Amsterdam, dierenarts voor veterinaire orthopedie en neurochirurgie. Beiden zijn lid van de Groep Veterinaire Specialisten.

Programma

Er wordt een systematisch overzicht gegeven van de meest voorkomende oorzaken van kreupelheid aan het voorbeen, met name bij de hond. Ingegaan zal worden op aangeboren afwijkingen, ontwikkelingsstoornissen, trauma en 'ouderdomsvervalsing'.

Aan de hand van een diapresentatie worden achtereenvolgens behandeld de aandoeningen in het gebied van de scapula tot en met de derde phalanx.

Doelgroep

Praktici in gemengde en kleine huisdierenpraktijk.

Maximum aantal deelnemers: 40 personen.
Cursusprijs: f 90,— per persoon.

Opgave en aanmelding dienen schriftelijk dan wel telefonisch te geschieden vóór 15 januari 1987. Tevens dient het cursusbedrag te worden gestort op bankrekeningnummer 55.56.71.100 ten name van PAO-Diergeneeskunde bij de ABN te Utrecht (giro ABN: 1412), *onder duidelijke vermelding van de naam van de cursus, en cursist(en) alsmede cursusnummer (zie boven) en datum.*

Annulering

Bij annulering vóór 1 februari respectievelijk 1 maart 1987 ontvangt u het cursusgeld retour, verminderd met f 10,— administratiekosten. Bij annulering na bovenstaande data vindt *geen restitutie* plaats.

Inlichtingen over deze cursus kunt u verkrijgen bij het secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Cursussen voorjaar 1987

Radioactiviteit

vrijdagen 9, 23 en 30 januari,
6, 13 en 20 februari (cursusnr. 87/01)

Algemene chirurgie

zaterdag 17 januari (cursusnr. 87/02)

VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

13 en 14 januari (cursusnr. 87/03)
15 en 16 januari (cursusnr. 87/04)
19 en 20 januari (cursusnr. 87/05)

Algemene chirurgie hêrhaling I

zaterdag 21 februari (cursusnr. 87/08)

VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

24 en 25 februari (cursusnr. 87/06)
26 en 27 februari (cursusnr. 87/07)

Voorbeen hond

12 februari (cursusnr. 87/09)
19 maart (cursusnr. 87/10)

Ademhalingsziekten varkens

2, 3 en 4 april (cursusnr. 87/11)

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Het Nederlandse diploma in Noord-Amerika (2)

Geachte redactie,

Naar aanleiding van de ingezonden brief van drs. E. Masclé (Tijdschr. Diergeneesk. 1986; 111: 965), waarin hij terecht wees op de misvatting dat het Nederlands dierenarts-diploma gelijkwaardig zou zijn aan dat van afgestudeerden aan een Amerikaanse of Canadese universiteit, nog het volgende ter aanvulling.

In Utrecht wekt men de indruk dat er in Canada of Amerika zo door afgestudeerden kan worden begonnen (we zijn toch niet voor niets erkend!) zonder aanvullende examens dan wel een examen dat meer als een luchtige formaliteit moet worden gezien (dat iedereen op z'n sloffen zo kan halen). Aangezien deze opvatting apert onjuist is, geef ik hier mijn persoonlijke ervaringen weer met het Canadese examensysteem wat vrijwel overeen komt met dat in de VS.

(In april 1986 ben ik naar Canada geëmigreerd waar ik thans werkzaam ben als dierenarts in een volledige kleine huisdierenpraktijk in Prince George, British Columbia.)

Iedere buitenlandse dierenarts die hier zelfstandig wil werken moet het National Board Examination doen voordat hij/zij aan het provinciale examen mag beginnen! (Het provinciaal examen is verplicht om in een desbetreffende provincie te mogen praktiseren.)

Voor afgestudeerden aan de universiteit van Utrecht betekent dit dat 2 van de 3 examens moeten worden gedaan, aan één van de drie veterinaire universiteiten in Canada af te leggen, namelijk:

Deel 1 (dit bestaat uit een 8 uur durend examen, bestaande uit 400 multiple choice vragen met 5 mogelijkheden per vraag handelend over Preclinical Sciences, Practice Areas en Clinical Sciences, de beoordeling vindt plaats over 360 van deze vragen).

Deel 2 (dit bestaat uit de Clinical Competency Test, een 4 uur durend examen bestaande uit 14 klinische situaties die tot een

oplossing moeten worden gebracht binnen de tijdslimiet via vraag en antwoord op schrift, waarin niet alleen beoordeeld wordt of tot een goede diagnose wordt gekomen, maar ook hoe men er toe komt). Deel 3 behoeft door afgestudeerden van Utrecht niet te worden afgelegd (dit is dus het enige voordeel dat wij hebben, zijnde geaccrediteerd bij de AVMA en CVMA!), dit examen bestaat uit 5 dagen met per dag een topic, bijv. pathologie, verloskunde, röntgenologie, etc.

Indien een kandidaat van Utrecht tweemaal gezakt is voor dit NEB-examen dan is men verplicht de volgende maal wel het deel 3 examen af te leggen.

Wat zijn de kosten?

Het NEB-examen voor deel 1 en 2 was in 1985 C\$ 640,— (dit zijn zuiver de examenkosten, niet inbegrepen zijn transport, logies, etc.). Deel 3 kost C\$ 1800,—.

De kosten van deze examens zijn dus aanzienlijk en het niveau van vraagstelling is mijns inziens zeker geen 'walk over'.

Deel 1 en 2 worden jaarlijks in mei en december geëxamineerd, deel 3 alleen in augustus van elk jaar.

Het NEB-examen wordt gelijktijdig in Canada en de VS afgenomen en bestaat uit exact dezelfde vragen en scores zijn dan ook geldig in beide landen. Per provincie (of staat in de VS) zijn er provinciale examens die men na het behalen van het NEB-examen moet halen om zelfstandig te mogen werken. De kwaliteit van de vragen varieert sterk per provincie. Sommige provincies hebben geen extra examen (bijv. in Canada is er geen aanvullend examen nodig voor de Yukon en de North West Territories). Andere provincies eisen wel een aanvullend examen.

British Columbia heeft een van de zwaarste examens. Dit examen, wat afgelegd kan worden in Vancouver of aan één van de drie veterinaire universiteiten in Canada, bestaat uit open vragen (4 sessies van 1½ uur elk met weer een dwarsdoorsnede van het hele veterinaire scala en één van een ½ uur over de British Columbia-by-laws). Dit examen wordt in mei en november van ieder jaar afgenomen en kost C\$ 150,— (1986). Ik hoop met deze brief duidelijk te hebben gemaakt dat voordat met werken in Canada (en de VS) begonnen mag worden er veel geld en vooral veel inzet gevraagd wordt.

Het laatste wat een pas afgestudeerde dierenarts wil doen is weer opnieuw studeren voor een dierenartsexamen, maar mijns inziens zijn de kansen op succes het grootst wanneer de algemene kennis nog 'vers' is en dat is (helaas) pal na het afstuderen.

Met deze brief heb ik hopenlijk duidelijk gemaakt wat het nu eigenlijk betekent dat Utrecht een 'approved' status heeft. Afgestudeerden aan een Amerikaanse of Canadese universiteit zijn niet verplicht het NEB-examen te doen zolang men in het eigen land gaat werken (het provinciale examen is wel verplicht). De universiteit van Utrecht zou zich mijns inziens pas echt gelijkwaardig mogen noemen wanneer haar afgestudeerden vanuit dezelfde uitgangspositie konden starten als de Amerikaanse en Canadese 'graduates'. Voor vragen of commentaar verblijf ik hoogachtend,

Prince George, Canada

C. J. Gelens¹

Het Nederlandse diploma in Noord-Amerika (3)

Geachte redactie,

Graag wil ik reageren op de interpretatie die drs. E. Masclé, naar zijn zeggen emigrant-dierenarts te Windsor (Canada), in zijn ingezonden informatie-bulletin (zie Tijdschr Diergeneeskde 1986; 111: 965) geeft aan het persbericht van de Rijksuniversiteit te Utrecht over de internationale herbevestiging van de kwaliteit van de Nederlandse dierenartsopleiding. Tevens maak ik van de gelegenheid gebruik om in mijn kanttekeningen de reactie van drs. C. J. Gelens (Prince George, Canada) (zie pag. 49).

Hoe goed bedoeld beide reacties ook zijn: de (welkom!) extra informatie kan tot misverstanden leiden, die afbreuk doen aan een voor veterinaire Nederland — in het bijzonder de Faculteit der Diergeneeskunde — belangrijke aangelegenheid. Dit

komt omdat zij (niet ten onrechte) vanuit hun persoonlijke omstandigheden tegen deze zaak aankijken. Zij zijn gewoon lichtelijk teleurgesteld dat de Canadese loper niet voor hen uitligt. Toch is dat wel — ook naar hun eigen zeggen — een beetje het geval, maar dat komt pas aan het eind van het verhaal dat dient te starten bij de primaire verantwoordelijkheid van de Faculteit voor de kwaliteit van de dierenartsopleiding.

De Faculteit heeft altijd veel aandacht gegeven aan de ontwikkeling van het curriculum en zal dit ook altijd blijven doen: niet alleen intern tussen docenten en met de studenten, maar ook heel nadrukkelijk extern, in een voortdurende dialoog met de KNMvD, de veterinaire overheid, allereerste maatschappelijke organisaties (bijv. de Dierenbescherming) en het bedrijfsleven (onder andere binnen de agrarische sector). Een proces dus, waarin veel gebeurt. Er zijn 'ups en downs'. Soms ligt de Faculteit een beetje voor of loopt zij redelijk in de pas (differentiatiegedachte, bedrijfsdiergeneeskunde, proefdierkunde bijv.), soms ligt zij achter (zeggen 'ze'). Het moet en meer en beter, en.... de Faculteit kan zo maar — uit iedere hoek — op haar donder krijgen. Alleen de resultaten tellen en lief en leed is ongedeeld, want er is in Nederland geen tweede veterinaire faculteit.

En wat geldt voor het onderwijs, geldt ook voor de twee andere primaire taken van de Faculteit, te weten onderzoek en maatschappelijke dienstverlening (qua omvang voornamelijk de patiëntenzorg, 'ons' academisch dierenziekenhuis).

In dit proces hangt het af van de vitaliteit van de Faculteit of zij erin slaagt een reputatie op te bouwen, een 'wij'-gevoel weet te ontwikkelen. De vraag is dan eigenlijk: Hoe creatief en hardnekkig is de Faculteit bezig om te overleven?

Dit punt nu, dit 'instinct om te overleven', is cruciaal. Niet alleen om in eigen huis en in relatie tot haar natuurlijke omgeving (voor vakgenoten en cliëntèle) het curriculum op orde te houden, maar ook om de geldschietters te bewegen voldoende financiële ruimte aan de Faculteit te blijven

¹ Drs. C. J. Gelens, Olson Animal Hospital, 4004 Cowart Road, Prince George, B.C., V2N 2K6, Canada.

geven. Want alles wat wij willen met het curriculum en alles dat anderen willen dat wij hiermee willen, moet betaald worden..... door de Nederlandse belastingbetaler. (En die wordt niet geënthousiasmeerd als hij of zij ziet dat zo'n 4 ton aan geïnvesteerde Nederlandse belastinggelden wordt geëxporteerd. Waarmee het grootste misverstand uit de wereld is: het eerste doel van de Faculteit is de (inter)nationale waardering van het Nederlandse dierenartsdiploma, omdat zij daarmee meer mag verwachten van de kans om te overleven, en één van de effecten bij het bereiken van dat doel is dat zij tijdelijk of permanent ambassadeurs en ambassadrices in het buitenland weet of vermoedt, zoals de dierenarts die bijvoorbeeld van overheidswege in het kader van een ontwikkelingssamenwerkingsproject is uitgezonden en zoals bijvoorbeeld de enkele emigrant-dierenarts. Een indicatie: in 1972 'verbleven' 118 dierenartsen buiten Nederland; in 1985 zijn dat er 215.)

Dit belastinggeld wordt via de minister van Onderwijs en het College van Bestuur van de Utrechtse Universiteit aan de Faculteit ter beschikking gesteld. Deze geldstroom, die uiteindelijk bij de Faculteit aankomt, is niet toereikend en is de laatste tien(!) jaar afgenomen. En voor wat betreft het onderwijs begint het overlevingsgevecht van de Faculteit de komende jaren al om het minder minder krijgen. En dan wil ze nog meer ook. Van de geldschiet die geen veterinair is, die de diergeneeskunde maar duur vindt, haar als lastig ervaart en maar al te graag bereid is om het 'probleem' diergeneeskunde te ontkennen. Ook allemaal zeer begrijpelijk, want er zijn nog zoveel andere problemen.

En dan ineens komt er iets in de mode. Bedacht door die centrale overheid, die de hand aan de knip heeft. Iets dat de Faculteit al eind 1972 had bedacht en heeft uitgevoerd in 1973, herhaald in 1978 en nog eens herhaald in 1985. Met succes. Het onafhankelijke, externe en deskundige evaluatie-oordeel over de eigen wetenschappelijke opleiding! Een kwaliteitsbeoordeling op internationaal niveau. Een goede extra toets. Om te weten wat je sterke en zwakke punten zijn. Om extra aandacht te geven (en te krijgen!) voor die zwakke punten, anders loopt de erkenning gevaar. Dat

heeft in 1974 en 1979 gewerkt, zij het op bescheiden schaal. In 1986 heeft de Faculteit zelfs landelijk bekendheid gekregen: de minister noemt diergeneeskunde als het (enige) voorbeeld voor hoe het moet. Puntenwinst in de strijd om te overleven. Die gaat door, en wie niet oplet gaat toch een keer knock out. Ook hier weer die voortdurende dialoog: maar nu met de voornaamste financier. De Faculteit moet gewoon weer iets nieuws verzinnen om haar overlevingskansen te verstevigen.

Binnen de Europese Gemeenschappen is men inmiddels ook gestart met het ontwikkelen van een systeem voor de toetsing en bewaking van de kwaliteit van het hoger (beroeps)onderwijs. Het Raadgevend Comité voor de Opleiding van Dierenartsen binnen de EG heeft de AVMA/CVMA-evaluatie van de Nederlandse dierenartsopleiding in 1985 letterlijk op de voet gevolgd. De Faculteit is ook binnen de EG een goed voorbeeld.

Na mijn uiteenzetting over het primaire doel en effect van de erkenning van het Nederlandse dierenartsdiploma is het goed om, juist met het oog op het internationale aspect van de aangelegenheid, op twee belangrijke overwegingen van de Faculteit te wijzen.

Ten eerste wenst de Faculteit de internationale inzetbaarheid van Nederlandse dierenartsen te vergroten en ten tweede hoopt de Faculteit met de beoogde erkenning de contacten met gerenommeerde buitenlandse instellingen te vergemakkelijken en te intensiveren. Het is een beetje de vraag of dat in voldoende mate is gelukt. Soms heeft de Faculteit de indruk dat ze in het buitenland beter verstaan wordt dan binnen de eigen landsgrenzen.

De Faculteit heeft in het buitenland een naam. Steeds meer buitenlandse gasten brengen (in groepsverband) een bezoek aan de Faculteit. Er is een verheugende bereidheid binnen de Faculteit om samen te werken, óók in internationaal verband. Dat kost geld. En dat klinkt dus weer bekend in de oren.

Nu terug naar de vestigingsperikelen van de heren Masclé en Gelens. Zij hebben ze. En zij zullen ze altijd hebben. Waar ook ter wereld. Hun indruk was, dat de vrije vestiging in Canada en de VS een fluitje van een cent is. Ondanks die misvatting

hebben ze hun doel bereikt. Dat is bewonderenswaardig, want een dergelijke tegen-slag moet echt overwonnen worden. Dat kost veel energie. En er is nog voldoende over gebleken om een mep richting Faculteit of 'Utrecht' uit de delen, want 'zij hebben de indruk gewekt, dat..... enz.'. Als dat zo is, dan zijn 'onze' verontschuldigingen op hun plaats, hetgeen overigens de gelijkwaardigheid van het diploma onverlet laat. Maar ik denk niet dat het zo is. Faculteitsbestuur en -bureau hebben die vertaalslag naar een 'walk over' voor de geprivilegieerde individuele Utrechtse dierenarts niet uitgedragen. En, naar ik weet, de KNMvD ook niet. Integendeel, het is overall moeilijk om een plaats te veroveren tussen collega's. Te beginnen in Nederland. Ik kan mij voorstellen dat er — waar dan ook — vlotweg conclusies zijn getrokken naar aanleiding van de gunstige berichtgeving over de erkenning van het diploma. Daarbij is, zo blijkt, een onjuiste indruk gewekt. Het heeft geen zin daarvoor een schuldige aan te wijzen. Ik weet dat de personen die zich tevoren bij mij hebben georiënteerd, geen aanleiding hebben om de Faculteit met de vinger na te wijzen. Volgens mijn informatie heeft *iedere* dierenarts in Canada en in de Verenigde Staten een 'licence to practice' nodig om zich te kunnen vestigen. Dus ook de dierenarts die in Canada of de VS op een bij CVMA/AVMA geaccrediteerde faculteit het diploma heeft verkregen. Deze vergunningen worden per staat afgegeven. De vereisten tussen de (vele) staten verschillen. Zelfs een ervaren prakticus (vergunninghouder) uit staat A, die zich in staat B wil vestigen, heeft opnieuw een vergunning nodig (van staat B). De ene staat is wat gemakkelijker dan de andere. Toevallig valt dit samen met de dierenarts-dichtheid. De Faculteit is herhaalde malen verzekerd dat de dierenarts met een na 1 januari 1973 afgegeven dierenartsdiploma gelijk gesteld wordt (moet worden) met de gelukkige die een Noord-Amerikaanse bul heeft van een geaccrediteerde school. De ervaring is dat dit in Canada niet erg vlot doordringt. De vergunningen worden afgegeven door een overheidsinstelling, te weten de 'State Board of Veterinary Medical Examiners'.

Zo'n state board, die volledig onafhankelijk is van de veterinaire opleidingsinstellingen, doet dat op basis van één of meer examens. Vaak maakt een state board gebruik van het (theoretische) 'National Board Examination' dat halfjaarlijks ten behoeve van de state boards wordt opgesteld door de 'National Board of Veterinary Medical Examiners'. Het komt nog al eens voor dat een state board bovendien één of meer praktische examens verlangt. Een buitenlandse dierenarts die niet bevoorrecht is met een Nederlands diploma of een diploma van een 'accredited college' heeft het echt nog moeilijker om zich te vestigen. Laat ik dat niet beschrijven, als ik dat al kan.

Het dierenartsdiploma van onze Faculteit is dus wel degelijk gelijkgesteld met dat van de geaccrediteerde Noord-Amerikaanse instellingen. Ook de afgestudeerden daarvan moeten immers de state board examens doen.

Over dit alles heen geldt ook de problematiek: een werkvergunning wordt pas afgegeven als de verblijfsvergunning kan worden getoond en de verblijfsvergunning wordt eerst aangereikt als de werkvergunning kan worden overlegd. Ook hier heeft de Nederlandse emigrant-dierenarts mee van doen.

J. J. van der Kaaden¹

Het Nederlands diploma in Noord-Amerika (4)

Geachte Redactie,

Gaarne zou ik willen reageren op de brief van drs. E. Masclé in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 oktober 1986.

Collega Masclé, die na het behalen van zijn dierenartsexamen naar Canada is geëmigreerd, stelt dat het Nederlandse dierenartsdiploma in werkelijkheid niet gelijkwaardig is aan het Amerikaanse en Canadese, alhoewel het officieel erkend wordt door de American Veterinary Medical Association (AVMA). De reden, die hij hier-

¹ Adj.-secretaris van de Faculteit der Diergeneeskunde.

voor aanvoert is, dat de Nederlandse dierenarts eerst een 'National Board' en zo mogelijk een 'State Board' examen moet afleggen voordat hij/zij zelfstandig praktijk kan uitoefenen. Collega Masclé doet het voorkomen alsof alleen Nederlandse en andere buitenlandse dierenartsen aan deze examens worden onderworpen.

Dat is een onjuiste weergave van de situatie: het zijn niet alleen de buitenlandse dierenartsen, die deze examens moeten behalen; alle dierenartsen met diploma's van Amerikaanse faculteiten moeten voor deze examens slagen voordat zij zelfstandig kunnen praktiseren.

Het grote verschil tussen het Nederlandse en andere buitenlandse diploma's is, dat Nederlandse dierenartsen geen 'Education Certificate for Foreign Veterinary Graduates (ECFVG)' moeten bemachtigen voordat zij zich kunnen aanmelden voor deze examens. Dit Certificate betekent extra klinische training aan een van de Amerikaanse diergeneeskundige faculteiten.

Collega Masclé's opmerking, dat Nederlandse dierenartsen hier niet zo aan de slag kunnen en zelfstandig kunnen praktiseren is juist, maar dat geldt ook voor alle Amerikaanse en Canadese dierenartsen, die niet voor de 'Board' examens geslaagd zijn.

De Nederlandse dierenarts wordt dus niet extra op zijn/haar kennis getoetst. Hij/zij wordt aan precies dezelfde eisen onderworpen als de Amerikaanse en Canadese dierenarts. De Nederlandse opleiding kan dus volkomen gelijkwaardig aan de Amerikaanse beschouwd worden.

Ik zou diegenen die van plan zijn om in Amerika te praktiseren en aan deze 'Board' examens deel te nemen, willen aanraden om vroegtijdig met de AVMA contact op te nemen, daar de administratieve procedure lange tijd kan vergen.

Deze examens moeten niet onderschat worden: Latijnse termen worden 'ver-Engelst' en voor vele ziekten wordt alleen de Engelse benaming gebruikt. Het 'National Board' examen duurt een hele dag en bestaat uit 'Multiple Choice'-type vragen met een juist antwoord.

Ik hoop hiermee een aantal misverstanden opgeklaard te hebben.

Douchka H. Noren¹

Groep Veterinaire Homoeopathie

Lustrumcongres

Bergen op Zoom, 21 februari 1987

Plaats: de Markiezenhof te Bergen op Zoom (gebouwd rond 1500)

Aanvang: 9.30 uur

Voordrachten:

Chr. Day (G. Br.): Nosode behandeling van Mastitis bij grote huisdieren.

A. H. Westerhuis (N.L.): Huidklachten bij kleine huisdieren.

R. Vanthuyne (B.): Klinische-homeopathische behandeling van mastitis.

Workshops:

Huidcasuïstieken; P. A. Vingerling en A. H. Westerhuis.

Behandeling van mastitis en beantwoording van uw vragen; Chr. Day en R. Vant-huyne.

Nosode bereiding; V. S. M.

Acupunctuur bij dieren; Lies Schuitemaker.

Phyto-therapie; V. S. M.

Borrel-buffet en feest in de hofzaal van de onlangs gerestaureerde Markiezenhof met muziek en dans.

Kleding: Tenue de ville.

Partnerprogramma met keuze uit stadswandeling, bezichtiging van de gerestaureerde Grote Kerk, rondleiding door de Markiezenhof met museum en een tentoonstelling over moderne kunst van Etce-tera.

Hotelinformatie bij de VVV te Bergen op Zoom, tel. 01640-66000.

Kosten voor het totale programma per persoon f 115,—, per paar f 150,—.

Definitieve inschrijving na ontvangst van uw betaling t.n.v. G. Th. A. Menges te Woerden. Banknr. 51.72.25.700. Postbanknr. 4056352 o.v.v. 'Lustrumcongres'.

Sluiting inschrijving: 1 februari 1987.

Maximum aantal deelnemers: 140.

¹ Douchka H. Noren, DVM, MBA, 3489 Shoreline Circle, Palm Harbor, FL 33563, USA.

Personalia

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

- Arts, L. J. M.; 1986; 3431 VB Nieuwegein, Van Herwijnenplantsoen 57.
Bastiaansen, P. N. C. M.; 1985; St. Cruz (Bolivia), Casilla 5067.
Blaauboer, C. J.; 1986; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 64.
Bokhove, Mevr. C. A. M.; 2023 XL Haarlem, Tetterrodestraat 37.
Collot d'Escury, Mevr. N. A. D.; 1986; Essex, Leigh-On-Sea, 18 Leigham Court Drive.
Croughs, E. R. M.; 1986; 3515 XE Utrecht, J. v. d. Borchstraat 26 bis.
Giessen, Mevr. J. W. B. v.d.; 1986; 3672 PL Utrecht, W. Barentszstraat 45.
Helder, Mevr. J.; 1986; 3514 TV Utrecht, 1e Spechtstraat 14 bis.
Horsmans, B. T. H. M.; 1986; 6105 BK Maria-Hoop, Waldfeuchterbaan 5.
Hoyer, M. J.; 1985; 3581 EC Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 51.
Jong, Mevr. P. E. de; 1986; 3582 DA Utrecht, Meerkoethof 34.
Jong, I. F. de; 1986; 3512 NP Utrecht, Hamburgerstraat 27 bis.
Kalsbeek, Joh.; 1986; 9402 HJ Assen, Oldenhofstraat 27.
Kramer, Mevr. S. C.; 1986; 3583 XE Utrecht, Nassastraat 4a.
Peperkamp, N. H. M. T.; 1986; 3583 GB Utrecht, Koningslaan 9.
Rutten, R. M. J.; 1986; 3551 AM Utrecht, Prooststraat 26.
Uijtwaal, C. J.; 1986; 3523 JB Utrecht, Rijnhuizenlaan 19.
Vendrig, Mevr. M. L.; 1986; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 64.
Vissink, C. J. M.; 1986; 7315 HP Apeldoorn, Klokstraat 16.
Zadok, Y.; 1986; Rishon-le-Zion (Israël), Dovnov 15.

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

- Bours, P. L. F.; 1986; 3582 VB Tilburg, Bisschop Zwijssenstraat 16.
Brommersma, Mevr. N. W.; 1986; 3515 BG Utrecht, Van der Mondestraat 147.
Dijkstra, T.; 1986; 3981 BK Bunnik, Pr. Beatrixstraat 32.
Pinxten, Mevr. P. H. M. C.; Gent 1986; 5271 AS St. Michielsgestel, Ceintuurweg 20.
Wolf, Mevr. A. v. d.; 1986; 4484 RB Kortgene, Botterlaan 75.

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

- Geerts, A. A. J.; 3582 VL Utrecht, IBB-laan 49.
Gooskens, Mevr. J. L. H.; 2600 Berchem (België), Marcel Auburtinlaan 27.
Kiers, J.; 4131 AN Vianen, Lijsterbesstraat 35.
Leuven, M. M. G. W.; 3431 LD Nieuwegein, Markt 136.
Oude Luttikhuis, Mevr. W. M. T.; 3571 AC Utrecht, Van Lieflandlaan 40.
Mensink, A. I. M.; 3995 EK Houten, Achterom 57.
Oostinjer, A. J.; 3572 XV Utrecht, M. H. Trompstraat 28.
Pranger, J. F.; 3582 ZA Utrecht, IBB-laan 159.
Schip, H. S.; 4245 TP Leerbroek, Kerkweg 30.
Vries, Mevr. Y. F. de; 4301 WZ Zierikzee, Roggenplaat 95.

Overleden:

- R. Schuurmans op 9 november 1986.
J. B. Buursma op 13 november 1986.
J. Jongkind op 21 november 1986.

Adreswijzigingen etc.:

- 195 Aarts, A. C. L. M.; 1982; 5126 DB Gilze, Molenstraat 32; tel. 01615-1253 (privé), 1350 (prakt.); p.; geass. met F. A. M. Doppen.
195 Akkerman, A. M.; 1986; 1826 JW Alkmaar, Havikweg 68; p.; geass. met J. de Ridder.

- 319 Attia, Dr. M. A.; 5344 JA Oss, De Vriesstraat 14; tel. 04120-47649; Pathology Director, CIT, Misery, Evreux Cedex, France.
195 Akkermans, Mevr. H. A. M.; 1985; 9163 GB Nes, Ballumerweg 22; wvd. d.
199 *Beenen-Louwerse, Mevr. J. H.; 1974; 7039 CZ Stokkum, St. Isidorusstraat 1; tel. 08346-62443; d.
199 Beenen, P. N.; 1973; 7039 CZ Stokkum, St. Isidorusstraat 1; tel. 08346-62443 (privé), 08345-1741 (prakt.); p.; geass. met N. S. J. Hoogland, J. de Jong, A. J. M. Metz, P. J. M. Stroomer, H. W. F. Swart en F. M. v. d. Tol.

- 199 **Bekhoven, Mevr. H. C. M.*; 1986; 3402 ZP IJsselstein, Lanceerplaats 48; tel. 03408-87279; wnd. d.
- 200 *Berghuis, G. A.*; 1972; 7683 SB Den Ham, Ganzenmars 2; tel. 05495-1836 (privé), 1330 (prakt.); p.; geass. met M. Bossers en H. G. M. Wesseling.
- 200 *Bertels, Dr. P. J.*; 1953; U-1986; 6901 DC Zevenaar, Frans Halsstraat 1; tel. 08360-23476; Free-lance adviseur.
- 201 *Bistervels, G. E. M.*; 1983; 7722 RH Dalftsen, Vossersteeg 19; tel. 05293-4243 (privé), 1435 of 3211 (prakt.); p.; geass. met B. C. Koeslag, W. D. J. Laanbroek, J. W. Lesschen en A. Smit.
- 204 *Bosch, G. J.*; 1986; 1217 TE Hilversum, Loosdrechtseweg 3; tel. 035-48528 (prakt.); p.; ass. bij P. A. Geerling.
- 204 *Bosch, H. W.*; 1973; 7951 DZ Staphorst, Oude Rijksweg 53; Postbus 28; tel. 05225- (privé), 05224-1418 (prakt.); p.; geass. met T. H. Hepkema, M. O. Molenaar, L. P. Reudink en H. J. Roze.
- 205 *Bossers, M.*; 1978; 7681 CV Vroomshoop, De Kamp 15; tel. 05498-43796 (privé), 05495-1330 (prakt.); p.; geass. met G. A. Berghuis en H. G. M. Wesseling.
- 205 *Bossers, M. C. M.*; 1985; 5472 PE Loosbroek, Schaapsdijk 14; tel. 04136-381 (privé), 04139-2929 (prakt.); p.; ass. bij P. J. M. v. Hulten, A. H. C. Kuypers en A. H. H. M. Winters.
- 205 *Bours, P. L. F.*; 1986; 3582 VB Tilburg, Bisschop Zwijssenstraat 16; tel. 013-359966; wnd. d.; toev. als lid.
- 206 *Brommersma, Mevr. N. W.*; 1986; 3515 BG Utrecht, Van der Mondestraat 147; tel. 030-733978; wnd. d.; toev. als lid.
- 207 *Bronsvort, G. L.*; 1981; 5249 PB Rosmalen, Kruisstraat 37; tel. 04192-18651 (privé), 04103-4242 (prakt.); p.; geass. met J. A. Roelofs, L. R. M. Verberne en J. M. Wijsmuller.
- 207 **Brugge, Mevr. N. B. M.*; 1984; zie Pons-van Brugge, Mevr. N. B. M.
- 209 **Chalmers Hoyneck v. Papendrecht, Mevr. H. R.*; 1986; zie Vries-Chalmers Hoyneck v. Papendrecht, Mevr. H. R. de.
- 210 **Croughs, E. R. M.*; 1986; 3515 XE Utrecht, Jacob v. d. Borschstraat 26 bis; tel. 030-730454; wnd. d.
- 210 **Cupéry, Mevr. R. M.*; 1986; 3524 CL Utrecht, Zevenwouden 5; tel. 030-893686; wnd. d.
- 211 **Damen, H. G.*; 1986; 3511 HJ Utrecht, J. v. Effenstraat 21; tel. 04116-73951 (bur.); d. G.v.D. prov. N.-Brabant.
- 211 *Diepeveen, A. B.*; 1973; 7622 BE Borne, Pr. Bernhardlaan 61; tel. 074-667045 (privé), 665577 (prakt.); p.; geass. met D. Ebbensen en H. H. G. Grooten.
- 212 *Dijkhuizen, C. A.*; 1974; 5248 BM Rosmalen, Dennenlaan 8; tel. 04192-16144; p.
- 213 *Dijkstra, T.*; 1986; 3704 DX Zeist, Kroostweg Nrd. 154; tel. 03404-61627 (privé), 030-531130 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D. Vkgr. Buitenpraktijk en Bedrijfsdiergeneeskunde); toev. als lid.
- 313 *Dixhoorn, F. W. v.*; 1978; Mali (Afrika), BP 1 Niono; projectleider ARPON.
- 213 **Doeschate-Wonder, Mevr. C. I. ten*; 1984; 6655 AA Puijlijk, Koningsweg 23; tel. 08870-15065; wnd. d.
- 213 *Dobbenburgh, J. v.*; 1961; 3991 BR Houten, Pr. Willem de Zwijgerlaan 28; tel. 03403-71232; p.; geass. met P. L. v. Paassen en J. J. v. d. Louw.
- 214 *Doppen, F. A. M.*; 1952; 5126 BT Gilze, Versterstraat 15; tel. 01615-1350; p.; geass. met A. C. L. M. Aarts.
- 215 *Duinhof, T. F.*; 1985; 2411 KJ Bodegraven, Bourgondischelaan 9; tel. 01726-17607 (privé), 13798 (prakt.); p.; ass. bij G. Hofland.
- 218 **Ernst, Mevr. Y. W.*; 1970; 3513 TG Utrecht, 1e Daalsedijk 156; tel. 030-322381; wnd. d.
- 218 **Essen, G. J. v.*; 1986; 2014 HE Haarlem, Leidsevaart 222; tel. 023-328785; wnd. d.
- 219 *Fennema, G.*; 1970; 8276 AV Zalk, De Belten 4; tel. 05203-415 (privé), 070-793911 (bur.); adj. insp. V.D.
- 220 *Foreest, Jhr. A. W. v.*; 1967; 6865 AD Doorwerth, Rolandseck 73; tel. 085-342012 (privé), 333730 (prakt.); H-D, d. bij Ouwehands Dierenpark; tel. 08376-9110; wet. medew. R.U. (F.d.D. Vkgr. Geneesk. v. h. kl. huid.).
- 220 *Franken, Dr. P.*; 1972; U-1979; 6942 HZ Didam, Lange Klauwenhof 4; tel. 08362-26728 (privé), 085-629304 (prakt.); d. G.v.D. prov. Gelderland.
- 222 *Gelling, G. W.*; 1983; 5803 CM Venray, Boterbloem 48; tel. 04780-10956 (privé); p.; geass. met W. H. Kremer en W. G. A. M. Loonen.
- 228 *Hanenberg, E. R. O. M.*; 1983; 5427 PH Boekel, Goor 12; wnd. d.
- 228 **Harkema, J.*; 1986; 9354 AK Zevenhuizen, Hoofddeep 29; tel. 05943-1352; wnd. d.
- 230 *Heijden, G. T. ter*; 1980; 7122 RH Barlo (Aalten), Oonkweg 2; tel. 05438-965 (privé), 05443-71600 (prakt.); p.; geass. met H. W. Ruitenbeek, A. J. W. G. Vos en W. Schuurman.
- 232 *Hepkema, T. H.*; 1981; 7954 EG Rouveen, Wilgenlaan 6; tel. 05226-743 (privé), 05224-1418 (prakt.); p.; geass. met H. W. Bosch, M. O. Molenaar, L. P. Reudink en H. J. Roze.
- 314 **Hilbink, F.*; 1974; Pinehaven (New Zealand), 8 Forest Rd. Pinehaven; tel. 04-286-089; hfd. Serologie CAHL-Wallaceville.
- 234 **Hoitinga, Mevr. J.*; 1986; zie Ritskes-Hoitinga, Mevr. J. (buitenland).

- 235 *Hopmans, J. P. M.; 1986; 9301 EN Roden, Postemastraat 15; tel. 05908-15450 (privé), 15500 (prakt.); p. kl. huiskd.
- 235 Honning, L.; 1971; 7602 JJ Almelo, Vrieze-
laan 12; tel. 05490-60160 (privé), 27075
(bur.), Kringdir. R.V.V. 3 (Ov. Oost); i.
V.D.
- 236 Houben, Mevr. O. C.; 1980; 7152 DB Eiber-
gen, Kerkdijk 9; tel. 05454-74737; wnd. d.
- 241 *Jong, Mevr. M. I. C. de; 1986; 3524 AR
Utrecht, Texel 37; tel. 030-888665; wnd. d.
- 243 *Kentgens, Mevr. M. E.; 1986; 3572 TV
Utrecht, Grasstraat 19; tel. 030-731853;
wnd. d.
- 247 Koeslag, B. C.; 1986; 7721 BB Dalfsen, Rui-
tenborghstraat 47; tel. 05293-2587 (privé),
1435 (prakt.); p.; geass. met G. E. M. Bister-
vels, W. D. J. Laanbroek, J. W. Lesschen en
A. Smit.
- 248 *Koopman, H. C.; 1986; 3524 AZ Utrecht,
Terschelling 250; tel. 030-895153; wnd. d.
- 248 Koopmans, Mevr. M. P. G.; 1983; 3584 AZ
Utrecht, Erasmuslaan 1b; tel. 030-515085
(privé), 531111 (bur.); wet. medew. R. U.
(F.d.D. vkgr. Inw. Z. der Gr. Huiskd.).
- 249 Koster, W.; 1983; 7683 SB Den Ham, Gan-
zenmars 2; tel. 05495-1330 (prakt.); p.; ass.
bij G. A. Berghuis, M. Bossers en H. G. M.
Wesselink.
- 250 Kruip, Mevr. M. S.; 1986; 5343 GA Oss,
Staringstraat 35; tel. 04120-40297 (privé),
073-416666 (prakt.); p.; ass. bij C. A. Dijk-
huizen.
- 251 Kuyper, J.; 1952; 3731 EP De Bilt, Park
Arenberg 53; tel. 030-761366; r.d.
- 251 *Laan, H. T. v. d.; 1986; 3524 ZG Utrecht;
Furkabaan 739; tel. 030 - 892881; wnd. d.
- 252 Laanbroek, W. D. J.; 1973; 7721 WK Dalf-
sen, Devotenhof 10; tel. 05293-2138 (privé),
1435 (prakt.); p.; geass. met G. E. M. Bister-
vels, B. C. Koeslag, J. W. Lesschen en A.
Smit.
- 252 Labes, Mevr. H. L. P.; 1980; 1323 AG Al-
mere Stad, Monteverdistraat 10; tel. 03240-
60133 (privé), 60160 (prakt.); p.
- 254 Lesschen, J. W.; 1963; 7721 BH Dalfsen, Pr.
Bernhardstraat 20; tel. 05293-1718 (privé),
1435 (prakt.); p.; geass. met G. E. M. Bister-
vels, B. C. Koeslag, W. D. J. Laanbroek en
A. Smit.
- 254 *Liem, B. H.; 1976; 1272 PK Huizen, Vlieg-
heiweg 14; tel. 02159-43631 (privé), 02152-
51512 (prakt.); p.
- 254 Linden, B. v. d.; 1982; 3232 AT Brielle, Wel-
leweg 29; tel. 01810-16001 (privé), 01819-
14045 (prakt.); p.; geass. met A. Menkveld.
- 259 *Masman, J. W.; 1980; 8084 VR 't Harde,
Hertog Karelweg 3; tel. 05255-1906 (privé),
05253-1312 (prakt.); p.; geass. met M. Smit
en E. Statema.
- 259 Meijer, G. F.; 1958; 2611 XM Delft, Nieuwe
Plantage 94; tel. 015-125543; p. kl. huiskd.;
ondersch. eret. v. Orde en Vrede.
- 260 Melessen, J. J.; 1949; 1514 BD Koog a/d
Zaan, Parallelweg 136; tel. 075-160580 oud-
dir. slachth. en vleesk. dienst; Vet. adv. bij
C.T.H. slachtprod.; O.O.N.
- 260 *Mensinga, J. H. J.; 1986; 3532 XR Utrecht,
de Genestetstraat 6; tel. 030-934124; wnd. d.
- 261 Mol, E. P. C. J.; 1979; 2215 NH Voorhout,
Kievitpark 5; tel. 02522-15231 (privé), 070-
245015 (bur.); Man. Prod. Dev. Animal
Health Nederland.
- 262 Molenaar, M. O.; 1969; 7951 DR Staphorst,
Bergerslag 3; tel. 05225-1316 (privé), 05224-
1418 (prakt.); p.; geass. met H. W. Bosch, T.
H. Hepkema, L. P. Reudink en H. J. Roze.
- 262 Moor, A. G. de; 1952; 3992 KK Houten,
Kriekengaarde 62; tel. 03403-71546 (privé),
070-407911 (bur.); i. V.G.
- 263 Mulder, J. H.; 1965; 4205 RA Gorinchem,
Kon. Julianalaan 1; tel. 01830-26816 (privé),
23734 (prakt.); p.; Lr. M.L.S.
- 263 Murk, Mevr. A. A. M.; 1985; 1333 GK
Almere, Wipmolen 189; tel. 03240-22521
(privé), 22666 (prakt.); p.; ass. bij J. D.
Vrieze.
- 263 *Nagtegaal, Mevr. M. L.; 1986; 3512 VW
Utrecht, Noorderstraat 7 bis A; tel. 030-
316100; wnd. d.
- 264 Nederveen, F. T. M.; 1984; 4251 KT Wer-
kendam, Bereklaauw 114; tel. 01835-3357; p.
- 264 Niel, Mevr. M. H. F. v.; 1985; 9932 KE Delf-
zijl, Ganzenerf 76; tel. 05960-28076 (privé),
030-534295 of 533195 (bur.); wet. medew.
R.U. (F.d.D., Vkgr. Veterinaire patholo-
gie).
- 264 Nieuwenhijzen, H. Th.; 1955; 2923 BD Krim-
pen a/d IJssel, Lansing 12; tel. 01807-13911
(privé), 070-407039 (bur.); insp. V.G. i.a.d.
- 269 *Peperkamp, N. H. M. T.; 1986; 3583 GB
Utrecht, Koningslaan 9; tel. 030-512648;
wnd. d.
- 270 Pinxten, Mevr. P. H. M. C. v.; 1986; 5271 AS
St. Michielsgestel, Ceintuurweg 20; tel. 04105-
4766; wnd. d.; toev. als lid.
- 271 *Pleumeekers, J. W. C. M. M.; 1984; 3526
BS Giesbeek, Weth. J. Teeringstraat 3; tel.
891281; wnd. d.
- 271 *Pongs-v. Brugge, Mevr. N. V. M.; 1984; 6987
BS Giesbeek, Weth. J. Teeringstraat 3; tel.
03836-2221; wnd. d.
- 274 Reinders, J.; 1970; 9843 BM Grijpskerk, De
Roder 2; tel. 05947-12676 (privé), 12275
(prakt.); p.
- 274 Remmen, Dr. J. W. A.; 1957; U-1976; 5482
VB Schijndel, Hardekamp 6; tel. 04104-
92642; r.d.
- 274 Reudink, L. P.; 1964; 7951 EG Staphorst
Dekkersweg 13A; tel. 05225-1288 (privé),
05224-1418 (prakt.); p.; geass. met H. W.
Bosch, T. H. Hepkema, M. O. Molenaar en
H. J. Roze.
- 274 *Ridder, J. A. de; 1977; 1826 HJ Alkmaar,
Vogelweg 81; tel. 072-613897; p.; geass. met
A. M. Akkerman.

- 275 *Rierink, J.*: 1984; 2678 CE De Lier, Hoofdstraat 29; tel. 01745-17251 (privé), 01740-24401 (prakt.); p. kl. huisd.; ass. bij H. L. R. M. Crouwers.
- 275 *Rinzema, J. D.*: 1982; 2522 AM Den Haag, Van Musschenbroekstraat 171; tel. 070-476102 (privé), 908908 (prakt.); p. kl. huisd.; geass. met P. M. M. Waenink.
- 316 **Ritskes-Hoitinga, Mevr. J.*: 1986; Uzumo 693 (Japan), o/o Prof. Yamori, Shimane Medical University (vanaf 1 april 1987).
- 275 *Rodewijk, J. C. M.*: 1979; 8252 BH Dronten, Kruidendreef 54; tel. 03210-6913 (privé), 05488-1555 (bur.); h. E.T. afdeling K.I. Oost.
- 276 *Roelofs, J. A.*: 1964; 5258 CG Berlicum, Berlingenweg 4; tel. 04103-1898 (privé); 4242 (prakt.); p.; H-D., geass. met G. L. Bronsvoot, C. R. M. Verberne en J. M. Wijsmuller.
- 276 *Rooy-v. Vierssen Trip, Mevr. A. S. E.*: 1977; 2585 TW Den Haag, Borneostraat 128; tel. 070-505370; d.
- 316 *Rooijackers, J. W. P.*: 1983; Managua (Nicaragua), p/a Fondo Canadiense para la Ninez Apartado 5010; d. Ministerie v. Landbouw.
- 277 *Roze, H. J.*: 1984; 7955 AN IJhorst, Sparrenlaan 50; tel. 05224-1778 (privé), 1418 (prakt.); p.; geass. met H. W. Bosch, T. H. Hepkema, M. O. Molenaar en L. P. Reudink.
- 277 *Ruigh, C.*: 1957; 5431 BA Cuyk, Den Oeiep 2; tel. 08850-18402 (privé), 94321 (bur.); dir. A.U.V. 'Coöp. Ned. Vet. Farm. Grooth. U.A.'
- 277 *Ruitenbeek, H. W. v.*: 1983; 7134 PD Vragender, Meekesweg 4; tel. 05443-76120 (privé), 71600 (prakt.); p.; geass. met G. T. ter Heijden, A. J. W. G. Vos en W. Schuurman.
- 277 *Ruppert, R. H.*: 1975; 4205 AR Gorinchem, Vlietlaan 7; tel. 01830-24637; p.
- 277 *Rutgers, L. J. E.*: 1978; 3583 BW Utrecht, Laan v. Minsweerd 103; tel. 030-512477 (privé), 531323 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D. vkgr. Alg. Heelkunde); eindredacteur 'Veehouder en Dierenarts'.
- 280 **Schrijver, R. S.*: 1986; 3572 KZ Utrecht, A. Numankade 16; tel. 030-7333481; wnd. d.
- 281 *Schuurman, W.*: 1971; 7131 CN Lichtenvoorde, Kerkhoflaan 6; tel. 05443-71542 (privé), 71600 (prakt.); p.; geass. met G. T. ter heijden, H. W. Ruitenbeek en A. J. W. G. Vos; plv. i.
- 283 *Smit, A.*: 1966; 7721 HB Dalfsen, Gentiaan 14; tel. 05293-1840 (privé), 1435 (prakt.); p.; geass. met G. E. M. Bistervels, B. C. Koeslag, W. D. J. Laanbroek en J. W. Lesschen.
- 283 *Smit, M.*: 1984; 8096 PG Oldebroek, Bovenstraatweg 62; tel. 05253-1562 (privé), 1312 (prakt.); p.; geass. met J. W. Masman en E. Statema.
- 284 *Snoeck, Jhr. M. A.*: 1954; 5301 VG Zaltbommel, Peerboltestraat 10; tel. 04180-14376 (privé), 01621-16488 (prakt.); adj. dir. Dopharma.
- 317 *Solleveld, H. A.*: 1976; U-1981; Glenmoore, PA 19343 (USA), 10 Kiloran Wynd; tel. 215 270 7483; ass. dir. Safety Evaluation Preclinical Res. and Dev. Smith Kline & French Laboratories.
- 285 *Spanje, J. G. v.*: 1986; 6915 AH Lobith, Markt 1; tel. 08365-3643; p.
- 286 *Statema, E.*: 1975; 8091 GH Wezep, Wilderkampsweg 13; tel. 05207-1383 (privé), 05253-1312 (prakt.); p.; geass. met J. W. Masman en M. Smit; plv. i.
- 287 *Strien, J. v.*: 1966; 4675 RH St. Philipsland, Lageweg 10; tel. 01677-2462; r.d.
- 288 *Tacken, G. P. M. M.*: 1984; 5975 RH Sevenum, Erdburgweg 2; tel. 04767-1538 (privé), 04749-1441 (bur.); d. G.v.D. prov. Limburg.
- 289 *Tiemessen, Mevr. I.*: 1986; 3511 AS Utrecht, Oudegracht 62 bis; tel. 030-310736; wnd. d.
- 289 **Til, T. v.*: 1986; 9765 CJ Eelde, Hoofdweg 178; tel. 05907-4867 (privé), 5305 (prakt.); p.
- 291 **Timmerman, J.*: 1986; 8375 AA Oldemarkt, Kon. Julianaweg 3; tel. 05615-1262; d.
- 294 *Veltenaar, J.*: 1985; 3123 ST Schiedam, Scheepvaartweg 99; tel. 010-4710715; p.
- 294 *Verberne, C. R. M.*: 1970; 5275 AN Den Dungen, Staakakker 40; tel. 04194-2861 (privé), 04103-4242 (prakt.); p.; geass. met G. Bronsvoot, J. A. Roelofs en J. M. Wijsmuller.
- 294 *Verdiessen, P. A. H. M.*: 1981; 4811 WR Breda, Lange Brugstraat 22A; tel. 076-137886; wnd. d.
- 295 *Vermeulen, A. J. M.*: 1958; 5492 HE Sint Oedenrode, Nijnselseweg 20; tel. 04138-72863; d. bij dierenartsenpraktijk Sint Oedenrode.
- 295 *Vernooij, J. C. A.*: 1981; 3961 EP Wijk bij Duurstede, Tunneloven 27; tel. 03435-74857 (privé), 030-760045 (bur.); vet. adv. bij Gist Brocades Animal Health.
- 296 *Verweij, P. W. L.*: 1976; 4241 XL Arkel, Vlietskade 21; tel. 01831-2336; p.
- 296 **Verwoert, Mevr. G. J.*: 1986; zie Sollic-Verwoert, Mevr. G. J.
- 298 *Vos, A. J. W. G.*: 1972; 7131 SZ Lichtenvoorde, Klaasbos 18; tel. 05443-72782 (privé), 71600 (prakt.); p.; geass. met G. T. ter Heijden, H. W. v. Ruitenbeek en W. Schuurman.
- 299 **Vries, J. de*: 1986; 3581 SX Utrecht, Haagstraat 16; tel. 030-511243; wnd. d.
- 299 *Vries, J. de*: 1952; 8915 AM Leeuwarden, Valeriusstraat 106; tel. 058-122307; Staf-funct. R.V.V.

- 299 **Vrijenhoek, Mevr. M. P.*; 1985; 5473 PE Loosbroek, Schaapsdijk 14; tel. 04136-381; wnd. d.
- 300 **Vugt, Dr. F. v.*; 1973; U-1977; 8284 GR Lelystad, Punter 49-76; tel. 03200-43035; adj. dir. Instituut voor Veevoedingsonderz.
- 300 **Wal, G. H. v. d.*; 1961; 7957 ZG De Wijk, Beatrixweg 24, Postbus 21; tel. 05224-1717 (privé), 1478 (prakt.); p.; geass. met W. Meijer, plv. i.; leraar R.M.L.S.
- 300 **Waenink, P. M. M.*; 1984; 2522 AM Den Haag, Van Musschenbroeckstraat 171; tel. 070-833638 (privé), 908908 (prakt.); p. kl. huid.; geass. met J. D. Rinzema.
- 301 **Wees, J. C. M.*; 1986; 9163 GB Nes, Ballumerweg 22; p.; ass. bij H. Schols.
- 303 **Wesselink, H. G. M.*; 1977; 7512 ZM Enschede, Floresstraat 19; tel. 053-315236 (privé), 05495 (prakt.); geass. met G. A. Berghuis en M. Bossers.
- 318 **Wessels, J.*; 1984; PE 14 DB Peterborough (Engeland), Cambridgeshire, 46 Huntley Grove; p.; ass. bij G. A. S. Smith.
- 305 **Willink, D. L.*; 1986; 3581 ED Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 67; tel. 030-317365; p.; ass. bij D. A. P. Someren.
- 305 **Wijsmuller, J. M.*; 1956; 5242 HL Rosmalen, Beethovenlaan 1; tel. 04192-12706 (privé), 04103-4242 (prakt.); p.; leraar A.H.; geass. met G. Bronsvoot, J. A. Roelofs en L. R. M. Verberne.
- 306 **Wolf, Mevr. A. v. d.*; 1986; 4484 RB Kortgene, Botterlaan 75; tel. 01108-1888; wnd. d.; toev. als lid.
- 306 **Wonder, Mevr. C. I.*; 1984; zie Doeschate-Wonder, Mevr. C. I. ten.
- 318 **Zadok, Y.*; 1986; Rishon-le-Zion (Israël), Dovnov 15; tel. 03-991826; d.
- 308 **Zinnig Bergmann, Mevr. H. M. S. van*; 1986; 3581 AH Utrecht, Nachtegaalstraat 24 bis A; tel. 030-315274; wnd. d.

Jubilea 1987

25 jaar (1962)	Plaats	Datum	wel/niet aanwezig
J. S. Ariëns	Dongen	27-06-1962	niet
W. van Arkel	Emmen	21-10-1962	niet
L. N. M. Bollen	IJsselstein	26-01-1962	niet
A. J. W. Bolscher	Tilligte	23-10-1962	wel
L. P. M. van den Brand	Someren	23-10-1962	niet
Mevr. L. A. von Frijtag Drabbe			
Künzel-Poot	Nieuwleusen	08-03-1962	wel
F. E. de Groot	Ede	27-09-1962	niet
A. D. J. ten Haken	Elburg	jan. 1962	niet
H. J. J. M. Hamers	Zieuwent	21-05-1962	niet
A. Harmsma	Borculo	21-03-1962	niet
A. A. Hesén	Gennep	26-09-1962	niet
J. S. Kalisvaart	Haaften	05-02-1962	niet
Dr. B. Kouwenhoven	Scherpenzeel	23-10-1962	niet
Dr. P. Leeftang	Alphen a/d Rijn	17-04-1962	niet
Mevr. dr. A. A. M. E. Lubberink	Amersfoort	? 1962	niet
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert	De Bilt	28-02-1962	wel
H. C. M. Oerlemans	Nuenen	27-09-1962	niet
C. W. J. M. van der Riet	Wanroy	03-07-1962	wel
Prof. dr. A. Rijnberk	Bosch en Duin	maart 1962	niet
Prof. dr. E. J. Ruitenbergh	Bosch en Duin	21-03-1962	niet
W. J. Schoorlemmer	Oisterwijk	febr. 1962	niet
J. J. A. Schreinemachers	Roermond	27-09-1962	wel
Dr. R. J. Slappendel	Driebergen	23-10-1962	niet
J. Terpstra	Eibergen	23-10-1962	niet
Dr. A. Th. M. Verdijk	Cuyk	23-10-1962	niet
J. P. G. Vermeer	Deurne	23-10-1962	niet
C. G. vervoorn	Voorburg	27-11-1962	wel
K. D. Vink	Sneek	21-03-1962	niet
G. Vogelzang	Gieteren	17-04-1962	niet
Prof. dr. C. J. G. Wensing	Bilthoven	27-04-1962	wel
30 jaar (1957)			
C. P. Burger	Doetinchem	16-10-1957	niet
A. Dekker	Zuiddorpe	05-01-1957	niet
Dr. R. G. Dijkstra	Drachten	27-02-1957	niet
A. M. E. Duysens	Voerendaal	22-05-1957	

Mevr. A. van Gastel-Jansen	Delft	16-10-1957	niet
J. F. de Haas	Zaamslag	05-01-1957	niet
E. de Jongh	Paterswolde	12-04-1957	niet
J. P. C. Kruijne	's-Gravenhage	20-05-1957	niet
F. P. A. Kuyper	Bergeyk	12-07-1957	niet
Prof. dr. G. J. W. v. d. Mey	Woerden	12-07-1957	niet
C. W. Moons	Reeuwijk	26-08-1957	niet
J. H. Neuteboom	Sittard	09-03-1957	niet
E. P. Oldenkamp	Leidschendam	23-03-1957	niet
Dr. J. L. van Os	Voorburg	12-07-1957	niet
G. J. ten Pas	Winterswijk	16-10-1957	niet
C. van Popta	Zevenbergschenhoek	29-05-1957	niet
W. R. J. Rasenberg	Enschot	17-10-1957	wel
H. van der Ree	Dordrecht	12-07-1957	wel
C. Ruijgh	Cuyk	20-12-1957	niet
N. Steenkamer	Molieres	12-07-1957	wel
Dr. P. J. Veen	Doorn	18-10-1957	niet
P. Zandstra	Drachten	20-12-1957	niet
35 jaar (1952)			
S. Begeman	Dinxperlo	12-02-1952	niet
S. Brandsma	Alicante (Spanje)	15-07-1962	niet
S. Bruggeling	Spijkenisse	03-11-1952	niet
K. Clay	Gouda	febr. 1952	wel
R. G. Detmers	Coevorden	02-11-1952	niet
U. Dijkstra	IJhorst	04-12-1952	niet
G. C. Doggen	Bergen op Zoom	19-12-1952	niet
J. H. van Dunnewold	Winterswijk	03-11-1952	niet
P. F. van den Eijnde	Asten	07-10-1952	niet
J. A. Engel	Hippolytushoef	03-11-1952	wel
J. Heida	Beetsterzwaag	06-03-1952	niet
A. L. J. M. Heirman	Wilnis	14-01-1952	wel
S. A. Holzmüller	Borculo	19-12-1952	niet
G. Jongeneel	Middelburg	19-12-1952	niet
Dr. E. E. Kemperman	Wouw	19-12-1952	niet
K. van der Kooi	North Balwyn (Austr.)	11-07-1952	wel
Dr. J. J. Koopman	Alkmaar	07-10-1952	niet
Ph. G. M. Kraanen	Oss	11-07-1952	niet
W. H. Kremer	Venray	mei 1952	niet
Th. Lambers	Marum	06-03-1952	
H. H. J. C. Maillie	Stadskanaal	11-07-1952	niet
A. G. de Moor	Houten	08-04-1952	wel
P. J. Mus	Hoorn	19-12-1952	niet
H. Ottevanger	Hoorn	07-10-1952	niet
L. C. Pille	Stompetoren	16-09-1952	niet
A. E. F. van Pul	Wehl	05-12-1952	niet
A. Rinses	St. Maartensdijk	26-11-1952	niet
Dr. J. H. G. Roerink	Baarn	30-05-1952	niet
G. Roorda	Zuidhorn	12-02-1952	niet
N. P. Saathof	Nijeveen	12-04-1952	niet
E. J. A. Scheijmans	Ell	31-05-1952	niet
W. v. d. Sluis	Damwoude	16-09-1952	niet
H. van Soest	Wezep	05-12-1952	niet
H. Span	Rozendaal	06-03-1952	niet
J. H. Staal	Sleen	11-10-1952	niet
L. J. Th. Tholhuysen	Made	19-12-1952	niet
H. Timmerman	Oldemarkt	04-11-1952	niet
Mevr. A. C. W. Vervoorn-			
Malinowsky Blom	Bunnik	29-01-1952	niet
Dr. G. van Vliet	Lelystad	april 1952	niet
Dr. J. van Walsum	Doorn	19-04-1952	niet
J. Wechgelaar	Vorden	okt. 1952	niet
Dr. J. F. Westendorp	Bergen	03-11-1952	niet

K.N.M.v.D.

O. R. Wichers	Zuidwolde	28-02-1952	niet
L. H. Wouda	Wageningen	04-12-1952	wel
A. Zegwaard	Lichtenvoorde	26-01-1952	niet
Sj. Zuidhof	Drachten	31-05-1952	niet

40 jaar (1947)

G. J. van Arragon	Apeldoorn	12-07-1947	wel
S. Bant	Gouda	03-05-1947	niet
J. P. de Boer	Leersum	18-02-1947	niet
B. M. Bogaerts	Heesch	20-10-1947	niet
K. H. Bouwman	Wolvega	27-03-1947	niet
A. J. Bruin	Gorssel	juni 1947	niet
A. E. Burggraaff	Vlissingen	19-04-1947	niet
Dr. J. P. C. Claessens	Roosendaal	11-03-1947	niet
A. J. van Doorn	Deventer	23-05-1947	niet
D. M. F. Greup	's-Gravenhage	27-03-1947	niet
Th. van der Kooi	Oud-Beijerland	15-09-1947	niet
L. J. van Looveren	Breda	27-09-1947	niet
J. C. A. van der Maas	Heiloo	18-02-1947	niet
H. H. A. Mager	Gieten	23-05-1947	niet
K. G. Meijers	Ootmarsum	20-10-1947	niet
M. A. Moons	Bilthoven	12-12-1947	niet
R. Muller	Hilversum	15-10-1947	niet
A. A. van Munster	Cherry Hill (USA)	april 1947	niet
Dr. J. H. M. Richter	Boxmeer	03-05-1947	niet
H. Schreur	Gierhoorn	09-07-1947	niet
Tj. Sinnema	Hardenberg	23-05-1947	wel
R. Strikwerda	Meppel	12-07-1947	
Dr. J. tesink	Goes	27-11-1947	niet
A. R. de Vries	Schagen	? 1947	niet
H. Zantinge	Vries	23-05-1947	niet

45 jaar (1942)

Dr. J. J. M. de Bruin	Boxtel	14-11-1942	wel
J. Bruins Bzn.	Winsum	26-02-1942	niet
W. van Dijk	Gorredijk	28-04-1942	niet
D. W. de Groot	Hellendoorn	03-11-1942	niet
J. W. Kattenwinkel	Ruinen	12-08-1942	niet
R. J. Kummel	Bennebroek	30-10-1942	niet
C. J. Okkerse	's-Hertogenbosch	03-10-1942	wel
Prof. W. J. Roepke	Bilthoven	08-12-1942	niet
Mevr. D. Scholma-v. d. Perk	Opeinde	14-11-1942	niet
Mevr. H. A. Timmenga-Hannema	Hattum	18-12-1942	niet
Dr. F. W. van Ulsen	Zwolle	02-10-1942	niet
Dr. E. J. Voute	Amersfoort	26-01-1942	niet

50 jaar (1937)

E. Bakema	Velp	14-04-1937	niet
Dr. Tj. Bakker	(England)	17-12-1937	niet
R. A. P. H. Corbey	Boxtel	17-12-1937	niet
Joh. Kraai	Bilthoven	19-03-1937	niet
K. van der Poel	Brielle	19-03-1937	niet
Dr. J. H. P. Verweij	Rozendaal	17-12-1937	niet
Prof. dr. G. Wagenaar	Houten	17-12-1937	niet
G. W. J. Wouters	De Bilt	16-06-1937	niet

55 jaar (1932)

A. J. Eikelboom	Hattum	20-12-1932	niet
L. J. Kas	Hilversum	04-06-1932	niet
S. Loman	Californië (USA)	dec. 1932	
S. Makkinga	Westwoud	02-07-1932	niet
W. van Veen	Oostburg	02-07-1932	niet
Dr. M. A. J. Verwer	Heelsum	22-06-1932	niet
J. v. d. Waal	Heemstede	28-06-1932	niet

60 jaar (1927)

C. van Ginkel
J. P. de VriesDelft
Stadskanaal07-10-1927
24-06-1927niet
niet**Het bestuur van 'Cerberus' heeft zich als volgt samengesteld:**E. T. Steerenberg praesident
E. A. A. C. Gemmeke ab-actis
A. E. T. van Goor fiscus
C. G. M. Jonkers vice-praesident
A. A. Nolte commissaris**Correctie Codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren**

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Pag.
050	Fluject	Dopharma/ Vetmex	f 13.- (was f 14.-)	6
555	Acetylsalicylzuur	Dopharma	f 15.- (was f 16.-)	16
516	Chlooramphenicol palm.	Dopharma	f 140.- (was f 158.-)	16
529	Chloortetracycline HCL 100%	Dopharma	f 118.- (was f 204.-)	16
623	Doxysol 15% (w.o.)	Dopharma	f 102.- (was f 128.-)	16
521	Furaltadone HCL	Dopharma	f 50.- (was f 54.-)	16
522	Furazolidon 100%	Dopharma	f 36.- (was f 40.-)	16
631	Oxytetracycline HCL	Dopharma	f 70.- (was f 107.-)	17
651	Sulfadimidine Na.	Dopharma	f 37.- (was f 48.-)	17
674	Tetracycline HCL	Dopharma	f 88.- (was f 104.-)	17
079	Coliject	Dopharma	komt te vervallen	9
191	Biocycline 200 L.A.	Upjohn	f 30.- (was f 35.-)	7
059	Linco Spectin S.A.S.	Upjohn	f 32.50 (was f 42.20)	9
302	Biosol M	Upjohn	f 15.99 (was f 18.65)	13
594	Kaomycine	Upjohn	f 10.54 (was f 12.30)	14
592	Kaopectate	Upjohn	f 6.90 (was f 6.07)	14
085	IJzer inspuikbaar	geen firma	f 10.- (was f 4.25)	11
587	Flumecol mix 30	A.U.V.	f 56.- (was f 61.-)	14
598	Flumix 30 (3%)	A.U.V.	f 48.- (was f 54.-)	15

Duoprime (075), pag. 11 en Tactice (317) pag. 13 worden *niet* verkocht door respectievelijk Wellcome en Intervet maar door Coopers Agrovet.

191	Bicycline 200 L.A.	100 mg/ml	Upjohn pag. 7, moet zijn:
191	Biocycline 200 L.A.	200 mg/ml	(prijswijziging vindt u hierboven).

Datum van ingang: 1 januari 1987

**Banden Tijdschrift voor
Diergeneeskunde 1986**

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1986 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22.50 op postrekening nr. 511606 t.n.v. KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden "Banden 1986"?

raadgevers voor de medische beroepen

T.W. Boor
L.G. Boreel
H.A.M. de Charro
C.M. Hoek

Telefoon 030-764114



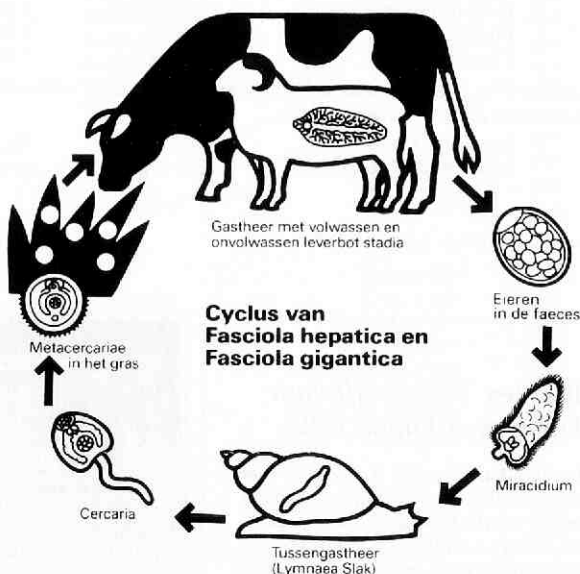
dorpsstraat 116-118 de bilt postbus 36 3730 AA de bilt

Fasinex[®]

**Het enige leverbotmiddel dat
alle stadia
van de leverbot doodt.**

Fasinex

- is werkzaam tegen alle ontwikkelingsstadia vanaf de 2^e week.
- heeft de hoogste veiligheidsindex van alle bestaande leverbot middelen.
- geeft een significante productieverbetering



HET TEGENWOORDIG STANDPUNT VAN DE LEER DER NATUURLIJKE IMMUNITEIT¹

DOOR

DR. H. J. HAMBURGER

INLEIDING

Er liggen nog niet veel jaren achter ons, dat de vraag, op welke wijze het lichaam der hoogere dieren zich tegen microben verdedigt, voor het eerst in het laboratorium werd onderzocht. Gelijk bekend is, hebben deze onderzoekingen geleid tot het aannemen van twee verdedigingsmiddelen: het eene zou gelegen zijn in het vermogen van witte bloedlichaampjes en andere cellen, microben in zich op te nemen en te vernietigen, een proces door METSCHNIKOFF met den naam phagocytose bestempeld, terwijl het andere zou bestaan in vergiftige eigenschappen van bloed- en weefselvocht. Beide opvattingen hebben elkander met afwisselende kansen eerst het recht van bestaan en vervolgens, tot op den laatsten tijd, den voorrang betwist.

Wie nu, om zich een zelfstandig oordeel omtrent de waarde der beide voorstellingen te vormen, in tijdschriften of groote handboeken een eenigszins gedetailleerd en tevens onpartijdig overzicht van de wederzijds aangevoerde argumenten hoopt te vinden, zal waarschijnlijk — althans zoo ging het mij — deerlijk worden teleurgesteld. Kenmerkend in dat opzicht is dan ook, dat LUBARSCH en OSTERTAG voor hun groot werk, getiteld: 'Ergebnisse der allgemeinen Aetiologie der Menschen- und Thierkrankheiten' (1896) twee personen hebben aangezocht om het hoofdstuk der immuniteit te bearbeiten: METSCHNIKOFF schreef over 'Immunität mit besonderer Berücksichtigung der Cellulartheorie', terwijl GEORG FRANK de immuniteit behandelt 'mit besonderer Berücksichtigung der humoralen und chemischen Theorien'.

En dan krijgt men twee opstellen, welke gezamenlijk toch volstrekt geen duidelijk beeld geven van het tegenwoordig standpunt der immuniteitsleer.

Nu heb ik in den laatsten tijd, in verband met mijn onderzoekingen 'over den heilzamen invloed van veneuse stuwung en ontsteking in den strijd van het lichaam tegen bacteriën' (vergel. o.a. dit Tijdschrift 1897, p. 419), de zeer uitgebreide literatuur over immuniteit nauwkeurig doorgewerkt, en ik meen, met het oog op het zooeven gezegde, geen nutteloos werk te verrichten met hiervan te dezer plaatse een overzicht te geven. Ik zal hier slechts handelen over de natuurlijke immuniteit, d.w.z. over die onvatbaarheid, welke een individu reeds bezit, zonder dat het vroeger de aan de microben beantwoordende ziekte heeft doorstaan.

I. Phagocytose

In de jaren 1882-1883 aan het Zoölogisch Station te Messina zich bezighoudende met een studie over het ontstaan van het mesoderm, merkte METSCHNIKOFF op, dat wanneer hij in het mesenchymweefsel van zeesterren vreemde lichaampjes bracht, deze weldra door een groot aantal wandelcellen waren omgeven en er door werden opgenomen. Die cellen deden onwillekeurig denken aan de witte bloedlichaampjes, welke, gelijk toen reeds bekend was, bij hoogere dieren plegen op te treden, ter plaatse van microbiëele infecties, en zoo kwam METSCHNIKOFF tot de hypothese, dat bij microbiëele aandoeningen, de witte bloedlichaampjes bacteriën in zich zouden opnemen en vernietigen, evenals de cellen van lagere diersoorten voedselpartikeltjes in haar protoplasma opnemen en daarin verwerken.

¹ Artikel van 'toen', grotendeels overgenomen uit Tijdschr. Veeartsenijkd & Veeteelt 1898; 25: 149-83.

Zie ook het artikel van 'nu' op pag. 73 en de 'redactionele kolom' Tijdschr. Diergeneeskd. 1987; 112: 1-2.

In het voorjaar van 1883 bezocht VIRCHOW het Italiaansche station en METSCHNIKOFF was toen in de gelegenheid zijn praeparaten aan den Meester te vertoonen. VIRCHOW vond ze zeer interessant, doch maakte METSCHNIKOFF opmerkzaam, dat de opneming van bacteriën door de witte bloedlichaampjes van het exsudaat in de pathologie niet onbekend was, maar dat de beteekenis van dit verschijnsel anders werd geïnterpreteerd. Wel verre van door exsudaatcellen vernietigd te worden, vonden, volgens de pathologen, de microben daarin een bodem tot ontwikkeling en een goed vervoermiddel tot hun verspreiding door het lichaam. VIRCHOW moedigde hem echter aan, op den ingeslagen weg voort te gaan en zoo verscheen dan weldra METSCHNIKOFF'S bekende studie over een infectieziekte der daphniae¹, doorschijnende, tot de crustaceae behorende zoutwaterdiertjes, in wier lichaamsholte de strijd der witte bloedlichaampjes tegen microben onder den microscoop geregeld kon worden vervolgd.

Sedert dien tijd heeft de Russische zoöloog zich schier onafgebroken met het vraagstuk beziggehouden. Voor een deel was hij hiertoe wel genoodzaakt door de vele tegenwerpingen, welke zijn leer van verschillende zijden ondervond, objecties, die hij waarschijnlijk voor een groot deel zou hebben voorkomen, indien hij zich niet op een zoo exclusief standpunt had geplaatst en niet gemeend had, dat aan de phagocyten alleen de verdediging van het lichaam tegen microben was toevertrouwd. Moge deze exclusieve opvatting aan den eenen kant de algemeene erkenning van de juistheid van METSCHNIKOFF'S beginsel vertraagd hebben, aan den anderen kant hebben de objecties hem en anderen geprikkeld tot nieuwe onderzoekingen, welke ongetwijfeld der wetenschap ten goede zijn gekomen.

METSCHNIKOFF heeft de cellen, welke het vermogen bezitten vreemde lichamen en ook bacteriën in zich op te nemen, phagocyten genoemd. Zij komen voor in het bloed als witte bloedlichaampjes (leucocyten), waarmede echter niet gezegd is, dat alle leucocyten phagocyt zijn; onder normale omstandigheden kunnen bij konijn en kikvorsch hoogstens slechts 10% der witte bloedlichaampjes als zoodanig worden aangemerkt. Voor het paard heb ik hetzelfde kunnen constateeren.

Niet alleen in het bloed komen phagocyten voor, men vindt ze ook als endotheliumcellen in de lever, als pulpacellen in de milt, enz. Zij worden door METSCHNIKOFF onderscheiden in macrophagen en microphagen.

Den eersten, waartoe gerekend worden de genoemde endothelium- en pulpacellen, zijn gekarakteriseerd door de gemakkelijke kleurbaarheid van het protoplasma met basische anilinekleurstoffen en door de aanwezigheid van een ronde, ovale of boonvormige groote kern. Microphagen zijn de polynucleaire en eosinophile leucocyten met polymorphe kern, welke zich intensief met basische anilinekleurstof laat tingeren, terwijl het protoplasma daarbij geheel of nagenoeg geheel ongekleurd blijft.

Men kan bij de phagocytose drie momenten onderscheiden:

1e. de phagocyt steekt protoplasma-armpjes uit. Is zij beweeglijk, zooals dit bij de phagocyten van het bloed en de lymfe het geval is, dan begeeft zij zich naar de plaats waar bacteriën aanwezig zijn; is zij vast, zooals dit bij de endotheliumcellen der levercapillaria gevonden wordt, dan steekt zij alleen pseudopodiën uit.

2e. In beide gevallen neemt zij met behulp van haar pseudopodiën de microben in zich op;

3e. De microben worden, na in het cellichaam te zijn opgenomen, er in gedood en verteerd.

Laten wij thans deze drie momenten eenigszins nader beschouwen.

Ad 1. In 1881 deed ENGELMANN² de merkwaardige ontdekking, dat sommige lagere organismen door minimale hoeveelheden zuurstof worden aangelokt en in 1884 vond PFEFFER³ iets dergelijks, toen hij constateerde, dat verschillende stoffen het vermogen bezitten spermatozoa, bacteriën en andere beweeglijke cellen aan te trekken. Hij noemde dit verschijnsel chemotaxis. RANVIER⁴ en LEBER⁵ toonden aan, dat tot die beweeglijke cellen ook de witte bloedlichaampjes moesten gerekend worden, een waarneming die LUBARSCH⁶ tot de hypothese leidde, dat er dan ook misschien wel een aantrekking zou bestaan tussen witte bloedlichaampjes en microben. Deze hypothese werd door PEKELHARING⁷ aan het experiment getoetst. Hij nam o.a. een stukje schietkatoen, drenkte dit met een cultuur van miltvuur in bouillon en bracht het onder de huid van een kikvorsch. Na eenigen tijd bleek een aanzienlijke hoeveelheid leucocyten in het schietkatoen te zijn gedrongen.

Ad 2. De opneming van microben door phagocyten geschiedt ongelooflijk snel. Zoo toonde WERIGO¹² aan, dat wanneer men bij een konijn een cultuur van miltvuur in de vena jugularis spuit, zich reeds twee minuten na de injectie microben in de phagocyten van het

bloed bevinden. Iets dergelijks zag BORREL¹³ bij intraveneuze injectie van tuberkelbacillen, ISSAEFF¹⁴ na inspuiting van cholera-bacillen bij geïmmuniseerde cavia's. Bijzonder leerrijk zijn de bedoelde proeven van WERIGO. Injiciëerde hij een miltvuurcultuur, dan was weldra het aantal witte lichaampjes in het bloed der oorvena verminderd; niet omdat zij voor een deel te gronde waren gegaan, maar omdat zij zich, zooals bij nader onderzoek bleek, beladen met bacteriën, in grooten getale naar de lever hadden begeven, om daar de bacteriën aan de endotheliumcellen der capillaria af te staan. Blijkbaar fungeerden hier de endotheliumcellen als vaste phagocyten, en WERIGO kon constateeren, dat zij pseudopodiën uitzonden om als het ware de microben van de leucocyten in ontvangst te nemen. 7 à 10 minuten na de injectie hadden de leucocyten hun transportdiensten verricht en waren weer in normaal aantal in de oorvena aanwezig; na eenigen tijd was hun aantal zelfs toegenomen. Bij injectie van karmijnkorreltjes neemt men dezelfde verschijnselen waar, doch daar heeft geen vermeerdering van leucocyten plaats. Het transporteeren van karmijnkorreltjes naar de lever heb ik naderhand ook zelf waargenomen.

Niet alleen in vivo maar ook in vitro laat zich het opnemen van bacteriën en van indifferente partikeltjes door phagocyten gemakkelijk aantonen. Men behoeft slechts bloed of ook alleen serum, waarin zich witte bloedlichaampjes bevinden, tot lichaamstemperatuur te verwarmen en reeds binnen 10 minuten blijken de phagocyten van de hun aangeboden partikeltjes te hebben opgenomen. Een dankbare combinatie voor het bestudeeren van die verschijnselen bleek mij te zijn, *B. coli* met witte bloedlichaampjes van den hond. Ook verkoos ik fijne beenderkool boven de gebruikelijke karmijnkorreltjes.

Ad 3. Zijn eenmaal de microben in het cellichaam opgenomen, dan worden zij gedood en verteerd, een proces, dat intusschen niet in enkele uren is afgelopen. In hoogere mate geldt dit laatste nog van sporen. Toch kunnen deze, volgens onderzoekingen van VAILLARD en ROUGET¹⁸ en ook van BESSON¹⁹, in de phagocyten te gronde gaan; althans zoo was het bij de sporen van tetanus en van het maligne oedeem. Volgens METSCHNIKOFF²⁰ kunnen bacteriën jarenlang in witte bloedlichaampjes opgesloten blijven, zonder gedood te worden. Worden de laatste dan door een of andere oorzaak verzwakt of beschadigd, dan komen de microben vrij en ontkiemen in de omliggende vloeistof.

Zooals reeds gezegd is, heeft METSCHNIKOFF'S phagocytenleer veel tegenspraak gevonden.

De voornaamste argumenten, die men er tegen heeft aangevoerd, zijn de volgende:

1. *De phagocyten nemen slechts doode bacteriën op*²². Volgens deze opvatting zouden de phagocyten slechts dienst doen als lijkbezorgers en zou van een strijd dier cellen met microben geen sprake zijn. Die meening is stellig onjuist. METSCHNIKOFF²³ spoot bij caviae, welke tegen cholera geïmmuniseerd waren, een cultuur dezer microben in de buikholte; er ontstond een exsudaat. Hiervan werd van tijd tot tijd een druppel genomen, en na kleuring microscopisch onderzocht. Een bepaalden tijd na de infectie was geen enkele vrije bacterie aanwezig, alle bevonden zich in phagocyten. Nu werd onmiddellijk een nieuwe druppel genomen en deze gedurende twee uur aan lichaamstemperatuur blootgesteld. Er hadden zich dan na dien tijd zooveel vibrionen in de witte bloedlichaampjes ontwikkeld, dat de laatsten tot berstens toe er mede gevuld waren. Vele microben waren zelfs in het vocht overgegaan. Dergelijke verschijnselen werden ook bij andere bacteriën waargenomen.

2. *Bij heftige infecties ontbreekt de phagocytose.*

Wanneer het lichaam geïnfecteerd is met microben van zeer sterke virulentie, dan verschijnen de witte bloedlichaampjes niet op de plaats van het gevaar, en men zou geneigd zijn hieruit op te maken, dat zij voor de verdediging van het organisme slechts een ondergeschikte betekenis hebben.

Deze conclusie schijnt mij niet gerechtvaardigd; zij zou m.i. eerst dan recht van bestaan hebben, indien het bleek, dat ook bij infectie met zwakker virus geen phagocytose plaats had. Het gaat niet aan, om aan een verdedigingsmiddel slechts dan betekenis toe te kennen, indien het bij iedere infectie optreedt en dan nog tevens in staat is deze steeds met goed gevolg te bestrijden.

3. *Bij tal van infecties, ook van minder virulenten aard, ziet men genezing optreden, niettegenstaande de phagocytose niet of slechts in geringe mate haar invloed doet gelden.*

Zoo zag LEWIN³⁰, 4 uur na inspuiting van miltvuur bij witte ratten, op de entplaats wel witte bloedlichaampjes optreden, maar evenmin als BEHRING, G. FRANK en PALM nam LEWIN phagocytose, dus opneming van bacteriën waar, ook niet na dien tijd.

En dat phagocytose, al ontbreekt ze niet geheel, in sommige gevallen toch slechts in zeer gematigden graad optreedt, leeren o.a. de waarnemingen bij erysipelas-infecties. METSCHNIKOFF zelf namelijk wees er reeds in 1887 op, dat bij deze infecties tal van coccen niet door leucocyten worden opgenomen³¹. Het is wel merkwaardig, dat METSCHNIKOFF in weerwil daarvan, tot voor een paar jaren, steeds is doorgegaan de stelling te verkondigen, dat het organisme alleen in de phagocytose een strijdmiddel bezit tegen microben.

De in 1894 uitgevoerde onderzoeken van PFEIFFER³² zouden echter aan zijn exclusieve opvatting nog een gevoeligen slag toebrengen. Wanneer men choleravibrionen in de buikholte van een sterk geïmmuniseerde cavia brengt, dan ziet men, dat na 10-20 minuten de grootste hoeveelheid in ronde onbeweeglijke bolletjes is veranderd, om na eenigen tijd definitief te gronde te gaan. Dit proces heeft buiten de cellen plaats en wel volgens PFEIFFER door den invloed van stoffen, welke door de endotheliumcellen, misschien ook wel voor een deel door de phagocyten, gesecerneerd worden.

Overweegt men nu onpartijdig wat vóór en tegen de phagocytenleer is aangevoerd, dan schijnt de conclusie gewettigd, dat het vermogen van cellen, microben in zich op te nemen en in veel gevallen ook te vernietigen, een van de strijdmiddelen, maar stellig niet het eenige is, waarover het organisme der hoogere dieren beschikt om zich tegen bacteriën te verdedigen.

Men moge aan METSCHNIKOFF toegeven, dat men bij de phagocytose te doen heeft met een algemeen verspreid en in Darwinistischen zin doelmatig natuurverschijnsel, het valt niet te ontkennen dat er ziekten zijn, welke genezen en andere welke het individu ten grave sleepen, zonder dat van phagocytose iets of terwijl er nauwelijks iets van kon worden bespeurd. En menigvuldig is ook het aantal infecties, waarbij de phagocytose, in weerwil van haar optreden, toch niet in staat is, het leven te redden.

Maar ik herhaal wat ik hiervoor zeide: Een verdedigingsmiddel kan van groote waarde zijn, al treedt het niet altijd in den strijd te voorschijn en al is het, ook waar het wél optreedt, niet steeds in staat de overwinning te verzekeren.

II. Bactericied vermogen van bloed- en weefselvocht.

Sedert GROHMANN³⁶ in 1884 de onderstelling uitsprak: in het bloedplasma bezit het organisme wellicht een desinfecteerend middel, is een groot aantal onderzoeken verschenen om de bacteriëndoodende kracht van lichaamsvloeistoffen vast te stellen en daarop een immuniteitstheorie te grondvesten. Reeds in 1885 toonde VON FODOR³⁷ aan, dat in het bloed van levende dieren bacteriën te gronde gaan, een resultaat, dat weldra door uitgebreide onderzoeken van WYSSOKOWITSCH³⁸ in het laboratorium van FLÜGGE werd bevestigd. WYSSOKOWITSCH meende echter deze uitkomst niet te moeten toeschrijven aan bacteriëndoodende eigenschappen van het bloed, maar aan de omstandigheid, dat de bacteriën door de parenchymateuse organen worden afgefiltreerd en dan overeenkomstig de voorstelling van METSCHNIKOFF door celementen worden gedood en verteerd. Hierop verscheen in 1887 een tweede verhandeling van VON FODOR³⁹, waarin werd aangetoond, dat ook buiten de bloedvaten versch bloed in staat is miltvuur te vernietigen.

Ook deze proeven werden in FLÜGGE'S laboratorium gecontroleerd en bevestigd door NUTTALL⁴⁰.

Het was nu de vraag, welke van de bloedbestanddeelen hier aansprakelijk moesten worden gesteld. Door BUCHNER⁴¹ werd het serum als zoodanig aangewezen en als het werkzaam bestanddeel er van een vergif, dat hij bestempelde met den naam *alexine*.

In een reeks van opstellen heeft BUCHNER zijn opvatting omtrent de eigenschappen der alexinen ontwikkeld. Volgens hem zijn het labiele, eiwitachtige stoffen, welke binnen twee uur worden ontleed door verwarming bij 54°, bij temperaturen onder 54° gelegen na langeren tijd en bij kamertemperatuur binnen acht dagen of langer. Intusschen constateerde BONADUCE⁴³ gevallen, waarin door verwarming bij 54° het bactericied vermogen van het serum van honden en caviae in het geheel niet kon worden opgeheven, wat ik ook voor paardenserum ten opzichte van staphylococcus heb waargenomen.

De alexinen van het bloedserum worden door alcohol niet neergeslagen. Evenmin is dit, zooals PEKELHARING⁵⁵ heeft aangetoond, het geval met de alexinen van het weefselvocht. Overigens bezitten deze, volgens denzelfden onderzoeker, de eigenschap van door perkamentpapier te diffundeeren, een waarneming, die ik zelf, bij gelegenheid van experimenten welke nog niet gepubliceerd zijn, heb kunnen bevestigen.

Intusschen schijnt er in het bloedserum behalve de alexinen nog een andere bactericide stof voor te komen.

Op grond van uitvoerige onderzoekingen hebben EMMERICH en TSUBOI⁵⁶ namelijk geconstateerd, dat ook serumalbumine bacteriëndoodend werkt. Verwarming heft het bactericied vermogen op; toevoeging van KOH brengt herstel teweeg, ja zelfs kan men door toevoeging van KOH de bactericide kracht tot het duizendvoudige opvoeren.

Ongeveer gelijktijdig met BUCHNER experimenteerde ook BEHRING⁴⁵ over de bacteriëndoodende kracht van het serum. Hij vond, dat het serum van witte ratten uiterst vergiftig was voor miltvuur, hetgeen met de geringe gevoeligheid van die dieren voor anthrax-virus overeenkwam. Experimenten met serum van andere diersoorten, eveneens door BEHRING, maar nu in vereeniging met NISSEN⁵⁷ verricht, gaven echter een andere uitkomst. Er bleek volstrekt niet altijd overeenstemming te bestaan tusschen de bacteriëndoodende kracht van het serum en de immuniteit van het dier tegenover miltvuur.

Deze uitkomst deed de vraag rijzen of er dan inderdaad in vivo wel bactericide stoffen voorhanden waren. Het was echter niet gemakkelijk die vraag rechtstreeks te beantwoorden. Er deed zich hierbij namelijk een groote moeilijkheid voor: hoe zou men den invloed van de witte bloedlichaampjes geheel kunnen uitsluiten?

Het lag voor de hand, een op vasten voedingsbodem gekweekte bacteriëncultuur in te sluiten in een pakje, waarvan de wand geen witte bloedlichaampjes, wel vocht doorliet. Doch hoe zou men zulk een pakje in den weg van het circulerende bloed kunnen leggen, zonder onmiddellijk daaromheen een stolsel te voorschijn te roepen? Men nam dus zijn toevlucht tot het onderzoek van de bactericide werking van weefselvocht, waarvan het bestaan immers reeds in vitro was gebleken. Doch weldra zou men ontwaren, dat ook de volkomen uitsluiting van witte bloedlichaampjes geen gemakkelijke taak was. PETRUSCHKY⁵⁸ verpakte de bacteriëncultuur in een gesteriliseerden dooden kikvorschdarm, FAHRENHOLZ⁵⁹ gebruikte Zweedsch filtreerpapier, METSCHNIKOFF⁶⁰ eveneens filtreerpapier en ook zakjes, verkregen uit rietstengels: alle drie onderzoekers brachten de door hen vervaardigde pakjes onder de huid van den rug van een kikvorsch. Doch de door hen verkregen resultaten stemden niet overeen. Soms bleek het miltvuur niet gedood en waar men het ingepakte miltvuur wel zag te gronde gaan, was het nog de vraag of niet de binnengetreden witte bloedlichaampjes daarvoor geheel aansprakelijk moesten worden gesteld.

Evenals tegen METSCHNIKOFF'S phagocytenleer zijn, zooals trouwens uit het voorgaande hier en daar reeds gebleken is, ook tegen de voorstelling, als zou in het bloed- en weefselvocht een verdedigingsmiddel tegen microben zijn gelegen, verschillende bedenkingen in het midden gebracht. Eensdeels trachten deze zelfs het bestaan van een bactericide werking in vitro onaannemelijk te maken, andersdeels geeft men wel toe, dat er een bactericied vermogen van bloed- en weefselvocht in vitro bestaat, maar ontkent men, dat dit ook voor het levende individu geldigheid zou bezitten.

Beginnen wij met de eerste groep van objecties te bespreken, de objecties dus, welke ten doel hebben, het aannemen van een bacteriëndoodenden invloed van bloed- en weefselvocht zelfs in vitro te bestrijden.

1. Het afsterven van bacteriën in bloed- en weefselvocht laat zich verklaren door een plotselinge overgang in een vreemd medium.

METSCHNIKOFF⁶⁴, HAFKINE⁶⁵, DE CHRISTMAS⁶⁷, CZEKELY en CZANA⁶⁸, en JETTER⁶⁹ hebben de meening uitgesproken, dat microben, gekweekt in bouillon, op agar of gelatine, bij overbrenging in serum niet daarom te gronde gaan, wijl daarin een vergiftige stof aanwezig is, maar omdat het serum zoo aanmerkelijk van de oorspronkelijke voedingsbodems in samenstelling verschilt. Zoo zag b.v. HAFKINE⁶⁵, dat typhusbacillen, geadapteerd aan waterachtig vocht van het oog, in grooten getale succombeerden, wanneer zij plotseling in bouillon werden gebracht, een vloeistof toch, die wel verre van als vergiftig te kunnen worden beschouwd, als voedingsbodem wordt gebruikt. Dergelijke waarnemingen deed DE CHRISTMAS⁶⁷, ten aanzien van miltvuurbacillen, welke na in serum te zijn gekweekt, in bouillon werden overgebracht. Inderdaad valt dus niet te ontkennen, dat alleen het overbrengen van een bacterie in een vreemd medium, een ontwikkelingsstoornis, verzwakking, zelfs een afsterven ten gevolge kan hebben. Doch is hiermede het bestaan van alexinen weerlegd? DENYS en KAISIN⁷⁰ hebben aangetoond, dat wanneer men bacteriën niet cultiveert op agar of in bouillon, maar in bloed of serum, en men de alsdan verkregen cultuur in versch

serum overbrengt, toch een groot aantal te gronde gaat. Hier kan men echter bezwaarlijk spreken van een overbrenging in een vreemd medium. Heeft men evenwel het verse serum eerst gedurende twee uur bij 55° verhit, dan ontwikkelen zich de microben onmiddellijk ongestoord verder. Men kan zich moeielijk anders voorstellen, dan dat door die verhitting vergiftige stoffen onwerkzaam zijn gemaakt. En hoe zal men anders dan door het aannemen van zulke stoffen verklaren, dat er, zooals ik waarnam, een aanzienlijk onderscheid in bactericid vermogen bestaat tusschen het bloedserum, verkregen door defibrineren en uit de koek, een onderscheid dat door verwarming bij 54° werd opgeheven?

2. Er bestaat, onafhankelijk van de hoeveelheid bloedvocht, een verband tusschen het aantal gedooide en het aantal uitgezaaide microben; men moet dus aannemen, dat de oorzaak van het te gronde gaan van microben niet gezeteld is in het bloedvocht, maar in de microben zelf.

Zaait men b.v. 10000 microben uit, dan blijven volgens JETTER⁶⁹ slechts 1000 over; zaait men 1000 uit, dan blijven er 100 over, dus telkens 10%. En nu zou men toch mogen aannemen, dat wanneer een zekere hoeveelheid vloeistof 10000 — 1000 = 9000 microben kan doden, diezelfde hoeveelheid vloeistof toch a fortiori er 1000 zou moeten kunnen te gronde richten. Volgens JETTER kan derhalve de oorzaak van het te gronde gaan van microben niet gezeteld zijn in het bloedvocht, maar moet zij gelegen zijn in de microben zelf.

3. De destructie wordt gevolgd door een nieuwe ontwikkeling.

Wanneer men een zekere hoeveelheid bacteriën brengt in bloedvocht, dan neemt eerst het aantal kiemen af, doch later volgt een vermeerdering. Van een antisepticum — zoo merken de tegenstanders op — kan men zulks niet verwachten.

Men moet echter bedenken, dat in vitro het bloedvocht aan twee ongunstige invloeden is blootgesteld, welke in vivo niet of in ieder geval slechts in geringe mate bestaan. In de eerste plaats neemt in vitro het bactericid vermogen van bloedvocht gaandeweg af, bij lichaamstemperatuur vrij snel, bij gewone temperatuur langzamer. Dit werd reeds door BUCHNER opgemerkt en tal van latere onderzoekers hebben dit bevestigd. Bij het levende individu echter worden de te gronde gegane alexinen voortdurend door nieuwe vervangen. Hiermede stemt ook overeen het feit, dat wanneer men bij oud serum, waarin zich bacteriën bevinden, versch serum voegt, opnieuw een groot aantal afsterft.

In de tweede plaats worden door de bacteriën stoffen afgescheiden, welke den bactericiden invloed der alexinen tegenwerken. Deze stoffen zijn door KRUSE lysinen genoemd. Het bestaan daarvan is door BONADUCE⁴³ en vooral in het laboratorium van DENYS door DENYS en KAISIN⁷⁰ en door VAN DE VELDE⁷² bevestigd. Het ligt voor de hand, dat wanneer de lysinen niet worden afgevoerd, zooals dit bij experimenten in vitro geschiedt, het bactericid vermogen hoe langer hoe meer zal afnemen.

Het komt mij voor, dat de drie objecties, welke tegen het bestaan van een bactericid vermogen in vitro zijn aangevoerd, voldoende zijn weerlegd.

4. Het bactericid vermogen is slechts een eigenschap van het bloedvocht in vitro, in het circulerend bloed bestaat het niet.

Tot dusverre bespraken wij de objecties, aangevoerd tegen het bestaan van een bactericide stof in vitro. Niet allen, voor wie het bestaan van zulk een substantie buiten het lichaam boven allen twijfel verheven was, waren ook geneigd die voor het circulerend bloed aan te nemen. Het directe bewijs was dan ook inderdaad nog niet geleverd; dat was trouwens niet gemakkelijk. Immers brengt men microben in de bloedbaan, dan is het volstrekt niet te zeggen of zij alleen den invloed van het bloedvocht zullen ondervinden; ze kunnen ook door phagocytose te gronde gaan. Men heeft daarom getracht de quaestie langs indirecten weg tot oplossing te brengen, door na te gaan of men het bactericid vermogen van het bloedvocht kunstmatig zou kunnen wijzigen. Inderdaad mocht dit gelukken. NISSEN⁷³ spoot in de bloedbaan doode culturen en zag dan, dat het bactericid vermogen van het ontlaste bloed sterk was afgenomen of geheel verdwenen. Dit resultaat werd door BASTIN⁷⁴ en door DENYS en KAISIN⁷⁰ bevestigd, en door de beide laatste onderzoekers in zooverre uitgebreid, dat zij hetzelfde effect kregen, wanneer alleen het vloeibare deel der cultuur werd ingespoten. Het lijkt dus geen twijfel of het desinfecteerend vermogen van bloed kan door inspuitingen in de circulatie worden gewijzigd. Dit maakt het bestaan van een antibacteriëel vermogen van circulerend bloed hoogstwaarschijnlijk.

Vat men de resultaten van alle onderzoeken samen, dan mag men m.i. veilig concludeeren, dat het lichaam der warmbloedige dieren in het bloed- en weefselvocht een verdedigingsmiddel en in veel gevallen een krachtig verdedigingsmiddel tegen microben bezit.

Treden wij thans in nadere beschouwingen omtrent den oorsprong van de hier bedoelde bactericide stoffen.

III. Oorsprong der alexinen

Wat den oorsprong der alexinen betreft, zal men wel tot de cellen moeten teruggaan. Inderdaad hebben HANKIN⁸⁸, DE CHRISTMAS⁸⁹ en BITTER⁹⁰ uit de milt en uit andere organen bactericide substanties van labile natuur bereid door uittrekken met glycerine en alcohol en door andere methoden.

Zoo gelukte het aan HANKIN⁸⁸ om uit de milt van witte ratten, welke, gelijk bekend is, dikwijls een groote onvatbaarheid voor miltvuur bezitten, een bactericide stof af te scheiden, die hij anthrax-albumine noemde. Die stof vond hij in des te grooter hoeveelheid, naarmate het dier minder vatbaar was; bij zeer jonge witte ratten, welke voor miltvuur bijzonder gevoelig zijn, kon het anthrax-albumine nauwelijks worden aangetoond, en na voeding van oudere dieren met brood, waardoor de gevoeligheid voor miltvuur toeneemt, daalde ook de hoeveelheid toxalbumine.

In overeenstemming met de uitkomsten van HANKIN zijn die van MONTUORI⁹¹, welke vond dat exstirpatie van de milt het bactericid vermogen van het bloedvocht aanzienlijk deed dalen.

Doch veel meer dan aan de cellen van verschillende organen, heeft men bij de vraag waar de alexinen ontstaan, gedacht aan leucocyten. En dit ligt voor de hand. Bij tal van infecties toch, ook bij die waar van phagocytose geen sprake is, neemt men hyperleucocytose, d.w.z. een vermeerdering van het aantal witte bloedlichaampjes waar. Nu is inderdaad aan BORDET⁹² gebleken, dat met kunstmatige hyperleucocytose een vermeerdering en met hypoleucocytose een vermindering van het bactericid vermogen van bloedvocht gepaard gaat.

Men heeft zich ten aanzien van het ontstaan der alexinen nog twee vragen gesteld:

1. door welke leucocyten worden alexinen geleverd;
2. uit welk gedeelte der cellen ontstaan zij?

Op de eerste vraag hebben HANKIN¹⁰², KANTHACK en HARDY¹⁰³ een antwoord trachten te geven. Zij meenen, dat het geen phagocyten doch eenvoudig eosinophile leucocyten zijn, welke HANKIN in verband met de bedoelde eigenschap alexocyten heeft genoemd. Intusschen vindt men degeneratie van miltvuurbacillen juist in de onmiddellijke omgeving van uitsluitend phagocyten, en heeft MESNIL¹⁰⁴ in het licht gesteld, dat het serum van dieren, welke zooals eenige beenvisschen geen eosinophile leucocyten bezitten, toch bactericide eigenschappen vertoont.

Evenmin als de eerste vraag heeft de tweede tot dusverre een bevredigende oplossing gevonden. Men heeft, ook al in verband met het feit, dat de kernlooze roode bloedlichaampjes het bactericid vermogen van bloed niet doen stijgen, gemeend, dat voor de leucocyten de kernen van essentiële betekenis zijn, en VAUGHAN en MC. CLINTOCK¹⁰⁵ hebben zelfs de stelling uitgesproken, dat men hier met nucleïnen te doen heeft. Doch, zooals men weet, zijn deze veel meer resistent dan de alexinen.

Intusschen is het zeker het veiligst, om met betrekking tot het ontstaan der alexinen vooralsnog niet verder te gaan dan EMMERICH en DE MATTEI¹⁰⁶, die zich n.l. eenvoudig voorstellen, dat de stoffen, welke de bacteriën doden, uit cellen ontstaan: uit witte bloedcellen of orgaancellen, of uit beide, en dat de stoffen er uit vrijkomen door secretie ten gevolge van prikkeling, of door uiteenvallen. Wij weten thans, dat zulk een prikkel van velerlei oorsprong kan zijn. Het kan zijn een infectie, en ook inspuiting van de meest verschillende stoffen — zelfs van normaal serum, zooals wij zagen — kan als prikkel werken en het bactericid vermogen van het bloedvocht verhoogen.

IV. Conclusie

Vatten wij nu alles wat omtrent de natuurlijke immuniteit in het midden is gebracht, samen, dan komen wij tot de volgende conclusie:

Het kan als zeker worden beschouwd, dat het lichaam over minstens twee middelen beschikt om zich tegen lagere organismen te verdedigen: de phagocytose en de extracellulaire werking van lichaamsvochten. Aan welk van beide de voorrang toekomt, daarvoor laat zich

vooralnog geen algemeene regel aangeven. Tot dusverre hebben de experimenten geleerd, dat hier veel afhangt van de diersoort en van den aard en de virulentie der microbe; zoo kan men in het algemeen, naar aanleiding van de tot hiertoe bestudeerde infecties zeggen, dat de hond zich in hoofdzaak door phagocytose verdedigt, terwijl bij het konijn de vchten een grooter rol spelen.

Intusschen bestaat bij nadere overweging omtrent den aard der beide strijdmiddelen waarschijnlijk niet een zoo groot en essentieel verschil van meening, als METSCHNIKOFF en zijn aanhangers het doen voorkomen. In werkelijkheid twist men slechts omtrent de plaats, waar de strijd wordt gevoerd. Terwijl de voorstanders der phagocytenleer zich voorstellen, dat de strijd bijna uitsluitend wordt afgespeeld in de phagocyten (witte bloedlichaampjes en orgaancellen), meenen de aanhangers der humorele opvatting, dat dit bijna uitsluitend daarbuiten geschiedt. Nu is uit de onderzoekingen van de laatste jaren gebleken, dat de in het bloed- en weefselvocht aanwezige anti-bacteriële stoffen voor een deel van witte bloedlichaampjes en — zooals ook mijn eigen nog niet gepubliceerde onderzoekingen in het licht stellen — voor een goed deel van beweeglijke phagocyten afkomstig zijn. Bij dezen stand van zaken zou dan de strijd eenvoudig loopen over de vraag of de microbe gedood wordt door de bactericide stoffen in de phagocyt of daarbuiten.

Gelijk gezegd is, wij voor ons zijn van meening, dat de strijd zoowel binnen als buiten de phagocyten wordt gevoerd. Waar het hoofdtooneel zal zijn, hangt van verschillende omstandigheden af, waarvan wij op het oogenblik nog zoo goed als geheel onkundig zijn.

LITERATUUR

1. METSCHNIKOFF, *Arbeiten d. zoologischen Instit. Wien* 1883. *VIRCHOW'S Archiv*, B. XCVI, 1883, S. 502.
2. ENGELMANN, *Onderz. Physiol. lab. Utr. Hoogeschool* 1881, p. 315.
3. PFEIFFER, *Untersuchungen aus dem botan. Instit. in Tübingen*, B. I, 1888.
4. RANVIER, *Traité technique d'histologie*. 2e Ed., p. 139.
5. LEBER, *Fortschritte d. Medizin* 1888, S. 460.
6. LUBARSCH, *Centralbl. f. Bacteriol.* B. VI, S. 540.
7. PEKELHARING, *Verhandel. 2de Natuur- en Gen. Congres* 1889, p. 125.
8. MASSART en BORDET, *Journal publié par la Société des Sciences méd. et nat. de Bruxelles* 1890.
9. VON SICHERER, *Münchener med. Wochenschr.* 1896, no. 41.
10. MASSART, *Ann. de l'Institut. PASTEUR* 1892, p. 321.
11. BUCHNER, *Centralbl. f. Bacteriol.* 1891, p. 709.
12. WERIGO, *Ann. de l'Inst. PASTEUR* 1892, p. 478.
13. BORREL, *Ann. de l'Inst. PASTEUR* 1893, p. 593.
14. ISSAEFF, *Zeitschr. f. Hygiene*, B. XIV, 1894, S. 287.
15. LAEHR, *Inaug. Diss.*, Bonn 1887.
16. GOLDSCHIEDER en MÜLLER, *Fortschritte d. Medizin* 1895, S. 351.
17. METSCHNIKOFF, *VIRCH. Archiv.*, B. 109, 1887.
18. VAILLARD en ROUGET, *Ann. de l'Inst. PASTEUR* 1892.
19. BESSON, *Ann. de l'Institut. PASTEUR* 1895, p. 189.
20. METSCHNIKOFF, LUBARSCH u. OSTERTAG'S *Ergebnisse der allgemeinen Pathol. etc.* 1e Abth. 1896, S. 320.
21. METSCHNIKOFF, *Ann. de l'Inst. PASTEUR* 1887, p. 325.
22. FLÜGGE, *Zeitschr. f. Hyg.* 1896, B. I.
23. METSCHNIKOFF, LUBARSCH u. OSTERTAG'S *Ergebnisse etc.* 1.e., S. 331.
24. METSCHNIKOFF, *Ann. de l'Inst. PASTEUR* 1890, p. 65.
25. METSCHNIKOFF, *Ann. de l'Inst. PASTEUR* 1890, p. 193.
26. HENKE, *Inaug. Diss.*, Würzburg 1889.
27. LUBARSCH, *Fortschr. d. Medizin* 1888, no. 4.
28. PEKELHARING, *ZIEGLER'S Beiträge*, B. VIII, H. 2, S. 275.
29. DENYS en HAVET, *La Cellule*, T. 10, 1894, p. 1.
30. LEWIN, *Centralbl. f. Bact.* 1892, S. 376.
31. METSCHNIKOFF, *Ann. de l'Inst. PASTEUR* I, 1887, p. 328.
32. PFEIFFER, *Zeitschr. f. Hygiene*, B. XVIII, 1894, S. 1.
33. METSCHNIKOFF, *Ann. de l'Inst. PASTEUR* 1895, no. 6.
34. LIAKHOVETSKY, *Arch. de Biol. de St. Pétersbourg* 1895, p. 1.
35. LEBER, *Entstehung der Entzündung*, Leipzig 1891.
36. GROHMANN, *Inaug. Diss.* Dorpat 1884.
37. v. FODOR, *Arch. f. Hygiene*, B. IV, 1885, S. 129.

38. WYSSOKOWITSCH, Zeitschr. f. Hygiene, B. I, 1886, S. 1.
39. v. FODOR, Deutsche med. Wochenschr. 1887, no. 34.
40. NUTALL, Zeitschr. f. Hygiene, B. IV, 1888, S. 353.
41. BUCHNER, Centralbl. f. Bacteriol. 1889, S. 817.
42. SAUCHNER, Archiv f. Hygiene, B. X, S. 84; *ibid.* B. XVII, S. 113 en S. 139; verder tal van kortere mededeelingen in de Fortschr. d. Medicin, Hygien. Rundschau, Münchener med. Wochenschr., Berl. klin. en Deutsche med. Wochenschr., Centralbl. f. Bacteriol.
43. BONADUCE, ZIEGLER'S Beiträge zur Pathol. Anat. u. allgem. Pathol., B. XII. 1893, S. 353.
44. SAWCHENKO, Ann. de l'Inst. PASTEUR 1897, p. 865.
45. BEHRING, Centralblatt. f. klinische Medicin 1888, no. 38.
46. VON FODOR, Centralblatt für Bacteriologie, B. VII, 1890, no. 24; B. X., 1891, no. 1.
47. VON FODOR, *Ibid.* B. XVII, 1895, no. 6 en 7.
48. ROUX en NOCARD, Ref. Centralbl. f. Bacteriol., B. XXII, 1896, no. 16 en 17.
49. CALABRESE, Giornale internazionale della Scienze mediche, Vol. XVII, 1896, no. 5.
50. CANTANI Jr., Centralbl. f. Bacteriologie, B. XX, 1896, no. 16/17.
51. VON FODOR en RIGLER, *Ibid.*, B. XXI, 1897, no. 4 en 5.
52. VON LINGELSHEIM, Zeitschr. f. Hygiene, B. VIII, S. 201, 1890.
53. BOER, *Ibid.*, B. IX, S. 479, 1891.
54. HAMBURGER, Zittingsversl. d. Koninkl. Akad. v. Wetensch. 1897, p. 472.
55. PEKELHARING, Onderz. physiol. lab. Utr. Hooges. 1890, p. 36.
56. EMMERICH en TSUBOI, Ref. Centralbl. f. Bacteriol., B. XII, 1892, S. 364, 417; B. XIII, 1893, S. 575.
57. BEHRING en NISSEN, Zeitschr. f. Hygiene, B. VIII, S. 412.
58. PETRUSCHKY, Inaug. Diss. Königsberg 1889.
59. FAHRENHOLZ, Inaug. Diss. Königsberg 1890; ZIEGLER'S Beitr., B. VII, S. 1.
60. METSCHNIKOFF, VIRCHOW'S Archiv. B. CXIV, S. 465.
61. TRAPEZNIKOFF, Ann. de l'Inst. PASTEUR 1891, p. 362.
62. LECLEF, La Cellule, T. X, 1894, p. 347.
63. LECLEF, La Cellule, T. X, 1894, p. 379.
64. METSCHNIKOFF, Ann. de l'Inst. PASTEUR 1889, p. 64.
65. HAFKINE, Ann. de l'Inst. PASTEUR 1890, p. 363.
66. DE CHRISTMAS, Ann. de l'Inst. PASTEUR 1891, p. 487.
67. v. CZEKELY en CZANA, Centralbl., f. Bacteriol., B. XII, 1892, S. 61 en S. 139.
68. JETTER, Arbeiten auf dem Gebiete der path. Anat., B. I. 1892; ook in Centralbl. f. Bacteriol., B. XIII, 1893, S. 724.
69. DENYS en KAISIN, La Cellule, T. IX., 1893, p. 337.
70. KRUSE, ZIEGLER'S Beiträge zu path. Anat. u. allgem. Path., B. XII, 1893.
71. VAN DE VELDE, La Cellule, T. X., 1894, p. 403.
72. NISSEN, Zeitschr. f. Hyg. B. VI, 1889, S. 201.
73. BASTIN, La Cellule, T. VIII, 1892.
74. FLUGGE, Zeitschr. f. Hygiene, B. IV, S. 229.
75. LUBARSCH, Zeitschr. f. klin. Medicin, B. XIX, 1832. S. 363; Thiermedicin. Vorträge 1892, Heft 11.
76. ROGER, Bulletin Médi. 1890, no. Ref. Centralbl. f. Bacter. 1891.
77. METSCHNIKOFF, Semaine medicale 1892, no. 59.
78. CHARRIN en ROGER, Compt. red. de la Soc. de Biologie 1889, no. 37.
79. CHARRIN en ROGER, *Ibid.* 1890, no. 14.
80. HANKIN, Centralbl. f. Bacteriol., 1893, S. 852.
81. GATTI, Centralbl. f. Bakteriologie, B. XV, 1894, S. 441.
82. BEHRING en NISSEN, Zeitschr. f. Hyg., B. VIII.
83. KRUSE en PANSINI, *Ibid.* B. XI.
84. SOBERNHEIM, *Ibid.* B. XIV.
85. PFEIFFER, *Ibid.* B. XVIII.
86. ISSAEFF en PFEIFFER, *Ibid.* B. XVII, S. 349.
87. HANKIN, British medical Journal 1890, p. 65; Centralbl. f. Bacteriol., B. IX, 1891, S. 372. *Ibid.* B. XI. 1892, S. 722.
88. DE CRISTMAS, Ann. de l'Inst. PASTEUR 1891, p. 487.
89. BITTER, Zeitschr. f. Hygiene, B. XII.
90. MONTUORI R, Accad. della Scienze e Fische e Mat. 1892, Ref. in Centralbl. f. Bact. 1893, S. 670.
91. BORDET, Ann. de l'Inst. PASTEUR 1895, No. 6.
92. HANKIN, Centralbl. f. Bacteriol., B. XII, 1892, S. 777.
93. P. JACOB, Zeitschr. f. Klin. Medicin, B. XXX, 1896, S. 447.
94. LOEWY en RICHTER, Deutsche med. Wochenschr. 1895, S. 240.
95. CARO, Zeitschr. f. klin. Medicin, B. XXX, 1896.
96. POEHL, Deutsche med. Wochenschr. 1895, no. 6.
97. SANARELLI, Ann. de l'Inst. PASTEUR 1893, p. 820.
98. HANKIN, Centralbl. f. Bacteriol., B. XII, 1892, S. 809.

100. LUBARSCHE, Fortschr. d. Medicin 1888, no. 4.
101. SCHATTENFROH, Münchener med. Wochenschr. 1897, no. 1.
102. HANKIN, Centralbl. f. Bacteriol., B. XIII, 1893, S. 852.
103. KANTHACK en HARDY, Proceedings Royal Society 1892, Nov. 1.
104. MESNIL, Geref. uit LUBARSCHE en OSTERTAG'S Ergebnisse etc., S. 335.
105. VAUGHAN en MC CLINTOCK, Centralbl. f. Bacteriol., B. XV, 1894, S. 520.
106. EMMERICH en DEI MATTEI, Fortschr. d. Medicin 1888, S. 729; Centralbl. f. Bacteriol., B. IV, S. 689.

UIT DE OUDE DOOS

Zoals 't tegenwoordig een heel gewone zaak is, dat een inseminator per auto met diepvriessperma bij een boerderij op bezoek komt om een koe te insemineren, zo was 't vroeger ook een heel gewone zaak dat er sperma naar een boerderij gebracht werd, maar dan door een lopende stier in eigen 'persoon', begeleid door 'n van gemeentewege aangestelde bulloper, die zich aan vastgestelde regels diende te houden. Zo stond in het reglement van 1834, opgemaakt door de Gemeenteraad van Westwoud, o.a.:

- Art. 1. De Bulloper zal vier Bullen in de Stiek (= dienst) moeten houden, welke in staat zullen moeten zijn om eene koe te kunnen reijen.
- Art. 2. De Bulloper zal Jaarlijks van den 7 mei tot den 3 augustus lanfs Westwoud, Oudijk, Binnenwijzend en Zwaagdijk met den Bul moeten loopen; hij zal des morgens en avonds ten 5 uren op genoemde plaatsen moeten zijn. De Bullen waarmede gedreven wordt zullen des morgens en des avonds voor 7 uren niet weder in het land mogen zijn.
- Art. 3. De Bulleiders zullen van eene goede suffisante (= stevige) stok moeten zijn voorzien en behoorlijk op de hoorn moeten blazen.
- Art. 4. De Bulloper zal van ieder beest dat door een van deszelfs Bullen gereden wordt voor reijersloon genieten 11 stuivers.

De laatste bulloper in Westwoud was Willem Vlaar (de vader van Jan met de taxi), die in een oud boerderijtje in de Ouwedik woonde, vlak naast 't Heidense Kerkhof. De bullen stonden daar op stal of graasden op het bullenland aan de overkant (waar nu het huis van J. Steneker staat).

Als Willem met zijn bul door Westwoud liep, hield hij meteen de boerderijen in Binnenwijzend in de gaten, want als hij bij de weg een zak op een lange paal zag, moest hij ook daar nog heel naar toe. Zo niet, dan was hij vrij.

Omstreeks 1910 is de bullestiek in Westwoud opgeheven en zijn de laatste bullen verkocht in de stal van café 'De Lindeboom'.

In Hoogwoud op de Gouwe, heeft de bullestiek het langst bestaan. Arie Wit is er tot 1955, zijn zoon Cor tot 1966 bulloper geweest. In dat jaar is dus de laatste bullestiek opgeheven.

De concurrentie van de K.I.-stations bleek uiteindelijk te groot te zijn, waardoor het beroep van bulloper waarschijnlijk tot het verleden behoort, althans in Nederland.

Overgenomen uit de *Dorpskrant* Westwoud.

Gastheer - parasiet relatie

Host-parasite relationship

J. Goudswaard¹

In de serie 'Van toen en nu'-artikelen werd hiervoor (pag. 63) een artikel gepubliceerd van prof. dr. H. J. Hamburger, getiteld 'Het tegenwoordig standpunt van de leer der natuurlijke immuniteit', *Tijdschr Veeartenrijkd & Veeveelt* 1898; 25: 249-83. Vanwege de lengte werd het artikel iets ingekort, doch alle essentiële gedeelten werden integraal gepubliceerd.

Dr. Hartog Jacob Hamburger werd op 9 maart 1859 in Alkmaar geboren en is overleden in 1924. Hij studeerde natuur- en scheikunde en schreef een proefschrift 'Over de kwantitatieve bepaling van ureum in de urine'. Hierna studeerde hij medicijnen en schreef opnieuw een proefschrift (1888), getiteld 'Staaftjes rood in monochromatisch licht'. In hetzelfde jaar (1888) werd hij tot leraar benoemd aan de veeartsenijsschool met als opdracht de 'fysiologie, algemene pathologie en de pathologische anatomie'.

In 1901 werd Hamburger benoemd tot hoogleraar 'fysiologie en histologie' in Groningen, waar hij zijn laboratorium tot een internationaal bekend research-centrum maakte.

In 1914 was hij onder andere Rector Magnificus van de Groningse Universiteit en als zodanig de drijvende kracht achter de viering van de 300ste 'verjaardag' van deze universiteit.

Hamburger ontving zeer veel nationale (Commandeur OOM) en internationale (eredoctoraten van verschillende Universiteiten) erkenningen. Hij is ook eredoctor van de Universiteit van Utrecht (Faculteit der Diergeneeskunde) (11).

SAMENVATTING *Als onderdeel van een serie 'Artikelen van toen en nu' wordt een overzicht gegeven van onze huidige kennis met betrekking tot de gastheer - parasietrelatie. Teruggeblikt wordt op een in 1898 verschenen artikel van prof. dr. H. J. Hamburger; dit artikel, getiteld 'Het tegenwoordig standpunt van de leer der natuurlijk immuniteit' is in iets ingekorte vorm eveneens gepubliceerd in deze uitgave van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.*

Na een historisch overzicht over de onderzoekontwikkelingen sinds 1898 op het gebied van de Infectieziekten, worden twee fenomenen nader belicht: de kolonisatieresistentie en de bacteriële adhaerentie.

Daarna worden zowel de zogenaamde 'niet-specifieke' als de 'specifieke' (= immunologische) afweermechanismen besproken. Tot slot wordt nader ingegaan op onze huidige kennis over de 'biological response modifiers', waarbij met name aandacht wordt besteed aan mogelijke toepassingen in de (dier)geneeskunde van recombinant DNA-interferonen en interleukines.

SUMMARY *Our current knowledge of the host-parasite relationship is reviewed as part of a series entitled 'Papers of yesterday and today'.*

A retrospective view is taken of a paper written in 1898 by Professor H. J. Hamburger, entitled 'The Current Point of View of the Theory of Natural Immunity', which is also published in a slightly abridged version in this issue of Tijdschrift voor Diergeneeskunde (see page 63).

A review of the history of developments in research in the field of infectious diseases since 1898 is followed by a discussion of two phenomena, colonisation resistance and immune adherence. So-called non-specific as well as specific (= immunological) defense mechanisms are then discussed. Finally, our current knowledge of the 'Biological Response Modifiers' is considered particular attention being paid to possible uses of recombinant DNA interferons and interleukins in human and veterinary medicine.

¹ Dr. J. Goudswaard; voorzitter Hoofredactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en medisch immunoloog; Stichting Streeklaboratorium 'Zeeland', Valckeslotlaan 149, 4461 SC Goes.

INLEIDING

Het artikel van Hamburger is — de lezer zal dit zeker beamen — inderdaad te beschouwen als een compleet en gezaghebbend overzicht van alles wat omstreeks de eeuwwisseling bekend was over de weerstand van het lichaam tegen infecties. De publikatie is geheel in het licht geschreven van de grote tegenstelling tussen de aanhangers van Metschnikoff, die de fagocytose centraal stellen en die van onder andere Buchner, die slechts aan het 'bactericide vermogen van bloed- en weefselvocht' waarde hechten voor wat betreft de verdediging van het lichaam tegen infecties.

Interessant is te lezen, dat kennelijk juist in deze periode het besef gaat doordringen, dat er van een tegenstelling in het geheel geen sprake is: beide systemen zijn essentieel voor de weerstand tegen infecties!

Overigens is het opvallend, dat Hamburger een zo strikte scheiding trekt tussen — wat hij noemt — de natuurlijke immuniteit en de verworven immuniteit. Op dit laatste aspect gaat hij in het geheel niet in; daarom ook zal men in zijn literatuurlijst tevergeefs zoeken naar artikelen van bijvoorbeeld Pasteur en Jenner. Eerst in een veel later stadium is ontdekt (zie dit artikel), dat het mononucleaire-fagocyten-systeem ook een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van infectieresistentie.

Het zou te ver gaan in het kader van dit artikel een compleet overzicht te geven van alle ontwikkelingen op het gebied van de immunologie sinds het verschijnen van de publikatie van Hamburger in 1898. Een belangrijke vooruitgang betekende het werk van Landsteiner (1922) op het gebied van de bloedgroepantigenen. Andere hoogtepunten waren, in chronische volgorde, en met reuzenstappen door de tijd gaande, ontdekkingen op het gebied van de serumziekte (1905; van Pirqet en Schick), BCG-vaccinatie (1921; Calmette en Guérin), de identificatie van de immunoglobulinen (1938; Tiselins en Kabat), de antiglobulinetest voor het bepalen van incomplete Rh antistoffen (1945; de dierenarts Coombs, Race en Momant), de vorming van antistoffen 'Clonal selection' theorie (1955; Jerne en Macfarlane Burnet), de weefselantigenen (1958; Dauset en Rapaport) en het gebruik van monoclonale antistoffen (1975; Kohler en Milstein).

Daar Hamburger in zijn artikel juist de natuurlijke immuniteit wenst te benadrukken, is ook in dit overzichtsartikel gekozen voor een andere opzet dan de gebruikelijke overzichtsartikelen, de Immunologie betreffende. Als titel is gekozen, de 'Gastheer - Parasiet relatie'. Ingegaan zal worden op datgene, wat thans bekend is over de weerstand (preventief zowel als defensief) tegen pathogene ziekteverwekkers. Hamburger heeft, als arts, gemeend, dat er geen enkel verschil is tussen de verschillende weerstandsmechanismen van de mens enerzijds en de 'hogere dieren' anderzijds. Om dezelfde reden is ook in dit artikel geen duidelijke grens getrokken tussen geneeskundige en veterinaire aspecten van de gastheer - parasiet relatie.

Gezonde dieren hebben van nature een zekere weerstand tegen onder andere orale besmettingen met pathogene micro-organismen. Dit fenomeen wordt veroorzaakt door een samenwerkingsverband tussen de microflora in het maagdarmkanaal én de gastheer. Deze microflora is diersoortspecifiek en bestaat uit honderden verschillende bacteriesoorten. Na de geboorte treedt kolonisatie van de darm weliswaar snel op, doch een definitieve samenstelling wordt niet onmiddellijk gerealiseerd. Diverse bacteriesoorten zijn slechts tijdelijke gasten en verdwijnen weer nadat zij het darmmilieu geschikt hebben gemaakt voor volgende bacteriesoorten. Na verloop van tijd ontstaat er een eigen, specifieke flora als ecologisch systeem, dat zichzelf in evenwicht houdt (9). Op enige aspecten van deze karakteristieke flora zal hierna worden ingegaan. De functie, welke vervuld wordt door de kolonisatie van huid en slijmvliezen door 'onze vaste logé's' in het geheel van de weerstand van het lichaam tegen infecties, zal hierna worden belicht.

Voor de pathogenese van veel infecties speelt de adhaerentie van (pathogene) bacteriën aan slijmvliezen een essentiële rol. Juist deze adhaerentie dient voorkomen te worden door een adequate kolonisatie met de normale flora. Hier is dus sprake van een preventief systeem als onderdeel van de weerstand van het lichaam tegen infecties.

Wanneer het preventief systeem om wat voor reden dan ook heeft gefaald, treedt een defensief systeem in werking, dat zowel aspecifieke (acute fase-eiwitten, complement-eiwitten, mononucleaire-fagocytenstelsel, natural killercellen, etc.) als specifieke (dat wil zeggen immunologische) wapens in de strijd kan werpen. Hierop zal in het tweede gedeelte van dit artikel worden ingegaan.

DE NORMALE OF COMMENSALE FLORA

In de inleiding werd reeds gewezen op het bestaan van een diersoortspecifieke flora in het maagdarmkanaal. Overigens zijn de verschillende bacteriesoorten niet homogeen door het darmkanaal verspreid: ieder deel van het darmkanaal heeft zijn eigen microflora (9). In darmdelen, waar de inhoud snel passeert, kunnen zich alleen bacteriën vestigen, die zich aan de wand kunnen hechten. Overigens wordt het fenomeen van adhaerentie later in een apart hoofdstuk behandeld.

Men realiseert zich overigens, dat de normale darmflora niet uitsluitend tot taak heeft om adhaerentie door (voorwaardelijk) pathogene bacteriën te voorkomen. Men denke aan andere functies als vit. K-synthese, afbraak van cellulose in het voedsel (de krop van zaadetende vogels, de pens bij herkauwers, het coecum bij het konijn en het colon bij het paard), etc.

Alhoewel in dit artikel de maagdarmflora centraal wordt gesteld beseft men, dat ook andere oppervlakken van het lichaam gekoloniseerd zijn met een eigen, milieu-specifieke flora. Dit geldt dus niet alleen voor verschillende huidgedeelten, maar ook voor de mucosae van de Tractus urogenitalis en de Tractus respiratorius.

Zonder volledig te zijn, kan een deel van de normale flora van bijv. de darmmucosa bij de mens als volgt worden weergegeven (15):

Mond

Streptococcus (sanguis, salivarius etc.)
Bacteroides spp.
Treponema spp.
Borrelia spp.

Darm

Mondflora (proximale deel: transiënt)
 Anaeroben (*Bacteroides* spp. etc.) 99%
 Enterobacteriaceae } 1%
Str. faecalis, etc.

KOLONISATIERESISTENTIE (KR)

Een groot deel van de commensale flora — met name die in het darmkanaal — speelt een essentiële rol in het totaal van het preventieve systeem, dat het individu moet beschermen tegen het koloniseren c.q. binnendringen van potentieel pathogene micro-organismen. Kolonisatie-resistentie (KR) kan worden gedefinieerd als dat deel van het anti-microbiële afweersysteem van de gast, dat dient te voorkomen, dat na het acquireren van potentieel pathogene micro-organismen, de gast hiermee wordt gekoloniseerd.

KR in ruimere zin is gebaseerd op een complex van factoren, waarin zijn begrepen: antimicrobiële stoffen in speeksel als bijv. lysozyme, de peristaltiek, de mucusproductie, de desquamatie van epitheelcellen, etc. De kolonisatie door — vooral — de anaerobe commensale flora kan hier als een onderdeel van worden beschouwd. Overigens wordt onder KR in engere zin vaak alléén de kolonisatie-preventie door de normale flora beschouwd. Het lijkt geen twijfel, dat de KR een cruciale rol speelt in de pathogenese van infecties. Door invasieve technieken — met name in de

geneeskunde — (intubaties bij intensive care patiënten) wordt bijv. de KR verlaagd in de oro-pharynx en de Tr. respiratorius. Een gevolg kan zijn een toename van aerobe Gram-negatieve bacteriële concentraties in de oro-pharynx. Veel anti-microbiële middelen — ook die, welke goed geresorbeerd worden — verlagen de KR en kunnen aanleiding geven tot een 'aerobe bacteriële overgroei', vooral als tevens de darmmotiliteit is verminderd en de produktie van maagsap, gal, mucus, etc. is afgenomen.

Zoals wellicht bekend is, is het usance geworden om tegenwoordig van antibiotica te vermelden of ze KR-indifferent ('vriendelijk') zijn of KR-verlagend ('vijandig'). KR indifferent zouden onder andere zijn: trimethoprim, amfotericinen, co-trimoxazol, tobramycine en bepaalde cefalosporinen. KR-verlagend zijn onder meer: erythromycine, oxytetracycline, gentamicine, amoxicilline en weer andere cefalosporinen (6). Overigens betreft het hier zeker geen wet van Meden en Perzen: er 'verhuizen' wel eens antibiotica van de ene naar de andere lijst. Het is een gegeven, dat KR verlagende anti-microbiële middelen in orale én parenterale doseringen in staat zijn de KR te verminderen, zodat resistente micro-organismen ook bij lichte besmettingen de oro-pharynx en Tr. gastro-intestinalis kunnen koloniseren. Met name bij de behandeling van varkens en kalveren met long- en darminfecties moet hiermede rekening gehouden worden. Anderzijds dient het belang van het gebruiken van KR 'vriendelijke' antibiotica bij overigens gezonde dieren met een niet-ernstige infectie niet overgewaardeerd te worden.

Een belangrijke consequentie van onze kennis omtrent de microbiële KR is geworden, dat in de geneeskunde bij intensive care patiënten meer en meer wordt overgegaan op Selectieve Darm Decontaminatie (SDD). Men beoogt hierbij het selectieve ontsmetten van de oro-pharynx en de Tr. gastro-intestinalis. Doel is de reductie/eliminatie van de aerobe Gram-negatieve flora en schimmels, terwijl de voor de KR verantwoordelijke anaerobe flora ongemoeid wordt gelaten. Zo'n bron-eliminatie is natuurlijk niet alleen van belang voor de patiënt zelf doch ook voor andere patiënten en hun omgeving. Door SDD voorkomt men dus niet alleen endogene infecties, doch ook exogene infecties door vermindering van het contaminatieniveau van de omgeving. Over het algemeen worden meerdere antibiotica en fungostatica volgens verschillende regimes gebruikt, waarbij het voorkomen van resistentievorming centraal staat (14).

ADHAERENTIE

Invasie en penetratie door facultatief pathogene bacteriën is slechts mogelijk na een voorafgaande adhaerentiefase. Bacteriële adhaerentie geschiedt in principe alleen als de adhaesinen van de bacterie een receptor herkennen op de mucosae van de gastheer. Er is hier dus sprake van een selectieve én specifieke binding. Voorafgaand aan de specifieke adhaerentie kan een complex van niet-specifieke factoren (lading, London-van der Waalskrachten, chemotaxie, etc.) de positie van de bacterie ten opzichte van de slijmvliesepitheelcellen in aantrekkende of afstotende zin beïnvloeden.

Merkwaardig — en ongunstig voor de bacterie — is het fenomeen, dat dezelfde mechanismen en structuren, die adhaerentie aan de receptoren van de gastheercellen beïnvloeden vaak ook de adhaerentie aan en ingestie door fagocyttaire cellen bepalen. Overigens kunnen bacteriën hieraan weer ontkomen door a) zich dan van hun adhaesinen te ontdoen en b) een kapsel te vormen 'over' de adhaesinen heen of c) hun oppervlak te veranderen door gastheer-proteïnen te adsorberen (2).

Van vrijwel alle pathogene en voorwaardelijk pathogene bacteriën zijn adhaesinen beschreven: fimbriae, pili, etc., waarvan vaak ook de moleculaire structuur (glycoproteïnen, etc.) bekend is. De andere zijde van de medaille, de adhaerentie aan darm-, blaas- en respiratoire epitheelcellen is eveneens bestudeerd. Het is mogelijk

om veel van dit onderzoek *in vitro* te doen en bijv. uro-epitheliale cellen samen te brengen met urineweginfectieverwekkers als *E. coli*, *Klebs. pneumoniae*, *Pr. mirabilis* en *Pseud. aeruginosa* (2). Afhankelijk van de status van de patiënt/gastheer kan de adhaerentie wisselen, met andere woorden het vóórkomen — vooral kwantitatief bezien — van receptoren voor microbiële adhaesinen is geen statisch begrip. De receptoren bestaan meestal uit suikermoleculen, die weer gekoppeld zijn aan eiwit-carriers. Een voorbeeld hiervan is het Tam Horsfall proteïne, dat een receptor is voor type 1 fimbriae van *E. coli*. Het fibronectine is één van de betrekkelijk zeldzame eiwitreceptoren. Het is ook in zoverre een uitzondering, dat het een multivalente receptor is voor meerdere Gram-positieve kokken, zowel *Staph. aureus* als vele haemolytische streptokokken.

Predispositie van de gastheer voor een secundaire bacteriële infectie door een virusinfectie is een reeds lang bekend fenomeen. Het is echter nog niet zo lang geleden, dat werd ontdekt, dat bijv. influenzavirus epitheelcellen van de respiratie-tractus en de nier zodanig verandert, dat *Staph. aureus*, *Pseud. aeruginosa* en Groep B streptokokken hieraan gemakkelijk adhaereren. Men spreekt in zo'n geval van virale neoreceptoren.

De uitgebreidere kennis van het adhaerentiefenomeen heeft uiteraard ook geleid tot onderzoek naar de mogelijkheid van de ontwikkeling van vaccins die voornamelijk zijn gericht tegen adhaesinen. Vooral in de diergeneeskunde — waar neonatale sterfte tengevolge van *E. coli*-diarree bij biggen en kalveren een belangrijke economische factor vormt — is hieraan aandacht besteed. Men kent de structuur van de K88 (big) en K99 (kalf) *E. coli*-adhaesinen en heeft dan ook de waarde van anti-adhesie vaccins uitgebreid getest. Vooralsnog is het succes niet eenduidig: biggen van gevaccineerde zeugen bleken weliswaar immuun voor K88-geassocieerde coli-bacillose (2) doch kregen wél infectie met andere stammen. Voorts is bekend, dat er genetisch immune dieren bestaan, waarbij de 'brush border' van de mucosale epitheelcellen *E. coli* K88 niet bindt. Een ander aspect is, dat men thans in staat is monoclonale antistoffen te maken tegen K88 en K99 pilus antigeen. Deze antistoffen kunnen in de toekomst mogelijk profylactisch én therapeutisch gebruikt worden ter controle/behandeling van *E. coli*-diarree en sepsis. De meeste 'monoclonals' zijn van muizen afkomstig en zouden serumziekte-achtige symptomen kunnen veroorzaken. Het is echter al gelukt (en men is hierbij eigenlijk al verder dan in de geneeskunde!) om secundaire muis/kalf/kalf xenohybriden te maken, die *in vitro* monoclonale runderimmunoglobulinen tegen K99 antigeen secernereren (1).

Men heeft ook het effect bestudeerd van de toediening van antibiotica op de adhaerentie van bacteriën aan epitheelcellen. Gebleken is, dat veel antibiotica in sub-therapeutische doseringen toch in staat zijn een aantal biologische functies van bacteriën — waaronder de adhaerentie — te vernietigen. Dit geldt met name voor β -lactam antibiotica, chlooramfenicol en vancomycine. Er wordt dan ook gesuggereerd, dat endocarditis-profylaxe bij de mens in wezen adhaerentie blokkade is (en géén bacteriecidie), waardoor aanmerkelijk lagere doseringen nodig zouden zijn (12).

Als bekend is hoe adhaerentie tussen een pathogene bacterie en de receptoren van een epitheelcel verloopt, zou men kunnen zoeken naar een geheel andere vorm van profylaxe/therapie dan de gebruikelijke antibiotische therapie. Onder receptor analoog therapie verstaat men een therapie (of profylaxe) waarbij analogons van de (bekende) receptor voor bijv. type 1 fimbriae van *E. coli* in grote hoeveelheden worden toegediend. Vooralsnog wordt soortgelijk onderzoek nog alleen in de profylactische sfeer bij proefdieren gedaan (2), doch de eerste resultaten op het gebied van urineweginfecties zijn hoopgevend.

Bij elke infectie is er in principe sprake van een mislukte afweer tegen het betreffende micro-organisme. Het preventieve systeem heeft gefaald en één van de eerste reacties van het lichaam is een sterke toename in het plasma van coagulase-eiwitten als fibrinogeen, plasminogeen, etc., proteaseremmers als α -1-antitrypsine, transporteiwitten als coeruloplasmine en haptoglobine, complementfactoren, interferonen en C-reactief proteïne.

Het gaat, in het kader van dit artikel, te ver om alle factoren van deze niet-specifieke humorale respons uitgebreid te behandelen. Slechts op het volgende zal worden ingegaan.

Bepaalde componenten van de acute fase respons spelen ook weer een rol bij de specifieke immunologische respons, bijv. de complementcascade, waarbij door onder andere een antigeen-antilichaam reactie complement geactiveerd wordt. Hierdoor is cellysis mogelijk, maar ook chemotaxie en opsonisatie door fagocyterende cellen.

Interferonen (IFNS) worden vooral in de loop van virusinfecties gevormd. De werking is mogelijk door inhibitie van viraal messenger RNA. Hoewel interferonen thans gedeeltelijk in het laboratorium via de recombinant DNA-techniek kunnen worden gemaakt, zijn de werkingsmechanismen (en bijwerkingen!) nog lang niet exact bekend. Wél is bewezen, dat ook deze glycoproteïnen als immunomodulatoren een wisselwerking kunnen aangaan met bepaalde takken van het immuunsysteem (stimulatie van Natural Killer cellen, afname van de respons van T-lymfocyten en van immunoglobulinesecretie door B-lymfocyten). Interferonen worden als 'biological response modifiers' (zie hierna én figuur 1) beschouwd. In Nederland wordt recombinant DNA-interferon (RIF) vanaf 1 november 1986 door artsen voorgeschreven bij de behandeling van hairy cell leukemie, Kaposi sarcoom (AIDS) en juveniele laryngeale papillomatose.

Het C-reactief proteïne (CRP), tenslotte, heeft een zeer lange geschiedenis. Het werd in 1930 ontdekt bij patiënten met een *Str. pneumoniae*-infectie. Het bleek te kunnen binden aan de C-polysaccharide van deze bacterie. Deze (niet: antigeen-antilichaam) binding kan resulteren in complementactivatie en fagocytose. Later werd aangetoond, dat CRP in de lever als acute fase eiwit wordt gevormd onder invloed van Interleukine 1 (zie hierna). Bij bacteriële infecties, weefselnecrose (door bepaalde operaties, tumoren, etc.) en ontstekingen kan de concentratie in het bloed oplopen tot 1000 maal de normaal waarde. Het biologisch effect is nog niet helemaal duidelijk; wel is bewezen, dat CRP — behalve C-activatie en fagocytose inductie — ook de intracellulaire killing door fagocyten kan bevorderen. In het algemeen bindt CRP zich aan ontstoken weefsel met als uiteindelijk doel, dat ontstoken/necrotisch weefsel via chemotaxie complement activatie, fagocytose, etc. wordt opgeruimd (10).

NIET-SPECIFIEKE CELLULAIRE AFWEERMECHANISMEN EN ANTIBIOTICA

Polymorfkernige neutrofiele leucocyten, mononucleaire fagocyten en Natural Killer cellen spelen een belangrijke rol bij de defensie tegen pathogene micro-organismen. Hoewel deze cellen gerekend worden tot de niet-specifieke afweermechanismen, is inmiddels wel gebleken, dat hun werking veelal sterk bevorderd wordt in een samenwerkingsverband met de specifieke immuunrespons. De sterkste chemotactische factor is bijv. het C5a, een complement component, die vrijkomt onder invloed van een antigeen-antilichaam interactie. Opsonisatie wordt veelal sterk bevorderd vanwege het feit, dat neutrofiele leucocyten een receptor hebben voor C3b (een ander splitsingsprodukt bij complementactivatie) en immunoglobuline (Ig)G.

Mononucleaire fagocyten hebben eveneens receptoren voor Ig en complement. Daarnaast spelen cellen van de monocyt/macrofaag serie een rol bij de antigeenpresentatie aan lymfocyten.

Natural Killer cellen — morfologisch identificeerbaar als 'large granular lymphocytes' — spelen een belangrijke rol bij de 'immune surveillance' ten opzichte van tumorcellen en bij chronische virusinfecties. De 'killing' activiteit kan sterk worden verhoogd door interferon.

Antibiotica blijken niet alleen een rechtstreeks effect te hebben op bacteriën, maar kunnen ook de gastheer-parasiet relatie beïnvloeden door een effect op de fagocyten ('immunomodulatie van de fagocytair activiteit'). Zo is gebleken, dat bijv. doxycycline de chemotaxie nadelig beïnvloedt, β -lactam antibiotica en aminoglycosiden in dit opzicht inert zijn, terwijl de chemotaxie bevorderd wordt door clindamycine, trimethoprim en sulfapreparaten.

Vooraf bij zogenaamde bacteriostatische antibiotica is het van eminent belang, dat de leucocytaire activiteit (fagocytose, 'killing') effectief blijft. Inhibitie van de leucocyten-functie is bij bacteriostatische antibiotica ongewenst. β -lactam antibiotica en aminoglycosiden blijken de functie van leucocyten niet of nauwelijks aan te tasten; clindamycine bleek in verschillende studies zowel de fagocytose als de intracellulaire killing duidelijk te bevorderen, terwijl aangetoond kon worden, dat tetracyclinen de fagocytose van *E. coli* negatief beïnvloeden (12).

In een aantal gevallen — namelijk bij infecties door bacteriën, die in fagocyterende cellen kunnen overleven, zoals *Legionella* spp., *Brucella* spp., *Mycobacterium* spp. — is het van belang te weten of antibiotica in staat zijn de fagocyten te penetreren. Hydrofiele antibiotica zoals gentamicine en β -lactam antibiotica dringen slecht in fagocyterende cellen door; goed vetoplosbare antibiotica als rifampicine en chlooramfenicol bereiken intracellulair hoge concentraties. Erythromycine en clindamycine worden zelfs actief de cel in getransporteerd en bereiken dan concentraties die tot dertien maal hoger zijn dan in het bloed. Dit is ongetwijfeld er mede de oorzaak van, dat erythromycine zo effectief is bij de behandeling van legionellose ('veteranenziekte').

INFECTIERESISTENTIE — DE SPECIFIEKE IMMUUNRESPONS

De laatste hindernis, die door de parasiet c.q. het micro-organisme moet worden genomen, is het specifiek werkende immuunsysteem, dat in de loop van de evolutie bij de meeste diersoorten is ontstaan. De oester moet het bijv. nog 'doen' met alleen een a-specifiek anti-microbieel systeem (o.a. lysozyme), terwijl bij lage vissoorten als haaien al wel sprake is van specifieke cellulaire weerstand en ook van immunoglobuline (IgM) vorming als antwoord van het immuunapparaat op een infectie.

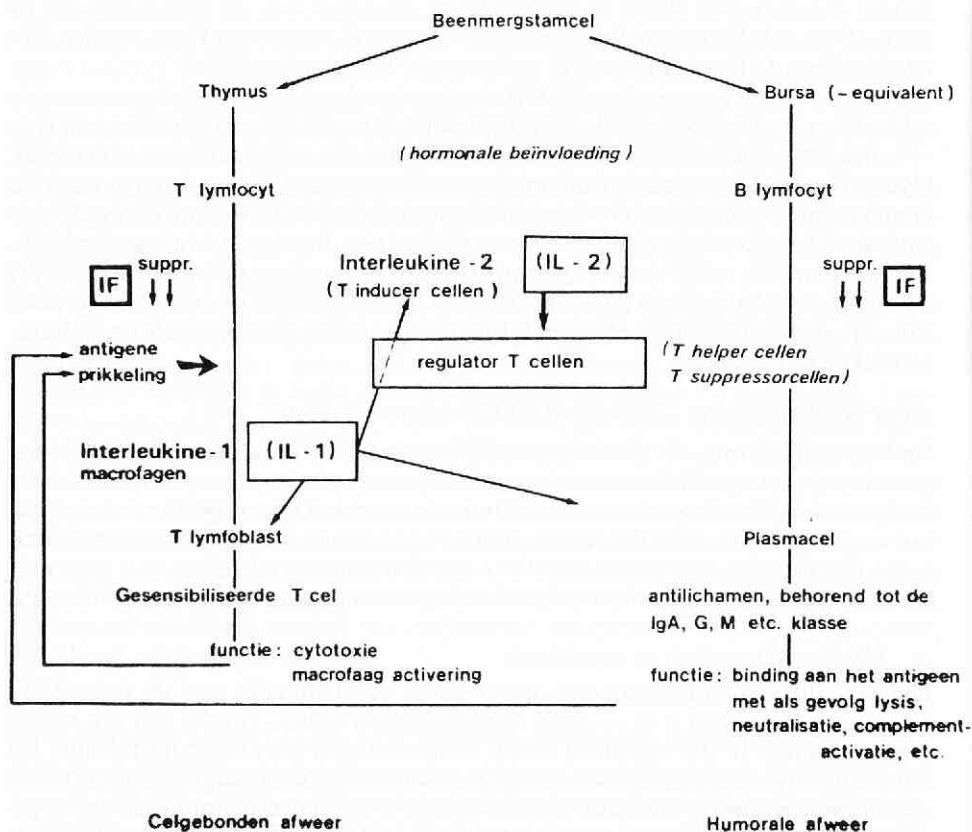
A. Het immuunsysteem in vogelvlucht

Het eigenlijke immuunapparaat werkt soms onafhankelijk van de aspecifieke afweer, doch meestal is er — zoals hiervoor opgemerkt — sprake van een nauwe samenwerking. In het algemeen zullen de macrofagen het antigeen (dus bijv. het infectieuze agens) zodanig verwerken, dat het als een soort superantigeen wordt gepresenteerd aan de immuun-actieve cellen. Deze cellen behoren tot het zogenaamde B-cel of T-cel systeem. Voor uitgebreidere overzichten betreffende de immunologische respons, en de toepassingen van de immunologie in de diergeneeskunde zij verwezen naar enige overzichtsartikelen (5, 13). In het kader van dit artikel zal slechts het hoogstnoodzakelijke worden vermeld, mede omdat ook Hamburger (7) niet is ingegaan op de verkregen immuniteit.

Een beenmerg stamcel kan in hetzij de Thymus hetzij de Bursa van Fabricius (bij vogels of een 'bursa-equivalent' bij zoogdieren) tot respectievelijk een T-lymfocyt of een B-lymfocyt 'geprocessed' worden. De T-lymfocyt is in principe verantwoorde-

lijk voor de celgebonden afweer, de B-lymfocyt voor de humorale afweer. Onder dit laatste wordt verstaan de vorming van specifieke immunoglobulinen (= antistoffen) gericht tegen bijv. een infecterend micro-organisme. Bij tumoren van het B-cel systeem (Ziekte van Kahler, Ziekte van Waldenström, etc.) ontstaan vaak monoclonale immunoglobulinen of Ig-delen met een enkele specificiteit als produkt van een bepaalde kloon B-cellen. In de huidige immunologische en serologische diagnostiek wordt gebruik gemaakt van bij muizen opgewekte monoclonale antistoffen: deze hebben bijv. een hoge specificiteit voor receptoren op bepaalde T-cellen, tumorcellen, etc. (8). Ook werd reeds gewezen op het mogelijk gebruik van 'monoclonals' voor de therapie van colibacillose. Toekomstige toepassingen liggen op het gebied van infectieziekten (monoclonals tegen bijv. endotoxinen van Gram-negatieve bacteriën) en tumorziekten (koppeling van cytostatica en monoclonals als 'magic bullets'). Voor een vrijwel compleet overzicht over het gebruik van monoclonale antistoffen in de diergeneeskunde zij verwezen naar een artikel van Van Zaane (16).

De specifieke immuunrespons kan sterk vereenvoudigd als volgt worden voorgesteld (fig. 1):



Figuur 1. Schematisch overzicht van de belangrijkste functies van het immuunapparaat na 'triggering' door een antigeen.

Naast T-lymfocyten, die een rol kunnen spelen als zogenaamde cytotoxische T-cellen blijken er echter ook zogenaamde regulerende T-cellen te bestaan, die zowel bij het ontstaan van de celgebonden- als van de humorale afweer na antigene prikkeling een belangrijke 'vinger in de pap' hebben.

Deze zogenaamde regulator T-cellen worden onderverdeeld in T-helpercellen en T-suppressorcellen. Deze lymfocyten zijn ook bij de mens met vrij eenvoudige technieken te onderkennen. Helper T-cellen zullen in het algemeen de immuunrespons 'aanzwengelen' en versterken; suppressor T-cellen zullen deze juist onderdrukken.

De T-helpercellen zijn — als bekend — de gastheercellen voor het HIV-virus. Eén van de meest kenmerkende laboratoriumbevindingen bij AIDS is dan ook, dat de ratio Th/Ts volledig is omgedraaid (normaal: $1\frac{1}{2}$ à 2: 1), voornamelijk door een dramatische daling van T-helpercellen.

In het lichaam bestaat, zoals uit bovenstaande blijkt, als het ware een balans, waardoor de helper T-cellen in het algemeen actief zullen zijn bij de afweer tegen tumorcellen en allerlei infectieuze agentia, terwijl suppressor T-cellen er mede verantwoordelijk voor zijn, dat mens en dier normaliter geen antilichamen of gesensibiliseerde T-cellen vormen tegen hun eigen lichaamsantigenen. Bij auto-immuunprocessen is veelal sprake van een soort onbalans tussen genoemde regulerende T-cellen.

B. Andere immuunregulatoire systemen

Men dient zich te realiseren, dat het een te eenvoudige voorstelling van zaken is om aan te nemen, dat de regulatie van immuunprocessen alleen door regulator T-cellen zou geschieden. Het immuunsysteem is immers als orgaansysteem een deel van het gehele organisme. Dit betekent, dat dit systeem op het functioneren van andere organen een essentiële invloed heeft, terwijl er anderzijds sprake is van 'externe' regulatie op het immuunapparaat.

Recentelijk heeft men gemeend de immuunregulatie in te delen in 'auto-regulatie' en 'externe regulatie'. Onder auto-regulatie verstaat men a) het T-cel regulatoire netwerk, b) het idiootype- anti-idiootype systeem (voor het begrip van dit artikel minder van belang), c) genetisch bepaalde regulatie en d) de macrofaag-afhankelijke regulatie. De regulatie van de immuunrespons door cellen van het mononucleaire fagocyten systeem is hiervoor aan de orde geweest (antigeen-processing, antigeen-presentatie, vorming van Interleukine 1). Apart dient echter nog gewezen te worden op het feit, dat monocysten sterke producenten zijn van prostaglandinen. PGE 1 en PGE 2 hebben uiteraard een belangrijke functie als 'ontstekingsmediatoren' door hun vasodilaterende werking. Daarnaast echter blijken ze een sterke feedback inhibitie te veroorzaken in het geheel van de immuunrespons, alhoewel met name T-lymfocyten hiervoor gevoelig zouden zijn. PGE-remmers als indomethacine blijken anergie bij patiënten te kunnen cureren (4).

Onder 'externe regulatie' worden verstaan: a) het immuun-hormonale netwerk en b) het sympatische zenuwstelsel. Men staat thans eigenlijk nog maar aan het prille begin van de studies (en de kennis) omtrent de invloed van de externe regulatie op immuunprocessen. Wel weet men, dat lymfocyten receptoren hebben voor hormonen en neurotransmitters. De functie van het 'neuro-endocrine circuit' in het immuunsysteem is voornamelijk een inhiberende functie. Door ratten te immuniseren met willekeurige vaccins heeft men kunnen aantonen, dat ongeveer 5 dagen na de vaccinatie de glucocorticoidspiegel sterk stijgt, hetgeen weer een fysiologische immunosuppressie tot gevolg heeft. Gedurende de eerste 6-8 dagen na een infectie of na vaccinatie ziet men voorts een daling van het noradrenaline optreden. Door onderzoek — via elektroden — aan een enkel neuron in de hypothalamus, werd voorts vastgesteld, dat de hypothalamus 'op de hoogte' is van bijv. een vaccinatie: het aantal waargenomen 'stroomstootjes' (uitgedrukt als 'firing rate in spikes/sec') blijkt na vaccinatie sterk toe te nemen. De 'oude' gedachte, dat vaccinatie c.q. infectie alleen een immuunrespons tot gevolg heeft, is derhalve in de immunologie weer verlaten.

C. *Biological response modifiers (BRM's)*

In figuur 1 werden de interleukines reeds genoemd. De afgelopen 10 jaar is bijzonder veel werk verricht op het gebied van de zogenaamde mediators: niet-immunoglobulinemoleculen, die hetzij door immunocyten hetzij door cellen uit de monocyt-macrophage serie worden gevormd en een activerende werking hebben op lymfoïde en niet-lymfoïde cellen in het verloop van de immunrespons.

Vele jaren is er sprake geweest van een betrekkelijk verwarrende nomenclatuur. Niet te ontkennen valt, dat thans enige 'stroomlijning' valt waar te nemen. Er is een grote groep mediators (lymfokinen), die door lymfocyten worden gevormd en hun werking uitoefenen op niet-lymfoïde cellen als macrofagen, fibroblasten, osteoclasten en granulocyten. Een tweede belangrijke groep mediators bestaat uit de B-cel groei- en differentiatiefactoren. Deze moleculen kunnen beschouwd worden als 'tweede signaal' moleculen geproduceerd door T-helpercellen (zie hierna) die, naast het antigeen, beslist noodzakelijk zijn voor het de groei en differentiatie van B-cellen tot immunoglobulineproducerende plasmacellen.

Genoemde mediators worden tegenwoordig wel aangeduid met 'biological response modifiers'. De interferonen werden reeds genoemd. Aan twee andere BRM's, namelijk het Interleukine-1 (IL-1) en het Interleukine-2, dient toch in dit artikel enige aandacht te worden besteed. IL-1 wordt door de cellen van het mononucleaire fagocytenstelsel geproduceerd en heeft zowel immunologische als niet-immunologische eigenschappen. Het kan T- en B-cellen — als cofactor — doen profileren, induceert indirect mogelijk de vorming van IL-2 door T-lymfocyten, is verantwoordelijk voor de productie van een aantal acute fase eiwitten en blijkt ook hyperthermie (als pyrogeen) te veroorzaken. Het wordt gevormd onder invloed van endotoxinen, immunocomplexen en C-factoren. IL-2 wordt door T-inducer-lymfocyten gevormd en is weer mede-verantwoordelijk voor de proliferatie van latere subsets van T-lymfocyten, die in het geheel van de immunrespons een belangrijke rol spelen.

De structuur van genoemde BRM's is bekend en het is ook gelukt om deze stoffen via de recombinant DNA-techniek *in vitro* te introduceren. Men heeft hierdoor zeer potente stoffen in handen gekregen die ook op grote schaal kunnen worden getest en in de toekomst mogelijk ook toegepast, niet alleen bij de behandeling van tumorziekten doch mogelijk ook bij de therapie van infectieziekten. Het ligt voor de hand, dat op niet al te lange termijn ook dierlijke interleukines via de recombinant DNA-techniek (RIL-1 en RIL-2) kunnen worden geproduceerd.

Niet alleen de genoemde BRM's in 'engere zin' doch ook van andere stoffen (Glucan, polysacchariden van *Klebsiella*, etc.) is bewezen dat het immunomodulators zijn. Het ziet er naar uit, dat hiernaar in de nabije toekomst nog veel onderzoek zal worden gedaan.

CONCLUSIE

In dit artikel is, naar aanleiding van een artikel uit 1898 (7) over de natuurlijke immuniteit ten opzichte van infectieverwekkers, een overzicht gegeven van de complexe relatie, welke er enerzijds bestaat tussen het dier, als gastheer, en de commensale flora en anderzijds tussen het dier en binnendringende micro-organismen. Deze micro-organismen hebben verschillende afweerdrempels moeten nemen alvorens het defensiesysteem — bestaande uit een aspecifiek en een specifiek werkend antimicrobieel systeem — in werking treedt.

Ingrepen van de mens in ieder onderdeel van de verschillende afweersystemen — men denke aan SDD, vaccinaties, behandeling met antibiotica en in de toekomst met BRM's etc. — om infectie te voorkomen of te cureren, werden besproken. Het ligt in de lijn der verwachtingen, dat in de toekomst het gehele scala van genoemde

profylactische of therapeutische ingrepen zal worden uitgebreid én verfijnd, al naar gelang men meer inzicht krijgt in de biologische processen, die ten grondslag liggen aan de complexe gastheer - parasietrelatie.

Anderzijds kan er evenmin aan worden getwijfeld, dat ook de natuur in de toekomst nog wel het een en ander voor ons in petto heeft. Vaccinaties blijken vaak niet het gewenste resultaat te geven, omdat het micro-organisme in staat blijkt te zijn de antigeenstructuur ('antigenic shift') te veranderen: antibiotica, waarvan men op theoretische gronden resistentie-ontwikkeling nauwelijks mogelijk acht, blijken toch resistentie te induceren en nieuwe infectieziekten dan wel infectieziekten, die nieuw zijn voor ons werelddeel, zoals Afrikaanse varkenspest bij het varken en AIDS bij mensen en apen, blijven zich met vaste regelmaat aandienen.

NASCHRIFT

Veel literatuurgegevens, die verwerkt zijn in het artikel van Hamburger (7) zijn inmiddels een eeuw oud. Het is verwonderlijk, dat bepaalde aspecten van de 'natuurlijke' weerstand, zoals de fagocytose, destijds reeds zo nauwkeurig waren onderzocht en beschreven. Toch blijkt ook, dat de research op het gebied van de Microbiologie en de Immunologie sinds die tijd met grote sprongen is vooruitgegaan. Met name na de Tweede Wereldoorlog is door gezamenlijke inspanningen van researchinstituten én commerciële instellingen op het gebied van geneesmiddelenonderzoek, erg veel bereikt 'tot heil van mens en dier'. De basis voor dit biologisch en biotechnologisch onderzoek is echter in 1897 nog immer dezelfde als in 1898: de nieuwsgierigheid van de mens om de levensprocessen in de natuur te doorgronden.

LITERATUUR

1. Anderson DV, Tucker EM, Powell JR, and Porter P. Bovine monoclonal antibodies to the K99 pilus antigen of *E. coli*, produced by murine/bovine hybridomas. *Vet Immun Immunopath* (in press).
2. Christensen GD, Simpson WA, and Beachey EH. Microbial adherence in infection. In: Mandell GL, Douglas EG, and Bennett JE. *Principles and practice of infectious diseases*, 2nd Ed., New York, 1985.
3. Donnelly P, Irving W, and Starke I. *Infection and the immunocompromised host*. London, 1985.
4. Goodwin JS and Webb DR. Regulation of the Immune Response by Prostaglandins. *Clin Immunol Immunopath* 1980; 15: 106-22.
5. Goudswaard J, Dam RH van, and Donk JA van der. Induction and effector phases of the immune response: physiological and pathophysiological features. *Comp Immun Microb Infect Dis* 1979; 1: 229-42.
6. Guggenbichler JP and Kofler J. Influence of third generation cephalosporins on aerobic intestinal flora. *J Antimicrob Chemother* 1984; 14: Suppl. B 67-70.
7. Hamburger HJ. Het tegenwoordig standpunt van de leer der natuurlijke immuniteit. *Tijdschr Veeartsenijkd Veeteelt* 1898; 25: 149-83.
8. Köhler G and Milstein C. Continuous cultures of fused cells secreting antibody of predefined specificity. *Nature* 1975; 256: 495-7.
9. Koopman JP. Kolonisatieresistentie van het darmkanaal van dieren. *Biotechniek* 1986; 25: 10-22.
10. Kushner I, Volanakis JE, and Gewurz H. C-reactive protein response tot issue injury. *Ann NY Ac Sci* 1982; 389: 1-482.
11. Lindeboom JA. *Dutch Medical biography*. Amsterdam, 1984.
12. Pawelzik M and Opferkuch W. The influence of antibodies on the host-parasite relationship. *Clin Immun Newsl* 1986; 7: 81-4.
13. Ruitenberg EJ, Elgersma A en Sterrenberg PA. Immunologie - oogst van twee decennia immunologisch onderzoek. *Tijdschr Diergeneeskd* 1983; 108: 3-11.
14. Waaij D van der. Colonization resistance of the digestive tract: clinical consequences and implications. *J. Antimicrob Chemother* 1982; 10: 263-70.
15. Winkler, KC. Onze vaste logé's. In: Mouton RP, Winkler KC en Coster JF. *Medische microbiologie* 1977; 178-83.
16. Zaane D van. Vijf jaar monoclonale antistoffen bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut. *Tijdschr Diergeneeskd* (in druk).

Ethische aspecten van biotechnologie¹

Ethical aspects of biotechnology

O. J. de Jong²

SAMENVATTING *De verhouding tussen mens en dier krijgt in de ethiek doorgaans weinig of geen aandacht. Alleen Albert Schweitzer vormde met zijn 'eerbied voor het leven' (1923) een uitzondering. De snelle en recente ontwikkelingen van biotechnologische mogelijkheden op veterinair gebied zijn ethisch nog niet verwerkt. Aansluitend bij Schweitzer heeft Karl Barth (1951) nadruk gelegd op het aan mens en dier gemeenschappelijke levensbeginsel. Bijbelse uitspraken kennen eenzelfde 'ziel' toe aan beide (Spreuken 12:10) en veronderstellen ook een op beide gericht 'redden' ofwel 'behouden' (Psalm 36:7c). De menselijke verantwoordelijkheid in het omgaan met dit verwante levende materiaal moet dan blijken uit een zorgvuldig in stand houden van de voorwaarden voor zulk leven, zowel bij onderzoek als in bedrijfsvoering.*

SUMMARY *The relationship between man and animals usually receives little if any attention in ethics. Albert Schweitzer and his 'reference for life' (1923) was the only exception. The rapid and recent developments of biotechnological possibilities in the field of veterinary medicine have so far not been considered from the point of view of ethics. In agreement with Schweitzer, Karl Barth (1951) stressed the principle of life which man and animals have in common. Passages in the Bible attribute one and the same 'life' ('soul') to both (Book of Proverbs 12: 10) and presuppose 'salvation' or 'preservation' of the two (Psalm 36:7c). Human responsibility in associating with this related species will therefore have to be apparent from careful maintenance of the conditions of this form of life, in research as well as in management.*

Medio september 1986 schonk de West-Duitse pers aandacht aan een meningsverschil tussen Joseph Kardinaal Höfner en zijn geloofsgenoot, de Beierse minister-president en CSU-politicus Franz Joseph Strauss. Het betrof het vraagstuk van de kernenergie. De kardinaal had, als voorzitter van de (West-)duitse bisschoppenconferentie, gesteld: 'Die Kernenergie ist nicht von einem Dämon erschaffen worden, sondern von Gott', maar daarbij min of meer waarschuwend gezegd 'Gott hat uns die Schöpfung anvertraut, dass wir sie pflegen und hüten'. Zolang de atoomdeskundigen geen absolute veiligheid zouden kunnen garanderen, bleef naar de mening van de kardinaal kernenergie toch de allergevaarlijkste energie. Die uitspraak viel echter helemaal verkeerd bij de politicus Strauss, die druk op het



FOTO GEERT BISTENVELS

¹ Voordracht gehouden op 10 oktober 1986, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1986, tevens 133e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Renesse (Congresthema: 'Dierenarts en Biotechnologie').

² Prof. dr. O. J. de Jong, hoogleraar Kerkgeschiedenis, Rijksuniversiteit te Utrecht, 'De Dekenye', Grote Kerkstraat 11A, 4101 CB Culemborg.

verkiezingspad was en kennelijk vond, dat de kardinaal oppositiestof toereikte aan de 'Grünen'. Strauss die, zoals bekend, in economisch opzicht de ontwikkeling en toepassing van de nieuwste technische mogelijkheden toejuicht, verklaarde daarom prompt in een verkiezingstoespraak, dat de kardinaal helemaal niet bevoegd was om over zoiets als kernenergie een uitspraak te doen. Een theologische opleiding en morele ernst zijn niet voldoende om gecompliceerde natuurwetenschappelijke en technische problemen op te lossen, zo meende Strauss. De door hem op dit punt onbevoegd geachte kardinaal antwoordde uiteraard niet rechtstreeks. Een woordvoerder van de bisschoppenconferentie liet echter aan de pers weten, dat de kardinaal er niet over dacht enige natuurwetenschappelijke competentie op te eisen, — dat trouwens ook een politicus die competentie niet bezit — maar dat Höffner wel een morele verantwoordelijkheid voelde en daarom gewezen had op de zijns inziens grote risico's (1).

Dit stormpje in een Beiers bierglas geeft een duidelijke waarschuwing aan iemand met 'een theologische opleiding en morele ernst', om in een gezelschap waar de hele dag over biotechnologie is gesproken, nog iets aan het slot te zeggen over eventuele ethische aspecten. Zijn 'morele verantwoordelijkheid' is gelijk aan die van iedere andere diereigenaar, en niet door enige bisschoppelijke rang op gezaghebbender plan gebracht. Bovendien ontbreekt hem de vrijmoedigheid — al kan hij kardinaal Höffner persoonlijk wel nazeggen 'Gott hat uns die Schöpfung anvertraut, dass wir sie pflegen und hüten' — om het allereerst geciteerde op ons onderwerp toe te passen als 'Die Biotechnologie ist nicht von einem Dämon erschaffen worden, sondern von Gott'. Hij is er nogal van onder de indruk wat mensen op dit gebied hebben gepresteerd en momenteel presteren.

Dat gebied binnenwandeland, en dat gebeurde op twee manieren: door het congresmateriaal maar al eerder door kennis te nemen van Utrechtse proefschriften uit de laatste vier jaar, niet enkel de veterinaire, kwamen er twee gedachten bij me op die zeker niet ethisch of godsdienstig zijn: wat is het allemaal nog nieuw, en wat kan er veel. Dat laatste heeft natuurlijk wel een ethische kant. Maar het is nog erg nieuw, hoewel de eerste congresspreker natuurlijk heel terecht stelde dat biotechnologie zo oud is als de mensheid. En DNA is ook al meer dan een eeuw geleden (1869) voor het eerst geïsoleerd. Toch zijn de ontwikkelingen pas in de laatste veertig jaar, dus na de tweede wereldoorlog, zozeer op praktisch terrein gekomen dat het voor dierenartsen en voor diereigenaren interessant wordt om er over te praten en de kennis bij te houden. Het is allemaal nog zo nieuw dat de ethiek, de bezinning op het zedelijk leven van de mens, de vragen die hier kunnen rijzen, nog nauwelijks is gaan formuleren en overwegen. Of die ethiek nu religieus dan wel niet-religieus gefundeerd is, het vraagstuk wat er met dieren gebeurt of gebeuren kan, wat er met dierlijk materiaal gedaan kan of mag worden, ligt toch altijd meer aan de rand. De ethische discussies met grote politieke consequenties cirkelen wel om het menselijk leven, het humane welzijn, het begin en het einde van dat leven. Ook daar zijn immers de biotechnologische ontwikkelingen zo snel dat de ethici aan die vragen de handen meer dan vol hebben. Euthanasie, abortus, *in vitro* fertilisatie — dat alles met de hele juridische nasleep — daarbij zijn binnen enkele decennia zoveel traditionele gedachten, zoveel waarden en normen op de helling beland, dat ethici teveel gevraagde deskundigen voor de eendagsmedia zijn geworden en aan bredere bezinning niet toekomen.

Toch is die bredere bezinning niet overbodig voor de biotechnologie die veterinaire aspecten heeft. Toekomstbeelden aangaande de veehouderij, aangaande de gezelschapsdieren laten ons een totaal andere bedrijfsvoering en omgang zien, dan waaraan we nog in de eerste twintig jaar na 1945 gewend waren. Nog zie ik een van mijn Amsterdamse hoogleraren bij een excursie in 1948 geschokt reageren toen een boer hem vertelde over kunstmatige inseminatie bij dieren. Ik heb zijn reactie nooit

gehoord op de kunstmatige inseminatie bij mensen, die in 1960 nog door 93 procent van de Nederlandse gynaecologen werd afgewezen en twintig jaar later althans voor de gehuwde vrouw algemeen door hen aanvaard is (2). Als die afwijzing in 1960 nog voortkwam uit een onuitgesproken normenstelsel, wat is er dan ethisch bij die gynaecologen in twintig jaar weggesleten of vervaagd?

Wat is het nieuw, wat kan er veel en wat gaat het vlug, juist omdat het technologie is en de elektronische apparatuur ook voor de particulier betaalbaar is geworden. Mij kwam onder ogen het kranteverslag van een studiedag van CBTB-boeren in Nijkerk, waar prof. Brand van de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde hun het toekomstbeeld schilderde van een computergestuurde veehouderij met gestandaardiseerd geprocreëerde melkgeefsters. In de verslagen over die studiedag kwam ik niets tegen over ethische of morele verontrusting. Blijkbaar is ook op de Veluwe deze wissel al gepasseerd. Maar moet men inderdaad verontrust zijn? Het is een duidelijk ethische vraag die het *Agrarisch Dagblad* van 18 september afdruckt bij een foto van drie verschillende kalfjes, of 'een kalfje met tien exact dezelfde zusjes nog wel te aanvaarden' is. Nog wel te aanvaarden? Als die veronderstelde kalfjes van het *Agrarisch Dagblad* gezond zijn en voor de korte tijd van hun bestaan onder ietwat behoorlijke voorwaarden mogen leven? Maar dan komt de vraag terug: wat zijn die behoorlijke voorwaarden als het veehoudersbedrijf massaler wordt en de passage-tijd van elk dier — lam of speenvarken of kalf of veulen — korter? We weten het allen: als het over mensen gaat mogen er economisch geen grenzen zijn, als het over dieren gaat bestaan die grenzen wel. Vandaar de frequente onrust aan de universiteit over dierproeven, vandaar de noodzaak van een nieuwe leerstoel voor proef-diergeneeskunde, terwijl voor de humane geneeskunde de normen toch nog steviger verankerd lijken. Hoewel - terwijl onze samenleving zwaar tilt aan de echtscheidingsproblematiek en de media samen met de kerken de incest als te lang doodgezwegen vraagstuk hebben ontdekt, maakt de *in vitro*-fertilisatie allerlei vormen van echtbreuk en van incest in de reageerbuis mogelijk, aldus de journalist F. K. Fromme op de voorpagina van de *Frankfurter Allgemeine* van 17 september (3). Hij eindigt overigens zijn artikel met het advies aan de juristen, zich over zulke zaken niet op te winden, want dat het familierecht ook vroeger al veel mild toedekte, wat tegen wettelijke bepalingen inging.

Die opwinding is er journalistiek zelden of nooit, als het over dierlijk materiaal gaat. Is het dan voldoende, om enkel te vertrouwen op het redelijk inzicht van de onderzoek(st)er, is het voldoende om te vertrouwen op de controleerbaarheid en de openbaarheid van het experiment, ook wat betreft die 'ietwat behoorlijke voorwaarden' als ik denk aan een waarneembare reactie op een pijnprikkel of een constateerbaar gedrag van onbehagen bij het be-experimenteerde dier, of bij het door middel van experimenten geproduceerde en soms gemanipuleerde dier? Mij kwamen de colleges ethiek in gedachten die de Zwitserse protestantse theoloog Karl Barth in de herfst van 1950 te Bazel gaf over het onderwerp 'Vrijheid om te leven'. Hij sprak toen ook over Albert Schweitzers befaamde leus 'Eerbied voor het leven', door Schweitzer nadrukkelijk bedoeld voor zowel het menselijke als voor het dierlijke en zelfs het plantaardige leven (4). De meeste aandacht, zowel bij Schweitzer als bij Barth, ging uit naar het menselijk leven. Maar Barth legde wel de nadruk op de menselijke verantwoordelijkheid voor dat animale bestaan, en op de verwantschap van het animale met het humane: 'Respect voor het..... aan de mens zo nauw verwante mede-levende-wezen (fellow-creature)..... zal betekenen..... een nauwgezet, attent, vriendelijk en juist voor alles begrijpend, met zijn noden en met de grenzen van zijn mogelijkheid meevoelend en rekening houdend omgaan met hem'.

Die menselijke verantwoordelijkheid voor het leven - hoe ver mag dan het proberen, het manipuleren gaan? De agressie tegen, of in elk geval de onrust over

recombinant-DNA heeft altijd meer de humane aspecten dan de animale betroffen, en lijkt bovendien thans wat geluwd. Het is gemakkelijk genoeg om een schrikbeeld op te roepen van creëerbare wezens, waarvan de vroegste mytholoog of de jongste regisseur van griezelfilms zelfs nog niet kon dromen, en dat bovendien in hoeveelheden en afmetingen die binnen het economisch bereik liggen. Maar zou ook hier de wal van het gezond verstand het schip van de experimenteerdrijf niet keren?

Een beroep op het gezond verstand lijkt naïef. Het kan ook wel wat dieper. Menige Nederlandse veehouder is nog vertrouwd met godsdienstige uitspraken, ooit gedaan en neergeschreven in een totaal andere tijd en in een totaal andere cultuur, en die toch richtinggevend zijn voor de waarden en normen van zijn huidige bestaan. Ook Schweitzer greep met zijn 'Ehrfurcht vor dem Leben' in feite daarop terug. Twee oud-Oosterse teksten zijn voor de verhouding van mens tot dier vaak als richtinggevend ervaren. De eerste is een regel uit het Joodse wijsheidsboek van de Spreuken (12:10) 'De rechtvaardige kent het leven van zijn beest', de andere is een regel uit het Joodse liederenboek van de Psalmen (36:7c) 'Gij behoudt mensen en beesten, o Eeuwige'. In het Hebreeuws bestaan beide teksten uit niet meer dan vier woorden, de Nederlandse vertalers van vroeger en nu hebben er veel meer nodig. Maar wie de vertalingen van zo'n drie en een halve eeuw naast elkaar legt (de vertaling uit 1637 is als 'Statenbijbel' nog altijd in brede kringen in gebruik), en de daarbij gegeven uitleg vergelijkt, gaat Albert Schweitzers woorden ietwat variëren 'die europäischen Theologen wachen darüber dass ihnen keine Tiere in der Ethik herumlaufen'. Wanneer er in het oorspronkelijke heel compact staat 'mens en dier verlost Gij, Eeuwige' dan wordt daar voor 'verlossen' een zwaargeladen woord gebruikt dat 'redden, bevrijden', en ook 'helpen' betekent, en dat begrip met een religieuze inhoud wordt dus op mens en dier toegepast. Sommige vertalers weten dat keurig af te vlakken ('Gij verzorgt mens en dier', vertaling Obbink) of te verfraaien ('Gij wilt de mens, het dier, Heer in uw heil doen delen', Willibrord-vertaling), en bij de uitleggers staat dan veel over die verlossing maar wordt in alle talen gezweigen over het feit dat hier de dieren in een adem met de mens worden genoemd. Van adem gesproken: die komt juist voor in de spruk: 'de rechtvaardige kent het leven van zijn vee', want daar staat voor 'leven' in het Hebreeuws 'nêfesh', de adem, de ziel, het gemoed, het hart, het levensprincipe, een woord dat voor de menselijke ziel, voor het menselijke innerlijk gebruikt wordt. En ook daar de veel te goedbedoelde parafrase in plaats van een strikte vertaling ('de rechtvaardige weet, hoe het zijn vee te moede is', Leidse vertaling, ... 'weet wat zijn beesten behoeven', Willibrord-vertaling) en mij is dan de uitleg van Van der Palm uit circa 1830 nog het liefst: 'de rechtvaardige kent de adem van zijn lastdier'. Want het woord voor 'beest' duidt juist aan het 'vee', de getemde dieren, de trekdieren vooral. Die vertaling uit 1830 is daarom ook te waarderen omdat zij zich laat terugvertalen en men dan weer bij de oorspronkelijke tekst komt, terwijl dat met alle latere vertaalsoorstellen niet het geval blijkt.

Die teksten laten in elk geval zien, dat er een heel oud en ook heel algemeen besef bestaat dat er een zeer indringend menselijk kennen mogelijk is van de levenskern van de dieren, en dat in de Joodse en in de Christelijke religie het humane en het animale onder hetzelfde levens- en verlossingsbegrip worden gesteld, dat welbevinden zowel bij mens als bij dier aantoonbaar is. Beide teksten laten in het voorbijgaan ook zien hoe woorden kunnen worden afgevlakt, ontkracht bijna door zeer aannemelijk schijnende redeneringen die zich niet aan het gegeven zelf houden. Woorden zijn weerloos. Zo is ook het levende materiaal weerloos en laat het experimenten toe, manipulatie ook, interpretatie uiteraard. Of we dit doen, hangt af wat we willen en wat er er mee beogen. In de humane geneeskunde zal dat doel vooral zijn: genezen wat tot nu toe ongeneeslijk bleek. In de veterinaire vakken zal het doel misschien meer zijn: de best-renderende bedrijfsvoering bereiken.

Wat mag er dan niet? Roofbouw, uitputting, trouwens, die leiden ook niet tot een blijvend goed rendement. Wat mag er nog meer niet? Het creëren van een onleefbare situatie, het onvoldoende beveiligen van het experiment. Het doel heiligt niet alle middelen, en de afweging daarvan zal samenhangen met onze opvatting aangaande het leven, niet alleen dat van onszelf, maar aangaande de levende materie. Ik herinner nog eens aan Barths uitspraak over het respect voor het mede-levende wezen en aan zijn vraag om zorgvuldigheid. Die worden van elke onderzoek(st)er verwacht.

De slotvraag van het eerste verhaal van het congres was: wat mogen we en wat mag niet? Wie denkt aan wat er in de laatste halve eeuw praktisch toepasbaar is geworden in de humane geneeskunde en economisch mogelijk op veterinair gebied, zal om één ding niet mogen vragen: om stopzetting. Angst is een slechte raadgever. De mens bezit bekwaamheden — religieus gezegd: heeft bekwaamheden ontvangen — om ermee te werken, niet om ze te isoleren. Wat mogen we? Doorgaan. Aan u ervoor te zorgen dat die Latijnse woorden van uw embleem 'Hominum animalium-que saluti' levende werkelijkheid blijven.

LITERATUUR

1. Die Zeit 19-09-86, nr. 39 S.2.
2. Grote Winkler Prins Encyclopedie, dl. 13, 1981, 407.
3. Het artikel heette 'Ehebruch im Reagenzglas' (Frankfurter Allgemeine, 1986).
4. Karl Barth, Die Kirchliche Dogmatik, III/4, 1951, 396-404.

Biotechnologie en ethiek¹

Biotechnology and ethics

A. G. M. van Melsen²

SAMENVATTING *De biotechnologie roept ethische vragen op die niet altijd beantwoord kunnen worden vanuit de gangbare ethiek. De reden is dat de ontwikkeling van de technologie de gangbare ethische opvattingen beïnvloedt en vaak ook tot ethisch zeer verschillende standpunten leidt (abortus, euthanasie). Daarom wordt ingegaan op de oorzaken van ethische onenigheid en de rol daarbij van de technologische ontwikkeling. Dit voert tot de conclusie dat technologie niet ethisch neutraal is. De toeneming van wetenschap en technologie is ethisch goed, hetgeen niet impliceert dat ook elk gebruik daarvan goed is. Na deze beschouwingen over ethiek en technologie in het algemeen, worden deze toegepast op de biotechnologie.*

SUMMARY *Biotechnology confronts us with ethical questions, that cannot be satisfactorily answered on the basis of traditional ethics in every case. The reason is that the development of technology influences traditional ethical conceptions and often gives rise to a wide variety of ethical views (abortion, euthanasia).*

After a general discussion of the causes of ethical differences, the role of technological developments in this regard is examined. This leads to the conclusion that technology is not ethically neutral. The increase of science and technology is ethically good. This conclusion does not imply that each use of science or technology is also good. After the discussion of the relationship between ethics and technology in general, the results are applied to biotechnology.

¹ Voordracht gehouden op 10 oktober 1986, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1986, tevens 133e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Renesse (Congresthema: 'Dierenarts en Biotechnologie'). Deze voordracht is een enigszins bewerkte versie van een eerder te Leiden gehouden voordracht: 'Ethische aspecten van de biotechnologie' bij gelegenheid van het eeuwfeest van de Leidsche Pharmaceutische Studentenvereniging 'Aesculapius', en gepubliceerd in het Pharmaceutisch Weekblad 1986; 121: 1198-1204.

² Prof. dr. A. G. M. van Melsen, emeritus hoogleraar Wijsbegeerte, Katholieke Universiteit Nijmegen.



FOTO: GERT HESTERVELS

I. INLEIDING

De snelle ontwikkeling van de technologie in de laatste decennia en vooral de maatschappelijke gevolgen daarvan verontrusten veel mensen. Vandaar dat er telkenmale stemmen opgaan deze ontwikkelingen niet hun eigen loop te laten nemen, maar van tevoren vast te stellen wat goede ontwikkelingen zijn en wat niet, om dan vervolgens de ontwikkelingen in de gewenste richting te sturen. Daarbij zijn dan altijd direct of indirect ethische aspecten in het geding.

Vooral biotechnische ontwikkelingen hebben veel ethische discussie losgeslagen. Deze discussie heeft geen betrek-

king op biotechnologie in de industriële zin, maar wel op het 'technisch' bezig zijn met levende wezens en hun structuren. Waarom ligt dit ethisch zo gevoelig? De eerste reden is — dunkt me — dat biotechnologie ingrijpt in het leven zelf, daarbij lijkt een grens overschreden te worden: past het de mens wel met het mysterie van het leven te manipuleren? Een tweede reden is dat veel biotechnologie betrekking heeft op seksualiteit en voortplanting, vanouds in alle culturen zaken die met grote zorg en vaak ook met 'taboes' omringd waren. Toch zal blijken dat lang niet alle ethische problemen die met biotechnologie te maken hebben, specifiek zijn voor de biotechnologie. Vandaar dat ik nogal eens over de technologie in het algemeen zal spreken.

De eerste vraag die we ons moeten stellen is in hoeverre de ethiek in staat is de functie te vervullen die men van haar verwacht. Soms levert deze functie nauwelijks problemen op, soms wel. We beginnen met een voorbeeld van het eerste. Toen indertijd de biochemicus Berg een moratorium inzake het recombinant DNA-onderzoek voorstelde omdat dit onderzoek wel eens te gevaarlijk kon zijn, was iedereen het daar mee eens. Het onderzoek mocht pas plaats vinden nadat een beter inzicht in de mogelijke gevaren verkregen was en tevens duidelijk geworden was welke veiligheidseisen nodig waren om ongelukken te voorkomen. Interessant is daarbij overigens de opmerking van Berg dat zijn voorstel tot een moratorium niet uit ethische motieven voortkwam, maar uit bezorgdheid voor mogelijke gevaren. De opmerking van Berg is tekenend voor de wijze waarop veel mensen tegen de ethiek aankijken: ethische motieven dragen een sterk subjectief karakter, zij berusten op een persoonlijke gewetensbeslissing, zij moeten als zodanig worden geëerbiedigd, maar ze zijn niet vatbaar voor zakelijke rationele discussie. De gevaren die Berg op het oog had waren daarvoor wel vatbaar en derhalve blijkbaar niet ethisch. Toch kan er geen twijfel over bestaan dat de bezorgdheid voor het gevaar waar het hier over ging wel degelijk een *ethisch* motief was: eventueel kon zelfs het voortbestaan van de mensheid gevaar lopen. En als dat geen ethische kwestie is, wat dan wel! Dat de analyse van het betrokken gevaar een aangelegenheid van ter zake kundigen moest zijn, verandert niets aan het feit dat het bij de resulterende beslissing in laatste instantie om een ethische beslissing gaat.

Het voorbeeld van het recombinant onderzoek moge wat spectaculair zijn, in wezen verschilt dit voorbeeld niet van vele gevallen uit de dagelijkse praktijk van het leven. In het verkeer geldt, zoals overal elders, het ethisch gebod 'Gij zult niet doden'. Welke handelingen de chauffeur van een auto moet verrichten om te zorgen dat hij geen dodelijke slachtoffers maakt, is echter geen voorwerp van uitdrukkelijke

ethische discussie, maar van een discussie over veiligheidsaspecten, van eisen aan rijvaardigheid te stellen enz. Evenmin zullen we van een 'gewetensbeslissing' spreken wanneer we op de rem trappen om een kind te sparen dat plotseling de weg oversteekt. Toch staat de ethiek hier niet buiten spel. Een ander voorbeeld: een arts moet het beste voor zijn patiënt doen, is een ethische norm; maar wat dat beste concreet is, maakt de geneeskunde uit. Samenvattend: het ethische is vaak als het ware ondergedoken in 'zakelijke' overwegingen, maar is desalniettemin toch uiteindelijk bepalend voor het handelen: we moeten het goede doen. Het is gelukkig dat het ethische vaak zo impliciet blijft al kan dit dan soms tot het misverstand leiden, dat van het ethische pas sprake is in uitzonderlijke omstandigheden waarbij, mede ten gevolge van uiteenlopende ethische opvattingen, persoonlijke gewetensbeslissingen de doorslag geven.

Niet altijd verloopt de ethische kant van een discussie echter geruisloos (zo geruisloos dat we nauwelijks beseffen dat er ethische aspecten in het geding zijn). Soms staan ethische opvattingen diametraal tegenover elkaar, bekende voorbeelden zijn donorinseminatie, euthanasie en abortus. Daarbij gaat het immers niet over de vraag wat in deze handelingen een medisch verantwoord handelen is, maar of de betrokken handeling als zodanig ethisch verantwoord is, ongeacht of ze in technische zin goed of slecht uitgevoerd wordt.

Wanneer ethische opvattingen radicaal verschillen, heeft dat uiteraard consequenties voor de richting waarin de technologie ontwikkeld behoort te worden. Het is daarom zaak wat langer stil te staan bij ethische conflicten en hun oorzaken.

2. EEN BELANGRIJKE OORZAAK VAN ETHISCHE CONFLICTEN

Wanneer we een ethisch conflict, bijv. dat ten aanzien van de euthanasie, analyseren, dan blijkt dat tegenstanders van euthanasie aan het ethisch beginsel 'Gij zult niet doden' een hogere en zwaardere prioriteit toekennen dan aan andere beginselen waarop voorstanders van euthanasie zich juist beroepen, zoals het zelfbeschikkingsrecht van de mens met betrekking tot het al dan niet aanvaarden van een dusdanige ontluistering van zijn leven dat van menselijk leven geen sprake meer is. Op de zaak zelf ga ik nu niet in, maar vestig er wel de aandacht op dat het geen uitzonderingssituatie is dat ethische beginselen of waarden met elkaar in strijd komen, minstens in die zin dat zij niet tegelijk te realiseren zijn.

De oorzaak van dit type ethische conflicten is dat geen ethische waarde zonder meer het goede representeert, maar altijd slechts een aspect van het goede. In dit opzicht verschillen ethische waarden niet van andere waarden. Bij de productie van technische dingen bijv. staan degelijk en goedkoop op gespannen voet. Hetzelfde geldt voor bruikbaarheid en veiligheid enz. In de praktijk moet men tot een zeker compromis zien te komen, een compromis dat voor een sportwagen, een terreinwagen, een amfibievoertuig, een vrachtwagen of gezinsauto anders zal uitvallen. Analoge overwegingen gelden uiteraard ook voor geneesmiddelen.

Zoals gezegd geldt deze strijdigheid van waarden ook voor ethische waarden, ook al hebben deze een meer absoluut karakter omdat zij zich in tegenstelling tot andere waarden niet beperken tot een bepaald gebied - gezondheid, economie, techniek enz., maar op het menselijke als zodanig betrekking hebben. Ethische waarden zijn echter niet absoluut in de zin dat zij op het ethisch goede in zijn volheid betrekking hebben. Rechtvaardigheid en barmhartigheid zijn beide goed, maar het is bijv. in de rechtspraak niet mogelijk beide ten volle te respecteren: een compromis is nodig. Zoals ook compromissen nodig zijn tussen het streven naar vrijheid en gelijkheid, of tussen dat ethische beginsel dat ons voorhoudt geen onwaarheid te spreken en het andere dat we geen verraad mogen plegen. Vrijheid van meningsuiting is een hoog goed, maar het kan in strijd komen met de plicht de privacy te beschermen. En zo kunnen we voortgaan. 'Gij zult niet doden' staat terecht hoog genoteerd, maar

soms zal het moeten wijken om mensen wier leven bedreigd wordt te beschermen. Wanneer bij het concrete handelen meerdere ethische waarden betrokken zijn, kunnen zich derhalve conflicten voordoen, die een uitdrukkelijke ethische discussie nodig maken. Wanneer zich een ethische conflictsituatie voordoet, zal naar gelang mensen verschillen in hun 'waardehiërarchie' hun oordeel over welke waarde bij een conflict van waarden het zwaarst moet wegen en derhalve het ethisch goed handelen behoort te bepalen anders uitvallen. Het is met name ook meer door verschillen in waardenhiërarchie dan door verschillen in de waarden zelf dat culturen of historische fases van één cultuur verschillen.

3. DE INVLOED VAN DE TECHNOLOGIE OP DE ETHIEK

Met het laatste punt raken we aan een van de belangrijkste aspecten van de relatie tussen technologie en ethiek. Zo op het eerste gezicht lijkt het of een ethisch tamelijk homogene cultuur — dat wil zeggen een cultuur waarin afzonderlijke personen en groepen ongeveer dezelfde ethische opvattingen hebben, inclusief eenzelfde waardenhiërarchie — weinig moeite zal hebben bij het ethisch beoordelen van nieuwe technologieën. Zo'n cultuur zou kunnen volstaan met het toetsen van deze technologieën aan de in deze cultuur gangbare ethische inzichten. Dienen de nieuwe technologieën dat wat algemeen als goed wordt beschouwd zonder al te veel kwalijke bijwerkingen? (De laatste complicatie doet zich immers nogal eens voor en niet slechts bij de introductie van nieuwe geneesmiddelen.)

In werkelijkheid kunnen de zaken ook bij een ethisch tamelijk homogene cultuur echter veel ingewikkelder liggen dan als zoëven aangeduid. Met name wanneer een technologische ontwikkeling aanzienlijke maatschappelijke consequenties heeft, kunnen er ook veranderingen in ethische waardering optreden. Zo hebben de opkomst van moderne wetenschap en technologie en de daarmee gepaard gaande economische en medische ontwikkelingen een drastische verschuiving teweeggebracht in het aantal geboorten dat nodig is om een bevolking op peil te houden, respectievelijk uit te breiden. Zulks heeft geleid tot een radicale ommekeer in de ethische waardering van anticonceptie-praktijken. Met betrekking tot de radicaliteit van deze ommekeer moet overigens wel een kanttekening gemaakt worden. Terecht kan men immers betogen dat de radicaliteit van de ommekeer bij nadere analyse blijkt mee te vallen. Ze verdwijnt zelfs grotendeels wanneer we er ons rekenschap van geven dat niet de ethische grondregel van de zorg voor het nageslacht veranderd is, maar slechts de concrete toepassing onder gewijzigde omstandigheden. Dit alles neemt echter niet weg dat de omslag toch als radicaal ervaren wordt, omdat de ethiek sterker beleefd wordt in haar praktische gedragsregels dan in haar meer fundamentele overwegingen.

Een andere wijze waarop nieuwe technologische ontwikkelingen grote ethische consequenties kunnen meebrengen, hangt samen met de in de ethiek altijd aanwezige spanning tussen enerzijds wat idealiter zou behoren en anderzijds de 'harde' realiteit die de verwerkelijking van het ethisch ideaal in de weg staat. Eigenlijk zouden er geen slaven behoren te zijn (het is immers in strijd met de menselijke gelijkwaardigheid), maar de maatschappij kan niet zonder, heeft lang gegolden¹. Wanneer nu — en de ontwikkeling van de technologie speelt daarin een wezenlijke rol — blijkt dat de realiteit veel flexibeler is dan vroeger werd aangenomen, komen nieuwe ethische verplichtingen in het blikveld. Nu gaat het hierbij evenmin als in het vorige geval om een principiële verandering in ethische overtuiging. De enige verandering is dat reeds bestaande overtuigingen aan gewicht winnen, zodanig dat wat eerst slechts in het ethisch besef leefde, maar geen ethische verplichting was dat nu wel wordt, zoals bijv. de uitbanning van honger, armoede

¹ Vermeldenswaard is dat zelfs de Utopia (1516) van Thomas More nog het bestaan van bepaalde vormen van slavernij veronderstelt.

en onwetendheid. In de praktijk kan dit echter toch tot een radicale verandering leiden, met name in de waardenhiërarchie. Men ziet dat in onze dagen ook gebeuren in onze cultuur met betrekking tot waarden als vrijheid, zelfbeschikking, gelijke kansen voor iedereen enz. en het streven naar een maatschappij die dit mogelijk maakt.

De tot nu toe besproken ontwikkelingen hebben gemeen dat zij niet tot drastische ethische omwentelingen gevoerd hebben. Integendeel, de ontwikkelingen lagen in de lijn van de fundamentele ethische beginselen, zij het dat de waardenhiërarchie wel veranderingen onderging. Er zijn echter ook andere ontwikkelingen te signaleren die de ethische homogeniteit van de cultuur in bepaalde opzichten ernstig hebben aangetast. We treffen ze met name aan in verband met de biotechnologische medische praktijken, zoals abortus, donorinseminatie, *in vitro* fertilisatie, draagmoederschap, euthanasie, en dergelijke. Toch zou het onjuist zijn bedoelde controversen uitsluitend op rekening te schrijven van nieuwe biotechnologische mogelijkheden. Abortus was medisch altijd al mogelijk, euthanasie eveneens, ze werden echter op ethische gronden als ongeoorloofd beschouwd. Er moet dus iets meer aan de hand zijn dan de biotechnologische ontwikkeling alleen, er moet bij velen die thans abortus en euthanasie geoorloofd achten, een ethische mentaliteitsverandering hebben plaats gevonden.

De redenen zijn van verschillende aard.

Ten eerste speelt de verandering van waardenhiërarchie een rol. Waarden als zelfbeschikking staan hoog genoteerd nu de wetenschappelijke en technologische ontwikkeling heeft duidelijk gemaakt dat mensen veel minder onderworpen zijn aan natuurlijke en maatschappelijke structuren.

Hierbij sluit een tweede reden aan. De traditionele ethiek is gevormd in een eeuwenlang proces in culturen, met name de joods-christelijke en de grieks-romeinse cultuur, die bij alle onderlinge verschillen er van uitgingen dat er slechts weinig materiële mogelijkheden voor de mensen waren. Deze vóóronderstelling doortrok en kleurde de normen op vrijwel elk gebied. Toen de vooronderstelling onjuist bleek, kwamen de traditionele normen — ook de ethische — onder verdenking te staan aan een vroegere cultuur gebonden te zijn en geen algemene geldigheid te bezitten. Daarenboven — en dit is een derde reden — waren wetenschap en technologie groot geworden dank zij hun experimentele houding en niet dank zij overgeleverde wijsheid, hetgeen de gedachte in de hand werkte dat het goed was ook op ethisch gebied te gaan experimenteren.

Al heeft de technologie — we moeten dit steeds beklemtonen — in vele opzichten de verwezenlijking van ethische idealen van vroegere culturen mogelijk gemaakt, ze heeft tegelijk ook bepaalde ethische overtuigingen van het verleden ondergraven, zodanig zelfs dat in onze dagen de westerse cultuur niet langer ethisch homogeen is. Weliswaar is men het over heel veel eens, maar de verschillen vallen nu eenmaal meer op, en dit temeer omdat het zo moeilijk blijkt ethische controversen rationeel op te lossen. Vooral dit laatste lijkt de ethiek tot een zaak van persoonlijke voorkeur te maken: ethiek lijkt niet objectief te funderen. En als dat niet mogelijk is, kan ze ook geen leiding geven. Problemen te over derhalve; we beginnen met eerst wat verder na te denken over de relatie van technologie en ethiek. Daarna komt de intrinsieke moeilijkheid van de ethiek aan de orde.

4. DE ETHISCHE WAARDERING VAN DE TECHNOLOGIE

De veelheid en veelsoortigheid van de gevolgen van de technologische ontwikkelingen maakt het begrijpelijk dat mensen daar nogal verschillend tegen aankijken. Sommige ontwikkelingen beschouwen zij als ethisch verheugend, andere als dubieus en weer andere als uitermate gevaarlijk, maar daar houdt de eenstemmigheid

dan ook mee op. De vraag welke ontwikkelingen verheugend, dubieus of gevaarlijk zijn vindt een verschillend antwoord. In deze situatie behoeft het niet te verwonderen dat er nogal wat mensen zijn die twijfels hebben of wetenschap en technologie wel zo waardevol zijn als een optimistisch vooruitgangsgeloof hen wil doen geloven. Het is daarom goed uitdrukkelijk stil te staan bij de kwestie hoe technologie als zodanig ethisch te waarderen.

Een eerste vraag is dan of technologie als zodanig wel ethisch als goed of niet-goed te waarderen is. Komt de ethische waardering niet pas aan de orde op het moment dat het om de concrete toepassing van een bepaalde technologie gaat? Is technologie als zodanig niet ethisch 'neutraal'? In zekere zin is dit laatste natuurlijk waar, een bepaalde technische kennis of vaardigheid, bijv. het goed kunnen hanteren van een mes kan levensreddend — en dus goed —, of dodend — en dus kwaad zijn. Toch mogen we in de beschouwing daarbij niet blijven staan. Want de technologie als neutraal verklaren doet onrecht zowel aan de technologie als aan de ethiek.

Het doet onrecht aan de ethiek omdat deze dan tezeer wordt ingeperkt. Ethiek heeft betrekking op *alle* menselijke activiteiten, en daaronder valt ook het ontwikkelen van technische kennis. De ethiek vraagt naar de waarde van de technologie voor het menselijk bestaan. Deze waarde zien we inderdaad het duidelijkst wanneer een bepaalde nieuwe technologie een concreet goed dient, bijv. een nieuwe mogelijkheid ziekte te genezen of te voorkomen of zoals in de biotechnologie geneesmiddelen beter of goedkoper te produceren. In dat geval is de nieuwe technologie goed in ethische zin. We kunnen dit nu algemener formuleren: de ontwikkeling van de technologie breidt de menselijke mogelijkheden uit het goede te doen dat anders niet gedaan kon worden en daarom is technologie ethisch goed en een menselijke opdracht. Technologie als ethisch neutraal waarderen doet derhalve onrecht aan de technologie.

Onmiddellijk stelt zich dan echter het probleem dat nieuwe technische mogelijkheden ook misbruikt kunnen worden, kwalijke doeleinden kunnen dienen die voorheen niet realiseerbaar waren. Voert dit dan toch niet onafwendbaar tot de conclusie dat technologie ethisch neutraal is? Deze conclusie trek ik echter niet en wel omdat het 's mensens ethische opdracht is het goede te doen en het kwade te laten. Daarom wegen de nieuwe *goede* mogelijkheden die een bepaalde technologie biedt in beginsel altijd zwaarder dan de kwade. Wel is het uiteraard zo dat elke nieuwe technologische mogelijkheid de ethische plicht meebrengt te waken tegen misbruik en — wat vaak nog kwalijker is — onoordeelkundig gebruik.

Met de principiële stelling dat de ontwikkeling van de technologie ethisch goed is, zijn we er echter niet. Met name het feit dat de ontwikkeling tot nu toe reeds zoveel ethische verwarring en onmacht teweeg heeft gebracht zou wel eens een reden kunnen vormen voorlopig de ontwikkeling van nieuwe technologieën af te remmen opdat de maatschappij de tijd krijgt vertrouwd te raken met de ontwikkelingen tot nu toe en er een ethisch antwoord op te vinden. (Dit ethisch antwoord kan mede besloten liggen in een politiek antwoord.) Pas daarna zou de ontwikkeling dan kunnen doorgaan. Op de vraag of een dergelijk *algemeen* moratorium van technologische ontwikkelingen feitelijk mogelijk zou zijn, ga ik niet in. Belangrijker is namelijk de vraag of een dergelijk moratorium, zo al mogelijk, uit ethisch oogpunt ook goed zou zijn. Ik meen van niet.

Ontwikkeling van wetenschap en technologie (want deze twee hangen onverbrekelijk samen) dienen niet slechts praktische doeleinden. Hun ontwikkeling draagt er ook toe bij beter de werkelijke positie van de mens in de wereld te laten zien. Zij onthullen aspecten van het wezen van de mens die anders verborgen zouden blijven. Daarmee leveren zij ook een onmisbare bijdrage aan de ethiek, omdat deze zich op het wezen van de mens moet oriënteren, hoe moeilijk deze oriëntatie ook is. Ook daarover nog een korte beschouwing.

5. DE MOEILIKHEID VAN DE ETHIEK

De geschiedenis van wijsbegeerte en ethiek laat duidelijk zien dat het niet eenvoudig is tot een helder inzicht in het wezen van mens en werkelijkheid en van hun onderlinge relatie te komen en daaraan ethische richtlijnen te ontleunen, en dat mag ons niet verbazen. Want in de wijsbegeerte en ethiek zijn mensen eigenlijk met iets onmogelijks bezig. Om namelijk goed de eigen positie als mens te bepalen, zouden mensen als het ware buiten zich zelf moeten treden en van een boven- of buitenmenselijk standpunt moeten kunnen oordelen. Welnu, dat lijkt onmogelijk. Toch blijkt het niet totaal onmogelijk, want mensen doen het en hebben het altijd gedaan. De bron van de mogelijkheid ligt in de merkwaardige dubbelheid van de menselijke rede die niet slechts kent, maar dankzij haar reflexief vermogen ook enig inzicht heeft in eigen mogelijkheden en beperkingen, en zo de eigen menselijke positie weet te bepalen, zij het gebrekkig¹.

Het is daarom een illusie te denken dat een *algemeen* moratorium op de ontwikkeling van wetenschap en technologie — ook al zou dit mogelijk zijn — ons de gelegenheid zou geven voorlopig orde op zaken te stellen². Er zouden teveel vragen open blijven, vragen die juist mede door de verdergaande ontwikkeling een, zij het altijd weer voorlopig nader antwoord vinden.

6. HET ONDERSCHIED TUSSEN KENNIS EN HET GEBRUIK DAARVAN

Volgt uit het bovenstaande dat we er derhalve goed aan doen onbekommerd wetenschap en technologie te ontwikkelen? Zo eenvoudig ligt het natuurlijk niet, zo eenvoudig heeft het nooit gelegen in de geschiedenis en zo eenvoudig ligt het zeker nu niet, nu met de mogelijkheden ten goede ook die ten kwade zo machtig zijn geworden. Zorgvuldige overwegingen zijn nodig.

Een eerste overweging betreft het onderscheid tussen de uitbreiding van kennis en kunde aan de ene kant, en de wijze waarop wij daarvan gebruik maken aan de andere kant. Daarbij durf ik de stelling aan dat in beginsel uitbreiding van kennis en kunde een goede zaak is, dat wil zeggen ethisch goed is, overeenkomend met de menselijke positie in de werkelijkheid. Het behoort tot het wezen van de mens als redelijk wezen steeds meer van de werkelijkheid te begrijpen en te weten hoe daarmee gehandeld kan worden.

Een volgende overweging betreft het feit dat alhoewel uitbreiding van kennis en kunde op zich zelf beschouwd goed is, daaruit niet volgt dat elk gebruik daarvan, elke toepassing ook goed is. Dit betekent dat of het nu om biotechnologie gaat of over technologie in het algemeen, steeds geldt dat ons gebruik daarvan tot heil van de mensen moet strekken. Dat bij dat heil ook dat van de overige natuur is inbegrepen, waarover de mens volgens een bijbelse uitdrukking als rentmeester is aangesteld, moet daarbij uitdrukkelijk vermeld worden gezien de kortzichtigheid van de mens. (Ware hij minder kortzichtig, het zou in het eigen heil inbegrepen zijn.) De beginselen zijn derhalve niet zo moeilijk, de uitwerking is het echter wel en omdat er onenigheid kan zijn wat werkelijk tot heil strekt en omdat het niet altijd zo eenvoudig is te doorzien wat een bepaalde handelwijze op de duur voor gevolgen heeft. Dit vraagt om een grote mate van prudentie, van voorzichtigheid, van een

¹ Zie hiervoor: A. G. M. van Melsen, De mens als extreem wezen, Medisch Contact 1985; 40 (40): 1227-30. Over de aard van de ethiek handelt A. G. M. van Melsen, Natuurwetenschap en natuur, Ambe Baarn 1983, hfdst. VIII.

² De nadruk ligt hierbij op algemeen. Een moratorium met betrekking tot een bepaalde ontwikkeling kan uiteraard wel zinvol zijn, zoals het trouwens soms zelfs noodzakelijk zal kunnen zijn bepaalde ontwikkelingen definitief te stoppen, bijv. die van kernwapens, ook al leek deze ontwikkeling aanvankelijk (1940-1945) verantwoord. Het gaat bij dit stoppen overigens minder om de kernwapens zelf als wel om het feit dat deze wapens het kwaad dat oorlog is onderstrepen; een ethische winst.

voortdurende gevoeligheid voor mogelijke gevaren en bijwerkingen. Dat geldt in het bijzonder voor de biotechnologie, waarin we met structuren te maken hebben, die we nog lang niet volledig kennen.

Het leidend beginsel bij toepassing van alle technologie en derhalve ook biotechnologie moet zijn: welk goed wordt ermee gediend? Welk goed wordt er bijv. mee gediend wanneer we met 'genen' manipuleren? Het antwoord is in eerste instantie niet zo moeilijk als we aan erfelijke ziekten denken. Als we in staat zouden zijn kennelijke 'fouten' te corrigeren zou dat een weldaad zijn. Het antwoord wordt echter minder eenvoudig wanneer we ons realiseren dat de kennis en kunde nodig voor de correcties van fouten in het genenbestand ook misbruikt kunnen worden, en wat wellicht nog erger is: lichtvaardig gebruikt. Zoals eerder betoogd: mogelijk misbruik of gevaarlijk gebruik weegt bij de uiteindelijke beoordeling of een bepaalde technologie verantwoord is minder zwaar dan het goede dat bewerkstelligd kan worden. Het gaat bij deze beoordeling niet om een 'kansberekening' in de zin van wat zijn de kansen voor goed of slecht gebruik. Beslissend is de ethische grondwet die ons voorhoudt het goede te doen en het kwade te laten. Grotere kansen op slecht gebruik vereisen uiteraard wel grotere waakzaamheid.

7. EERBIED VOOR HET MYSTERIE

Er is in verband met biotechnologisch onderzoek nog een andere kwestie van belang dan mogelijk misbruik. Eerder hebben we geconstateerd dat uitbreiding van kennis en kunde goed is. Dit geldt onverkort ook voor de ontsluiting van het mysterie van de levende natuur in haar vele gestalten. Is dat echter geen te gevaarlijke bezigheid? Niet slechts gevaarlijk in de zin waarin we daar boven over gesproken hebben en die tot grote prudentie moet leiden, maar vooral ook gevaarlijk omdat we daardoor de eerbied voor het mysterie van het leven zouden kunnen gaan verliezen. Het leven wordt een manipuleerbare zaak zoals al het andere!

Het is inderdaad waar dat wetenschappelijk onderzoek en het technologisch benutten van het resultaat daarvan kunnen leiden tot verlies van eerbied voor het mysterie van de werkelijkheid, maar dat is dan geen noodzakelijk gevolg van de toegenomen kennis en kunde. Dat dit zo kan lijken, berust op een bepaalde dubbelzinnigheid van het begrip mysterie, een dubbelzinnigheid die uit het volgende duidelijk moge worden. Stel dat ik voor het eerst kennismaak met een mij onbekend technisch ding, bijv. een computer die kan schaken. Het ding is dan voor mij een en al geheimzinnigheid en mysterie. Ik ga het ding echter bestuderen en ga dan begrijpen hoe het werkt. De geheimzinnigheid is nu verdwenen, maar tegelijk zal mijn bewondering zijn toegenomen voor de maker van het 'ding' en voor de natuur die dit soort constructies mogelijk maakt. Het mysterie van de werkelijkheid heeft door mijn beter begrip ervan eerder aan diepte gewonnen dan verloren.

Zo zou het ook moeten zijn met de ontsluiting van de zo mysterieuze levensverschijnselen, bijv. de ontwikkeling van embryo tot volwassenheid. We begrijpen daar thans een en ander van, zowel van het programma als van de uitvoering. Betekent dit nu dat de levende natuur en daarmee ook de niet-levende natuur geen mysterie meer is? Het tegendeel moet toch het geval zijn. Hoe wonderbaarlijk is de natuur, de levende natuur en de mens die dit althans enigermate begrijpen kan. Want vergeten we het niet: noch de natuur, noch onszelf hebben we gemaakt; in die zin kan men verder gaan en zeggen dat we ook al die zaken die mensen wel gecreëerd hebben: wetenschap, kunst, de meest verbluffende technische dingen enz. weliswaar 'gemaakt' hebben, maar nooit ten volle. Wat we gedaan hebben, is slechts ingaan op de mogelijkheden die de natuur en onze menselijke vermogens ons bieden. Wie dit niet beseft, miskent grondig de werkelijkheid, ook al doet hij knappe dingen.

Het zojuist geschetste realistische perspectief kan aanleiding geven tot intrigerende religieuze en wijsgerige beschouwingen, waarop wij thans niet kunnen ingaan. Wel op iets anders en wel op de vraag welke gevolgtrekkingen wij uit het voorafgaande zouden kunnen maken met betrekking tot de in het begin gestelde vraag, namelijk in hoeverre we in staat zijn van te voren vast te stellen wat goede ontwikkelingen zijn en dan vervolgens in die richting te sturen.

8. HET STUREN VAN WETENSCHAPPELIJK-TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN

Een eerste gevolgtrekking uit het voorgaande is dat we nooit van te voren kunnen vaststellen wat de werkelijkheid in de toekomst nog aan mogelijkheden zal onthullen. Wel zijn *wij* het die deze mogelijkheden onthullen, maar welke het zijn hangt niet van ons af. Dit betekent naar mijn overtuiging dat we moeten voortgaan de werkelijkheid zo 'onbevangen' mogelijk te onderzoeken in breedte en in diepte. En zulks niet slechts omdat uitbreiding en verdieping van kennis goed zijn, maar ook ter wille van haar toepassing. Wie slechts op toepassing van het reeds bekende uit is, zal nooit de onverwachte mogelijkheden ontdekken die de werkelijkheid nog in petto heeft. En gezien de vele zaken die we nog niet weten en niet begrijpen, zou dat nog wel eens heel wat kunnen zijn. We weten immers nog zo weinig. Wat weten we bijv. eigenlijk van de wijze waarop het stoffelijke het specifiek menselijke mogelijk maakt?

We weten ook niet langs welke wetenschappelijke weg onze kennis op dit punt verdiept kan worden. Niemand kan van te voren zeggen van welke kant beslissende bijdragen tot beter begrip van de relatie tussen stof en geest zullen komen: van de biologie, psychologie, de 'computerwetenschap', van betere vormen van interdisciplinair onderzoek enz? Wat we ook kunnen programmeren: niet het wetenschappelijk onderzoek dat tot het beoogde resultaat voert. Daarvoor weten we eenvoudig veel te weinig. Een eventueel resultaat zal slechts bij stukjes en beetjes (die elk dan wel 'geprogrammeerd' kunnen zijn) verkregen worden. In dit verband nog één opmerking. Al zal ethische bekommernis om een menselijke nood een reden kunnen zijn bepaald wetenschappelijk onderzoek ter hand te nemen, dit garandeert niet dat het de beste weg is om tot meer inzicht op het betrokken terrein te komen. Bij *toepassing* van wetenschap ligt dit heel anders. Daar kan een speciale ethische bekommernis ons wel gidsen zowel in het zoeken van goede toepassingen van het reeds bekende als in het vermijden van kwalijke. Eenvoudig is dit overigens lang niet altijd. Niet altijd is men het eens over wat goed en wat slecht is. Vaak kan ook pas achteraf blijken hoe bepaalde toepassingen, die aanvankelijk ingaan tegen het ethisch oordeel van de tijd, later toch vrij algemeen als goed beoordeeld worden. Ik denk daarbij aan de eerder besproken kwestie van de anticonceptie.

9. HET OMGAAN MET ETHISCHE CONTROVERSEN

Alles bijeen stelt het ethisch gidsen van technologische ontwikkelingen ons derhalve voor heel wat problemen. Dat kan leiden tot een grote mate van ethische onverschilligheid of althans tot de gedachte dat ethische discussies niets opleveren. Tot slot daarom nog een enkele opmerking over de vraag hoe ethisch om te gaan met ethisch verschil van inzicht. Want ook daarin behoort ethiek een rol te spelen. Een eerste vereiste is daarbij dat we goed naar elkaar luisteren, en dit sluit eveneens het goed luisteren naar de traditie in, ook al kunnen we de praktische normen welke de traditie aanreikt, niet zonder meer overnemen. We moeten ons afvragen welke fundamentele waarden deze praktische normen wilden veilig stellen. Dit is van het grootste belang voor het goed begrijpen van actuele ethische controversen, waarin traditionele waarden meestal ook in het geding zijn. Van niet minder belang is uiteraard de grondige analyse van wat zich aan ontwikkelingen voordoet. Welke

eventueel conflicterende ethische waarden en uiteenlopende waarderingen zijn daarbij aan de orde? Welke waarden behoren in elk geval bevorderd te worden, welke lopen gevaar en op welke punten zijn de zaken ethisch niet zo duidelijk? Daar sluit dan de vraag op aan welk compromis voorhands wellicht mogelijk is tot een en ander duidelijker is geworden.

Het is mijn vaste overtuiging dat het grootste gevaar dat ons ethisch bewustzijn en handelen bedreigt niet gelegen is in het feit dat ethische inzichten soms botsen (gelukkig lang niet altijd), maar in het elkaar 'verketteren'. Een zorgvuldige analyse van het waarom van ethische controversen is daarom een ethische eis van de eerste orde. Deze eis geldt in het bijzonder voor het terrein van de biotechnologie waar nog zoveel onzeker is behalve dan dat we weten dat biotechnologie te maken heeft met die aspecten van de werkelijkheid waar het mysterieuze karakter ervan zich het duidelijkst manifesteert.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Afkeuring van 60 ton Zuid-Amerikaans rundvlees

Condemnation of sixty tons of South American beef

B. Bruins Jzn.¹ en B. A. Wiggers²

SAMENVATTING Beschreven wordt een geval van invoeringkeuring van 60 ton Zuid-Amerikaans rundvlees. Wegens afkeuring op grond van bederf werd het nader oordeel gevraagd van de regionaal veterinaire inspecteur. De oorspronkelijke keuringsbeslissing bleef gehandhaafd. Gelet op de aard van het bederf wordt het aannemelijk geacht dat hiervan reeds sprake was voor het uitbenen van het vlees.

Hoewel in Zuid-Amerika de vleeshygiëne op een hoog peil staat, bewijst dit voorval dat de invoerkeuring steeds zorgvuldig verricht moet worden.

SUMMARY A case of inspection of sixty tons of South American beef is reported. A second assessment by the regional veterinary inspection was requested because of condemnation for spoilage. The initial decision based on inspection was maintained. In view of the type of spoilage, it is believed to be likely that this was present before the deboning of the meat. Although the level of meat hygiene is high in South America, this incident proves the necessity of careful inspection of imported meat.

¹ Drs. B. Bruins Jzn., Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid ambtsgebied Overijssel te Zwolle.

² Drs. B. A. Wiggers, Rijkskeuringsdierenarts RVV Kring 4 te Olst.

INLEIDING

Jaarlijks wordt ca. 5000 ton rundvlees in Nederland geïmporteerd uit niet EEG-landen. De keuring ervan wordt verricht op de zogenaamde 'eerste kantoren', door keuringsdierenartsen van de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees, in hun hoedanigheid van Rijkskeuringsdierenarts.

In geval van afkeuring kan de afzender het nader oordeel vragen van de regionaal veterinaire inspecteur van de volksgezondheid. De beslissing van de inspecteur treedt in de plaats van die van de Rijkskeuringsdierenarts.

EERSTE KANTOORKEURING VAN 60 TON ZUID-AMERIKAANS RUNDVLEES

In maart 1986 werd 60 ton uitgebeend, bevroren, rundvlees, ruim 1900 dozen, afkomstig uit Zuid-Amerika ter keuring aangeboden aan de Rijkskeuringsdierenarts te D. De partij werd in drie zendingen aangevoerd. Ter beoordeling van het vlees werd van elke zending 2% van de dozen ontdooid. Bij alle drie de zendingen bleek sprake te zijn van beginnend bederf, op grond waarvan tot afkeuring van de gehele partij werd besloten. Hierop werd het nader oordeel gevraagd van de inspecteur.

NADER OORDEEL VAN DE INSPECTEUR

Een aantal facetten dient hierbij in ogenschouw genomen te worden, namelijk:

a. Het verzoek van de afzender of diens lasthebber.

Dit verzoek dient niet alleen onmiddellijk te worden aangevraagd. Een schriftelijke bevestiging is noodzakelijk. Duidelijk moet zijn wie de opdrachtgever is, zulks in verband met het verlenen van hulp bij het onderzoek.

b. De identificatie van de partij

De gegevens van het gezondheidscertificaat stemden overeen met de stempelmerken en de opdrukken van de doos. Voorts bleek uit het certificaat dat het vlees verkregen was van slachtingen verricht in de *zomermaanden* december 1985 en januari 1986.

c. De opslagcondities

Tussen de keuring van de eerste zending en de aanvraag voor het nader oordeel van de inspecteur lag ruim 10 dagen. Controle op de juiste opslagcondities gedurende deze tijd is dan ook van belang. Zelfregistrerende apparatuur voor de temperatuurmeting in de vriescellen behoort dan ook algemene ingang te vinden.

d. Monstername

De partij lag verdeeld over 70 boxen opgeslagen in de vriescel. Daar serienummers ontbraken kon worden volstaan met het nemen van 2 à 3 dozen per box. In totaal omvatte het monster 10% (ca. 6000 kg) van de partij.

e. De plaats van het onderzoek

Het perceel van keuring moet doelmatig zijn ingericht opdat de invoerkeuring naar behoren kan plaatsvinden. Met name adequate voorzieningen voor het ontdooiden van vlees zijn een eerste vereiste. Gezien de grootte van het monster moest besloten worden om het monster over te brengen onder ambtelijk toezicht naar een naburig vrieshuis.

f. Wijze van onderzoek

Gedurende een weekend werd het monster bij kamertemperatuur ontdooid. De verpakking werd hierbij in tact gelaten zulks mede gelet op de overkomst van belanghebbenden uit Zuid-Amerika. Op maandagmorgen vond onder andere in hun aanwezigheid het onderzoek plaats. Daar het vlees onvoldoende ontdooid bleek te zijn, werd besloten om de keuring de volgende dag voort te zetten.

Op basis van enkel organoleptisch onderzoek vond de beoordeling plaats. De volgende bevindingen werden gedaan:

— Bij het openen van de dozen zag het vlees er veelal normaal uit. Echter bij het uit elkaar trekken van het vlees bleek dat in het centrum een duidelijke bederfgeur en smetlaag waarneembaar was.

— De karkas-(buiten)zijde van de uitgebeende bouten was bij het inpakken steeds naar binnen gevouwen, terwijl de sneevlakken, ontstaan bij het uitbenen, zich aan het oppervlak bevonden.

— Op de karkaszijde was naast bederf tevens frequent sprake van fecale verontreiniging.

Verondersteld wordt dat reeds voor het uitbenen zogenaamd oppervlakkig bederf aanwezig was, enerzijds vanwege de fecale verontreiniging, anderzijds als gevolg van te hoge bewaartemperaturen (zomermaanden).

g. Keuringsbeslissing en afhandeling

Gelet op voornoemde bevindingen moest wederom besloten worden tot afkeuring van de gehele partij, hetgeen onmiddellijk schriftelijk werd bevestigd. Vervolgens vond onbruikbaarmaking voor voedsel voor mens en dier direct plaats door afvoer van de partij naar de destructor. Daar werd toezicht gehouden door medewerkers van de douane. Tijdens de afvoer kwam het verzoek binnen van een door de exporteur ingeschakeld advocatenkantoor om terugzending van de partij naar Zuid-Amerika of toestemming om het vlees te verwerken tot petfood. Niet inwilliging van het verzoek zou een schadeclaim opleveren van enige honderdenduidenden guldens. Het verzoek werd gebaseerd op de artikelen 29 lid 2 van de Vleeskeuringswet en 13 lid 3 van het Koninklijk Besluit d.d. 4 maart 1985.

art. 29

1. Ingevoerd vlees wordt goedgekeurd of afgekeurd en als zodanig gemerkt overeenkomstig bij of krachtens algemene maatregel van bestuur gegeven voorschriften.
2. Afgekeurd vlees wordt door de zorg van de ambtenaar bedoeld in artikel 27, eerste lid, onbruikbaar gemaakt voor voedsel voor mens en dier, tenzij het binnen tweemaal vierentwintig uur door belanghebbenden wordt teruggevoerd naar het land van herkomst.
3. Onbruikbaarmaking voor voedsel voor mens en dier geschiedt onverwijld, indien het vlees dreigt in ontbinding over te gaan.

art. 13

1. Vlees dat bij de keuring, bedoeld, in artikel 9, wordt afgekeurd, of waarop deze keuring niet kan worden verricht doordat de in art. 9 eerste lid genoemde ambtenaar de medewerking is geweigerd wordt teruggezonden, tenzij uit het oogpunt van de gezondheid van mens en dier daartegen bezwaar bestaat.
2. Indien terugzending niet mogelijk is, wordt het vlees onbruikbaar gemaakt voor voedsel voor mens en dier.
3. In afwijking van het bepaalde in de voorgaande leden en het bepaalde in art. 12, eerste lid, kan in door onze minister na overleg met de minister van Landbouw en Visserij te bepalen gevallen het vlees worden bestemd voor andere doeleinden dan de menselijke consumptie.

Hierbij werd opgemerkt, dat door het vriesproces het vlees:

- geen gevaar vormde voor de gezondheid van mens of dier;
- van ontbinding van het vlees geen sprake was.

Aan het verzoek kon niet tegemoet worden gekomen, daar de Wet in deze geen mogelijkheden biedt. Immers gezien de staat van het vlees was er gelet op het bederf reeds sprake van ontbinding. Ook de verwerking tot petfood was niet mogelijk.

Op basis van art. 13 lid 3 zijn nog geen andere doeleinden bepaald. Overigens is het niet aannemelijk dat in gevallen van bederf de beslissing 'pet food' mogelijk wordt. De invoer van slechte partijen vlees zou er door bevorderd worden.

Pipemidic acid, a new treatment for recurrent urinary tract infection in small animals

R. A. A. van Oosterom¹ and E. G. Hartman²

SUMMARY A new chemotherapeutic agent, pipemidic acid, was used to treat 14 dogs and 2 cats with recurrent urinary tract infection caused by multiresistant strains of *Escherichia coli* and *Proteus* spp. Bacterial culture of the urine after treatment revealed disappearance of the microorganisms in all patients.

It is concluded that pipemidic acid is a promising chemotherapeutic agent for urinary tract infections caused by multiresistant *E. coli* and *Proteus* spp., with the condition that bacterial culture during the course of treatment is obligatory.

INTRODUCTION

Bacterial infection of the urinary tract (UTI) occurs at some time during life in about 14% of all dogs (8). As a rule UTI is the result of ascending bacteria, while haematogenous infection rarely occurs (2). A resident population of bacteria is normally present in the distal part of the urethra of the healthy dogs (6) and therefore a defense mechanism must be present to prevent bacteria from invading the proximal part of the urethra. Moreover, it is not merely the entrance of bacteria into the urinary tract that gives rise to an infection. Large quantities of *Escherichia coli*, inoculated into the normal bladder, were eliminated within 72 hours (3).

Normal host defense mechanisms consist of normal micturition, i.e. a perfect synergy between detrusor and urethra (4, 11), anatomic defense mechanisms, antimicrobial properties of the urine and intact mucosal defense barriers (11).

Impairment of the function of one or more of these mechanisms can lead to the introduction, colonization and proliferation of bacteria, resulting in UTI. Insufficient knowledge of these defense mechanisms, means that therapy focused on the real cause of

the disease does not exist. Despite this, UTI must be treated in veterinary practice and for the moment antimicrobial treatment remains the cornerstone of therapy. However, large numbers of patients with recurrent UTI confront the clinician with reduced sensitivity or even total resistance of the causative bacteria to the antimicrobial agents commonly tested (8, 12).

Pipemidic acid appeared to be a promising alternative. Like nalidixic acid and flumequine, pipemidic acid (Pipram[®]) is a quinolone compound with antimicrobial activity against mainly facultatively anaerobic gramnegative bacteria.

Concentrations in urine are adequate to treat urinary tract infections (9). Pipemidic acid is available in capsules containing 200 mg of the drug. The recommended dosage is approximately 10 mg/kg body weight divided into two doses per day (9).

Even in patients with severely impaired renal function, the urine concentration reached sufficiently high levels; although serum levels are high in such patients, no toxic side effects have been reported (5).

Intestinal anaerobic bacteria were not affected by pipemidic acid and colonization resistance remained intact (1).

¹ Faculty of Veterinary Medicine, State University of Utrecht, Small Animal Clinic, Yalelaan 8, Postbox 80.154, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

² Faculty of Veterinary Medicine, State University of Utrecht, Institute of Bacteriology, Yalelaan 1, Postbox 80.171, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

³ Pipram[®], Rhône-Poulenc Netherlands B.V., DRaaistroom 1, 1181 VT Amstelveen, The Netherlands.

The current study was performed to determine whether the chemotherapeutic agent pipemidic acid was effective in the treatment of UTI caused by multiresistant *E. coli* and *Proteus* spp. in dogs and cats.

MATERIALS AND METHODS

Patients

Fourteen dogs and 2 cats, presented to the Small Animal Clinic of the State University of Utrecht with signs of recurrent UTI (haematuria and dysuria) were examined and treated.

Sampling and Bacteriology

Urine was collected by catheterization of the bladder or from the midstream portion of spontaneously voided urine. Urine samples were cultured routinely on 5% horseblood agar and brilliant green agar. The antibiotic sensitivity was tested using the agar diffusion method with tablets (Neo-sensitabs)¹ on iso-sensitivity agar (Oxoid).

Period of treatment and dosage

Although the optimal duration of treatment for UTI is still uncertain, there is ample precedent for a 2-week course of antimicrobial therapy in uncomplicated cases of UTI (8). Pipemidic acid at a dose rate of 10 mg/kg was given orally in two divided doses per day for two weeks. Immediately after this treatment another urine sample was collected and cultured in the above described manner.

RESULTS

The results of the bacterial culture after first admission to the clinic and the results of the sensitivity tests are listed in Figures 1 and 2.

Gentamicin and pipemidic acid were the only drugs to which all isolates were sensitive.

All post-treatment urine samples of patients with UTI caused by *E. coli* were bacteriologically negative. Samples from patients with UTI caused by *Proteus* spp (indole negative and indole-positive) were bacteriologically negative in 5 patients, and only streptococci could be isolated from the urine of the other 5 patients. Bacteriuria of these patients was eliminated by treatment with the specifically indicated antibiotic for another period of two weeks. During the pipemidic acid treatment of all 16 patients, no side effects were mentioned by the owners, and in all patients haematuria and dysuria were abolished and did not recur at long-term follow-up.

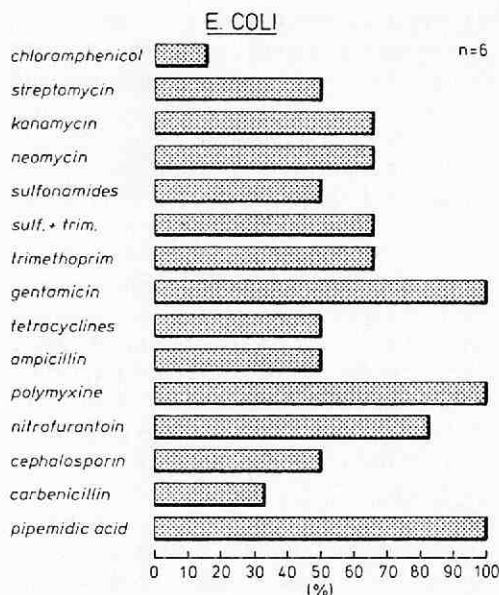


Fig. 1. The percentage of strains of *E. coli* susceptible to selected antimicrobial agents.

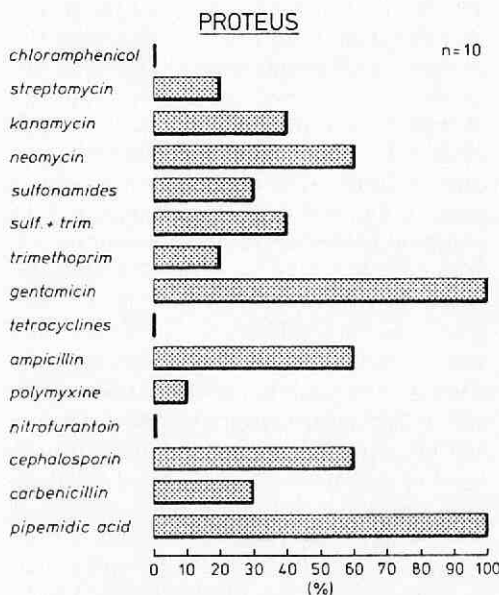


Fig. 2. The percentage of strains of *Proteus* spp. susceptible to selected antimicrobial agents.

DISCUSSION

The primary factor which enables certain bacteria to intrude into the proximal urethra and the bladder remains unknown.

¹ Neo-sensitabs, Rosko, Denmark.

Optimal circumstances for colonization are probably created by impairment of the host defense mechanisms combined with the colonizing ability of the bacteria which have reached the bladder. For example P-fimbriae enable certain strains of *E. coli* to adhere to the urothelium. This circumstance greatly enhances the virulence of these bacteria (10). *Proteus* spp. secrete urease to split urea and produce ammonia which alkalinizes their environment, a condition obligatory for their growth and virulence (13). Urease seems to play an important role in bacterial virulence by altering the anti-adherence activity of the glycosaminoglycan layer of the transitional cell surface (14).

At present, research is focused on mechanisms contributing to the disturbance of the balance between host defense and bacterial virulence, and consequently the clinician is forced to install a more or less symptomatic therapy.

The least that should be done is to ensure that the greatest part of this treatment, the antimicrobial component, is selected appropriately. *E. coli* and *Proteus* spp. are involved in approximately 50% of UTI cases (6, 12) and most are susceptible to one or more of the antimicrobial drugs commonly used in the treatment of UTI (sulphonamides, ampicillin, nitrofurantoin, trimethoprim/sulpha). However, in recurrent UTI selection towards more resistant strains of bacteria occurs. Until this study was undertaken, gentamicin was the only drug to which all the isolated strains of *E. coli* and *Proteus* spp. appeared to be susceptible. Gentamicin should, however, be used as a last resort, because it must be administered by injection and, moreover, it involves a high risk of toxic side effects, especially during prolonged therapy which is indicated in cases of chronic UTI (12). The predecessor of pipemidic acid, nalidixic acid, was not applicable in our patients with recurrent UTI because of the side effects noted during treatment. We thus looked for another orally applicable drug and, according to the results listed above, pipemidic acid appears to be promising in the treatment of multiresistant *E. coli* and *Proteus* strains found in patients with recurrent UTI. It should be borne in mind, how-

ever, that streptococci and staphylococci which are at least partly responsible for UTI (7), are resistant to pipemidic acid. Therefore, UTI should not be treated with pipemidic acid before the causative microorganism is known. Furthermore, during pipemidic acid treatment of UTI caused by mixed gram-positive and gram-negative infections, which is not readily recognisable because of the overgrowing properties of *Proteus* spp., selection in favour of the gram-positive bacteria occurs. Aftertreatment with an appropriate drug is thus compulsory.

Identification and sensitivity testing of bacteria during and after pipemidic acid treatment is consequently the only reliable means of gaining insight into the bacterial proliferation in the urinary tract, and therefore indispensable for proper management of recurrent UTI.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank Mr. A. R. Janssen for preparing the illustrations.

REFERENCES

1. Boerema, J. B. J., van Summeren, T. R. K. M., de Bruyne, F. M. J., Muyltjens, H. L., van Veldhuizen, G. L., and van der Ros-van Repe, J. S. Het gebruik van pipemidinezuur (Pipram®) bij gecompliceerde urineweginfecties. Tijdschrift voor Geneesmiddelen Onderzoek 1983; 8: 1689-94.
2. Bush, B. M. A review of the etiology and consequences of urinary tract infections in the dog. Brit. Vet. J. 1976; 132: 632.
3. Cox, C. E. and Hinman, F. Experiments with induced bacteriuria, vesical emptying and bacterial growth on the mechanism of bladder defense to infections. J. Urol. 1961; 86: 739.
4. Van Gool, J. D. and Tanagho, E. A. External sphincter activity and recurrent urinary tract infection in girls. Urol. 1977; 10: 348.
5. Humbert, G., Fillastre, J. P., and Leroy, A. Étude de l'élimination urinaire d'un nouvel antibactérien de synthèse, l'acide pipémidique, chez le sujet normal et l'insuffisant rénal. Sem. Hôp. Paris Thérapeut 1976; 52: 32-8.
6. Ling, G. V. and Ruby, A. Aerobic bacterial flora of the prepuce, urethra and vagina of normal adult dogs. Am. J. Vet. Res. 1978; 39: 695.
7. Ling, G. V., Biberstein, E. L., and Hirsch, D. C. Bacterial pathogens associated with urinary tract infections. The Vet. Clin. of North Am. 1979; 9: 617-31.

8. Ling, G. V. Therapeutic strategies involving antimicrobial treatment of the urinary tract. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1984; 185: 1162-4.
9. Maclaren, D. M. Pipemidinezuur, een nieuw chemotherapeutikum voor urineweginfecties. *Pharm. Weekbl.* 1983; 118: 613-5.
10. Michel, M. F. Betekenis van adherentie voor de pathogenese van urineweginfecties. Symposium urineweginfecties. Nov. 1984, Rotterdam.
11. Osborne, C. A., Klausner, J. S., and Lees, G. E. Urinary tract infections: Normal and abnormal host defense mechanisms. *The Vet. Clin. of North Am.* 1979; 9: 587-611.
12. Oxenford, C. J., Lomas, G. R., and Love, D. N. Bacteriuria in the dog. *J. small Anim. Pract.* 1984; 25: 83-91.
13. Parsons, C. L. and Mulholland, S. G. Bladder surface mucin: its antibacterial effect against various bacterial species. *Am. J. Pathol.* 1978; 93: 423.
14. Parsons, C. L., Stauffer, C., Mulholland, S. G., and Griffith, D. P. Effect of ammonium on bacterial adherence to bladder transitional epithelium. *J. Urol.* 1984; 132: 365-6.

SAMENVATTING

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgt onderstaand de samenvatting — uit het Engels vertaald — van het in deze aflevering (pag. 100) opgenomen artikel uit *The Veterinary Quarterly*:

Pipemidic acid, a new treatment for recurrent urinary tract infection in small animals

Oosterom, R. A. A. van and Hartman, E. G. *The Veterinary Quarterly* 1986; 8: 2-5.

Samenvatting Bij sommige patiënten met steeds terugkerende symptomen van een blaasontsteking, worden als verwekkers *Escherichia coli* en/of *Proteus* spp. geïsoleerd. Het betreft niet zelden multiresistente stammen die *in vitro* slechts nog gevoeligheid vertonen voor Gentamicine. Bij 14 honden en 2 katten werd *in vitro* en *in vivo* de effectiviteit nagegaan van een nieuw chemotherapeutikum, pipemidinezuur. Genoemde multiresistente bacteriën waren in alle gevallen gevoelig voor dit chemotherapeutikum en na behandeling met pipemidinezuur waren in alle onderzochte patiënten deze bacteriën niet meer aan te tonen.

Geconcludeerd wordt dat pipemidinezuur een veelbelovend chemotherapeutikum is voor de behandeling van urineweginfecties, veroorzaakt door multiresistente *E. coli* en *Proteus* spp., onder voorwaarde dat bacteriologisch onderzoek van de urine na de behandeling vereist is.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Recognition of pain

Uit *The Veterinary Record* 1986; 118: 735 is de onderstaande 'brief' uit de rubriek 'Letters' overgenomen.

From Miss A. M. Nolan and others

Sir, Like Drs Molony and Fleetwood-Walker (*VR*, May 24, p595), we too were most interested in Professor Wall's contribution (*VR*, April 26, p491), and would support their suggestion that evaluation of the actions of analgesic drugs in animals will represent a major contribution to our understanding of pain in domestic species. To this end we have been involved in the development of techniques for the assessment of analgesics in sheep using threshold thermal and mechanical stimuli (Livingston and others 1985, 1986, Nolan and others 1986a). We have compared the efficacy and duration of action of opioid and non-opioid drugs (Nolan and others 1985, 1986b) and have shown that, contrary to certain popular beliefs, drugs such as pethidine produce only a mild and transitory analgesia in this species, while drugs such as xylazine (Rompun® Bayer) are much more effective even at quite low doses and will produce good analgesia for up to 45 minutes following intravenous administration.

We are in the process of evaluating a wide range of opioid and non-opioid analgesic agents and hope that it will prove possible to extrapolate our findings to other ruminants. We feel this area of investigation is of significance, since the prevention of suffering should be as important to veterinary surgeons as the prevention or curing of disease.

Andrea M. Nolan

Alex Livingston

Avril E. Waterman

Department of Pharmacology and
Veterinary Surgery
University of Bristol.

REFERENCES

- Livingston A, Morris R & Nolan A. *Journal of Physiology* 1985; 358, 4.
Livingston A, Morris R & Nolan A. *Journal of Physiology* 1986; 372, 89.
Nolan A, Livingston A, Morris R & Waterman A. *Journal of Pharmacological Methods* 1986a; in press.
Nolan A, Livingston A & Waterman A. *British Journal of Pharmacology* 1985; 86, 462.
Nolan A, Livingston A & Waterman A. *British Journal of Pharmacology* 1986b; 88, 363.

REFERATEN

Antimicrobiële therapie

Hoe bereikt men intracellulair levende bacteriën met antimicrobiële farmaca?

Foutain MW, Weiss SJ, Foutain AG, Shen A en Lenk RP. Treatment of *Brucella canis* and *Brucella abortus* in vitro and in vivo by stable plurilamella vesicle-encapsulated aminoglycosides. The Journal of Infectious Diseases 1985; 152: 529-35.

Eén van de eisen van een goede antimicrobiële stof voor therapeutische toepassing is grote toxiciteit voor het micro-organisme en geen of geringe invloed op de gastheer cel, zijn specificiteit dus. Daarbij speelt een grote rol de chemische structuur van de bacteriële celwand en die vergeleken bij die van de gastheer cel, een verschil van permeabiliteit. Een nadeel kan daarbij zijn, dat de doorlaatbaarheid van de gastheer celwand zo gering is, dat de facultatief intracellulair levende en delende bacteriën onbereikbaar zijn voor het medicament óf men dient de dosering zodanig te verhogen, dat de antimicrobiële stof ook toxisch wordt voor de gastheer cel. Het probleem van de niet of nauwelijks te bestrijden intracellulaire bacteriën veroorzaakt veel hoofdbrekens, de gastheer is chronisch besmet — soms ziek — maar potentieel ook nog drager en verspreider van smetstoffen.

Bovengenoemde onderzoekers hebben daarom een methode uitgedacht en experimenteel beproefd bij muizen en caviae, naar zij melden met succes, om intracellulaire bacteriën toch met antibiotica te bereiken, zonder daarbij de toxiciteitsgrens van de gastheer te overschrijden. Zij hebben ter bestrijding van *Brucella abortus* en *Brucella canis*-infecties stabiele multilamellaire blaasjes van lipiden (liposomen) vervaardigd en in die lamellen aminoglycosiden ingebouwd. (De methode van het lamellen is in detail beschreven.) Omdat intracellulaire bacteriën zich vooral koloniseren in de fagocyterende cellen van het reticulo-endotheliale systeem (RES) hebben zij eerst *in vitro* onderzocht in welke mate peritoneale macrofagen van de muis (bij *Brucella canis*) en de cavia (bij *Brucella abortus*) deze lamellaire blaasjes gevuld met antibioticum fagocyteerden en de bacteriën elimineerden. Nadat dit succesvol was verlopen, hebben zij *in vivo* experimenten genomen bij genoemde dierspecies na deze

eerst chronisch met *Brucellae* te hebben besmet. De al of niet met in de liposomen opgesloten dihydrostreptomycine, streptomycine sulfaat, kanamycine en gentamycine werden bij muizen intraperitoneaal toegediend. Er werden adequate controles bij vericht.

Caviae werden alleen behandeld met streptomycine sulfaat met een eindconcentratie van 30 mg/ml. Zeven dagen na besmetting kreeg één groep muizen en caviae een eenmalige dosis antibioticum, een tweede groep kreeg op respectievelijk de 7de en 10de dag een dosis toegediend. Op de 17de dag na besmetting werden alle dieren opgeofferd, de milten op een steriele wijze verwijderd en onderzocht door multisuspensies te enten op media naar het eventueel voorkomen van nog levende *Brucellae*.

De *in vitro* proeven met macrofagen wezen uit, dat na 24 uur inwerkingstijd alleen na fagocytose van in liposomen ingesloten aminoglycosiden de bacteriekweken geen groei meer toonden bij een concentratie van 1 mg/ml antibioticum.

De *in vivo* resultaten van met 1 dosis streptomycine sulfaat behandelde dieren in concentraties van 1, 5 of 10 mg/kg, gaf wel een afname in aantal overlevende, dus geïsoleerde *Brucellae* uit de miltsuspensie te zien; het veroorzaakte echter geen volledige eliminatie van deze micro-organismen.

Na twee injecties van 'vrije' streptomycine werd wel een 10- tot 100-voudige afname van het aantal geïsoleerde *Brucellae* waargenomen; bij een in liposomen opgenomen dosis van 1 mg streptomycine/kg trad een 100-voudige, bij een dosis van 10 mg streptomycine/kg trad een volledige afname van alle *Brucellae* op van de kweken uit de milten.

Eenzelfde resultaat kregen zij bij muizen met de overige onderzochte aminoglycosiden, eveneens in een concentratie van 10 mg/kg. Het is dus gebleken, dat in liposomen ingebouwde antibiotica een doeltreffende behandeling van intracellulaire micro-organismen tot stand kan brengen, omdat dergelijke liposomen door de fagocyterende cellen van het RES als soortvreemde lichamen of substanties worden beschouwd en snel uit de circulatie worden verwijderd na parenterale toediening ervan. Het ingekapselde antibioticum kan dus gelijk intracellulair zijn werking uitoefenen, wat het door de zoogdiercelmembraan feitelijk belet werd. Volgens de onderzoekers zouden de macrofagen geen zichtbaar — waarneembare — nadelige ge-

volgen van de fagocytose van de liposomen of de daarin opgesloten antibiotica hebben getoond.

Hoewel deze methode bijzonder elegant en doeltreffend is gebleken, komt mij voor dat zij nog niet zonder meer in praktijk kan worden gebracht. Alhoewel lipiden zwakke antigenen zijn, kunnen er voor herhaalde parenterale toediening op de duur toch onaangename immunologische-allergische bijwerkingen optreden, wat bij deze twee snelopvolgende dosis nog niet behoeft te zijn gerealiseerd.

H. A. E. van Tongeren.

Hond/kat

Behandeling van weke delen letsels aan de ondervoeten bij hond en kat

Swaim SF. Management and Bandaging of Soft Tissue Injuries of Dog and Cat Feet. *Journal of the American Animal Hospital Association* 1985; 21: 329-40.

Eén van de regelmatig voorkomende problemen bij trauma van honden en katten zijn de verwondingen aan de ondervoeten.

De auteur van dit artikel besteedt veel aandacht aan de soort wond (open of gesloten) en aan de plaats van de wond (dorsaal dan wel volair c.q. plantair), teneinde het juiste verbandmateriaal en de juiste verbandtechniek te kiezen. In de samenvatting wijst hij dan ook nog eens op de functie van een goed verband: tegengaan van verdere contaminatie, het beschermen van het weefsel rondom de wond, verminderen van oedeem, voorkomen van holtevorming, immobiliseren van beschadigd weefsel en tenslotte het zo gering mogelijk houden van littekenvorming.

In een overzichtelijke tabel wordt aangegeven welk materiaal/welke wondbehandeling bij welke wond (qua type en plaats) het beste past. Bovendien wordt aandacht geschonken (met illustraties) aan de bekende zoolkussenverwondingen. Zorgvuldig hechten (dat wil zeggen ook het dieper gelegen weefsel) en toepassen van een spalk ter immobilisatie voorkomen de teleurstelling van uitgescheurde hechtingen.

Tenslotte geeft deze auteur ook aan, dat hij bij het hechten van peesuiteinden er de voorkeur aan geeft dit eerst te doen, nadat het omringende weefsel is genezen. Deze uitgestelde behandeling geldt echter meestal niet voor beschadigingen aan de oppervlakkige teenstrekkers.

J. Th. Goverts.

Kip

Verstoring van de kwantitatieve D-xylose resorptie door de darm van kuikens lijdende aan MAS

Goodwin MA, Dakich MA, Shatimer KS, Fletcher OJ. Quantitation of Intestinal D-xylose absorption in normal Broilers with Pale-Bird-Syndrome. *Avian Diseases* 1985; 29: 630-9.

Slachtkuikens van verschillende bedrijven werden in 5 groepen verdeeld. Groep 1, 2 en 3 bestond uit klinisch gezonde dieren. Groep 4 en 5 uit dieren lijdende aan MAS. Uit de faeces van groep 1 t/m 5 werden coronavirussen geïsoleerd. In groep 3 t/m 5 werden corona-achtige virusdeeltjes aangetroffen. In de groepen 3, 4 en 5 werden tevens met de elektronenmicroscop Reovirussen en bacteriële flagellaire structuren aangetoond.

Na orale toediening van D-xylose aan de kuikens blijken de bloedplasma concentraties van D-xylose van de Reovirus vrije groep (1 en 2) aanzienlijk hoger te zijn dan de bloedplasmaconcentraties van de Reovirus positieve groep (3, 4 en 5). Het bovenstaande werd duidelijk gemaakt door middel van een bloedplasmacurve van D-xylose.

Van verschillende diersoorten is bekend dat coronavirussen en corona-achtige virusdeeltjes geassocieerd kunnen worden met gastro-intestinale stoornissen. Welke rol bacteriële flagellaire structuren spelen in het MAS is niet duidelijk. Waarschijnlijk komen deze normaal voor bij dieren met diarree.

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de groepen met verminderde D-xylose resorptie de voederconversie en de uitval verhoogd zijn. De dagelijkse groei is vertraagd wat resulteert in een langere mestrondte. De rol van Reovirussen lijkt hier duidelijk te zijn, maar men moet zich realiseren dat Reovirussen geïsoleerd kunnen worden uit gezonde kuikens en kuikens met een verscheidenheid aan klinische problemen.

Het negatieve synergistische effect van laag pathogene Reovirussen en coccidiose tijdens de mestrondte op het verloop van het lichaamsgewicht en op de concentratie van de plasma-eiwitten en de plasmakleurstoffen is onlangs gepubliceerd.

Toch moeten als mogelijke oorzaak voor het MAS multiële virale of intestinale infecties in combinatie met een overgroei van bacteriën niet over het hoofd gezien worden.

F. C. Kleyn van Willigen.

Proefdieren

Pathologie en welzijn proefdieren

Walvoort HC. Contribution of pathology to laboratory animal welfare. *Laboratory Animals* 1986; 20: 291-2.

Er zijn verscheidene methoden om het welzijn van proefdieren te bewaken. Voorbeelden daarvan zijn dierexperimentencommissies die vooraf een oordeel geven over welzijnsaspecten, proefdierdeskundigen die ex artikel 14 van de Wet op de dierproeven, toezicht houden op het welzijn der dieren en de Veterinaire Inspectie, die bovendien toezicht houdt op de naleving van de Wet. Ondanks deze instrumenten kunnen bepaalde omstandigheden aan de aandacht ontsnappen. Deze vloeien soms voort uit de proeven zelf, maar kunnen ook worden veroorzaakt door condities buiten de proef om, zoals intercurrente besmettelijke ziekten of onvoorziene mankementen aan voer- en drinkwatervoorziening.

De auteur beschrijft een systeem van monitoring, waarbij alle onverwacht zieke en gestorven dieren aan pathologisch onderzoek worden onderworpen. De bevindingen worden besproken met de toezichthoudende proefdierdeskundige, waarbij wordt bezien of de geconstateerde afwijkingen aanleiding zijn om welzijns-verbeterende maatregelen door te voeren. Tevens worden de resultaten regelmatig besproken met proefdiervorzorgers en biotechnici, waarvan een educatieve invloed uitgaat.

De auteur is van oordeel dat het beschreven systeem een positief effect heeft op de aandacht voor het welzijn der proefdieren.

H. Rozemond.

Rund

Droogzet-therapie: het effect van de manier van antibiotica-toediening op het voorkomen van uierinfecties

Boddie RL and Nickerson SC. Dry Cow Therapy: Effects of Method of Drug Administration on Occurrence of Intramammary Infection. *Journal of Dairy Science* 1986; 69: 253-7.

Twee manieren om een droogzet-preparaat in het uier te brengen werden vergeleken.

- I. De punt van de injector wordt volledig in het tepelkanaal gebracht.
- II. De punt van de injector wordt slechts 2 à 3 mm in het tepelkanaal gebracht.

86 Jersey koeien werden drooggezet met het preparaat Dry Clox bevattende 1 miljoen

I.E. Pen. G. en 1 gram dihydrostreptomycine, waarbij 2 kwartieren volgens methode I en 2 kwartieren volgens methode II werden behandeld.

Het aantal nieuw geïnfecteerde kwartieren na afkalven was bij methode I tweemaal zo groot als bij methode II. Ook was het aantal genezen kwartieren indien volgens methode II drooggezet werd hoger.

De onderzoekers achten het oprekken van het tepelkanaal, waarbij de keratine bekleding wordt beschadigd, verantwoordelijk voor het verschil.

(Herhaling van dit praktisch onderzoek met meer geïnfecteerde kwartieren verdient aanbeveling; Ref.)

J. Hagendijk.

Gevoeligheid van *Staph. aureus*, afkomstig van rundermastitis, voor antibiotica

Craven N, Anderson JC, Jones TO. Antimicrobial drugs susceptibility of *Staphylococcus aureus* isolated from bovine mastitis. *The Veterinary Record* 1986; 118: 290-1.

Wilson sprak reeds in 1961 zijn bezorgdheid uit voor een toenemende resistentie ten opzichte van antibiotica van mastitisbacteriën en drong aan op de ontwikkeling van preparaten op basis van nieuwe antibiotica.

Uit latere studies, onder andere van Groot-huis en Frik, is gebleken dat er weinig verandering zit in het resistentieprobleem.

Craven e.a. voerden een dergelijk onderzoek uit in 1980-1981, waarbij de gevoeligheid voor antibiotica bepaald werd bij 106 geïsoleerde *Staph. aureus*-stammen. Hierbij werden betrokken cloxacilline, cephoxazole, novobiocine, streptomycine, oxytetracycline, erythromycine, neomycine, nitrofurazon en rifamycine.

Van de onderzochte stammen bleek 69,8% β -lactamase te produceren, waardoor de antibiotica met een β -lactamring, als penicilline en ampicilline onwerkzaam zijn. Tevens was er in 7,5% sprake van een resistentie tegen streptomycine. Geen van de stammen was ongevoelig voor halfsynthetische penicillines of cephalosporines.

Deze gevoeligheidspercentages stemmen overeen met de resultaten van andere onderzoeken. Terecht wijzen de auteurs er echter op dat de wijze van isolatie en verder onderzoek van groot belang zijn.

Tevens wordt nogmaals benadrukt, dat de gevoeligheid van een bacterie voor een bepaald antimicrobieel middel nog geen enkele garantie kan geven voor het succes van een therapie.

E. P. Oldenkamp.

Rund

Loodvergiftiging door hagel

Frape DL, Pringle JD. Toxic manifestations in dairyherd consuming haylage contaminated by lead. *The Veterinary Record* 1984; 11: 615-6.

Op een melkveebedrijf met 115 hoogproductieve koeien trad in oktober en november een sterke produktiedaling op. De koeien werden suf, hadden geen eetlust, vertoonden ongecoördineerde bewegingen en sommige hadden stijve en gezwollen gewrichten. Hardnekkige donkere, smerig ruikende diarree werd waargenomen en slechts enkele koeien herkauwden. De melkproduktie liep sterk terug. Van december tot mei kalfden 25 dieren te vroeg of wierpen een dode vrucht. Slechts eenmaal werd *Salmonella dublin* geïsoleerd.

Onderzoek van de in oktober nieuw aangebroken silo met gekuild gras bracht de aanwezigheid van hagel en kleine partikeltjes kleiduif aan het licht. Bij analyse bleek de silage een pH 3.9-4.4 te hebben en per kg droge stof 3.8 g lood in oplosbare vorm en een hoeveelheid hagelkorrels te bevatten.

Vlak voor het maaien was het weiland tweemaal gebruikt voor kleiduiven schieten. Op een vergelijkbaar stuk land was door de schutters bij kleiduiven schieten 3.2 ton lood verschoten. De geschatte opname van opgelost lood per koe gedurende vier weken bedroeg 1 kg. Twee koeien werden behandeld met natriumdicalciumversenaat, slechts geringe verbetering trad op.

Aangenomen wordt dat lood door herkauwers slecht wordt geresorbeerd, opname van lood als metaal zou geen vergiftiging kunnen veroorzaken. Echter 1 g lood toegevoegd aan 100 ml azijnzuuroplossing gebufferd tot pH 6.0, 5.5, 5.0 en 4.5 en geschud gedurende acht uur, resulteerde in het oplossen van respectievelijk 50, 70, 66 en 67 mg lood. Hagel zal in de voormagen van een hoogproductieve koe dus niet onaangestast blijven. Gezien de zuurgraad van de silage kan een grote hoeveelheid van het lood in oplosbare vorm zijn overgegaan en zo vergiftiging veroorzaakt hebben.

U. Dijkstra.

BOEKBESPREKING

Avian medicine and surgery

B. H. Coles

(Blackwell Scientific Publications - 1985)

De frequentie waarmee de laatste jaren boeken, waaronder zeer goede, handelend over de geneeskunde van de gevederde exoot op de markt verschijnen, laat zien dat ook deze spruit aan de diergeneeskundige stam een zekere vorm van volwassenheid heeft bereikt.

Geen van de tot dusver verschenen werken mag echter aanspraak maken op volledigheid; hetzelfde geldt voor het bovenvermelde boek. Daar waar het bijna 300 pagina's tellende boek van Coles er slechts 30 in tabelvorm vult met ziekte-oorzaken, soort gevoeligheid, symptomen en differentiële diagnostiek worden de meeste andere boekwerken vrijwel geheel gevuld met ziektekunde en pathologie. Klinische diagnostiek, anaesthesiologie, post-mortaal onderzoek, chirurgie en voortplantingstoornissen en vele andere onderwerpen welke doorgaans fragmentarisch worden behandeld, komen juist in dit handzame boek uitvoerig aan bod. Het vult dan ook in dezen de meeste andere boeken over vogelgeneeskunde goed aan.

Het boek is helder geschreven en overzichtelijk ingedeeld en aangevuld met tabellen met doseringen en gewichten en dergelijke. Opmerkelijk is de gedegen functioneel anatomische inbreng van prof. King via onder andere goede beschrijvingen en pentekeningen in de hoofdstukken over klinische diagnostiek, anaesthesiologie en chirurgie.

Zoals op ieder boek het een en ander aan te merken valt, is dat ook hier het geval. Zo is het ondermeer opvallend dat in het zeer uitvoerige hoofdstuk klinische diagnostiek, de electrocardiografie niet wordt genoemd. Tevens moet het als een te eenvoudige voorstelling van zaken worden gezien dat de opgegeven doseringen zouden gelden voor alle vogelsoorten zoals wordt gesuggereerd.

Karyotypering ter bepaling van het geslacht wordt door de auteur afgedaan als een minder bruikbare methode, nimmer behoorlijk onderzocht; ook hier wordt duidelijk dat de schrijver niet op de hoogte is van veel op het Europese continent geproduceerde literatuur.

Jammer is dat in het overigens zeer bruikbare hoofdstuk over fertiliteit enkele kleine onjuistheden zijn geslopen; de meest storende is wel dat de fokker geadviseerd wordt alleen aan het eind van het broedseizoen de machine te ontsmetten in plaats van met enkele kleine broedmachines te werken zodat iedere inleg weer in ontsmette apparatuur terecht komt.

Ondanks het feit dat het boek pretendeert voor alle vogelsoorten te zijn geschreven moet gezegd worden dat het voor bedrijfspluimvee, sierhoendervogels en sierwatervogels weinig bruikbaar is. Voor de overige vogelcategorieën vormt het hiervoor beschreven boekwerk evenwel een schitterende aanvulling, het aanschaffen meer dan waard.

M. T. Frankenhuys.

Vaars, partus vordert niet

Aan ons panel van merendeels praktici werd de volgende vraag voorgelegd: *Wat onderzoekt u en wat is uw eventuele therapie bij: 'vaars, partus vordert niet, temperatuur 39,5° C, komt niet overeen, kalf leeft, cervix voor één hand passabel'.*

Torsio uteri?

Bij een niet vorderende partus van een vaars worden we uiteraard regelmatig geroepen, ook wel bij een liggende. Zelden hebben we dan de neiging om de temperatuur op te nemen. Eerst maar eens zien waarom de partus niet vordert. De cervix is slecht ontsloten, wel een levend kalf. Een torsio van niet al te forse afmetingen (tot 360°)?

Bestaat de torsio al langer, dan kan er sprake zijn van een gestuwde uteruswand — dat kan wat koorts opleveren.

Eerst rectaal onderzoek dus, om — indien er sprake is van een torsio — vast te stellen hoe groot en naar welke kant. Door de spanning op de ligamenten kan een koe graag blijven liggen.

Repositie van de torsio moet geprobeerd worden. Bij een liggend dier geen sinecure. Eventueel een keizersnede; bij een gestuwde uteruswand ook geen kleine klus zonder risico's!

Geen torsio..... wat dan? Misschien is er sprake van een uierontsteking (wrang bijvoorbeeld). Kalf het dier op tijd?

Toxinaemie kan cervixontsluiting remmen. De uierontsteking behandelen en wachten tot de cervix wel ontsluit (desnoods met partusvertragende middelen) lijkt mij hier zeker onjuist. Een keizersnede lijkt me voor het kalf de enig juiste weg.

Er zijn natuurlijk nog vele mogelijkheden, die tot het omschreven probleem kunnen leiden: bijv. placentitis (dan een stinkende vaginale uitvloeiing); een uterus-ruptuur; een placenta-diffusa en vele andere infecties buiten de reeds genoemde mastitis.

Kortom: eerst maar eens zorgen dat het kalf er levend afkomt. De huidige kalverprijs rechtvaardigt dat! Daarna zien we wel verder.

Drs. R. C. van Giessen,
Metslawier.

Steegsheid?

In de eerste plaats dient aandacht te worden besteed aan: 'temp. 39,5° C, komt niet overeen', pas daarna aan het partusgebeuren.

A. Geprobeerd dient te worden (eventueel met prikkelaar) of het dier steeds en/of vermoeid is of werkelijk niet kan staan. In het laatste geval kan (eventueel weer met prikkelaar) onderzocht worden of er sprake is van unilaterale paraplegia (neurogeen, spier- of peesruptuur) dan wel van paraplegie posterior. Daar, zij het zelden, ook bij primiparae hypocalcaemie een rol kan spelen kan in dit laatste geval intraveneus een Ca/Mg infuus worden toegediend, waarbij een vooraf afgenomen bloedmonster later dan nog waardevolle informatie kan geven bij diagnostiek en prognose (Ca/Mg, LDH, CK, AF en gamma GT).

B. Verder eist het gehele beeld een grondig onderzoek op mastitis, waarbij een gemene Stafylokokken-, Coli- dan wel Clostridium-mastitis zeer wel denkbaar is.

C. Voor wat de partus betreft kan gekozen worden voor een direct ingrijpen (sectio) dan wel voor een ± 2 uur afwachten en dan eventueel ingrijpen, zulks in overleg met de eigenaar. Indien gewenst kan hierbij gekozen worden voor toepassing van uterusrelexantia-tocolytica. Het spreekt vanzelf dat een onder A) of B) gevonden diagnose, met infauste prognose zou kunnen leiden tot direct opruimen en een 'nodgeboorte' van het kalf op het slachthuis, waarbij uiteraard vóór afvoer nog de beschikbare biest dient te worden verzameld.

Drs. G. H. van der Wal,
De Wijk.

Hypocalcaemie?

Onderzoek:

Algemeen speciaal letten op: kleur van slijmvliezen (bloeding?); pols ademhaling (ook in verband met mogelijke bloeding); benen (geen botbreuken?); uier (mastitis?).

Vaginaal onderzoek: vruchtvliezen intact? Geen torsio uteri? Geen afwijkende vrucht of liggingen?

Therapie:

1. In alle gevallen waarin het dier niet kan staan en er geen botbreuken aanwezig zijn, dan altijd onder controle van het hart een Ca/Mg infuus toedienen.
2. Indien geen afwijkingen zijn gevonden:
 - a. Vruchtvliezen zijn intact. Na 4 uur opnieuw controle en partus termineren eventueel via een sectio.
 - b. Vruchtvliezen niet intact. Controle na 2 à 3 uur en partus termineren eventueel via een sectio.
3. Indien andere afwijkingen worden gediagnostiseerd dan hiervoor een adequate behandeling instellen en partus direct of na enkele uren termineren.

Slotopmerking: Indien geen mastitis aanwezig is en de partus normaal getermineerd kan worden dan geen antibiotica toedienen.

Dr. A. Zikken,
Enschede.

Mastitis?

Bij het overige deel van het algemeen onderzoek geen afwijkingen gevonden? (bleke slijmvliezen - hoge polsfrequentie).

Voor een goed beeld van het partusverloop is informatie nodig met betrekking tot: à terme zijn, tijdstip aanvang partus, vruchtwater afgekomen? Mogelijk hierin al een aanwijzing voor het stationair zijn van een s.o.c.

Na inspectie en palpatie van bekkenbanden en vulva, vaginaal onderzoek waarbij aandacht voor verwondingen, infiltratie weke delen geboorteweg, omvang en tonus van de cervix, verwondingen van de uterus, vruchtvliezen en de reflexen van het kalf. Het rectaal onderzoek geeft informatie over de tonus en ligging van de uterus, rectumverwondingen en afwijkingen aan de lig. lata (blijven liggen als gevolg van pijn uit de lig. lata).

Hypocalcaemie is niet geheel uit te sluiten, maar bij een ernstige vorm zal een afwijkende tonus van de uterus reeds waarschu-

wen. Indien de vaars niet overleefd kan, onderzoek op fracturen en sensibiliteit van de extremiteiten.

Een zorgvuldig onderzoek van de uier is mijns inziens noodzakelijk. Ook bij ogenschijnlijk nog weinig afwijkende biest, kunnen pijnlijke en lokaal afwijkende temperatuur wijzen op een nog subklinisch acute mastitis.

Indien *summa summarum*, gedurende het onderzoek geen duidelijke afwijkingen zijn gevonden, de reflexen van het kalf nog goed waren en uit de anamnese niet duidelijk is dat de s.o.c. reeds stationair is, dan zou na een uur afwachten de s.o.c. wel gediagnostiseerd kunnen zijn. Is er wel meer ontsluiting, dan de vrucht per vaginam ontwikkelen.

Is de toestand stationair, dan is een sectio caesarea via een ventrolateraal snede mijns inziens op zijn plaats. Over het post-operatief gebruik van antibiotica valt te discussiëren. Eén dag afwachten lijkt het veiligst, maar wanneer dan een coli-mastitis duidelijk wordt, zal bij slachten hoogstwaarschijnlijk afkeuring volgen en met de antibiotica-therapie is de eerste slag verloren. Als de gedachten toch uitgaan naar een mastitis is mijns inziens de beste oplossing om post-operatief hoge doseringen antibiotica te geven welke gericht zijn op een eventuele mastitis.

Drs. P. Fontijne,
Utrecht

Te vroeg?

Het onderzoek dient te bestaan uit controle van de algehele gezondheidstoestand, de uier en het geslachtsapparaat. Een ernstige mastitis kan bijvoorbeeld een verklaring zijn voor de te hoge temperatuur en het niet overleefd kunnen.

Zijn bij het algemeen onderzoek en bij de controle van het uier geen afwijkingen gevonden, dan dient een vaginaal en rectaal onderzoek plaats te vinden. Aangezien de cervix slechts voor één hand passabel is, kan het mogelijk zijn dat we te maken hebben met een torsio uteri. Door middel van rectaal onderzoek kan de diagnose worden gesteld. Ook is het mogelijk dat de veehouder te vroeg heeft gebeld: de vaars is dan nog maar pas bezig. Een slecht ontsloten cervix op zich komt wel voor, maar is vrij zeldzaam.

De therapie is uiteraard afhankelijk van de diagnose. Meestal blijkt het toch mogelijk te zijn een dergelijk dier in de benen te krijgen.

Plotseling laten schrikken of een prikkelaar kunnen wat dit betreft wonderen verrichten! Staat de vaars en is een torsio aanwezig dan dient de uterus te worden gereponeerd, waarna enkele uren kan worden afgewacht of de cervix verder ontsluit. Is opheffing van de torsio niet mogelijk, dan is een sectio caesarea de juiste oplossing. Hetzelfde geldt voor een slecht ontsloten cervix: ook dan is een sectio de enig juiste oplossing.

Menen we te maken te hebben met een vaars die nog maar net aan de gang is, dan dient de veehouder hiervan te worden overtuigd, hetgeen soms op moeilijkheden kan stuiten. De ervaring leert dat de veehouder dan toch weer te vlug belt. Het geboortekanaal is nog veel te nauw, waardoor zeker bij een flink kalf een sectio caesarea vaak niet is te voorkomen.

*Dr. A. de Kruif,
Somerem.*

Panel reacties

Leven er bij u vragen, die u in deze rubriek beantwoord wenst te zien? Stuurt u dan de door u geformuleerde vragen aan de redactie op, die deze vervolgens gaarne aan de diverse panels ter beantwoording voor zal leggen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

IFAW tegen mishandeling van honden en katten

Het IFAW (International Fund for Animal Welfare) is een internationale dierenbeschermingsorganisatie, die in 1969 werd opgericht door Brian Davies, een inspecteur van de Canadese dierenbescherming.

In de eerste jaren werd vooral actie gevoerd tegen de zeehonden- en ijsberenjacht in Canada. Omdat directe confrontatie met de jagers geen succes was wat betreft de bestrijding van de jacht, werd een andere strategie toegepast. Door (samen met onder andere Greenpeace) het publiek te laten zien wat er gaande was werden duidelijke successen geboekt. Sinds 1971 is de import van baby-zeehondenprodukten in de VS verboden en

de EG (een belangrijk afzetgebied voor de Canadese en Noorse zeehondenjacht) volgde in 1983.

Het ledental van IFAW is in de 19 jaren van hun bestaan opgelopen tot 500.000, waarvan 85.000 in Nederland.

Op verscheidene plaatsen over de gehele wereld worden acties gevoerd om (voornamelijk wilde) dieren te beschermen. Het werk van het IFAW kenmerkt zich over het algemeen door een resultaatgerichte aanpak.

Een actie die nu in onder andere Nederland van start is gegaan is de bestrijding van de ernstige mishandeling van honden en katten in Zuid-Korea. Voordat deze dieren gegeten worden moeten ze een lange lijdensweg ondergaan. Meestal worden de honden gedood door ophanging; soms gebeurt dat zodanig dat ze nog net met een poot de grond raken. Een langere doodsstrijd zou volgens veel Zuid-Koreanen het vlees malser maken. De katten worden levend gekookt. Brian Davies: In sommige culturen is het normaal om honden en katten te eten en dat is volgens mij ook hun eigen zaak. Waar wij ons tegen richten is de wreedheid waarmee het in dit geval gepaard gaat.

Sinds de ontdekking van de dierenmishandeling in Zuid-Korea in 1983 is er door het IFAW vaak overleg gepleegd met officiële instanties aldaar, maar het effect is tot op heden nihil. Daarom begint het IFAW nu onder andere met een direct mail campagne in Nederland; ze hoopt door de publiciteit enige (economische) druk uit te oefenen op Zuid-Korea. Eerdere acties hebben deze dierenbeschermingsorganisatie geleerd dat een dergelijke aanpak nog wel eens wil werken als het overleg in een impasse raakt.

H. Damen

Monoclonalen niet meer weg te denken uit diergeneeskundig onderzoek

Onlangs werd op het Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI) te Lelystad een gedenkwaardig lustrum gevierd. Het was vijf jaar geleden dat de bereiding van monoclonale antistoffen door onderzoekers van de afdeling Virologie succesvol ter hand werd genomen. Op een drukbezochte wetenschappelijke bijeenkomst werden de vorderingen van de afgelopen jaren gepresenteerd.

Monoclonale antistoffen (MCA) zijn zeer specifieke en waardevolle reagentia voor talrijke toepassingen.

In de humane geneeskunde worden ze toegepast bij de diagnostiek van o.a. infectieziekten bij de experimentele bestrijding van sommige vormen van kanker en bij niertransplantaties. Binnen de diergeneeskunde ligt de toepassing vooral in de diagnostiek (het vaststellen of dieren een bepaalde ziekte hebben).

Het CDI heeft tegen een groot aantal veroorzakers van besmettelijke dierziekten met succes MCA's ontwikkeld. De meeste tegen virussen, maar de eerste toepassingen op bacteriologisch gebied hebben ook al tot een verbetering geleid bij de diagnostiek van ziekten die gepaard gaan met diarree.

Een voorbeeld is de verbeterde test om varkenspestvirus aan te tonen. De vroeger gebruikte test met polyclonale antisera bereid in varkens, toonde niet alleen aan of een dier varkenspest had, maar reageerde ook positief als het was ingeënt tegen varkenspest of een verwant virus onder de leden had. Om een betrouwbare uitslag te krijgen moest er soms nog verder onderzoek verricht worden.

Het kostte dan dagen en soms weken, voor men definitief kon vaststellen of een bedrijf met varkenspest besmet was. En dat is uit het oogpunt van ziektebestrijding ongewenst. Met behulp van MCA's, die onderscheid maken tussen de verschillende virussen, kan nu binnen een paar uur een vrijwel zekere uitslag verkregen worden.

Een ander voorbeeld is de mogelijke toepassing van MCA's bij de bestrijding van de ziekte van Aujeszky, een ernstige en veel voorkomende varkensziekte. Bestaande vaccins beschermen wel tegen de ziekteverschijnselen, maar niet tegen infectie met het wilde type virus. Hierdoor is uitroeiing van de ziekte zeer moeilijk. Met MCA's kan onderscheid gemaakt worden tussen het wilde virus en bepaalde verzwakte virusstammen die als vaccin gebruikt worden. Op basis van dergelijke MCA's is een nieuwe test ontwikkeld waarmee door een bloedonderzoek is vast te stellen of een gevaccineerd varken toch geïnfecteerd is met wild virus. (Dit is alleen mogelijk bij het gebruik van bepaalde vaccins). Deze virusdragers kunnen dan van het bedrijf verwijderd worden, waardoor een belangrijke besmettingsbron verdwijnt. Op het ogenblik wordt deze methode op zijn bruikbaarheid in de praktijk onderzocht.

Naast deze praktische toepassingen bleken MCA's ook van grote waarde bij het meer

fundamentele onderzoek van o.a. het immuunsysteem.

Gezien de grote mogelijkheden ligt het voor de hand dat het aantal toepassingen van MCA's binnen het CDI, net zoals daarbuiten, sterk zal toenemen. Niet alleen bij onderzoek van virussen, maar zeker ook bij onderzoek aan bacteriën en parasieten. Enerzijds zal dit onderzoek gericht zijn op toepassingen ten behoeve van de diergeneeskundige praktijk (diagnostiek), anderzijds zal het gebruik van MCA's in het fundamentele onderzoek kennis en inzicht verdiepen met vaak als nevenresultaat zeer praktische toepassingen. MCA's zijn niet meer weg te denken uit het diergeneeskundig onderzoek.

Over het bovengenoemde onderwerp zal in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* binnenkort een artikel verschijnen, getiteld: 'De betekenis van monoclonale antistoffen voor de bestrijding van dierziekten in het veld' door dr. D. van Zaane.

De EFFEM prijs 1987

Ook in 1987 zal EFFEM BV (voeding van gezelschapsdieren) tijdens de Voorjaarsdagen de EFFEM Prijs uitreiken aan de schrijver van het beste referaat, gepubliceerd in 1986, handelend over kleine huisdieren.

Een jury, bestaande uit prof. dr. J. E. Gajentaan, prof. dr. A. Th. van 't Klooster, dr. H. Hazewinkel en ondergetekende, zal uit de aangeboden referaten een keuze maken, waarbij de eerste prijs, een cheque ter waarde van f 1500,—, aan de schrijver van het beste referaat, handelend over de geneeskunde en/of voeding van kleine huisdieren (hond of kat) wordt toegekend.

Laatste jaars-studenten diergeneeskunde, die met hun referaat in aanmerking willen komen voor de EFFEM-prijs, dienen hun referaat, liefst in drievoud, voor 15 februari 1987 in te dienen bij prof. Gajentaan. Geïnteresseerden kunnen het volledige reglement opvragen bij: EFFEM BV, Postbus 81, 5460 AB Veghel.

S. Roos¹.

¹ Drs. S. Roos, EFFEM Nederland.

Cyanamid Animal Health

Cyanamid Benelux NV heeft besloten om aan de landbouwkundige afdeling — naast de reeds bestaande afdelingen gewasbeschermingsmiddelen en veevoeder-additieven — een nieuwe afdeling diergeneesmiddelen toe te voegen.

Deze afdeling heeft zich per 1 december 1986 onder de naam 'Cyanamid Animal Health' op de Nederlandse markt gepresenteerd en zal kantoor houden op het adres van de afdelingen humaan-pharmaceutische produkten en chirurgische hechtmaterialen van Cyanamid Benelux NV: DG Lederle Nederland BV te Etten Leur.

Drs. J. Schrooyen heeft de leiding van deze afdeling op zich genomen.

Het programma, dat op dit moment Aureomycine Violet Spray en Contracoli bevat, zal op korte termijn worden uitgebreid met een reeks vaccins voor varkens, runderen en kleine huisdieren.

Vetin Nederland BV opende nieuw bedrijfspand

Boxtels bedrijf vierde tevens eerste lustrum

Op 1 november 1986 werden de poorten geopend van de nieuwe vestiging van Vetin Nederland BV. Dit bedrijf, dat handelt in diergeneesmiddelen en instrumenten, is gevestigd op het Boxtelse industrieterrein.

De officiële opening werd verricht door prof. dr. J. E. Gajentaan, hoogleraar van de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier aan de Universiteit Utrecht en bestuurslid van de 'World Small Animal Veterinary Association' (dit is een overkoepelende organisatie van nationale verenigingen van kleinhuishouderspraktici).

Namens de Brabant Zeeuwse Werkgevers sprak de heer M. van de Heuvel, voorzitter van de Industriële Kring Boxtel. De heer J. van Brummen, wethouder van Boxtel en commissaris van de NV Bedrijfs Regio, hield tevens een korte inleiding.

Nieuw: Pal Junior

Onlangs is door EFFEM op de Nederlandse diervoedingsmarkt Pal Junior gelanceerd, een produkt speciaal ontwikkeld als complete voeding voor pups en jonge honden. Het is het resultaat van een intensieve Europese samenwerking van diëtenisten, dierenartsen en fokkers onder leiding van de deskundigen van EFFEM's eigen Waltham Centre for Pet Nutrition (UK).

Het produkt heeft een hoge acceptatiegraad, een goede verteerbaarheid en is een goede voortzetting van de moedermelk; het kan hierdoor tevens in de dierenartsenpraktijk gebruikt worden bij reconvalescenten (ook volwassen dieren).

Dit door Duphar Nederland BV ontwikkelde produkt is een gedood, vloeibaar adjuvansvaccin op basis van varkensparvovirus (10^{6-8} TCID₅₀ per dosis).

Suvaxyn Parvo O/W is het eerste parvovaccin, dat bij éénmalige enting van gelten op 6 maanden, 2 drachten lang beschermt, ongeacht of er wel of geen booster door veldvirus plaatsvindt. Ook aan handelsgelten geeft deze langdurige bescherming een extra toegevoegde waarde.

De herhalingsentingen beschermen eveneens 2 drachten lang. Een andere entmethode is 1 x per jaar alle produktieve zeugen voor-de-voet-weg te enten. Hierdoor vervalt de noodzaak van een speciale administratie.

Als adjuvans bevat dit vaccin een door Duphar ontwikkelde olie-in-water emulsie (O/W), die geen entknobbels of blijvende residuen veroorzaakt.

Handelsvormen: 10 x 10 doses en 10 x 50 doses.

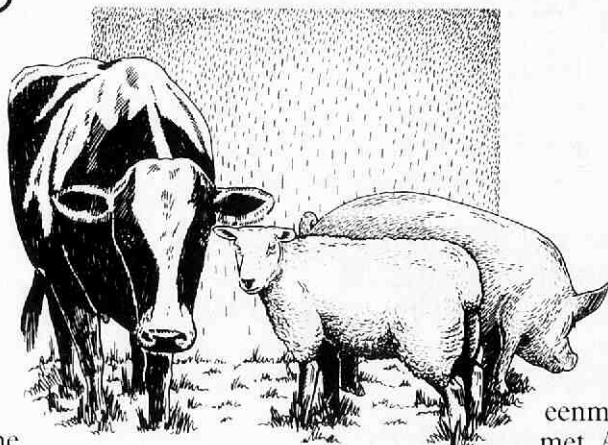
Samenwerking tussen Animed/Virbac en Hospital Equipment Services (HES) op het gebied van röntgendiagnostiek

Reeds lang voert Animed/Virbac te Barneveld een range van accessoires en verbruiksartikelen op het gebied van röntgendiagnostiek. Röntgenapparatuur is nooit in het leveringsprogramma opgenomen, omdat het plaatsen en servicen van röntgenapparatuur een activiteit is die zeer veel specialistische know-how en ervaring vereist.

Om nu toch aan de vraag naar apparatuur vanuit de veterinaire praktijk (met al zijn specifieke eisen en wensen) te kunnen voldoen, is er tot samenwerking besloten met de Fa HES uit Kampen. De fa HES heeft in het verleden al diverse apparaten in veterinaire praktijken geplaatst, maar beschikt niet over een organisatie om het contact met de veterinaire markt te onderhouden. De bedrijfsactiviteiten van de fa. HES liggen namelijk op een geheel ander terrein: men reviseert en verhandelt gebruikte röntgenapparatuur voor de humane markt. Het grootste deel van de apparatuur wordt na te zijn gereviseerd geëxporteerd.

De fa. HES is gespecialiseerd in apparatuur van de merken Philips en Siemens, apparaten waarvan steeds voldoende aanbod is, en waarvoor ook de onderdelenvoorziening geen problemen oplevert.

A.U.V. oxytetracycline 20% mag met recht langwerkend heten!



A.U.V.
oxytetracycline
heeft in de praktijk bewezen een
uiterst effectief breedspectrum
antibioticum te zijn. Door de hoge
concentratie in sputum,
longweefsel en gal zijn long- en
leveraandoeningen bij rund, schaap
en varken aangewezen indicaties.
Ingeval langdurige activiteit in
combinatie met een hoge
bloedspiegel is gewenst, komt een

eenmalige injectie
met A.U.V.

oxytetracycline 20% in aanmerking.
Het resultaat: na enkele uren is de
maximale bloedspiegel bereikt,
terwijl de therapeutische paraplu
tenminste vier dagen blijft
gehandhaafd.
Inderdaad: langwerkend.
Het bekende nummer 08850-94444
geeft snel uitsluitsel
over eventuele verdere vragen.

A.U.V. oxytetracycline 20%
één injectie is voldoende!



A.U.V.

Beversestraat 23, 5431 SL Cuijk, tel. 08850-94444

Tetagripiffa®



Vaccin tegen griep en tetanus bij paarden

Uit onderzoeken is gebleken dat op dit ogenblik
3 serotypes bij paarden voorkomen:

- A equi 1 Praag/56 (H7N7)
- A equi 2 Miami/63 (H3N8)
- A equi 2 Fontainebleau/1/79 (H3N8)

Tetagripiffa bevat de volgende virusstammen:

- A equi 1 Praag/56 (H7N7)
- A equi 2 France/1/79 (= Fontainebleau) (H3N8)

Omdat het serotype A equi 2 Fontainebleau een
kruisimmunitet geeft tegen A equi 2 Miami, biedt
Tetagripiffa een uitstekende bescherming tegen de
3 influenza serotypes

Tetagripiffa is dus volledig aangepast aan de huidige
epidemiologische omstandigheden.

Tetagripiffa bevat bovendien ook nog tetanus toxoïd.

Een bivalent vaccin
met multivalente werking.



VETERINAIRE DIVISIE van **RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v.**

Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020 - 5473911



CONGRESSEN

VII. Fachtagung über Pferdekrankheiten anlässlich der Equitana

Essen am 13. und 14. März 1987

Veranstalter: Tierklinik Hochmoor

Freitag, den 13. März

- 8.30 Begrüßung.
- 8.40 K. Pohlmeyer, Hannover: Die für die klinische Untersuchung bedeutsamen Nerven an den Gliedmaßen des Pferdes.
- 8.55 B. Hertsch, Hannover: Diagnostische Anästhesien bei der Lahmheitsuntersuchung - Formen, Technik, Interpretation, Komplikationen.
Diskussion
- 9.20 K. Dik, Utrecht/Holland: Osteochondrose des Kniegelenks. Aufnahmetechnik, Röntgenbefunde, typische Lokalisationen, Differentialdiagnose.
- 9.35 H. F. Bär, Bochum: Überlegungen zur konservativen Frakturbehandlung.
- 9.50 Grenz, Frankfurt: Die Behandlung der Podotrochlose des Pferdes durch Desmotomie des Fesselbein-Strahlbein-Hufbeinbandes.
Diskussion.
- 10.15 M. Nowak, Tierklinik Hochmoor: Klinische Bilder durch Erkrankungen der Halswirbelsäule - ausgenommen Spinale Ataxie.
- 10.21 H. Bonfig, Tierklinik Hochmoor: Zur Diagnose und Therapie des progressiven Sieb-
beinhämatoms.
Diskussion und Kaffeepause.
- 11.15 K. v. Plocki, Neubulach: Medizinische und forensische Aspekte der Ankaufsuntersuchung am Beispiel eines modifizierten Untersuchungsanges.
- 11.30 E. Petzinger, Dortmund: Zum Wirkungsmechanismus diarrhoeogener Enterotoxine und neue Aspekte zur Therapie der Colienteritis.
- 11.55 B. Lieschka, Wien/Österreich: Antiendotoxische Immuntherapie.
- 12.10 O. Slocombe, Guelph/Kanada: Anthelminthische Behandlung der Wanderlarven von *Strongylus vulgaris*.
- 12.35 Diskussion und Mittagspause.
- 14.15 Verleihung des Preises der Tierklinik Hochmoor.
- 14.45 G. Dalin, Uppsala/Schweden: Zur Pathologie und Klinik des chronisch erkrankten Ileosakralgelenkes.
- 15.00 G. Ueltschi, Bern/Schweiz: Röntgenologische und szintigrafische Untersuchungen an der Brust- und Lendenwirbelsäule des Pferdes.

- 15.20 H. Pettersson, Helsingborg/Schweden: Ergebnisse konservativer und chirurgischer Behandlung des thorakalen, interspinalen Syndroms.
- 15.40 M. Nowak, Tierklinik Hochmoor: Histologische Befunde an Resektaten von Pferden mit interspinalen Syndrom.
Diskussion und Kaffeepause.
- 16.30 W. Rumpf, Wien/Österreich: Über die Beeinflussung der Darmtätigkeit des pferdes-durch Druckmessung im Darm-lumen.
- 16.45 N. Kopf, Wien/Österreich: Zur Pathologie der iatrogenen Rektumverletzung.
- 17.05 B. Huskamp, Tierklinik Hochmoor: Forensische Fragen im Zusammenhang mit der Kolik des Pferdes.
- 17.25 R. Fritsch, Giessen: Forensische Fragen im Zusammenhang mit der Kastration des Hengstes.
Diskussion und Ende.

Samstag, den 14. März

- 9.00 E. Deegen, Hannover: Messung des Oesophagusdruckes zur Beurteilung der Lungenfunktion beim Pferd.
- 9.15 W. Kraus, München: Magnetfeld - Therapie?!
- 9.30 G. Stadtbäumer, Tierklinik Hochmoor: Ultraschalldiagnostik der Tendinitiden.
- 9.45 P. R. Keg, Utrecht/Holland: Ultraschallbehandlung der Tendinitiden.
- 10.00 P. Webbon, Hatfield/Großbritannien: Soft Laser bei der Sehnenbehandlung.
- 10.15 B. Bundschuh, Stuttgart: Die wirtschaftlichen Grundlagen der tierärztlichen Praxis dargestellt am Beispiel medizinischer Geräte.
- 10.30 Kaffeepause.
- 11.00 P. D. Rosdahl, New Market/Großbritannien: Der Weg des Klinikers durch den Dschungel von Forschung und Technik.
- 11.30 Offene Podiumdiskussion. Thema: Technik in der Pferdemedizin - Eine Schraube ohne Ende?

Tagungsgebühr: Die Tagungsgebühr beträgt DM 180,— und enthält die Eintrittsgebühr für die Equitana-Ausstellung. Volksbank Velen 1300 024 501 (BLZ 428 622 87).

Anmeldungen bitte bis spätestens 28.2.87 Tierklinik Hochmoor, z. Hd. Frau Uppenkamp, 4423 Gescher-Hochmoor, Telefon: 02863/8056.

Fortbildungsnachweis: Die Tagung wird von der ATF nach § 11 als Fortbildungsveranstaltung anerkannt. Es werden angerechnet:
Für die Vortragsveranstaltung: 4 Doppelstunden.
Für die Podiumdiskussion: 2 Doppelstunden.

Für die Hop-Top-Show am Freitagabend haben wir wieder Karten reserviert. Kartenwünsche (Stückpreis DM 35,-) können nur gegen Vorauskasse bei der Anmeldung erfüllt werden.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Bestrijding mond- en klauwzeer in EG-verband

Uiterlijk per 1 januari 1987 moet worden voldaan aan de bepalingen van de richtlijn nr. 85/511/EEG. Daarin zijn vastgelegd de maatregelen die bij het uitbreken van mond- en klauwzeer minimaal moeten worden genomen, onverminderd de bepalingen voor het intracommunautaire handelsverkeer. De wetgeving en de inzichten omtrent mond- en klauwzeerbestrijding in Nederland behoeven geen wijziging. Een meerjarenplan met betrekking tot de vaccinatie zal bij de EG-Commissie worden ingediend. Zoals bekend worden ieder voorjaar alle runderen ouder dan 4 maanden tegen mond- en klauwzeer, typen A, O en C, ingeënt.

De najaarsentingen in de provincie Flevoland, in verband met een uitbraak van deze ziekte in de Noordoostpolder eind december 1983, zullen met ingang van 1987 niet meer plaatsvinden. Dit besluit verkreeg de instemming van de Raad voor Veterinaire Aangelegenheden.

Dierenvervoer per vliegtuig

Een regeling voor het vervoer van dieren per vliegtuig, gebaseerd op de Wet Dierenvervoer, is in een gevorderd stadium van voorbereiding. De ontwerpregeling bevat onder meer de bepaling dat individueel vervoer van dieren moet geschieden overeenkomstig de 'IATA Live animals regulations'.

Voorts is bepaald dat dierenbegeleiders een opleiding van de IATA moeten hebben gevolgd. In de vergadering van de Live animals board van de IATA, gehouden van 24-28 november 1986, zijn van Nederlandse zijde voorstellen aangaande de inhoud van een dergelijke opleiding ingebracht. Nederland kreeg opdracht een gedetailleerd opleidingspakket samen te stellen, ter bespreking in de bijeenkomst van de Live animals board in maart 1987.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 23 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 december 1986 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 8 gevallen in 8 gemeenten

Groningen	3 gevallen
Friesland	1 geval
Drenthe	3 gevallen
Noord-Holland	1 geval

Hondsdolheid

Totaal 1 geval in Overijssel.

VARKENSPEST

België

Sinds de vorige in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gemelde uitbraken, werden in België nog eens drie gevallen van varkenspest geconstateerd, wat het totaal voor 1986 op 80 bracht.

Het betrof 2 uitbraken op respectievelijk 2 en 18 december 1986 te Budingen (provincie Brabant) en een op 12 december 1986 te Rijkvorsel (provincie Antwerpen).

Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen.

West-Duitsland

Op 4 december 1986 meldde de Bondsrepubliek het 45e en 46e geval van varkenspest van het jaar, beide in Kitzingen (Beieren).

Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgeemaakt en gedestruerd.

Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

Frankrijk

De Franse Veterinaire Dienst gaf kennis van het 20e geval van varkenspest van dit jaar. Het betrof een bedrijf in het departement Bas Rhin op 5 december 1986.

Italië

De 28e melding van varkenspest in Italië had plaats op 11 december 1986 en wel in de gemeente Pisa, provincie Toscane.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

In Italië werd op 16 december 1986 de 150e uitbraak van mond- en klauwzeer type A gesignaleerd. Het betrof een bedrijf in de noordelijke provincie Cremona.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Iberisch Schiereiland

Het aantal positief-bevindingen op Afrikaanse varkenspest in Spanje was per 13 december 1986 gestegen tot 386, dat in Portugal per 16 december 1986 tot 541.

Italië

In de Sardijnse provincie Nuoro werd op 18 december 1986 de 18e uitbraak van Afrikaanse varkenspest in Italië in 1986 gemeld.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

Per 16 december 1986 was het aantal gevallen van besmettelijke longziekte bij runderen in Portugal opgelopen tot 324.

Ten opzichte van de vorige peildatum — 26 november — betekende dit opnieuw een aanzienlijke stijging, namelijk met 63 gevallen.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

Januari:

- 17 PAO-D: cursus Praktische algemene chirurgie gezelschapsdieren, Utrecht (pag. 1218 1986).
- 18—22 4th Annual Eastern States Veterinary Conference, Orlando, USA.
- 19—20 PAO-D: cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 21 DSK-Symposium 'Vissen (naar) de toekomst', Utrecht (pag. 1222 1986).
- 22 IKB-Voorlichting, Crest Motel Arnhem, 14.00 uur (pag. 1243 1986).
- 22 Groep KI en Zoötechniek KNMvD. Wet. bijeenkomst over begeleiding vruchtbaarheid van de merrie, Utrecht (pag. 46).
- 22 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 22 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering schaaap/geit, aanvang 20.00 uur.
- 23 PAO-D: cursus Radioactiviteit.
- 24 Ver. Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming. Lezing over kleine en grote marterachtigen in Nederland: van otter tot wezel, Utrecht.
- 26—29 WAVFH Conference, Stockholm.
- 29 Groep Geneesk. v/h Rund KNMvD. Wet. vergadering.
- 30 PAO-D: cursus Radioactiviteit.

Februari:

- 3 Werkgroep Veterinaire Kynologie. Lezing over de jachthondensport (pag. 126).
- 5 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering paarden, aanvang 14.00 uur.
- 6 PAO-D: cursus Radioactiviteit.
- 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. v. Dieren, Zwolle.
- 11 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.

- 12 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen voorheen hond, Drachten (pag. 48).
- 12 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen, afd. Noord-Holland. Lezing Kralen - klederdracht - tassen, Heemskerk. Tevens jaarvergadering.
- 17 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering, Bostel; aanvang 20.00 uur.
- 17 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Vergadering over varkensbedrijfsbegeleiding, Delft.
- 17 Vergadering Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 18 Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier KNMvD. Jaarvergadering, Hoog-Brabant, Utrecht, 20.00 uur.
- 20 PAO-D: cursus Radioactiviteit.
- 20 Agrarische Hogeschool Dordrecht. Themadag: 'Kwaliteitszorg: een uitdaging voor afgestudeerden en onderwijs?'
- 21 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. 10-jarig lustrum (pag. 53).
- 24 Groep Geneeskunde van het Varken. Jaarvergadering; aanvang 10.00 uur.
- 21 PAO-D: cursus Alg. chirurgie Herhaling I.
- 24 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering kleine huisdieren, aanvang 20.00 uur.
- 24—25 CLO-Studiedagen, Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht.
- 24—27 PAO-D: cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.

Maart:

- 5 Agrarische Hogeschool Dordrecht. Cursus: 'Effectief management van bedrijfsproblemen'.
- 5—6 Europees Symposium Vogelziekten, Beersse (België).
- 5—6 DVG Fachgruppe 'Tierschutzrecht', Hohenheim.
- 6—7 Röntgenfachtagung der Internationalen Gesellschaft für Veterinär-Radiologie IVRA (A).
- 8—15 6. Internat. Fortbildungskurs 'Kleintierkrankheiten', St. Moritz.
- 12 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering vleeskalveren, aanvang 20.00 uur.
- 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
- 11—17 Equitana '87, Essen.
- 10—12 Gemeinsames Symposium der Fachgruppe 'Lebensmittelchemie und gerichtliche Chemie' in der GDCh und der Deutschen Tierärzteschaft (A), Würzburg.
- 12 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 12—13 DVG Tagung 'Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung', Rosenheim.
- 13—14 VII. Fachtagung über Pferdekrankheiten anl. der EQUITANA, Essen (pag. 115).
- 17 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen, algemeen ledenvergadering, Utrecht; 10.30 uur.
- 19 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen voorheen hond, Bostel (pag. 48).

- 24 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering varkens, aanvang 20.00 uur.
- 25—28 Kongreß über Pferdechirurgie und Pferdesportmedizin, Genf.
- 25—28 FVE-vergadering.
- 26 Groep Geneesk. van het Rund KNMvD. Wet. vergadering.
- 26 Symposiumcommissie van de Vereniging voor Medisch Biologen 'Mebiose'. Symposium over prenatale gezondheidszorg.
- 26 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.

April:

- 1—4 17th Congress of the DVG, Bad Nauheim (pag. 214).
- 2—4 PAO-D: cursus Ademhalingsziekten varkens.
- 3—5 Annual Congress BSAVA, London (pag. 1105 1986).
- 9 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Ledenvergadering.
- 10—12 'Voorjaarsdagen 1987', RAI-Congrescentrum, Amsterdam.
- 12 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Gezelschapsdieren, Amsterdam.
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
- 16 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering runderen, aanvang 20.00 uur.
- 28 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering pluimvee, aanvang 20.00 uur.

Mei:

- 7 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 12 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 PAO-D: Klinische les gezelschapsdieren (dr. F. C. Stades).
- 14 Excursie Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 13 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie.
- 14 PAO-D: Herhaling Klinische les van 12 mei.
- 15—18 Internat. Conference on Veterinary Acupuncture, Beijing (Peking), China (pag. 1103 1986).
- 21 AUV Algemene Ledenvergadering, Cuyk.
- 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel.
- 21—24 ANIMEX '87. International Exhibition for the Pet Trade (pag. 655 1986).
- 22 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Volksgezondheid en Kwaliteitszorg, Rotterdam.
- 25—29 Zweihundertjahrfeier der Veterinärmedizinischen Universität zu Budapest, Budapest.

Juni:

- 1—5 3rd FELASA Symposium, Amsterdam (pag. 895 1986).
- 3 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.

- 4 Nederlandse kampioenschappen kleiduivenschietsen voor dierenartsen (Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.
- 24—28 6th International Meeting on Clinical Laboratory Organisation and Management, Noordwijkerhout (pag. 895 1986).
- 26 Fortbildungskurs 'Schweinekrankheiten', Hannover.

Augustus:

- 2—7 33. Fleischforscher-Kongreß, Helsinki.
- 16—21 XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canada (pag. 986 en 1063 1984; 553 en 991 1985; 269 en 783 1986).
- 19—25 XXXI. Internat. Bienenzüchterkongreß der Apimondia, Warschau.

September:

- 3 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 3—4 Internationales Symposium über die Ernährung von Hund und Katze (A), Hannover.
- 8—11 BVA Congress, Warwick (pag. 19).
- 15 of 16 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 24 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Veehouderij, Utrecht.
- 27—1 okt. 38. Jahrestagung der Europäischen Vereinigung für Tierproduktion (EVT), Lisabon.
- 30 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 30—1 okt. 2. Fleisch-Tagung: Aktuelle Themen der Fleischgewinnung und -verarbeitung, Zürich.

BERICHT

The Ciba-Geigy prize for research in animal health

At the end of 1987, Ciba-Geigy Animal Health will consider submissions for the award of 50,000 Swiss Francs to a scientific worker whose research might be applied to the improvement of animal health through the prevention or treatment of disease.

A submission may be made by the originator of the work or a recommendation may be made by a third party. The work must be original to the nominee and, while it need not have been carried out during the current year, it should be novel either in concept or development.

The closing date for entries will be 31 May 1987. Further details and copies of the rules governing the award may be obtained from: Dr. Patrick Barden FRCVS or Dr. Rolf F. Steiger, Ciba-Geigy Limited, R-1001.B.P.87, CH-4002 Basel, Switzerland.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijck, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

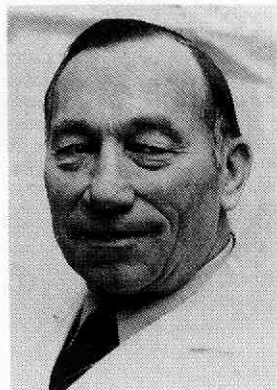
Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.

In memoriam

Dr. G. GROOTENHUIS



Op 6 juni 1986 is Geu Grootenhuys overleden in zijn woonplaats Bintree in Engeland.

Grootenhuys werd op 20 september 1914 geboren in Balkbrug waar zijn ouders een boerderij en een hengstenhouderij hadden. Zo ontstond in zijn jeugd de belangstelling voor dieren en besloot hij reeds in het begin van zijn HBS-tijd om dierenarts te worden. Hij was een uitstekend ruiter en enthousiast lid van de landelijke rijvereniging. In 1933 werd met de studie in Utrecht begonnen, gedurende welke periode hij enkele bestuurlijke functies in studentenorganisaties vervulde. Tijdens de mobilisatie was Grootenhuys werkzaam als militair paardenarts. Na ontslag uit dienst trouwde hij met mej. S. C. Hamming. Zij vestigden zich in Steenbergen in een praktijk waar paarden een belangrijke rol speelden.

De periode in Steenbergen is een gelukkige tijd in zijn leven geweest. Hier werden de kinderen geboren en ontstonden hechte vriendschapsbanden. Met grote inzet en toewijding heeft Grootenhuys gedurende de oorlog en de jaren daarna, vaak onder moeilijke omstandigheden de praktijk uitgeoefend. Voor hem was praktijk doen geen routine; hij streefde naar een breder en dieper inzicht in de veterinaire problematiek; de hoge sterfte onder de koudbloed-veulens hield hem zeer bezig.

Toen hem de mogelijkheid geboden werd om adjunct-directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland te worden, nam hij, gezien zijn wetenschappelijke belangstelling, deze benoeming graag aan. In die periode schreef hij dan ook zijn proefschrift: 'Een Statistisch Onderzoek betreffende de Voortplantingsstoornissen bij het Paard'. Al spoedig kwam hij tot het in-

zicht dat door het groter worden van de bedrijven de zoötechniek een steeds belangrijker plaats zou gaan innemen.

Toen zijn ambtelijke carrière zich niet volgens zijn verwachtingen ontwikkelde, besloot hij opnieuw de praktijk in te gaan. In januari 1959 verhuisde het gezin naar Nieuwenhoorn, waar Grootenhuys met zijn positieve instelling, kennis en ervaring er wederom in slaagde een bloeiende praktijk op te bouwen.

In 1967 verliet hij deze praktijk om een functie bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut in Rotterdam te aanvaarden. Een dergelijke stap op 53-jarige leeftijd, van de praktijk naar het onderzoek, is groot, maar gezien zijn instelling vond Grootenhuys spoedig zijn weg. Hij kreeg de leiding van een klein team, dat inhoud moest geven aan het mastitis-onderzoek; samen met zijn getrouwe medewerker J. van den Berg werd het karwei aangepakt. Onderzoeksprojecten werden ontwikkeld, gericht op genetisch beïnvloede gevoeligheid voor mastitis en op de standaardisatie van de electronische melkceltelling met een systeem van rondzendmonsters in binnen- en buitenland. Daarnaast bleef de verbinding met de praktijk bestaan door de begeleiding van een aantal probleembedrijven.

Vanaf 1971 heeft Grootenhuys zich beijverd voor de uitvoering van landelijke steekproeven op melkveebedrijven, waardoor een inzicht in de mastitis-situatie in Nederland kon worden verkregen en, bij regelmatige herhaling, het effect van de mastitisbestrijding kon worden gevolgd. De vijfde landelijke steekproef is thans in uitvoering. Typerend voor zijn aanpak, is de aandacht die Grootenhuys gaf aan de statistische analyse als essentieel element bij opzet van ex-

perimenten en interpretatie van resultaten. Ook deze fase van zijn leven werd gekarakteriseerd door grote werklust en gedrevenheid. Een serie wetenschappelijke artikelen zag het licht en ook buiten de nationale grenzen kreeg hij erkenning voor zijn werk. Met dezelfde overgave zette Grootenhuis zich in voor het ontwikkelingssamenwerkings-project: 'Adaptatie van Nederlands rundvee in de tropen', waarvoor hij en zijn echtgenote, die hem in alle opzichten op buitengewone wijze steunde, in 1973-1974 gedurende 13 maanden in Kenya verbleven. Bij zijn afscheid in 1980 van het CDI wegens pensionering, werd een Mastitis-Symposium georganiseerd, dat een goed overzicht gaf van de belangrijke bijdragen, die door Grootenhuis aan dit complexe onderwerp zijn geleverd. In de jaren daarna bleef hij dit onderzoek met belangstelling en adviezen volgen en onderhield hij contacten met collega's over de gehele wereld, waarvan velen inmiddels vrienden waren geworden.

Na zijn pensionering hebben Grootenhuis en zijn vrouw zich gevestigd in Bintree in Engeland om schapen van het Texelse ras te fokken. Met het hem eigen enthousiasme begon hij aan deze nieuwe taak. Het heeft hem veel vreugde gegeven dat zijn fokprodukten in Engeland werden gewaardeerd. Geu heeft samen met zijn vrouw altijd een grote zorg en belangstelling voor de medemens gehad. Hun huis was gastvrij; waar zij zich ook vestigden hadden zij in korte tijd een kring van vrienden om zich heen. Zijn vrij plotseling heengaan was een grote schok. Wat blijft is de herinnering aan een zeer integer en wetenschappelijk hoogstaand collega en vriend, wiens hartelijkheid en belangstelling velen zullen missen.

P. H. BOOL
A. STEVENS
O. M. VERHORST

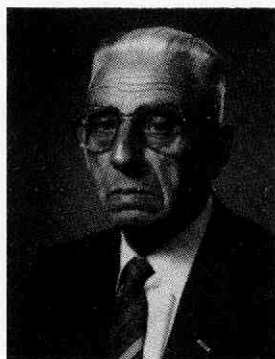
In memoriam J. B. BUURSMA

Op 13 november 1986 overleed Jan Bouwe Buursma onverwacht in het ziekenhuis te Heerenveen op 74-jarige leeftijd. Hij was ridder in de Orde van Oranje Nassau.

Zijn jeugd heeft hij in Beetsterzwaag - en zijn middelbare schoolopleiding heeft hij in Drachten genoten. Tijdens zijn studie heeft hij Anne de Jong ontmoet die hem zijn leven lang tot grote steun is geweest.

Na voltooiing van zijn studie diende hij als Reserve Luitenant Paardenarts en in 1938 nam hij de praktijk over van wijlen collega Boonstra te Steenwijk.

Gedurende 20 jaar heeft hij praktijk uitgeoefend onder moeilijke omstandigheden, een darmaandoening heeft hem zijn leven lang gekweld. Naast de praktijk vervulde hij de functie van directeur van de Vleeskeurings-



dienst in Steenwijk en omliggende gemeenten en had hij het dagelijks toezicht op het KI-station.

De realisering van de volambtelijke Vleeskeuringsdienst in NW Overijssel liet te lang op zich wachten, waardoor hij uiteindelijk gekozen heeft voor de Vleeskeuringsdienst te

Akkrum. Later is deze dienst opgegaan in de kring Midden-Friesland te Heerenveen. De standplaats Akkrum mocht gehandhaafd blijven omdat zijn vrouw daar inmiddels de functie van directrice van de Huishoudschool vervulde. In 1977 ging hij met pensioen. In 1948 heeft ondergetekende als dienstplichtig militair een jaar gastvrijheid genoten bij de familie Buursma. In die periode is er een band ontstaan die ertoe heeft geleid dat in 1958 Burrsma ons de praktijk ter overname aanbood.

Jan Buursma was een bijzonder integer, maar ook een gesloten mens. Als dierenarts genoot hij het volle vertrouwen van zijn vele boeren, van het KI-bestuur en van het gemeentebestuur.

Door zijn matige gezondheidstoestand was hij soms neerslachtig en moeilijk voor zichzelf maar ook voor zijn omgeving. Tij-

dens de uitvaartdienst heeft een bevriend predikant het uitstekend en kort verwoord: 'Jan kon zichzelf niet goed kwijt'.

Jan was sinds 1952 lid van de Rotary in Steenwijk en Heerenveen. Hij was mede-oprichter van de club te Steenwijk. Tijdens de viering van haar 30-jarig bestaan heeft hij erg genoten van de vriendschappelijke sfeer in zijn oude club.

Zijn 50-jarig jubileum als dierenarts heeft hij op 9 oktober 1985 in huiselijke kring te Appelscha kunnen vieren in het bijzijn van vele collegae. Zijn gezondheid was toen reeds zeer matig. Hij was Cara-patiënt en was daarvoor in het laatste jaar reeds viermaal opgenomen. Een longembolie werd hem fataal.

Wij wensen Anne en de kinderen veel sterkte toe en hopen dat zij vooral het goede in Jan in hun herinnering weten te bewaren.

J. J. AUKEMA.

Van het Hoofdbestuur

*Uit de vergadering van het Hoofdbestuur
d.d. 12 november 1986*

IKB mestvarkens

Het Hoofdbestuur zal zijn teleurstelling aan de projectleider IKB mestvarkens kenbaar maken over het feit dat ondanks een gemotiveerd Maatschappij-verzoek geen KNMvD-vertegenwoordiger in de projectgroep is opgenomen.

Commissie Structurering Veterinaire Verzorging Gezelschapsdieren

Het Hoofdbestuur neemt met waardering kennis van de door bovengenoemde Commissie opgestelde discussienota betreffende de structurering. Het Hoofdbestuur heeft op 2 december een aparte vergadering aan dit onderwerp gewijd. Nadere mededelingen hieromtrent volgen.

Lidmaatschap

Het Hoofdbestuur neemt kennis van 5 aanmeldingen voor het lidmaatschap en bekrachtigt het lidmaatschap van 2 nieuwe leden. Tevens worden 11 kandidaatleden aangenomen.

Actualiteiten

Dr. Venker-van Haagen President IVENTA

Tijdens het 11e Wereldcongres van de World Small Animal Veterinary Association (WSAVA) in Parijs hield de wereldvereniging van KNO-dierenartsen haar inaugurale bijeenkomst. De naam van deze nieuwe wereld-specialisten-vereniging luidt: International Veterinary Ear Nose and Throat Association (IVENTA). De vereniging stelt zich het bevorderen van de veterinaire keel-, neus- en oorgeneeskunde tot doel, in het bijzonder op internationaal niveau.

Tot President van de nieuwe vereniging werd mev. dr. A. J. Venker-van Haagen benoemd. Mevr. Venker is sedert haar afstuderen verbonden aan de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier te Utrecht. Sedert 1980 is zij uitsluitend werkzaam als specialist in de KNO en de ziekten van de voorste luchtwegen bij gezelschapsdieren.

Mevr. Venker-van Haagen is eveneens lid van de Wetenschappelijke Redactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en *The Veterinary Quarterly*.

Als vertegenwoordiger bij de WSAVA werd Dr. Colin Harvey uit Philadelphia, USA, aangewezen. Hij is tevens Secretaris van de IVENTA.

Specialisatie in de diergeneeskunde van de landbouwhuisdieren?

Onderstaand volgt de reactie van de Groep Praktici Grote Huisdieren op de Notitie ten aanzien van ontwikkelingen met betrekking tot de specialisatie landbouwhuisdieren (Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 953-5) aan het Hoofdbestuur KNMvD.

Geachte collegae,

Naar aanleiding van uw brief d.d. 8-9-1986 betreffende specialisatie landbouwhuisdieren het volgende.

In uw brief schetst u de ontwikkelingen die er toe hebben geleid dat een Raad van Specialisatie, een Registratiecommissie benevens enkele Specialisatiecommissies zijn ontstaan. Wij zijn het van harte eens met uw stelling dat ontwikkelingen in de diergeneeskunde vanuit de KNMvD een gepast kader dienen te hebben c.q. te krijgen.

Zoals u schrijft heeft de Raad tot dusver zich vooral bezig gehouden met de *procedurele* gang van zaken als het gaat om de totstandkoming van veterinaire specialismen. Een aantal deelgebieden van de diergeneeskunde waarover communis opinio bestaat ten aanzien van 'specialisatierijp-zijn' is door de Raad + adnexa inmiddels onder de loep genomen.

Voorbeelden zijn pathologie, radiologie en ophthalmologie. De veterinaire pathologie is inmiddels 'door de procedure heen', andere deelgebieden zijn meer of minder ver gevorderd op het traject.

Nu is dan het moment aangebroken om te beslissen of ook het deelgebied 'diergeneeskunde landbouwhuisdieren' onder handen genomen moet worden, met andere woorden of de procedure ook gestart moet worden.

De centrale vraag is derhalve: is het nodig c.q. zinnig te streven naar specialisatie in de diergeneeskunde van de landbouwhuisdieren?

De ontwikkelingen in de landbouw en in de diergeneeskunde zijn bekend: gemengde bedrijven zijn veranderd in gespecialiseerde

bedrijven, de grootte van de bedrijven is sterk toegenomen, het aantal neemt af. Het opleidingsniveau van de dierhouders stijgt snel en wordt nog steeds hoger. De praktici zijn steeds minder vaak solistisch bezig: de groepspraktijken nemen in aantal en omvang toe.

De tendens is duidelijk: de praktici van de toekomst zullen leden zijn van een groepspraktijk, en groepspraktijken zullen min of meer multidisciplinair bemand worden. Multidisciplinair? Om verdere spraakverwarring te voorkomen stellen wij voor niet langer te spreken over horizontale respectievelijk verticale specialisten.

In uw brief refereert u aan '*diersoort-gerichte*' dierenartsen. Groepspraktijken kennen in toenemende mate diersoort-gerichte dierenartsen. Dat vraagt de praktijk en dat vergt de praktijkorganisatie. De diverse diersoorten evolueren op die manier tot verschillende 'disciplines'; *multidisciplinair* bemande groepspraktijken dus. De multidisciplinair bemande groepspraktijk is geen toekomstbeeld, schrikbeeld of utopie, maar eenvoudig een reeds bestaande realiteit.

De vraag is nu: hoe zijn diersoortgerichte dierenartsen te genereren? Moet daar een post-doctorale/post-academiale opleiding komen die leidt tot het ontstaan van gebrevetteerde rundveespecialisten, varkensspecialisten, etc.? Kortom: de RvS-optie? Of dient de huidige gang van zaken (zie verder) gecontinueerd te worden, al of niet met bepaalde, gestructureerde aanpassingen?

Hoe is de situatie heden ten dage?

De multidisciplinair bemande groepspraktijk kent diersoortgerichte dierenartsen die eerst en vooral uitnemende '*algemene praktici*' zijn. De algemene praktijk waarnaar in deze term impliciet verwezen wordt omvat de diergeneeskunde in de allereerste lijn: de verloskunde van alle diersoorten is er een saillant onderdeel van, evenzo de EHBO, het apotheekbeheer en -gebruik. Diersoortgerichte 'groepspraktici' zijn genoeg zonder uitzondering de beoefenaars van de diergeneeskunde in haar meest elementaire en essentiële vorm: de algemene praktijk. Plaatselijke omstandigheden zoals de soort bedrijven, de aard van de bevolking, de structuur van de landbouworganisaties, de persoonlijke voorkeur en

talenten leiden tot een bepaalde diersoort-gerichtheid. Specifieke PAO, contacten over de praktijkgrenzen heen met gelijk-gerichte collegae, contacten in de diersoortbepaalde 'landbouw-biotop' enz., leveren de diersoortgerichte prakticus op. De Groep Praktici Grote Huisdieren is, zoals bekend, ongewoon verknocht aan de *plaatselijke* prakticus. Telkenmale weer blijkt dat het fenomeen 'locaal prakticus' ook en vooral door de landbouw duidelijk geprefereerd wordt boven alle andere varianten. Diergeneeskunde in de eerste lijn is veel meer dan het aanleveren van puur veterinaire know-how. Het is per saldo: functioneren als veterinair op een specifieke locatie.

De diersoortgerichte groepsprakticus die primair als algemeen prakticus in een regio verankerd is, *daarop* dient het streven van de KNMvD gericht te zijn. De post-academisch opgeleide landbouwhuisdienspecialist, waarvan de conceptie nu overwogen wordt, zal zonder die basis van 'algemeen-prakticus-zijn' teruggevonden worden in dienst van het bedrijfsleven, opererend in grote gebieden, kortom als wel zéér speciaal derivaat van wat een prakticus zou moeten zijn.

Het feitelijke argument voor specialisatie in de RvS-optie is de samenballing van specifieke kennis in één persoon.

Welnu, iedere de facto specialist van vandaag weet dat de kennis die vandaag gevraagd wordt eergisteren nog niet bestond, laat staan geleerd kon worden. Diergeneeskunde in de eerste lijn is bijzonder dynamisch en wordt veel meer belichaamd door wat de praktici ervan maken dan door wat hen geleerd is.

Het zal u duidelijk zijn dat de door u geformuleerde vraag of er in de toekomst wellicht nog sprake zal zijn van een algemeen prakticus, voor ons een onzinnige is. De vraag zal zijn waaruit de algemene praktijk in de toekomst zal bestaan.

Een blik in het verleden leert dat de eerste lijnsdiergeneeskunde per definitie dynamisch van karakter is. Wat heren ten dage typisch tweedelijnsdiergeneeskunde is, zal morgen eerste lijnsdiergeneeskunde zijn (zie bijv. echografie).

Veel, zoniet alles, zal afhangen van de manier waarop de praktijken c.q. de praktici

met elkaar weten om te gaan. Kennisvergroting door PAO, intervisie (intercollegiaal overleg over de praktijkgrenzen heen) en goede contacten met alle andere instanties in de landbouwwereld zullen essentieel zijn. Collegialiteit in het juiste perspectief en op basis van de realiteit zal het sleutelbegrip blijven.

Specialisatie is op vele terreinen een uitstekende zaak die steun verdient, maar specialiseren op *elk* gebied, eenvoudig omdat de procedure er is, is een dubieuze zaak.

H. Vaarkamp¹

¹ Bestuur Groep Praktici Grote Huisdieren i.o.

BVA: toenemende belangstelling voor vis en visziekten

Volgens de Engelse zustermaatschappij de British Veterinary Association (BVA) valt er in het algemeen een toenemende belangstelling voor vis en visziekten waar te nemen. In verband hiermee publiceren wij op verzoek van de BVA de tekst van onderstaande brief.

Dear Sir,

We in the British Veterinary Association have sensed an increasing interest in fish, and fish diseases for both farmed and aquarium fish. We feel that the veterinary profession must play its proper role and to help this intend to have a meeting of any veterinary surgeons who have involvement in fish, or who are interested in them. This meeting would be associated with the BVA Annual Congress at Warwick University, September 1987. We are particularly keen that veterinary surgeons in general practice should be involved in what we think will be a relatively informal group, will meet perhaps every year (or even every other year initially) for any veterinary surgeons in Europe who would like to be involved. We would expect the meetings to rotate around various suitable venues in Europe. I would be grateful if you would publicise the idea and tell anyone who is interested to contact me.

Yours faithfully

G. D. Cawley MRCVS¹

Chairman Fish Sub-Committee

¹ British Veterinary Association, 7 Mansfield Street, London, W1M 0AT.

Brief report WVA

35th Meeting of the Permanent Committee of the World Veterinary Association (WVA) held in Paris, France on 31st May, 1986

Present: Bureau of the WVA; Prof. Dr. J. F. Figueroa, President, Prof. Dr. E. H. Kampelmacher, Prof. Dr. I. Mansson, Dr. B. H. Pappin, Dr. B. F. Smith, Dr. V. L. Tharp and Dr. A. D. Tretyakov, Vice-Presidents, Prof. Dr. C. L. De Cuenca, Secretary-Treasurer and Prof. Dr. R. Vuillaume, Past President of the WVA. Representatives and deputies from 25 national members, 11 associate members and one affiliate member, observers from three international organisations and guests of the Bureau.

The meeting was opened by the President, Prof. Dr. J. F. Figueroa, at 2.15 p.m. The following documents were accepted unanimously: The provisional agenda of the meeting, the minutes of the 34th Meeting held in May, 1985, the Report of the WVA Secretariat for 1985, the Balance Sheet and Income and Expenditure Account of the Secretariat for 1985, the Report on the Association Fund for 1985 as well as the draft budget of the WVA for 1986.

In a report previously distributed to the members of the WVA, the Representative of Spain Dr. Borregon, advocated the establishment of a professional policy of the WVA on matters such as veterinary education, free circulation of veterinarians, organisation of the veterinary services, free professional practice, etc. in order to give the Association more influence and prestige. Moreover, he felt that less money should be spent on administrative services. It was decided that the existing Committee of Three (Vice-Presidents) set up in May, 1985 to consider the functioning of the WVA would study Dr. Borregon's report. This Committee, under the chairmanship of Dr. V. L. Tharp (USA) had submitted an interim report to the Bureau of the WVA on 1) The functioning of the Secretariat of the WVA, 2) The responsibility of the officers of the WVA and their relationship to the Permanent Committee, 3) The constitutional relationship and organisational compatibility - dues and services to the members, 4) Veterinary education,

5) Public relations, incl. marketing veterinary medicine, 6) Objectives, programming and financing of World Veterinary Congresses, 7) Review of the Constitution and Rules of the WVA to provide flexibility in the functioning of the Association. By 15 April, 1987 this Committee will submit a report to be studied by the members. It was suggested, that a firm of international consultants could help exploring possibilities to increase the income of the WVA in order to meet the proposed increase of its activities. The President announced that he would send a circular letter to the members of the WVA explaining the plans for updating the objectives, structure and programmes of the Association.

It was announced that, as a result of arrears in contribution, the veterinary associations of the Dominican Republic, Ecuador, El Salvador, Ghana, Italy, Lebanon and Yugoslavia had been suspended as national members of the WVA.

A request from the national association of Sudan to waive its contribution for 1985 and 1986 was rejected.

A proposal to increase the 'per capita' rate of contribution from US\$ 0.75 to US\$ 0.95 was shelved until the next meeting.

The preparations of the XXIII World Veterinary Congress are well underway. Prof. Pierard, Chairman, Scientific programme committee, told the meeting that a call for papers and speakers had been issued and that the programme of the different sections to be prepared by the associate members of the WVA will be ready by the end of December, 1986. The theme of the Congress is: 'For a rational use of animal resources'. Four plenary sessions on 1) Utilisation of products and fibres of animal origin, 2) Utilisation of animals, a necessity and a responsibility, 3) Veterinary Education: Present status and 4) The Human Animal Bond, will take place as well as numerous meetings in 18 specialist sections, poster, slides and video sessions, various symposia and colloquiums of veterinary special interest groups just before or during the Congress, incl. a symposium to be organised by MSD AGVET, principal sponsor of the Congress. All these events will certainly attract a large audience. Dr. Guy Lafrenière, President of the Canadian Organising Committee, explained the preparations for the social pro-

gramme, the accomodation of Congress members and the excellent transport facilities to and from Montreal and within the City itself. The recently opened Montreal Congress Centre with direct access to the major hotels, all within walking distance offers all modern facilities to make the Congress a most successful one. A reception, a concert, a fashion show, a banquet with dance and a show and many interesting excursions in Montreal, the Province of Quebec and throughout Canada will no doubt satisfy all participants. The interest so far shown in the Congress has largely surpassed the expectations.

The veterinary organisations/associations of Bolivia, Cyprus, Iceland, Mozambique, Nepal, St. Kitts and Zaire were unanimously accepted as national members of the WVA. The International Veterinary Academy on Disaster Medicine was granted observer status with the WVA.

The President of the WVA reported on his activities. He had attended a number of important meetings of veterinary interest in the USA, Europe and Latin America during which he had actively promoted the WVA and the XXIII World Veterinary Congress.

The Secretary-Treasurer has joined the President in Buenos Aires to attend the Xth Panamerican Veterinary Congress in September, 1985. Prof. De. Cuenca had also been present at the IVth European Veterinary Congress in Exeter, U.K. in the same month.

The Vice-Presidents gave a survey of their activities as well. Prof. Kampelmacher reported about a meeting he had held with representatives of the associate members (specialist groups) at Bilthoven, the Netherlands in February, 1986. Prof. Manson spoke about his trip to Africa, financed by FAO/WHO to promote continuing education for veterinarians in that part of the world and Dr. Pappin explained his project on hospitality and fellowship for veterinarians in cooperation with Dr. Cunningham, President of IWA (International Women's Auxiliary to the Veterinary Profession) and his plans for a major involvement of veterinarians in the conservation of wild animals.

Other items discussed at the meeting were: Progress regarding the foundation of a world association of veterinary educators,

the activities of the WVA in the field of veterinary registration: participation by the President of the WVA in a meeting on this subject, statistical data on veterinary education and activities of veterinarians in WVA member-countries, the project for a revised Constitution and new Rules of the WVA and the World Veterinary Congresses, the activities of the WVA Subcommittees (on veterinary education, protection of animals and conservation of wild animals) and the participation of ICLAS (International Council of laboratory Animal Science) in the XXIII World Veterinary Congress.

The meeting was closed at 4.50 p.m. The next meeting will be held in Montreal, Canada on 18 August, 1987 from 1-4 p.m. in hall 403AB of the Congress Centre (Palais de Congrès).

Werkgroep Veterinaire Kynologie

De Werkgroep Veterinaire Kynologie organiseert 3 februari 1987 een lezing over de Jachthondensport. De lezing is onderdeel van de jaarlijks te organiseren lezingencyclus van de Werkgroep. De lezing is in eerste instantie bedoeld voor studenten diergeneeskunde.

Desalniettemin zijn alle dierenartsen en andere beroepsmatig geïnteresseerden van harte welkom.

De lezing vindt plaats in het hoofdgebouw van de Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1 te Utrecht. De aanvang is 19.30 uur. In verband met de te verwachten drukte is het aanbevelenswaardig ruim op tijd aanwezig te zijn.

Het programma van de lezing is (onder voorbehoud):

1. Presentatie Rasgroep: prof. dr. J. Bouw.
2. Geschiedenis jacht in Nederland: de heer Bouwman.
3. Pauze: presentatie van diverse jachthonden.
4. Praktijk staande jachthonden: de heer Van Soest.
5. Praktijk retrievers: mevr. Antonissen-Zijda.
6. Praktijk van de meute: de heer De Beer.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Ervaringen met veterinair werk in ontwikkelingslanden

Geachte Redactie,

Gaarne wil ik reageren op uw verzoek om enige informatie te verschaffen omtrent ervaringen verband houdende met veterinair werk buiten Nederland, c.q. in ontwikkelingslanden.

Er zijn vele manieren waarop men werkzaam kan zijn in ontwikkelingslanden: projectgebonden, in dienst van lokale overheden, in dienst van de industrie of als zelfstandige. Over het algemeen zal de laatste categorie slecht vertegenwoordigd zijn in ontwikkelingslanden, aangezien de financiële draagkracht van veehouders en dierenbezitters in het algemeen ontoereikend is om een dierenarts van een acceptabel inkomen te voorzien. In de schaarse gevallen dat het uitoefenen van een privépraktijk al mogelijk is, wordt deze doorgaans bedreven door een lokale dierenarts. Mijn eigen ervaring beperkt zich slechts tot de eerste twee categorieën.

Na de noodzakelijke praktijkwaarnemingen in Nederland ben ik in 1978 vertrokken naar de Kaapverdise Eilanden om daar te trachten gestalte te geven aan een door de NOVIB gefinancierd project. Recrutering voor deze post vond plaats via de E. Mondlane Stichting, die betrokken was geweest bij de voorbereiding van het project. Behalve de tropencursus als één der keuze-coschappen en een particuliere talencursus, was persoonlijke oriëntatie op de problematiek van de ontwikkelingslanden de belangrijkste voorbereiding op deze uitzending.

Daar het project waarin ik werkte een onderdeel vormde van het ministerie voor 'Rural Development' was het mogelijk om na 1 jaar in dienst van dit ministerie te treden, terwijl het Nederlandse Ministerie van Buitenlandse Zaken middels een suppletie-contract de aanvullende secundaire arbeidsvoorwaarden verzorgde. Op dezelfde basis heb ik daarna in Mozambique gewerkt en ben ik nu werkzaam in Malawi. Het voordeel van een dergelijk contract voor het ontwikkelingsland is dat er geen

andere belangen dan die van het land zelf gediend worden. Voor de contractant geldt dat een hogere frustratiedrempel vereist is, aangezien overleg uitsluitend plaatsvindt met lokale overheden; nooit kan men de hand leggen op een buitenlandse geldbuis (een — zij het onsympathieke — handeling die in sommige situaties verfrissend kan werken).

De aard van mijn werkzaamheden in de verschillende landen kan samengevat worden in: coördinerende activiteiten, aangevuld met praktijkwerk van verschillende aard, zoals klinisch veldwerk, schooling van lager veterinaire kader in zowel theorie als praktijk, basale laboratoriumdiagnostiek, bedrijfsbegeleiding van commerciële bedrijven en uitoefening van de kleine huisdierenpraktijk.

Woon- en leefomstandigheden zijn sterk afhankelijk van het land waarin men werkt, alsmede de gezinssamenstelling. De eigen ervaring varieert van primitief (geen water en electriciteit) doch prettig, via onaangenaam wegens absoluut tekort aan alles, tot uitstekend.

Om de wereld van het 'ontwikkelingswerk' binnen te komen zal men contacten moeten leggen met de diverse binnen- en buitenlandse organisaties, zowel particuliere als gouvernementele en een brede belangstelling moeten hebben voor alles wat met ontwikkelingshulp te maken heeft, zowel binnen als buiten het vakgebied.

Nu de druk op de arbeidsmarkt voor dierenartsen in Nederland toeneemt, zullen meer studenten hun gedachten naar een eventuele toekomst in het buitenland laten uitgaan. Het merendeel zal er misschien toch voor terugschrikken de stap naar de 'ontwikkelingshulp' te nemen, vrezend hun eigen glazen te zullen ingooien indien men ooit weer in Nederland zal gaan werken.

Voor een deel is dit de harde realiteit: sommige collega's zijn helaas meer geïnteresseerd in de snelheid waarmee een keizersnede kan worden uitgevoerd dan in andere bekwaamheden en eigenschappen die niet binnen een paar weken onder de knie te krijgen zijn. De oprecht gemotiveerde (a.s.) dierenarts late zich hierdoor echter niet afhouden van een weloverwogen keuze. De ervaringen die men elders kan opdoen zijn van even onschatbare waarde als die opgedaan in Nederland; belangrijker is in wat voor grond zij wortel

schieten. De diversiteit van het werk, het functioneren in volslagen andere culturen, het overdragen van kennis en ervaring aan het uitvoerende middenkader, het leiding geven aan veterinaire basisstructuren, dit alles maakt een (tijdelijk) verblijf in ontwikkelingslanden tot een ervaring die men niet graag gemist zou hebben.

W. Schaftenaar¹

¹ P.O. Box 30094, Blantyre, Malaŵi.

1941-1949

Geachte Redactie,

Ik verzoek u plaatsruimte te verlenen in ons Tijdschrift voor een veterinair verhaal, al is het niet wetenschappelijk, namelijk een verslag van onze reünie-bijeenkomsten van de jaren 1941 tot 1949. Het motto van deze reünies luidde: 'Waar werd oprechter trouw ter wereld ooit gevonden, dan bij de honden?', met excuses aan Joost van den Vondel.

In navolging van 1985 werd een gezamenlijke caravanvakantie doorgebracht in Nyons (Drôme) in Zuid-Frankrijk. Negen caravans, bemand met echtparen, begaven zich op 29 mei op weg naar Nyons aan de Oostkant van de Rhône. 1 Juni vonden wij elkaar weer op een prachtig kampeerterrein en bouwden er een soort 'huiskamering' op, tot grote verbazing van de omwonende Fransen. Deze kolonie uit het hoge Noorden van Europa sprak een onverstaanbaar soort koeterwaals met veel keelklanken en gedroegen zich zeer uitgelaaten.

Temidden van de mooie natuur en het tweetact geluid door de Fransen voortgebracht leek het wel of het adrenalinegehalte van het veterinaire bloed sterk werd verhoogd. Intensief werd er geluierd, koffie gedronken, tochten gemaakt door het befaamde wijngebied, enorme hoeveelheden wijn geconsumeerd en meestal zeer luidruchtig gedineerd. Enkele malen werd nog getracht in deze exotische omgeving de aloude veterinaire liederen ten gehore te

brengen, maar niet alleen de ledematen, ook de stembanden bleken danig versleten. De geheugens lieten ons ook in de steek, zodat met een emotionele slok wijn de laatste schorre klanken, waarin 'Vive le corps Vétérinaire' nog enigszins herkenbaar was, werden doorgespoeld. Mont Ventoux, Ardèche, Nyons en nog vele niet meer te herinneren plaatsen hebben voor deze veterinaire trekkers geen geheimen meer. Voeg daarbij de warme zon en de geleidelijk verkleurende huiden, zodat men zich de op 15 juni vertrekkende stoet gezonde en herleefde actievelingen levendig kan voorstellen. Iedereen kwam heelhuids weer thuis met het voldane gevoel van veterinaire verbondenheid en vriendschap, door de jaren heen hecht gebleven.

Op 4 en 5 oktober 1986 zijn wij wederom samengekomen in Winterswijk (Nederland). Deze keer op minder sportieve wijze in een luxe hotel voorzien van bars, speelzalen, zwembaden, sauna's en uitstekende bedden. In aanmerking genomen dat alle collega's thans rustend, gepensioneerd, rentenierend, retired en emeriterend zijn, is dit weekend met 18 deelnemers plus levensgezellinnen omgevlogen. We hebben na een prachtige dia-inleiding, de betoverende dreven van de Achterhoek bezocht. We hebben tezamen geconstateerd hoe waardevol deze samenkomsten zijn.

Daarom is unaniem vastgesteld dat wij het volgend jaar wederom een soortgelijk (en toch anders) programma zullen volgen. Besloten werd dit weekend met een pannekoekenmaaltijd en het afscheid deed pijn.

Voor een verslag van die futuristische bijeenkomsten zou ik graag weer alvast wat plaatsruimte in ons Tijdschrift willen reserveren. Namens allen rest mij nog dank te brengen aan de organisatoren Wim Nijhof en zijn dierbare gade.

Met collegiale groeten,

Fluitenberg

E. M. Dufour.

Groep Veterinaire Homoeopathie

Cursussen

Bij voldoende deelname zal in mei 1987 opnieuw een A-cursus voor beginners en een B-cursus voor gevorderden georganiseerd worden. Belangstellenden wordt verzocht zich voor 1 februari 1987 te melden bij: W. G. Roelofsen, Groenhovenweg 501, 2803 DL Gouda, tel. 01820-34466 (tussen 9 en 10 uur).

Vacatures in de VS

The Ohio State University

Chairperson, department of Veterinary Medicine

The Ohio State University College of Veterinary Medicine invites nominations and applications for the position of Chairperson for the Department of Veterinary Preventive Medicine. Applicants should hold a DVM or equivalent degree, and a Ph. D. with outstanding academic achievements is desired. Appropriate board certification is desirable. The Department has responsibilities and interests in the following areas: pathogenesis and control of infectious disease in companion and food producing animals, analytical epidemiology, laboratory animal medicine, public health, econometrics, and food animal extension veterinary medicine.

Veterinary microbiologist, Ohio Agricultural Research and Development Center

Position: veterinary microbiologist with research experience in respiratory diseases. This is a tenure track, eleven month faculty appointment.

Location: The Food Animal Health Research Program, Department of Veterinary Preventive Medicine, Wooster, Ohio.

Responsibilities: develop and lead a research program on respiratory diseases of ruminants. Participation in graduate teaching programs is expected.

Qualifications: DVM and PhD degrees are required. Certification by the American College of veterinary Microbiologists or other specialty boards is desirable.

Vacature in West-Duitsland

Justus - Liebig - Universität Giessen

Im Fachbereich Veterinärmedizin ist am Institut für Parasitologie baldmöglichst eine Professur C3 für Parasitologie zu besetzen.

Bewerber/innen sollen durch molekularbiologische oder immunologische Arbeiten auf dem Gebiet der Parasitologie ausgewiesen sein.

Uitvoerige inlichtingen zijn op het Bureau van de KNMvD of het redactiesecretariaat verkrijgbaar.

BERICHT

Videotex-project Rundveehouderij

In september 1986 heeft de Landelijke Raad voor de Bedrijfsontwikkeling in de landbouw goedkeuring verleend aan het Raamplan Videotex-project Rundveehouderij. Dit betekent dat met de gedetailleerde uitwerking van het project kan worden gestart.

In de proef kunnen de deelnemende veehouders met een videotex terminal (eenvoudig toetsenbord met beeldscherm) informatie uitwisselen met hun organisaties. De informatie heeft o.a. betrekking op: leverings- en kwaliteitsgegevens van de melk, planning melkgeld/voerkosten, melkcontrolegegevens, koegegevens, stiergegegevens, KI, koe-kalender, berekening voeradvies en uitslagen koecelgetal.

Met Videotex is een snellere en uitvoeriger informatie-uitwisseling mogelijk. Doel van de proef is na te gaan wat de waarde ervan is voor de bedrijfsvoering op het individuele bedrijf en/of op deze wijze een efficiëntere dienstverlening door de organisaties kan worden gerealiseerd.

Het proefproject, dat zal worden uitgevoerd in Friesland, beslaat een periode van drie jaar. Een jaar voor het bouwen van het systeem (okt. '86 t/m okt. '87) en twee jaar (okt. '87 t/m okt. '89) voor toetsing van het systeem in de praktijk. In '87/'88 kunnen ca. 100 veehouders aan de proef deelnemen en in het daaropvolgende jaar ca. 300.

De volgende organisaties nemen deel aan het project: Bond van Coöperatieve Zuivelfabrieken, CCLB Accountants, Koninklijk Fries Rundvee Syndicaat, Stichting Koppelingsproject Melkcontrole - Veevoeding en de Gezondheidsdienst voor Dieren Noord-Nederland. Gezien de landelijke betekenis van het project wordt deze deelname ondersteund door de landelijke organisaties van de hiervoor genoemde instellingen. De coördinatie wordt verzorgd door TAURUS. Tijdens en/of na de proef zal worden nagegaan of en zo ja op welke wijze een dergelijk systeem van informatie-uitwisseling op landelijke schaal kan worden toegepast in de rundveehouderij. Over mogelijkheden tot aanmelding volgt in het voorjaar van '87 nader bericht.

(Persbericht)

Personalia

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

Helden, G. M. A. van; 1986; 5353 Mechernich-Obergartzem, Bonnerstrasse 8.
Morée, R. de; 1986; 1391 VK Abcoude, Vennixstraat 12.
Ooms, B. W.; 1986; 3705 ZC Zeist, Warande 42.
Wees, J. C. M. van; 1986; 9163 GB Nes, Ballumerweg 22.

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

Aart, Mevr. C. C.; Gent 1986; 6721 GS Bennekom, Heelsumseweg 10.
Bekhoven, Mevr. H. C. M. van; 1986; 3402 ZP IJsselstein, Lanceerplaats 48.
Berg, G. van den; 8251 BE Dronten, Plutoweg 5.
Bokma, J. D.; 1984; 8765 PB Tjerkwerd, Arkumerlaan 3.
Breedijk, C. G.; 1986; 1411 EA Naarden, Marktstraat 18.
Hofland, G. P.; Gent 1986; 3025 CB Rotterdam, Hudsonstraat 23 c.
Orban, Mevr. T. H. E.; 1986; 5042 MJ Tilburg, Westerpark 110.
Siebinga, J. T.; 1986; 8226 AH Lelystad, Noordzeestraat 177.
Stam, G. J.; 1985; 7496 BB Hengevelde, Markesingel 38.
Weeink, P. F.; 1986; 6823 DA Arnhem, Wielewaalstraat 9.

Jubilea:

L. N. M. Bollen te IJsselstein
A. D. J. ten Haken te Elburg
A. Zegwaard te Lichtenvoorde
Dr. E. J. Voute te Amersfoort
Mevr. A. C. W. Vervoorn te Bunnik
J. S. Kalisvaart te Haaften
W. J. Schoorlemmer te Oisterwijk
S. Begeman te Dinxperlo
K. Clay te Gouda
G. Roorda te Zuidhorn

(afwezig) 25 jaar op 26 januari 1987
(afwezig) 25 jaar in januari 1987
(afwezig) 35 jaar op 26 januari 1987
(afwezig) 45 jaar op 26 januari 1987
(afwezig) 35 jaar op 29 januari 1987
(afwezig) 25 jaar op 5 februari 1987
(afwezig) 25 jaar in februari 1987
(afwezig) 35 jaar op 12 februari 1987
(aanwezig) 35 jaar in februari 1987
(afwezig) 35 jaar op 12 februari 1987

Geslaagd voor het dierenartsenexamen op 29 augustus 1986:

Mevr. M. D. F. van de Barth
B. T. C. Brombacher
P. M. Brouwers
Mevr. N. A. D. Collot d'Escury
E. R. M. Croughs
Mevr. R. M. Cupery
Mevr. Y. W. Ernst
F. J. H. M. Evers
Mevr. M. E. Kentgens
H. C. Koopman
H. T. van der Laan
M. R. P. Leloup
N. H. M. T. Peperkamp
J. Roest
Mevr. E. M. M. Romijnders
F. G. M. Scheijmans
J. P. M. Schoon
J. G. Snijders
J. de Vries
D. L. Willink
Y. Zadok
Mevr. H. M. S. van Zinnincq-Bergmann
J. Harkema
Mevr. M. Nagtegaal

Adreswijzigingen, etc.:

- 196 *Allaart, Mevr. A. J.*; 1985; zie: Hooijmans-Allaart, Mevr. A. J.
198 **Barth, Mevr. M. D. F. van de*; 1986; 3981 ZL Bunnik, Vletweide 14; tel. 03405-63255; d.
198 *Beek, P. N. G. M. van*; 1980; 4849 PV Drost, Leverstraat 7; tel. 01611-2318 (privé), 04116-73951 (bur.); d. G.v.D. prov. N.-Brabant.
200 *Besiebroer, A. C.*; 1956; 1865 BM Bergen aan Zee, Elzenlaan 32; tel. 02208-94852 (privé), 01820-14588 (bur.); d. G.v.D. West- en Midden Nederland.
204 **Boosman, R.*; 1986; 3572 RB Utrecht, St. Janshovenstraat 141; tel. 030-717815; d.
206 *Breeje, R. W. den*; 1986; 3812 WT Amersfoort, Goudsbloemstraat 13; tel. 033-622503; wnd. d.
207 **Brouwers, P. M.*; 1986; 3514 TC Utrecht, Lijsterstraat 109; tel. 030-733496; d.
208 **Burggraaf, B. W.*; 1986; 3571 AD Utrecht, V. Lieflandlaan 56; tel. 030-732591; wnd. d.
211 **Delden, J. van*; 1986; 3582 DA Utrecht, Meerkoethof 34; tel. 030-513578; p. ass. bij W. A. Oosterman.

- 221 *Frielink, H. B.*; 1985; 8226 AW Lelystad, Sout 79; wnd. d.
- 226 *Groot, J. H. de*; 1972; 6981 BV Doesburg, Contre Escarpe 12; tel. 08334-72626 (privé), 72982 (prakt.); p. geass. met B. H. van de Pol, A. M. van Schaik en A. J. Verheul.
- 230 *Heezen, H. A. C.*; 1954; 6998 AM Laag-Keppel, Wilhelminaplantsoen 9; tel. 08348-1720; r.d.
- 314 **Helden, G. M. A. van*; 1986; 5353 Mechernich-Obergartzem (Duitsland) Bonnerstrasse 8; tel. 02256-1783; p. ass. bij M. P. M. de Kanter.
- 235 *Hooijmans-Allaart, Mevr. A. J.*; 1985; 3328 NA Dordrecht, Indus 1; tel. 078-510928 (privé), 170708 (prakt.); p. ass. bij G. van de Brink, J. L. H. Hopmans en J. Slingerland.
- 242 **Kalsbeek, J.*; 1986; 9402 BB Assen, Troelstralaan 75; tel. 05920-4436; wnd. d.
- 244 *Kingma, H. P.*; 1961; 7447 HB Hellendoorn, J. van Burenstraat 1; tel. 05486-54860 (privé), 55065 (prakt.); p., H-D, geass. met J. P. M. Kamp, R. Renting en T. J. de Vries.
- 260 *Mensen, G. H.*; 1984; 8265 DR Kampen, Tormentil 104; tel. 05202-16129 (privé), 13930 (prakt.); p., ass. bij O. Drent, H. A. Hagen, K. Hoving en P. Werkhorst.
- 262 *Moor, A. G. de*; 1952; 3992 KK Houten, Kriekengaarde 62; tel. 03403-71546 (privé), 070-209260/203376 (bur.); i. V.G.
- 266 **Ooms, B. W.*; 1986; 3705 ZC Zeist, Warande 42; tel. 03404-52236; wnd. d.
- 269 *Peeters, S. J. C. M.*; 1971; 2121 VK Bennebroek, de Ruyterlaan 56; tel. 02502-5655 (privé), 020-826819 (prakt.); p. geass. met H. H. J. Wijlens.
- 271 *Pol, B. H. van der*; 1978; 6955 AK Ellecom, Zutphense Straatweg 58; tel. 08330-22162 (privé), 27269 (prakt.); p. geass. met J. H. de Groot, A. M. van Schaik en A. J. Verheul.
- 273 *Put, J. H. M.*; 1984; 7481 EW Haaksbergen, Zeedijk 1; tel. 05427-16617; wnd. d.
- 274 *Renting, R.*; 1980; 7448 RR Haarle, Stationsweg 10; tel. 05485-643 (privé), 05486-55065 (prakt.); p. H-D, geass. met J. P. M. Kamp, H. P. Kingma en T. J. de Vries.
- 278 *Schaik, A. M. van*; 1967; 6996 DV Drempt, Tolstraat 1; tel. 08348-1343 (privé), 08334-71007 (bur.); p., geass. met J. H. de Groot, B. H. van de Pol en A. J. Verheul; dir. adv. Veprol Benelux B.V., honorable member American bovine practitioners.
- 317 *Schuurman, H. J.*; 4147 Aesch (Zwitserland), Im Linsacker 7; tel. 061-375969 (bur.); proj. man. A. H. Ciba Geigy.
- 279 **Scheijmans, F. G. M.*; 1986; 3583 TN Utrecht, Rembrandtkade 30; tel. 030-520358; d.
- 279 *Schep, H. A.*; 1984; 6652 BC Druten, Hegakker 90; tel. 08870-16818; wnd. d.
- 280 **Schoon, J. P. M.*; 1986; 3572 KS Utrecht, A. Numankade 45; tel. 030-713471; d.
- 282 *Sietsma, C.*; 1979; 3481 LV Harmelen, Gerverscop 21 A; tel. 03483-2952 (privé), 03464-1228 (prakt.); p., ass. bij J. K. Deisz, A. S. Schneider en G. C. J. Wegman.
- 284 **Snijders, J. G.*; 1986; 3581 XR Utrecht, H. de Grootstraat 11; tel. 030-313637; d.
- 285 *Sprang, A. P. van*; 1982; 2761 SJ Zevenhuizen, Kratonlaan 49; tel. 01802-3445 (privé), 070-793070 (bur.); adj. i. V.D.
- 286 **Steur, K. C.*; 1977; 4102 CK Culemborg, César Franckstraat 5; tel. 03450-19440; d.
- 287 *Straaten, W. Th.*; 1973; 4191 AN Geldermalsen, Pr. Bernhardlaan 15; tel. 03455-74121 (privé), 73211 (prakt.); p. geass. met W. P. S. van Weert.
- 287 **Strikkers, J. W. H. M.*; 1986; 4251 BE Werkendam, Hooftlanden 14; tel. 01835-3976 (privé), 4406 (prakt.); p., ass. bij J. J. Keller, K. M. Rienks, U. Sybesma en J. F. G. Vermond.
- 288 *Tacken, G. P. M. M.*; 1984; 6081 BB Haelen (L), Raadhuisplein 7A; tel. 04749-1441 (bur.); d. G.v.D. prov. Limburg.
- 289 *Teske, E.*; 1981; 3742 EL Baarn, Kruiskruidlaan 1; tel. 02154-20973 (privé), 030-531592 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., Vkgr. Geneesk. van het KI. Huisd.).
- 291 *Timmerman, H.*; 1952; 8375 BK Oldemarkt, Burg, Kuiperslaan 83; tel. 05615-2373 (privé), 1262 (prakt.); p., leraar M.A.S. Emmeloord.
- 294 *Verbeek, Mevr. M.*; 1981; 2023 SX Haarlem, Berkenstraat 71; tel. 023-277151 (privé), 277666 (prakt.); p. kl. huisd.
- 294 *Veltemeijer, S. C. H.*; 1984; 1972 EM IJmuiden, Kennemerlaan 173; tel. 02550-17071 (privé), 16211 (prakt.); p., kl. huisd.
- 295 *Verheul, A. J.*; 1969; 6998 AE Laag Keppel, Rijksweg 63; tel. 08348-1897 (privé), 1432 (prakt.); p., geass. met J. H. de Groot, B. H. van de Pol en A. M. van Schaik.
- 296 *Verstraelen, P. J. A. G.*; 1981; 5961 AJ Horst, Venrayseweg 112; tel. 04709-2169; p., geass. met J. C. M. van Dijck, H. J. P. Geurts en P. W. A. Seuren.
- 299 *Vries, T. J. de*; 1968; 8105 RM Luttenberg, Ter Borgweg 1; tel. 05724-1427 (privé), 05486-55065 (prakt.); p., H-D, geass. met H. P. Kingma, R. Renting en J. P. M. Kamp.
- 301 *Weert, W. P. S. van*; 1981; 4153 XA Beesd, Dr. A. Kuiperweg 29; tel. 03458-2952 (privé), 2062 (prakt.); p., geass. met W. Th. Straaten.
- 305 **Wilde, O. S. de*; 1986; 7206 HB Zutphen, Braamkamp 48; tel. 05750-23945; wnd. d.
- 308 *Zomer, J. W. M.*; 1983; 4621 AJ Bergen op Zoom, Klimopstraat 26; tel. 01640-59777; p., geass. met W. L. Keers.

Behoort internationaal tot de grotere pharmaceutische concerns, waar in totaal 38.000 mensen werken. Het productenpakket bestaat uit geneesmiddelen, hechtmaterialen, gewasbeschermingsmiddelen, veevoedertoevoegingen en diergeneesmiddelen. Cyanamid beschikt over uitgebreide researchfaciliteiten waar o.a. antibiotica (Aureomycin), anthelmintica, anti-kankermiddelen en vaccins ontwikkeld werden en nog steeds veelbelovende, nieuwe producten verwacht worden.

in verband met de oprichting in Nederland van een eigen veterinaire afdeling, onder de naam CYANAMID ANIMAL HEALTH, zoeken wij op korte termijn een

DIERENARTS- BEZOEKER m/v

voor midden Nederland, die

- nog geen 35 jaar is;
- over aantoonbare commerciële kwaliteiten beschikt;
- een middelbare opleiding (b.v. H.A.S. of H.E.A.O.) heeft genoten;
- in bezit is van rijbewijs BE;
- woonachtig is in Utrecht, Gelderland of Overijssel;
- een positieve instelling heeft t.o.v. de veehouderij;
- ervaring in genoemde branch strekt tot aanbeveling.

Voor deze representatieve functie, die na een interne product-technische en commerciële opleiding, veel pionieren vereist in een nog op te bouwen markt, is een uitstekend salaris voorzien naast goede secundaire arbeidsvoorwaarden inclusief een bedrijfsauto.

Schriftelijke sollicitaties met een uitgebreid curriculum vitae, worden binnen 14 dagen ingewacht bij:

CYANAMID ANIMAL HEALTH

D. G. Lederle Nederland B.V.

Stationsplein 23

4872 XL ETTEN-LEUR

T.a.v. dhr. M. Vandycke

Manager Human Resources
and Development

Telefonische inlichtingen kunnen
worden ingewonnen bij:

Drs. J. A. M. Schrooyen

Tel.: 01608 - 37800

Manager

CYANAMID ANIMAL HEALTH

Beïnvloeding van wondgenezing met behulp van ultraviolette stralen

Een literatuuroverzicht

Influencing wound healing by means of ultraviolet radiation: a review

A. E. Pen-Dogterom¹, P. R. Keg² en H. W. Merkens²

SAMENVATTING *In dit artikel worden natuurkundige aspecten en biologische effecten van UV-stralen behandeld. De klinische effecten ervan op wonden worden apart beschreven. Er worden indicaties voor behandeling met UV-stralen aangegeven, suggesties gedaan over de wijze waarop dat het beste kan gebeuren en met welke risico's rekening moet worden gehouden.*

SUMMARY *This article describes the physical aspects and biological effects of UV radiation. The clinical effects of UV waves on wound healing are discussed separately. Indications for treatment using UV waves are presented, as well as suggestions as to the best way in which treatment can be effected, and the risks which must be considered.*

1. INLEIDING

Sinds 1981 maakt de vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren veelvuldig gebruik van een moderne en handzame UV-C flitser (fig. 1), die de naam heeft bij uitstek geschikt te zijn om het genezingsproces van wonden gunstig te beïnvloeden. Ook in de praktijk wordt door enkele dierenartsen reeds met succes gebruik gemaakt van UV-C flitsers. Dit artikel is gebaseerd op een referaat, waarin achtergrondinformatie uit een literatuurstudie en praktijkervaringen zijn verwerkt (4). De voor de diergeneeskundige praktijk belangrijke hoofdzaken uit dit referaat worden hieronder kort weergegeven.

2. HISTORIE

Ruim 500 jaar vóór Christus begreep men al dat de zon niet alleen licht en warmte gaf, maar ook in therapeutisch opzicht van belang moest zijn. In de afgelopen 250 jaar heeft men de spectra van het zichtbare licht, het zonlicht en de rest van het elektromagnetisch spectrum kunnen analyseren (fig. 2) en nabootsen in diverse lampen. De UV-stralen daaruit nemen een belangrijke plaats in en worden voor tal van therapeutische en onderzoeksdoeleinden gebruikt (16). Met name door fysiotherapeuten wordt al sinds tientallen jaren UV-straling gebruikt om bij de mens ulcera crura en decubitus wonden te reactiveren en te genezen (16).

3. FYSISCH ASPECTEN

UV-stralen maken deel uit van het elektromagnetisch spectrum dat is samengesteld uit elektromagnetische golven met verschillende golflengten, frequenties en eigenschappen. UV-stralen hebben een golflengte die varieert van 100 tot 380 nm. Het UV-spectrum wordt onderverdeeld in 3 gebieden: het A-gebied; 380 tot 315 nm (veel gebruikt in solaría), het B-gebied; 315 tot 280 nm (erytheemreactie, carcinoogeen, vit. D vorming) en het C-gebied; 280 tot 100 nm (bactericide, erytheemreactie).

¹ Waarnemend dierenarts/fysiotherapeute, Dorpsstraat 27, 5446 AM Wanroy.

² Vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren, Yalelaan 12, 3508 TD Utrecht.

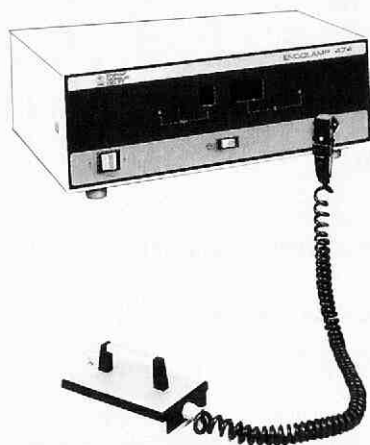


Fig. 1. De Endoplamp 474; voorbeeld van een moderne UV-flitser.

Bij de UV-straling van een object hebben we te maken met verstrooiing, transmissie en absorptie van de stralingsbundel. Volgens de wet van Grotthus-Dräper kan alleen de stralingsenergie die geabsorbeerd wordt, worden omgezet en reacties, zoals foto-ionisatie en radicaalvorming, opwekken die het startpunt kunnen vormen van biochemische processen ter plaatse of elders in het lichaam. Foto-ionisatie wil zeggen dat een molecuul een electron verliest ten gevolge van de energie-opname en daardoor een (andere) lading krijgt. Bij radicaalvorming valt een molecuul in ongeladen brokstukken uit elkaar. Dit laatste proces treedt bijna alleen maar op als de golflengte van de geabsorbeerde stralen kleiner is dan 200 nm (17).

Om een UV-lamp optimaal te kunnen gebruiken dient men met nog een aantal fotochemische wetten rekening te houden:

— Cosinuswet; de bestralingssterkte is evenredig met de cosinus van de hoek van inval en dus het sterkst als de stralen loodrecht op het oppervlak vallen.

— Kwadratenwet; bij toename van de afstand tussen stralingsbron en bestralingsoppervlak neemt de intensiteit van de stralen kwadratisch af.

— Reciprociteitswet; als het produkt van intensiteit (I) en behandeltijd (T) constant is ($IT = C$), dan is het fotochemisch effect van de behandeling steeds hetzelfde (flitser) (1, 17, 23).

De huidige UV-flitser zijn meestal lage druk gasontladers met kwik die voor $\pm 90\%$ UV-stralen met een golflengte van 254 nm (UV-C) uitzenden. Het spectrum van zo'n flitser wordt weergegeven in fig. 3. De intensiteit van een flitser wordt

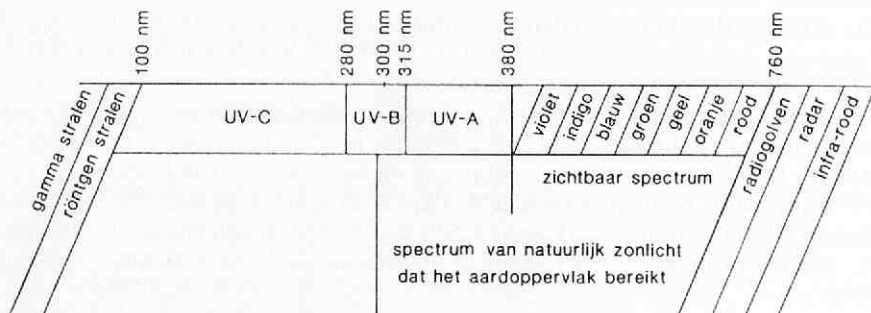


Fig. 2. Het elektromagnetisch spectrum.

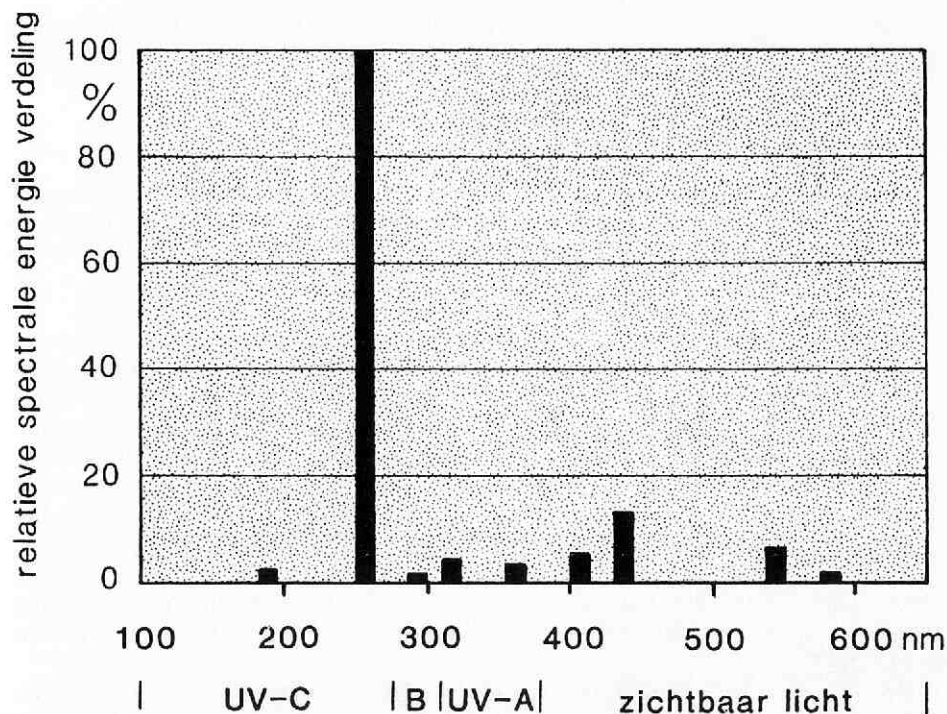


Fig. 3. Spectrum van de Endolamp.

gedefinieerd als de grootte van de energiestroom per bestraalde oppervlakte-eenheid ($\text{J.s}^{-1}.\text{cm}^{-2}$) en is afhankelijk van het type, de leeftijd en eventuele vervuiling. Met het toenemen van het aantal branduren en door vervuiling van een UV-lamp neemt de intensiteit af.

De intensiteit van bijv. de flitser in fig. 1 is $\pm 5 \text{ mJ.s}^{-1}.\text{cm}^{-2}$.

Bij gebruik van een UV-C stralingsbron wordt een geringe hoeveelheid ozon gevormd.

4. ALGEMENE BIOLOGISCHE EFFECTEN

Zoals onder 3. reeds is aangegeven kan alleen geabsorbeerde energie reacties ontketen. De reacties zijn afhankelijk van de dosis, de gebruikte golflengte en de gevoeligheid van de patiënt (19). Van de UV-stralen die op de huid vallen wordt 90% al in de epidermis geabsorbeerd (6). Cellen bestraald met UV vertonen in eerste instantie veranderingen van exsudatieve aard en na hoge doses zelfs cytolyse. Later treedt celcondensatie op. De stabiliteit van de celmembranen neemt af, mogelijk door de vorming van lipidperoxyden (10, 20). Het effect op de DNA- en RNA-synthese is zodanig, dat deze zich, na aanvankelijk onderdrukt te zijn, herstelt en vervolgens toeneemt. Voor de mitosefrequentie geldt hetzelfde (26).

Een voor allen bekende reactie is de erytheemreactie, die in feite een ontstekingsreactie is. Afhankelijk van de dosis en golflengte neemt men klinisch egale roodheid, zwelling, irritatie, pigmentatie en exfoliatie waar. Vooral stralen met een golflengte rond 250 nm (UV-C) zijn goed in staat tot het opwekken van erytheem (6, 15, 30). Bovendien zijn deze zelfde stralen zeer goed in staat bacteriën te doden bij een dosis die onschadelijk is voor het weefsel (bijv. 10 mJ.cm^{-2}). Het werkingsmechanisme berust mogelijk op lethale mutaties en/of vorming van peroxyden (6, 11, 27). Goed gevoelige bacteriën zijn bijv. *Corynebacterium*, *Pseudomonas aeruginosa*, *E. coli* en *Staph. aureus*.

Andere effecten zijn onder andere pigmentatie en Vit. D vorming door omzetting van precursors. Ten gevolge van hyperplasie van het stratum corneum neemt de gevoeligheid voor UV-stralen af (6).

5. SPECIFIEKE BIOLOGISCHE EFFECTEN OP WONDEN

Uit een onderzoek van Wills *et al.* (33) is gebleken dat de genezing van decubitus bij de mens bij gelijke behandeling en verpleging met een kwart tot een derde van de tijd significant wordt verkort indien UV-C stralen worden toegepast. Hoewel de gunstige werking van UV-C op ulcera crura onomstreden aanwezig is, is het werkingsmechanisme nog niet verklaard (29).

UV-C heeft zeker een bactericide effect maar kan niet tot kiemvrijheid van de wond leiden vanwege de geringe penetratiediepte. Een goede erytheemreactie betekent een extra bloedvoorziening en daarmee een grote aanvoer van zuurstof, voedingsstoffen en leucocyten die de reeds verzwakte bacteriën onschadelijk maken (22). UV-C stimuleert de granulatie en epithelisatie, mogelijk door de extra bloeddoorstroming of door de werking van wound- of repairhormoon, dat vrijkomt door beschadiging van cellen (7, 9, 22). Volgens Silver (25) geven afstervende cellen het hormoon chalone af dat de mitose remt. Worden veel stervende cellen ineens verwijderd, dan is er daarna weinig chalone beschikbaar en kan door stijging van de mitotische activiteit een defect opgevuld worden. Ten gevolge van UV-C bestraling zou een grote hoeveelheid chalone ineens vrij komen, zodat later het aantal mitosen kan stijgen.

Silver (25) stelt dat bij nieuwgroei van bindweefsel in een wond een voorhoede van macrofagen aanwezig is die optimaal hun bactericide functie vervullen als het O_2 -radicaal aanwezig is. Hij is van mening dat de macrofaag de sleutelcel is voor de wondgenezing. Het O_2 -radicaal vergroot bovendien de collageensynthese en dit komt in het bijzonder voor in de aanwezigheid van UV-C stralen (25). De benodigde zuurstof wordt aangevoerd via de capillairen, maar ook zuurstofopname rechtstreeks uit de omgeving is van belang. Kihn (12) beschrijft dat na de UV-bestraling met een dosis voldoende voor een 1e of 2e graads erytheemreactie de zuurstofopname van de huid stijgt, parallel aan de ontwikkeling van het erytheem. Ook de ozon die gevormd wordt bij gebruik van de lamp kan bijdragen tot een goede wondgenezing. Het heeft een pijn dempende en bactericide werking, doet de circulatie toenemen en activeert de metabole en oxydatieve processen in de huid (3, 5, 8). UV-stralen zelf hebben eveneens een pijn dempende werking (10, 14).

Een duidelijk uitwendig waarneembaar effect van UV-C stralen op de wondgenezing bij het paard, dat werd waargenomen op de kliniek Heelkunde, is de vermindering van de exsudatieve fase en de remming van de ontwikkeling van overtollig granulatie weefsel ten gunste van de epitheelvorming.

Door de snellere genezing en onderdrukking van infectie worden na behandeling met UV-stralen littekens gevormd die minder opvallen (13). Bij een te hoge dosis kan zoveel beschadiging van de cellen en irritatie optreden dat negatieve klinische effecten worden gezien die resulteren in een vertraagde genezing (13).

6. KLINISCHE INDICATIE

UV-stralen en in het bijzonder UV-C stralen worden zowel humaan als veterinair bij de behandeling van een groot aantal verschillende wondsoorten gebruikt zoals: — indolente/geïnfecteerde wonden; wonden aan de benen van het paard, met name wonden ter hoogte van het spronggewricht, het pijpbeen of in de kootholte genezen veelal traag. Wanneer de vertraagde genezing niet wordt veroorzaakt door een sequestratie van onderliggend bot of in de wondranden bewegende peesstompen kan een eventueel bestaande infectie gecoupeerd worden en zowel de

granulatie als de epithelisatie van de wond onder invloed van UV-C stralen versneld worden.

— verse niet te hechten wonden; bij deze wonden is gebruik van UV-C stralen aan te bevelen om infectie onmiddellijk te couperen of te voorkomen. De genezingsduur wordt bekort en littekens vallen minder op.

— huidtransplantatie; UV-C stralen worden gebruikt om wonden voor te bereiden op transplantaties. Ook na de transplantatie kunnen UV-C stralen toegepast worden om de genezing te bespoedigen.

— brandwonden; bij dit type wond zou UV-C bestraling bij uitstek geschikt zijn om de pijn te dempen (10, 14) en de pO_2 te verhogen die de eerste vijf tot tien dagen laag is (24, 25).

— pre-/post-operatieve wonden; hoewel UV-C bestraling pre-operatief een goede desinfectie tot gevolg heeft wordt het toch ontraden omdat tijdens de operatie profuse capillaire bloeding optreedt en de wondgenezing te wensen overlaat (13). Post-operatieve toepassing heeft in vergelijking met controledieren snellere en histologisch betere genezing tot gevolg (13).

7. PRAKTISCHE TOEPASSING VAN DE UV-FILTER

De flitser

Een goede en veilige manier om UV-C straling toe te passen is het gebruik van de zgn. Blitzlamp of UV-C flitser (fig. 1). Deze lamp kan eenvoudig meegenomen worden en op de plaats van bestemming aangesloten worden op het lichtnet. De UV-buizen zijn gevat in een houder met een handvat, waardoor het mogelijk is het te bestralen oppervlak op korte afstand goed te volgen bij bewegingen. De intensiteit is groot, zodat slechts korte behandel tijden nodig zijn (reciprociteitswet). Deze tijden variëren van enkele seconden tot een aantal minuten. De stralen dienen steeds van dezelfde afstand en zo recht mogelijk op het wondoppervlak te vallen (kwadratenwet, resp. cosinuswet).

Voorbehandeling van de wond

Het wondoppervlak moet met bijv. Savlon® 3% goed gereinigd worden van dood materiaal, exsudaat en zalfresten omdat de UV-stralen, gezien de geringe penetratiediepte, daarin geabsorbeerd worden vóór zij het wondoppervlak zelf bereiken. Vervolgens moet de wond bij voorkeur drooggemaakt worden. In de omgeving worden de stralen in de haren geabsorbeerd zodat het niet nodig is de omgeving van de wond af te dekken of met vaseline in te smeren ter voorkoming van overbodige irritatie.

Stralingsdosis

Humaan wordt de aanvangsdosis vastgesteld na bepaling van de minimale erytheemdosis (MED) door middel van een erytheemtest. De dosis waarbij een lichte graads-erytheem, dat wil zeggen een juist zichtbare roodheid zonder irritatie, optreedt is de MED. Deze bedraagt humaan globaal 20 mJ.cm^{-2} . Aangezien de erytheemtest alleen op onbehaarde ongepigmenteerde huidvlakken afgelezen kan worden is deze in de diergeneeskunde niet erg bruikbaar. Een meer op de praktijk gerichte methode is de wond gedurende een bepaald aantal seconden te bestralen en na 7 uur de wondranden te inspecteren op roodkleuring. Indien geen reactie is opgetreden wordt de dosis (in casu de tijd) met 40% verhoogd. Bij geringe roodheid verhoogt men de dosis met 20 tot 25% om de volgende keer dezelfde reactie te krijgen, aangezien er gewinning optreedt. Als er een duidelijke reactie optreedt gebruikt men de volgende keer dezelfde dosis (32). Het vinden van de juiste dosis berust op een compromis. Enerzijds wil men zo hoog mogelijk doseren voor een goed bactericide effect, anderzijds wil men zodanig doseren dat de cellen slechts een geringe beschadiging oplopen, waardoor ze later geactiveerd worden (7).

Voor indolente, verse of post-operatieve wonden is een 1e graads-erythemale kuur aan te bevelen zoals die hierboven beschreven is. Voor geïnfecteerde wonden zou een hogere dosis overwogen kunnen worden. Als de infectie teruggedrongen is kan men overgaan op een 1e graads-erythemale kuur. Brandwonden dienen met een relatief lage dosis behandeld te worden om ze vooral niet te irriteren. De eerste keer gebruikte men de MED als die bepaald is of anders 5 sec. Een andere, maar op theoretische gronden minder optimale wijze om te doseren, die met succes zowel in de diergeneeskunde als in de humane fysiotherapiepraktijk veel wordt gebruikt, is de volgende: men start met een aanvangsdosis van 5 sec. en verhoogt de dosis bij iedere behandeling met stappen van 5 sec. Omdat de gewenning niet onbeperkt doorgaat is het verantwoord de behandel tijd bij 1 of 2 minuten verder constant te laten.

Humaan is men geneigd dagelijks te behandelen, veterinair dagelijks of driemaal per week. Algemeen mag men stellen dat het verstandig is de volgende behandeling te geven als de acute reactie op de vorige verdwenen is. Men zet de behandeling voort tot herstel van het defect is opgetreden of stopt ermee als de patiënt er niet of slecht op reageert.

Nabehandeling van de wond

Het is aan te bevelen de wond met paraffine gaas af te dekken om uitdrogen en contaminatie te voorkomen. Silver (25) meent dat er meer mitoses optreden als uitdrogen wordt voorkomen, maar er moet wel zuurstof bij het wondoppervlak kunnen komen.

8. RISICO'S

Bij toepassing van de UV-stralen dient men met een aantal risico's c.q. bijwerkingen rekening te houden. Een overdosering kan irritatie van het bestraalde gebied en/of zelfs algehele malaise veroorzaken. Overgevoeligheid in de vorm van fotosensibiliteit kan altijd optreden met name indien de patiënt medicijnen toegediend krijgt (28).

Het is algemeen bekend dat UV-stralen kunnen bijdragen tot het ontstaan van huidkanker, maar dat speelt geen rol bij de wondbehandeling mits men op de juiste wijze behandelt (6, 18).

Koorts en voorstadia van carcinomen in de huid worden als contra-indicatie beschouwd. De therapeut moet erop bedacht zijn dat zeer korte blootstelling van het oog aan UV-B en UV-C een conjunctivitis of zelfs een fotokeratitis tot gevolg kan hebben. In de handel zijn brillen verkrijgbaar die tegen deze stralen bescherming bieden.

Het bijproduct ozon is een toxische luchtverontreiniger die het noodzakelijk maakt in een goed geventileerde ruimte te werken.

9. CONCLUSIE

UV-straling is in staat fotochemische reacties in het lichaam op te roepen die al naar gelang de gebruikte dosis en golflengte een positieve dan wel negatieve invloed op biologische processen hebben.

De biologische effecten van UV-C stralen zijn zodanig dat een juist gebruik ervan een positieve invloed op wondgenezing heeft (33). Vooral voor paarden, waarbij de contractie en epithelisatie van wonden op de ledematen beduidend langer duren (31) dan van wonden op de romp is de behandeling met UV-C stralen nuttig. Dit is gebleken uit ervaringen opgedaan door medewerkers van de Kliniek Heelkunde te Utrecht en een aantal praktici. Helaas is in de diergeneeskunde (nog) geen goed vergelijkend onderzoek gedaan zoals in de humane geneeskunde (33).

REFERENTIES

1. Anderson Jr. WT. Instrumentation for ultraviolet therapy. In: S Licht. Therapeutic electricity and ultraviolet radiation. 2nd ed. Ch. 7. New Haven, Connecticut: Elizabeth Licht, 1967.
2. Brockis JG, Elliott M, Lissiman M. The rate of healing of wounds treated with ultraviolet light. *Austr New Zeal J Surg* 1965; 35: 108-14.
3. Church L. Ionozone therapy for skin lesions in elderly patients. *Physiotherapy* 1980; 66: 50-1.
4. Dogterom AE. Beïnvloeding van wondgenezing met behulp van ultraviolette stralen. Referaat Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, 1984.
5. Dolphin S, Walker M. Healing accelerated by ionozone therapy. *Physiotherapy* 1979; 65: 81-2.
6. Fischer E, Solomon S. Physiologic effects of ultraviolet radiation. In: S Licht. Therapeutic electricity and ultraviolet radiation. 2nd ed. Ch. 8 New Haven, Connecticut: Elizabeth Licht, 1967.
7. Freytes HA, Fernandez B, Fleming WC. Ultraviolet light in the treatment of indolent ulcers. *Southern Med J* 1965; 58: 223-6.
8. Goldstein BD. Experimental and clinical problems of effects of photochemical pollutants. *Bull NY Acad of Med* 1980; 56: 899-910.
9. Harvey BR. Current trends in treatment by ultraviolet radiation. *Physiotherapy* 1962; 48: 238-41.
10. Johnson BE. Action spectra for acute effects of monochromatic ultraviolet light in mouse skin. In: F Urbach. The biological effects of ultraviolet radiation (with emphasis on the skin), p. 223-34. Oxford enz.: Pergamon Press, 1969.
11. Kelner A. Biological aspects of ultraviolet damage, photoreactivation, and other repair systems in microorganisms. In: F Urbach. The biological effects of ultraviolet radiation (with emphasis on the skin). p. 77-82. Oxford enz.: Pergamon Press, 1969.
12. Kihn L. Die Sauerstoffaufnahme der Haut nach Ultraviolett- und nach Röntgenbestrahlung. *Strahlentherapie* 1962; 117: 584-96.
13. Lakshminpathi GV and Wilson FD. A study of the effects of ultraviolet radiation in pre-operative and post-operative care and treatment of dogs. *Indian Vet* 1976; 53: 202-9.
14. Laméris Instrumenten BV. Instructiemap van de Birtcher Spot Quartz UV lamp, Utrecht.
15. Leun van der JC. Ultraviolet erythema: a study of diffusion processes in human skin. Proefschrift Faculteit Wis- en Natuurwetenschappen, Rijksuniversiteit Utrecht, 1966.
16. Licht S. History of ultraviolet therapy. In: S Licht. Therapeutic electricity and ultraviolet radiation. 2nd ed. Ch. 6. New Haven, Connecticut: Elizabeth Licht, 1967.
17. Luijckx FJ. Lichttherapie. In: HP Wit, KJ van Dammen en CW Spoor. *Fysica voor de fysiotherapeut*. Hoofdst. 8. Utrecht: Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, 1981.
18. Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne. Aanvaardbare niveaus micrometerstraling; Advies van de Gezondheidsraad. Verslagen-Adviezen-Rapporten, nr. 22, Leidschendam, 1978.
19. Molenaar H. Lichttherapie. Leerstof Stichting Utrechtse Paramedische academie.
20. Nagy G, Wiskemann A, Schneider G. Feinstrukturelle Veränderungen der Epidermis nach UV-Licht-Bestrahlung. *Strahlentherapie* 1969; 138: 627-39.
21. Schmitz EJ. Höhensonnen-Kurzbestrahlungen zur Behandlung von Verbrühungen sowie schlecht heilender Wunden im Kindesalter. *Kinderaerztliche Praxis* 1969; 37: 408-13.
22. Scott PM. The therapeutic effects of ultraviolet irradiation. *Physiotherapy* 1962; 48: 236-7.
23. Scott PM. Clayton's electrotherapy and actinotherapy, 7th ed. London: Ballière Tindall, 1975.
24. Silver IA. Oxygen tension and epithelization. In: HI Maibach and DT Rovee. *Epidermal wound healing*. Yearbook medical publishers. p. 291-305. Chicago, 1972.
25. Silver IA. Basic physiology of wound healing in the horse. *Eq Vet J* 1982; 14: 7-15.
26. Toda K, Nakayama Y, Marikawa F. EM observations in photosensitization reactions. In: MA Pathak, LC Harbor, M Seyi, and A Kukita. *Sunlight and man*. Tokyo: University of Tokyo Press, 1974.
27. Tronnier H, Schneider W. Lichttherapie. In: J Grober und F Stieve. *Handbuch der physikalische Therapie*. Band I. 1966: 315-454. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
28. Tronnier H. UV-Wirkungen und Schäden an der menschlichen Haut. *Aerztezeitschrift für Naturheilverfahren* 1982; 23: 59-70.
29. Tronnier H. Einleitung. In: Referate von 2. Herforder SUP-Symposium. Bad Oeynhausen, 4/5 juni 1983.
30. Urbach F. Solar simulation for phototesting of human skin. In: F Urbach. The biological effects of ultraviolet radiation (with emphasis on the skin). p. 107-14. Oxford enz.: Pergamon Press, 1969.
31. Walton GS, Neal PA. Observations in wound healing in the horse. The role of wound contraction. *Eq Vet J* 1972; 2: 93-7.
32. Weelden H van. *Physicus in het Academisch Ziekenhuis te Utrecht*. Mondelinge overdracht.
33. Wills EE, Anderson TW, Beattie BL, Scott A. A randomized placebo-controlled trial of ultraviolet light in the treatment of superficial pressure sores. *J Am Geriatr Soc* 1983; 31: 131-3.

De invloed van het toedienen van vitaminen aan zeugen, bij het spenen, op het interval spenen-bronst en op het aantal levend geboren biggen in de volgende worp

The effect of administration of vitamins to sows, during weaning, on the weaning-oestrus interval and on the number of live-born piglets in the next litter

J. W. G. M. Swinkels¹, P. J. M. M. van Gulick², L. A. den Hartog¹ en G. J. Noordewier¹

SAMENVATTING *Het effect werd onderzocht van het per injectie toedienen van vitaminen aan zeugen, bij het spenen, op het interval spenen-bronst en op het aantal levend geboren biggen in de volgende worp.*

Op 5 praktijkbedrijven van de dierenartsenpraktijk Gemert werden in totaal 735 zeugen verdeeld in 3 groepen. Een groep werd op de dag van het spenen geïnjecteerd met 10 ml vitamine AD₃E. De tweede groep werd op de speendag geïnjecteerd met 10 ml Multivitaminen. De derde groep werd niet behandeld.

Uit het onderzoek bleek dat een behandeling met een vitaminepreparaat bij zeugen, bij het spenen, geen invloed had op het interval spenen-bronst en op het aantal levend geboren biggen in de volgende worp, althans op bedrijven waar geen productieproblemen voorkwamen!

SUMMARY *The effect of injection of additional vitamins in sows during weaning on the weaning-oestrus interval and on the number of piglets born alive in the next litter was studied in 735 sows. On five commercial farms, a total of 735 sows were divided into 3 groups. The first group was injected with 10 ml of a preparation of AD₃E. The second group was injected with 10 ml multivitamin. The third group was not treated.*

It is concluded that injection of additional vitamins did not have any effect on the weaning-oestrus interval and on the number of piglets born alive in the next litter.

INLEIDING

In de zeugenhouderij streeft men naar een verbetering van de vruchtbaarheid. Men werkt onder andere aan de kengetallen levend geboren biggen per zeug per jaar en worpen per zeug per jaar. Het aantal levend geboren biggen per zeug per jaar wordt mede bepaald door de toomgrootte. De toomgrootte varieert bij zeugen, afhankelijk van ras, kruising en pariteit, waarbij hybride en ouderworps zeugen doorgaans grotere tomen produceren dan zuiver-rasdieren en primipari (2, 4). In hoeverre door het toedienen van vitaminen aan zeugen de toomgrootte kan worden beïnvloed is niet duidelijk. Een parameter, die in sterke mate het aantal worpen per zeug per jaar beïnvloedt, is het interval spenen-bronst.

¹ Vakgroep Veevoeding, Landbouw Universiteit, Haagsteeg 4, 6708 PM Wageningen.

² Dierenartsenpraktijk Gemert, Het Frans Brugske 6, 5421 HN Gemert.

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de voeding tijdens de lactatie van invloed is op onder andere het interval spenen-bronst. Dit interval is verlengd na een tekort aan energie (8) of na een tekort aan eiwit (9) tijdens de lactatie. In proeven naar het effect van het extra toedienen van vitaminen, mineralen of antibiotica kon geen duidelijke invloed op het interval spenen-bronst aangetoond worden (3).

In praktijksituaties wordt met name op bedrijven met een hoge produktie, vaak eenmalig een extra doses vitaminen aan zeugen, bij het spenen, door middel van een injectie verstrekt. Daarom heeft de Vakgroep Veevoeding van de Landbouw Universiteit te Wageningen in samenwerking met de dierenartsenpraktijk Gemert een onderzoek verricht naar het effect van het extra toedienen van vitaminen aan zeugen, bij het spenen, op de vruchtbaarheid.

MATERIAAL EN METHODEN

Het onderzoek liep van september 1984 tot februari 1985. In totaal zijn 735 zeugen bij het onderzoek betrokken. De zeugen behoorden tot 5 varkenshouderijbedrijven, die veterinair begeleid werden door dierenartsen van de praktijk Gemert. De zeugen werden per bedrijf verdeeld in 3 groepen en wel zodanig dat in volgorde van spenen de zeugen werden behandeld met 10 ml Adedriol (Aesculaap) intramusculair of met 10 ml Multivitamine (AUV) intramusculair of onbehandeld werden gelaten. De samenstelling van de vitaminepreparaten is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Samenstelling van het vitamine preparaat (per ml.).

Adedriol® ¹	80.000	I.E. vitamine A
	40.000	I.E. vitamine D ₃
	20	mg vitamine E
Multivitamine® ²	15.000	I.E. vitamine A
	7.500	I.E. vitamine D ₃
	20	mg vitamine E-acetaat
	10	mg vitamine B ₁
	5	mg vitamine B ₂
	3	mg vitamine B ₆
	25	mg d-Panthenol
	0,02	mg vitamine B ₁₂
	35	mg leverextract

¹ Adedriol®: Aesculaap b.v., Postbus 35, 5280 AA Boxtel.

² Multivitamine®: AUV, Postbus 94, 5430 AB Cuyk.

De speenleeftijd van de biggen op de bedrijven varieerde van 28-35 dagen. Het interval spenen-bronst werd bepaald door de dag van spenen en de dag van de eerste dekking na het spenen. Indien 11 dagen na het spenen geen bronstverschijnselen waren waargenomen, werden de zeugen op dag 12 behandeld met PG600®³. De gegevens werden wekelijks gecontroleerd door een van de auteurs.

In tabel 2 zijn de technische resultaten van de betrokken bedrijven weergegeven.

De bedrijven maakten gebruik van de normale handelsvoerders. Aan het zeugenvoeder was per kilogram via de premix 7000 IE vitamine A, 1400 IE vitamine D₃ en 9 mg vitamine E toegevoegd. De gemiddelde toevoeging van de andere vitaminen per kilogram aan zeugenvoeders in Nederland is weergegeven door Klaver en Den Hartog (5).

Vanaf het spenen tot de eerste dekking werd op bedrijf 1 4,5 à 5 kg zeugenkorrel (EW = 0,97) per zeug per dag verstrekt, op de bedrijven 2, 4 en 5 werd 3,5 à 5 kg hoog energetische zeugenkorrel (EW = 1,03) per zeug per dag verstrekt en op bedrijf 3 werd afwisselend 4 à 5 kg zeugenkorrel en 4 à 5 kg hoog energetische vleesvarkenskorrel (EW = 1,08) per zeug per dag

³ PG600®, Intervet.

Tabel 2. Jaarresultaten van de zeugenhouderij per bedrijf¹.

Bedrijf	1	2	3	4	5
Gemiddeld aanwezige zeugen	233	203	124	204	135
Gemiddeld aantal worpen per zeug per jaar	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2
Levend geboren biggen per worp	10,3	10,6	10,6	10,1	11,0
Percentage sterfte	14,6	12,0	15,6	11,2	14,0
Grootgebrachte biggen per zeug per jaar	19,4	20,5	20,0	18,5	20,5
Percentage uitval zeugen	43	58	60	45	44

¹ De gegevens zijn ontleend aan de Technisch Economische Administratie 1984.

verstrekt. Vanaf de eerste dekking tot 6 weken voor het werpen werd op de 5 bedrijven 2,5 à 3 kg zeugenkorrel, normale of hoog energetische, per zeug per dag verstrekt. De laatste 6 weken voor het werpen werd op alle bedrijven de voergift verhoogd tot 3,5 à 4 kg zeugenkorrel per zeug per dag.

De verschillen zijn op significantie getoetst met behulp van variantie analyse, waarbij gecorrigeerd is voor verschillen tussen bedrijven. Hiervoor is gebruik gemaakt van de SPSS-programma's op de Lh-computer (7).

RESULTATEN EN DISCUSSIE

In tabel 3 en tabel 4 zijn het interval spenen-bronst en het aantal levend geboren biggen in de volgende worp per behandelingsgroep weergegeven. Het interval spenen-bronst, gecorrigeerd voor pariteit (eersteworps en meerdereworps) en ras (gekruiste en zuiver ras), bleek niet significant te verschillen tussen de 3 proefgroepen. Het aantal zeugen, dat spontaan bronstig werd voor de 12e dag na het spenen, lag bij geen van de 3 proefgroepen duidelijk hoger. Ook kwamen er geen significante verschillen naar voren tussen de 3 proefgroepen voor wat betreft het aantal levend geboren biggen in de volgende worp, na correctie voor pariteit en ras.

Tabel 3. Interval spenen-bronst en aantal levend geboren biggen in de volgende worp per zeug per behandeling.

Behandeling	Vitamine AD ₃ E	Multivitamine	Geen	RSD ¹
Aantal zeugen	238	235	240	
Interval spenen-bronst (d)	7,4	6,8	7,2	5,36
Aantal zeugen met een spontane bronst	217	220	219	
Interval (d)	5,8	5,8	5,2	1,82
Aantal meerdereworps zeugen	180	184	188	
Interval (d)	5,5	5,7	5,4	
Aantal eersteworps zeugen	36	36	31	
Interval (d)	6,6	6,6	6,3	
Aantal gekruiste zeugen	161	156	169	
Interval (d)	5,6	5,6	5,4	
Aantal zuiver ras zeugen	55	64	50	
Interval (d)	5,9	6,0	6,4	
Aantal zeugen	214	205	205	
Aantal levend geboren biggen	10,8	11,0	10,9	2,83

¹ RSD = (restvariantie)^{1/2} = restspreiding

Tabel 4. Aantal levend geboren biggen in de volgende worp per zeug.

Pariteit	meerdereworps	eersteworps
Aantal zeugen	493	129
Aantal levend geboren biggen	11,1	10,2
Ras	gekruipte	zuiver ras
Aantal zeugen	448	174
Aantal levend geboren biggen	11,1	10,1

Het extra toedienen van vitaminen aan zeugen, bij het spenen, per injectie had geen waarneembare invloed op het interval spenen-bronst en op het aantal levend geboren biggen in de volgende worp op bedrijven zonder reproductieproblemen. Uit het onderzoek blijkt dat normaal gesproken zeugenvoeders voldoende vitaminen bevatten om tot een goed functioneren te komen.

Het interval spenen-bronst en het aantal levend geboren biggen in de volgende worp bleken duidelijk te verschillen tussen de eersteworps zeugen en de meerdereworps zeugen. Vergelijkbare resultaten werden door Legault *et al.* (6) in eerdere onderzoeken gevonden. Het interval spenen-bronst en het aantal levend geboren biggen in de volgende worp bleken ook duidelijk te verschillen tussen gekruiste zeugen en zuiver ras zeugen. De gekruiste zeugen waren voornamelijk GY x NL kruisingen en de zuiver ras zeugen bijna alle van het Nederlands Landras. Deze resultaten zijn in overeenstemming met de conclusies van Aumaitre *et al.* (1). Geen van de interacties was significant. Dit betekent dat het injiceren van een extra doses vitaminen bij zeugen, bij het spenen, zowel voor de eersteworps zeugen, de meerdereworps zeugen, de gekruiste zeugen als de zuiver ras zeugen niet van invloed was op het interval spenen-bronst en het aantal levend geboren biggen in de volgende worp, althans op bedrijven waar geen reproductieproblemen voorkomen.

LITERATUUR

1. Aumaitre A, Dragon J, Legault C, Ledenmat M. Influence of farm management and breed type on sow's conception-weaning interval and productivity in France. *Livest Prod Sci* 1976; 3: 75-83.
2. Brascamp EW, Briting GAJ. Preliminary results of Duroc as maternal grandsire of fattening pigs. Lecture, 31e Jahrestagung der Europäischen Vereinigung für Tierzucht, München, 1980.
3. Fahmy MH. Factors influencing the weaning to oestrus interval in swine: a review. *World Rev of Anim Prod* 1981; 17: 15-28.
4. Hellberg B, Hallstra SHS. The number of recorded sows decreased during the current recording year. *Skinskotsel* 1979; 69: 34-6.
5. Klaver J, Hartog LA den. Vitaminen in de zeugenvoeding. *Bedrijfsontwikkeling* 1983; 383-6.
6. Legault C *et al.* The improvement of sow productivity, a review of recent experiments in France. *Livest Prod Sci* 1975; 2: 235-46.
7. Nie NH, Hull CH, Jenhuis JC, Steinbrenner K, Brent DH. *Statistical Package for the Social Sciences*; 2nd edition, McGraw Hill, 1975.
8. Reese DE, Moser BD, Peo ER, Lewis AJ, Zimmerman DR, Kinder JE, Stroup W. Influence of energy intake during lactation on the interval from weaning to first oestrus in sows. *J Anim Sci* 1982; 55, 3: 590-8.
9. Svagjr AJ, Hammell DL, Degeeter MJ, Hays VW, Cromwell GL, Dutt RH. Reproductive performance of sows on a protein-restricted diet. *J Reprod Fert* 1972; 30: 455-8.

Fysiotherapie bij honden

Eerste praktijkresultaten¹

Physical therapy in dogs

Initial results obtained under field conditions

Mechteld van Sasse van Ysselt²

SAMENVATTING *De fysiotherapeutische behandeling van 38 honden wordt gedocumenteerd en geëvalueerd. Eerst wordt een beeld gegeven van de fysiotherapeutische behandelmethoden waarvan bij diverse veterinaire diagnoses gebruik is gemaakt. Vervolgens worden de resultaten gepresenteerd, en gerubriceerd naar veterinaire diagnoses.*

Ten slotte worden de beperkingen aangegeven van de onderhavige evaluatie alsmede de mogelijkheden om door middel van onderzoek, waarvoor een gecoördineerde aanpak noodzakelijk is, tot een betere indicatiestelling te kunnen komen.

SUMMARY *Physical therapy in thirty-eight dogs is documented and evaluated. To begin with, the methods of physical therapy adopted in various cases in which a veterinary diagnosis was established, are reviewed. Subsequently, the results are reported and classified by veterinary diagnosis. Finally, the limitations of the present evaluation are shown as well as the possibilities of improving indications as a result of investigations, which will require a co-ordinated approach.*

1. INLEIDING

Naast mijn 'humane' werkzaamheden ben ik als fysiotherapeute in 1983 begonnen met een 'bestiale' praktijk, waarin honden fysiotherapeutisch worden behandeld. Ik maakte kennis met de heer P. W. Rijnvis, fysiotherapeut te Den Haag, die al een jarenlange ervaring had met het behandelen van honden. In zijn praktijk deed ik ervaring op en begon zelfstandig met deze 'nieuwe' vorm van therapie voor dieren. De moeilijkheid was dat er nog niet veel literatuur voor handen bleek. Ook bood de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht geen mogelijkheden om aldaar colleges te lopen in de anatomie, orthopedie en bewegingsleer. Mijn kennis moest ik daarom vooral putten uit gesprekken met verschillende dierenartsen en collega Rijnvis en een enkel gesprek met een van de weinige collega's die elders in het land honden fysiotherapeutisch behandelen. Voorts raadpleegde (en raadpleeg) ik diverse boeken (1, 2, 3, 4, 5). Verder ben ik van de mensen-fysiotherapie uitgegaan, met de gedachte dat wat goed voor een mens is dat ook voor een dier moet zijn.

2. MATERIAAL EN METHODEN

a. Verwijzing door dierenarts

In eerste instantie worden honden behandeld op verwijzing van een dierenarts. De dierenarts moet de diagnose stellen en eventueel röntgenfoto's meegeven.

In enkele gevallen komt de eigenaar van de hond mij rechtstreeks consulteren. Ik vraag dan altijd of de dierenarts op de hoogte is. In alle gevallen, behoudens gevallen waarin sprake is van een duidelijke verwijsbrief, neem ik contact op met de desbetreffende dierenarts.

Bij het eerste consult maak ik een patiëntenkaart en neem een anamnese af. Hierin komen gegevens als geslacht, leeftijd, ras en de aandoening, het verloop van de klacht en de

¹ Dit artikel zal eveneens worden gepubliceerd in het *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*.

² Mechteld van Sasse van Ysselt, fysiotherapeute, Damsigtstraat 33, 2272 XN Voorburg.

Tabel 1. Behandelde honden naar grootte en leeftijd.

Leeftijd	Aantal			Totaal
	klein	middelgroot	groot	
0 - 1 jaar	2	1	3	6
1 - 4 jaar	5	-	6	11
5 - 9 jaar	4	2	9	15
10 jaar en ouder	1	1	4	6
Totaal	12	4	22	38

toegepaste behandeling van de dierenarts (medicijngebruik, operatie, röntgenfoto's) aan de orde. Aan de hand van deze gegevens wordt de behandeling ingesteld.

Belangrijk bij dit eerste bezoek is dat de hond rustig kan wennen aan de omgeving van de fysiotherapeut en al spelenderwijs aan een onderzoek kan worden onderworpen. Dit heeft stellig gunstige gevolgen voor de latere behandeling.

b. Patiëntenbestand

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de leeftijdsverdeling en de grootte van de behandelde dieren.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de behandelde dieren, verdeeld naar globale veterinaire diagnose, grootte en — voor zover bekend — de door de dierenarts ingestelde behandeling.

c. Behandelingswijze

De honden worden na het eerste bezoek (zie paragraaf 2) met enkele bekende fysiotherapeutische methoden behandeld. In alle gevallen was de baas telkens bij de behandeling aanwezig. Terwijl in de fysiotherapie vele behandelingsmethoden kunnen worden toegepast, wordt hieronder alleen ingegaan op de behandelingsvormen die gebruikt werden voor de 38 betreffende honden.

Tabel 2. Overzicht van patiënten, verdeeld naar grootte, diagnose en door de dierenarts ingestelde therapie.

Diagnose dierenarts	Aantal honden naar grootte ¹			Therapie dierenarts (indien bekend)
	klein	middel	groot	
-hernia postoperatief (lumbaal)	5	-	1	operatief
-hernia niet operatief (lumbaal)	5	-	-	medicament. + rust
-ouderdomsstijfheid	1	-	1	-
-meniscus ectomie	-	1	2	operatief
-verrekte kruisbanden	-	-	1	rustkuur
-distorsie schouder/pols	-	-	3	-/medicament.+ rust
-verlamming (gedeeltelijk)	-	-	4	-
-gedisloceerde lumbale wervel	-	-	1	-
-arthrose heup/knie	-	1	1	-
-heupdysplasie	-	-	5	medicamenteus
-post-operatieve fractuur	-	1	1	operatief
-tendovaginitis flexoren voorpoot	-	1	-	medicament. + rust
-bursitis achillespees	-	-	1	-
-patella luxatie post-operatief	1	-	-	operatief
-zwelling spronggewricht	-	-	1	medicament. + rust
Totaal ²	12	4	22	

¹ 36 van de totaal 38 honden waren rashonden.

² Niet in het totaal zijn begrepen 5 honden die voor eenmalig consult kwamen met betrekking tot het geven van advies omtrent beweging, voeding en gewicht, wegnemen van onrust van de eigenaar.

Massage, oefenen, manuele therapie

Meest voorkomend is massage, meestal in combinatie met oefeningen. *Massage* kan worden onderverdeeld in:

- 'tappen' op spieren om zodoende een reactie te verkrijgen, voornamelijk na verlammingen;
- strijkingen, ter bevordering van de circulatie bij atrofische spieren;
- knedingen bij hypertonische musculatuur;
- fricties die worden toegepast voor het verbreken van adhesieve structuren en analgesie, bijv. bij tendovaginitis.

De massage is analoog aan de massage die bij mensen wordt toegepast. Hierbij geldt echter dat de intensiteit van de toegepaste therapie (massage, oefeningen of fysiotherapeutische applicatie) bij het dier geringer moet zijn dan bij de mens, omdat het dier gevoeliger reageert. Dit hangt waarschijnlijk onder meer samen met het feit dat het dier doorgaans minder vet heeft, dat de behandeling kan bemoeilijken.

De *oefeningen* bestaan uit:

- passieve oefeningen, doorbeweging van gewrichten of rekkingen, voornamelijk met het doel contracturen te voorkomen of op te heffen;
- actieve oefeningen, door middel van spel het dier stimuleren weer te bewegen;
- het uitlokken van bepaalde bewegingen, bijv. steunreflexen onder de voetzool of het optillen van één poot zodat de andere aangedane poot wel neergezet moet worden.

Niet gebruikt tot nu toe, maar stellig van belang in een aantal gevallen, acht ik voorts het gebruik van een *zwembad* voor honden, waarin 'onbelast' kan worden geoefend, vooral post-operatief.

Manipulatie (toegepast door collega P. W. Rijnvis) betreft het volgens een speciale techniek (manuele therapie) op zijn plaats zetten van bijv. gedislloceerde wervels.

Fysiotechniek

Bij de hierna genoemde behandelingsmethoden is sprake van fysiotherapeutische applicaties, waarbij gebruik wordt gemaakt van apparatuur.

Ultrageluidtherapie komt neer op het toepassen van hoogfrequente geluidstrillingen met een frequentie hoger dan 20.000 Hz. Dit heeft een thermisch, mechanisch en biologisch effect. Enkele indicaties zijn:

- bursitiden;
- zwellingen;
- haematomen;
- littekenweefsels;
- slecht helende open wonden;
- arthrosis deformans;
- spondylosis deformans;
- tendovaginitis;
- posttraumatische aandoeningen.

Electrotherapie betreft prikkeling van spieren na hernia-operaties met 'spiergymnastiek' als gevolg.

Radarthermie komt neer op het toepassen van hoogfrequente wisselstroom met een golflengte van 12,4 cm. Deze behandeling heeft een thermisch effect en dringt diep door en geeft relatief weinig belasting van huid en vet. Indicaties zijn posttraumatisch, distorsies en haematomen.

d. Aantal behandelingen

Gemiddeld is het onderhavige patiëntenbestand ongeveer elk 10 maal fysiotherapeutisch behandeld. Relatief veelvuldig, dat wil zeggen meer dan 12 maal, werden patiënten met paralyse, parese, ouderdomsstijfheid, hernia, heupdysplasie en contractuur behandeld. Relatief weinig, dat wil zeggen minder dan 6 maal, werden patiënten met tendovaginitis, bursitis, werveldislocatie en arthrosen behandeld.

Een *ontslagbrief* aan de dierenarts rondt elke behandeling, die door mij is beëindigd, af.

e. Samenhang fysiotherapeutische behandeling met veterinaire diagnose

Voor een beter inzicht in de samenhang tussen de veterinaire diagnose en de fysiotherapeutische aangrijpingspunten is in tabel 3 aangegeven welke fysiotherapeutische symptomatologie de in tabel 2 genoemde veterinaire diagnoses hebben. Vervolgens is in tabel 4 aangegeven welke fysiotherapeutische behandelingsmethoden bij deze fysiotherapeutische symptomatologie zijn aangewend.

Tabel 3. Samenhang veterinaire diagnose en fysiotherapeutische symptomatologie bij de behandelde honden.

Veterinaire diagnose	Fysiotherapeutische symptomatologie					
	atrofie	myogelose	contractuur	paralyse	gewrichtsparese	dislocatie, zwelling, surmenage
hernia post-operatief (lumbaal)	x		x	x	x	(x)
hernia niet operatief (lumbaal)	x		(x)		x	(x)
ouderdomsstijfheid	x	x				
meniscus ectomie	x		x			
verrekte kruisbanden						(x) (x)
distorsie schouder/pols						x
paralyse	x		x	x		x
parese	x		x		x	x
dislocatie lumbale wervel (geen parese, geen hernia)				(x)	(x)	x
arthrose heup/knie	x					x
heupdysplasie	x	x				x
post-operatieve fractuur	x		x			(x)
tendovaginitis flexoren voorpoot						x x
bursitis achillespees						x
patella luxatie post-operatief	x		x			(x)
zwelling spronggewricht						x

f. Resultaatbeoordeling

Voor de beoordeling van het resultaat werd in alle gevallen de ontwikkeling van het motorische gedrag van de hond door de fysiotherapeut na behandeling vergeleken met het motorisch gedrag ervoor. Voorts werden in voorkomende gevallen bewegingsuitslag en de afmetingen van spieren en zwellingen ter beoordeling van de therapie vergeleken met de 'gezonde zijde' van het dier. Ten slotte werden eventuele veranderingen in pijnreacties gevolgd.

De resultaten zijn vastgesteld ten tijde van de laatste behandeling van de hond. Na afloop zijn de patiënten niet gevolgd.

De resultaten zijn beoordeeld naar de weergegeven diagnose van de dierenarts. Een resultaatbeoordeling gerangschikt naar de fysiotherapeutische symptomen (zie tabellen 3 en 4), hetgeen even goed mogelijk zou zijn geweest, wordt hieronder niet uitvoerig besproken. Van belang is voorts het volgende. Als met fysiotherapie meer dan één symptoom wordt behandeld, bijv. atrofie en parese, dan blijkt dat vooruitgang of het ontbreken ervan wat betreft het ene symptoom eigenlijk altijd correspondeert met de ontwikkeling ten aanzien van het andere symptoom. Dit werd bij de onderhavige groep patiënten bevestigd.

Tabel 4. Samenhang fysiotherapeutisch symptomen en behandeling.

Fysiotherapeutische behandelingsmethode	manipulatie				ultrageluid		elektrother.	
Fysiotherapeutische symptomen	massage	oefenen	tractie	trac	geluid	radar		
atrofie	x	x						
myogelose	x							
contractuur	x	x						
paralyse		x	(x)					x
parese		x	x	x				
gewrichtsaandoening	x	x		x		x		
dislocatie			x					
zwelling	x					x	x	
surmenage	x							

N.B. De tussen haakjes geplaatste kruisjes in tabel 3 en 4 geven aan dat de samenhang wel denkbaar is, maar niet van toepassing was bij de behandelde honden.

Zoals uit tabel 3 blijkt zijn per symptoom vaak meerdere fysiotherapeutische behandelingsmethoden mogelijk. Bij de resultaatbeoordeling is geen onderscheid gemaakt tussen de in enkele gevallen voor honden met één veterinaire diagnose verschillend gekozen behandelingswijze.

Tabel 5. Behandelingsresultaten bij verschillende veterinaire diagnoses.

Veterinaire diagnose	Aantal behandelingen	Behandelingsresultaat ¹			
		+	0	-	?
hernia postoperatief (lumbaal)	10 - 20	3	2		1
hernia niet operatief (lumbaal)	10 - 15	1		1	3
ouderdomsstijfheid	10 - 20	2			
meniscus ectomie	6 - 12	3			
verrekte kruisbanden	2				1 ²
distorsie schouder/pols	7 - 10	1		2	
paralyse	3				1 ⁴
parese	10 - 24		1	2	
dislocatie lumbale wervel (geen hernia, geen parese)	1	1 ³			
arthrose heup/knie	7 - 8	2			
heupdysplasie	10 - 15	3	1		1
postoperatieve fractuur	6 - 7	1		1	
tendovaginitis flexoren voorpoot	6	1			
bursitis achillespees	5	1			
patella luxatie post-operatief	5			1	
zwelling spronggewicht	10	1			
Totaal resultaat bij 38 honden		20	4	7	7

¹ + = geen klachten meer;

0 = licht verbeterd;

— = geen resultaat;

? = resultaat onbekend wegens vroegtijdig gestopte behandeling.

² Hond werd geopereerd.

³ Behandeld met manipulatie door P. W. Rijnvis.

⁴ Hond werd verwezen naar de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

3. RESULTATEN

De behaalde resultaten zijn samengevat in tabel 5.

Met inachtneming van het gestelde in paragraaf 2f en de discussie die in paragraaf 4 wordt gevoerd, zijn de volgende resultaten geboekt.

Gerangschikt naar veterinaire diagnose is in het totaal bij ca 50% van de 38 honden goede resultaten bereikt, d.w.z. dat er na behandeling geen klachten meer waren. Bij nog eens ca 10% werd een lichte verbetering geconstateerd. Bij een krappe 20% had de behandeling geen resultaat. Bij de overige 20% was het niet mogelijk tot een beoordeling te komen, omdat de baas na enkele keren niet meer kwam opdagen, de hond te agressief was, de diagnose onjuist was of de hond werd doorgestuurd naar de Faculteit der Diergeneeskunde.

Een rangschikking van de resultaten naar fysiotherapeutische symptomen geeft een marginaal gunstiger beeld van de behandelingsresultaten.

Als over het bezwaar van de geringe omvang van de collectie patiënten wordt heengestapt, springen de resultaten bij de volgende veterinaire diagnosen er uit: in positieve zin ouderdomsstijfheid, meniscus ectomie, gedислоceerde lumbale wervel, heupdysplasie; in negatieve zin verrekke kruisbanden en patella luxatie post-operatief.

Gerangschikt naar fysiotherapeutische symptomen vallen de behandeling van atrofie, myogelosen, contracturen, gewrichtsaandoeningen en zwellingen in gunstige zin op, dislocatie in ongunstige zin.

4. DISCUSSIE

De ervaring heeft geleerd dat in het algemeen honden zich erg gemakkelijk laten behandelen.

Er zijn twee belangrijke elementen die ik belangrijk acht voor het slagen van de therapie, te weten:

- a. De aanwezigheid van de baas bij de therapie. Deze neemt plaats bij het hoofd van de hond, spreekt hem toe en leidt hem desgewenst af.
De meeste honden, enkele neurotische exemplaren daargelaten, genieten van de therapie, te zien aan de totale ontspanning, het nat worden van de neus en de neiging in slaap te vallen. Hierbij dient overigens te worden opgemerkt dat een enkele collega die elders in het land honden behandelt, regelmatig honden 'en pension' behandelt, waarbij de baas afwezig is.
- b. De bereidheid van de baas/bazin om thuis ook met de hond te oefenen. Na verschillende malen te hebben toegekeken, kunnen bepaalde oefeningen thuis worden voortgezet, wat het aantal behandelingen lijkt te beperken en het herstel kan versnellen.

Voorts blijkt dat relatief veel grote rashonden ter behandeling worden aangeboden, gevolgd door kleine rashonden (veel teckels met hernia's). In het kader van dit verslag is niet aan te geven of dit door slecht fokken komt danwel door een grotere bereidheid/mogelijkheid van bazen om offers voor een dure hond te brengen dan voor een 'straatras'.

Conclusies trekken ten aanzien van de resultaten is moeilijk.

Er zijn 'objectieve' en 'subjectieve' methoden om de resultaten van een behandeling te meten.

De enige objectieve methode voor het meten van resultaten is gebaseerd op onderzoek waarbij de resultaten bij groepen behandelde en niet c.q. anders behandelde individuen worden vergeleken, liefst door een beoordelaar die niet geïnformeerd is welke behandeling bij welk individu toegepast c.q. achterwege gebleven is.

Als meetmethoden kunnen hierbij bijvoorbeeld worden toegepast:

- meten van toename/afname van de bewegingsuitslag van gewrichten met een gradenboog;

- meten van de omvang van zwellingen en atrofie spieren met een flexibele centimeter;

- observeren van het motorisch gedrag van de hond, waarbij gelet wordt op de (start)stijfheid, kreupelheid, algemeen welbevinden.

Tot de *subjectieve* methoden behoort voornamelijk 'wat de baas ervan vindt'.

Voor de beoordeling van de resultaten bij de hier besproken groep van 38 behandelde honden is — noodgedwongen — gebruik gemaakt van een '*semi-objectieve*' door de behandelend fysiotherapeut zelf gehanteerde beoordelingsmethode, zoals die is beschreven in paragraaf 2f. In verband hiermede en in verband met het ontbreken van een resultaatbeoordeling bijv. 3 maanden na afloop van de behandeling is een voorbehoud bij het volgende noodzakelijk.

Als de honden waarbij de therapie voortijdig werd gestopt, niet worden meegerekend, waren bij driekwart deel van de behandelde honden de klachten na behandeling verdwenen of in elk geval verminderd. Dit percentage komt in sterke mate overeen met resultaten die in de 'humane' fysiotherapie worden behaald. Als in aanmerking wordt genomen dat een groot deel van de behandelde patiënten door 'toeval' bij de fysiotherapeut kwam en feitelijk vaak als laatste redmiddel werd verwezen onder het motto 'al baat het niet, het schaadt ook niet' (zoals in vroegere tijden wel bij de humane fysiotherapie gebeurde), dan zijn de resultaten wellicht zelfs bemoedigend te noemen.

Met betrekking tot de geschiktheid van fysiotherapie voor de behandeling van bepaalde aandoeningen kunnen naar mijn mening — gezien het beperkte aantal patiënten en de wijze van resultaatbeoordeling — geen conclusies aan de hier gepresenteerde resultaten worden verbonden. Gelet echter op het feit dat de aard van de in tabel 2 opgesomde klachten niet wezenlijk verschilt van de klachten die in de humane fysiotherapie kunnen worden behandeld, lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat fysiotherapie bij honden als paraveterinaire activiteit een aanvulling kan vormen op het veterinaire handelen.

Ten aanzien van het kostenaspect valt op te merken dat ik voor de behandeling, die telkens 30 minuten vergt, thans een tarief van f 20,- bereken, onafhankelijk van de wel of niet gebruikte apparatuur. Dit tarief ligt ca 40% onder de humane ziekenfonds- en particuliere tarieven. Er zijn dierenartsen die — bij het ontbreken van richtlijnen voor deze paraveterinaire activiteiten — iedere basis aan een tarief vinden ontbreken. Alleen al vanwege het niet aanwezig zijn van een formeel kader waarin dieren fysiotherapie kunnen krijgen, is het daarom verheugend dat de KNMvD en het Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie samen onder meer een tweetal werkgroepen hebben ingesteld om de knelpunten en mogelijkheden in beeld te brengen.

Om de mogelijkheden van fysiotherapeutische behandeling van honden beter te leren kennen, verdient het aanbeveling dat, zoals in een enkel geval reeds geschiedt, door het beperkte aantal thans met honden werkzame fysiotherapeuten in het land in samenwerking met dierenartsen nader onderzoek wordt verricht. Aanknopingspunten voor dergelijk onderzoek zijn in het voorgaande te vinden.

LITERATUUR

1. Elliott Rachel P, The new dogsteps. Ed. Howell Book House, New York 1985
2. Evans GC, Christensen HE, Miller's Anatomy of the dog. Ed. WB Saunders Company Philadelphia 1979
3. Fox Micheal W, Massier dein Tier. Albert Müller Verlag Rüschlikon-Zürich 1984
4. Molen Robert van der, Elementaire kynologische kennis. Uitg. Zuid Boekproducties Best 1984
5. Schalk Marcel van der. Fysiotherapie bij dieren (scriptie) Stichting Academie voor physiotherapie Rotterdam 1981

Diarree veroorzaakt door E.Coli(K-99) en Salmonella?



Enterogel.'n Nieuw preparaat dat eenvoudig te doseren en gemakkelijk toe te dienen is.

Voor een effectieve behandeling van infectieuze diarree is er nu Enterogel van Virbac. Enterogel werd door Virbac ontwikkeld voor de behandeling van diarree probleem-gevallen op de boerderij.

Enterogel is niet zomaar een anti-diarree preparaat: het is een heel speciale slow-release pasta in een praktische doseerinjektor.

De pasta-vorm en de aangename smaak garanderen een controleerbaar goede opname door de patient. Dat is met name van belang wanneer het te behandelen dier geen (gemedicineerde) voeding meer opneemt.

Enterogel bevat Colistine (als sulfaat) en Sulfaguanidine. Daarnaast is N-Butyl scopolaminbromide toegevoegd om de door de diarree ontstane hyperaktiviteit van de darmmuskulatuur op te heffen.

De belangrijkste indicatie van Enterogel is bakteriële enteritis bij

kalveren, veroorzaakt door E.Coli (K-99) en Salmonella (S. dublin en S. typhimurium). Daarnaast kan Enterogel worden toegediend in geval van:

- diarree na het spenen bij biggen, lammeren en geiten
- diarree bij veulens
- indigestieproblemen bij mestkalveren

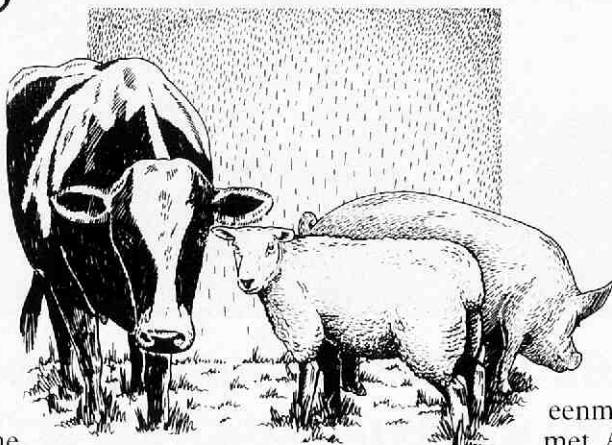
De dosering bedraagt 1 ml/8 kg l.g. (1,5 g/10 kg l.g.). De behandeling dient 's morgens en 's avonds te worden uitgevoerd en afhankelijk van de ernst van de situatie 2 dagen te worden voortgezet.

Wij adviseren de behandeling met Enterogel te combineren met een Lactolyte "high energy" electrolytendieet.

animed/virbac
voor een gezonde praktijk

Postbus 313, 3770 AH Barneveld, tel: 03420-92544.

A.U.V. oxytetracycline 20% mag met recht langwerkend heten!



A.U.V.
oxytetracycline
heeft in de praktijk bewezen een
uiterst effectief breedspectrum
antibioticum te zijn. Door de hoge
concentratie in sputum,
longweefsel en gal zijn long- en
leveraandoeningen bij rund, schaap
en varken aangewezen indicaties.
Ingeval langdurige activiteit in
combinatie met een hoge
bloedspiegel is gewenst, komt een

eenmalige injectie
met A.U.V.

oxytetracycline 20% in aanmerking.
Het resultaat: na enkele uren is de
maximale bloedspiegel bereikt,
terwijl de therapeutische paraplu
tenminste vier dagen blijft
gehandhaafd.
Inderdaad: langwerkend.
Het bekende nummer 08850-94444
geeft snel uitsluitsel
over eventuele verdere vragen.

A.U.V. oxytetracycline 20%
één injectie is voldoende!



Beversestraat 23, 5431 SL Cuijk, tel. 08850-94444

Sensory meat quality and its assessment

F. J. M. Smulders¹

SUMMARY *Several aspects of meat quality are briefly discussed, outlining the complex of parameters affecting meat quality as a whole. Particular attention is paid to the main sensory meat quality characteristics, which can be assessed analytically, and are known to be related to consumers' appreciation, when buying, preparing and consuming meat. After some compositional and structural characteristics of muscle have been outlined, the major physiological factors effecting the conversion of muscle into meat are discussed. Finally commonly used methods for the assessment of sensory meat quality are reviewed.*

INTRODUCTION

Veterinarians play an important part in the production of meat. They are frequently consulted on problems related to growth, health, breeding and reproduction of farm animals. This requires a thorough knowledge of physiology, pathology and microbiology. Consequently the main interest of the veterinarian-clinician concerns these disciplines. The veterinarian-meat inspector once again pays particular attention to pathology and microbiology.

However, the interesting field of post-mortem physiology is generally left for the meat scientists and the technologists to explore. This is not surprising in view of the task and responsibilities of the veterinarian to safeguard public health. Generally meat inspection services are well informed on potential microbiological hazards to public health and outstanding overviews on the subject have been published for the veterinarian readership. Their allegiance to this particular concept of meat quality has resulted in the tendency of veterinarians to, unjustly, regard the term meat quality synonymous to wholesomeness. Yet meat producers as well as consumers are as much concerned with many other aspects of meat quality which are tightly coupled to physiological processes shortly before, during and after death of the animal.

Purpose of this contribution is to outline

the complex of factors that constitute meat quality in general, to discuss sensory meat quality in particular and to summarise the impact of post-mortem physiology on the main sensory quality characteristics of fresh meat. Finally methods are described which may be used for assessing these characteristics in meat research practice.

MEAT QUALITY CONCEPTS

In daily slaughterhouse usage the term meat quality is frequently confused with carcass quality, which includes carcass-composition characteristics such as weight, meat percentage and fat cover score. These factors constitute an important part of the economical value of the carcass in marketing. The carcass grading procedures and the associated price policy are indeed based on the consideration that carcass build-and-composition will generally coincide with a better potential quality of the meat. Yet, too many other quality determinants are relevant in the meat industry to justify the use of this simple concept of meat quality. Hofmann (25) categorised factors of meat quality and he proposed the following definition: 'meat quality is the sum of all sensory, food physiological, hygienic/toxicological and technological factors of meat' (26). Table 1 presents a simplified list of the separate subfactors constituting the quality categories (25).

¹ Department of the Science of Food of Animal Origin, Faculty of Veterinary Medicine, the University of Utrecht, Utrecht, The Netherlands.

Table 1. The main factors constituting meat quality¹.

sensory factors		food physiological factors		hygienic/toxicological factors	technological factors
APPEARANCE	texture	CHEMICAL COMPOSITION NUTRITIVE VALUE	SPOILAGE & PATHOGENIC MICROFLORA	INTRINSIC FACTORS water activity redox potential pH	FAT- CONNECTIVE TISSUE & TENDON CONTENT CONSISTENCY & STRUCTURE WATER HOLDING CAPACITY
	colour				
EATING QUALITY	tenderness	CONTAMINANTS			
	juiciness flavour				

¹ Adapted from Hofmann (1974) (26).

These subfactors may well be looked upon differently by different professional groups. Nutritionists, meat technologists and the veterinarian/microbiologists will sometimes attach the same values to certain subfactors and generally their professional interests will not be conflicting. However, their individual interests may occasionally lead to paradoxes. A well known example is the dark firm and dry (DFD-) meat which on account of its high pH is considered potentially hazardous by microbiologists whereas technologists recognise the excellent waterbinding properties and consider DFD meat particularly fit for the production of some types of sausages. The consumers' conception of meat quality include factors from several of the categories mentioned in Table 1. His expectations with regard to meat quality were recently summarised as 'meat that is safe, wholesome and hygienic, perceived as good quality (worth its price), that is nutritious and is produced through aesthetical and morally acceptable methods' (17).

Quality factors that are perceptible to the senses have particular economic relevancy as these factors may be experienced by the consumers themselves. Yet, the frequently quoted approach 'the best definition of quality is that which the public likes best' (24) is incorrect as it suggests quality to be synonymous with popularity. However, as extensively discussed by Jellinek (33), these conceptions are fundamentally different. The popularity of meat is subject to constant changes and shows considerable differences from nation to nation. The consumers' appreciation of intramuscular fat in Northern America (15) as opposed to that in Western Europe (5) may illustrate this.

It is not intended to give an exhaustive discussion on muscle composition, chemistry and physiology. Detailed information may be found in textbooks (21, 38) or in more elaborate reviews (2). The present article will focus on the main sensory meat quality characteristics that are measurable in the laboratory and that are known to be related to the consumers' appreciation when buying, preparing and consuming meat.

SOME COMPOSITIONAL AND STRUCTURAL FEATURES OF MUSCLE

Muscle is composed of 75% water, 19% protein, 2.5% fat and 3.5% soluble non-protein substances (57).

Not more than 5% of the total water of muscle is directly bound to hydrophilic groups of the proteins. The rest of the water is divided between the so-called 'free water', which is immobilised by the physical configuration of the proteins but not bound to them, and the so-called 'loose water' which is expressed when the water holding capacity drops (21).

Fat content varies in quantity and composition between muscles and species, males having less than females. Much of the intracellular lipids are associated with membrane structures. In addition considerable amounts of lipids are present in the perimysium surrounding myofibre bundles. Macroscopically this is perceived as 'marbling'.

Muscle proteins may be classified as sarcoplasmic, myofibrillar and stroma proteins. *Sarcoplasmic* proteins are soluble in water or salts of low ionic strength. Many of them are enzymes involved in the breakdown of glycogen. *Myofibrillar* proteins, which constitute the major part of the contractile mechanism, are only soluble in solvents with higher ionic strength than required for the extraction of sarcoplasmic proteins. The main myofibrillar proteins are myosin, actin and the troponin-tropomyosin complex. *Stroma* proteins include collagen, reticulin and elastin, all present in connective tissue, and the proteins which are found in the membrane system of the muscle cell organelles such as mitochondria and sarcoplasmic reticulum.

The myofibrillar proteins are arranged in repeating units of actin and myosin known as sarcomeres. The thin myofilament actin is composed of a double stranded helix of

globular G-actin. The actin helix is associated with tropomyosin, a double helix of two unidentical peptide chains, and the troponin complex which cements the tropomyosin to the actin helix. Fig. 1 schematically presents this arrangement.

The troponin complex is thought to turn on the contraction process by binding, the calcium ions that are released from the sarcoplasmic reticulum after a nervous stimulus (57). The thick myofilament myosin is composed of a helical tail and a head consisting of two globular units. The myosin heads contain a site with ATPase activity and a site which forms cross bridges that interact with actin to form actomyosin during muscle contraction. Fig. 2a shows a diagrammatic representation of the main ultrastructural features of muscle.

The I band mainly consists of actin filaments that are attached to a transverse structure called Z-lines. The spacing between Z-lines is referred to as sarcomere length. Myosin fills the entire length of the A-band. A clear central H-zone contains the M-line representing the cross bridges between separate myosin filaments. Near the boundaries of A- and I-band thin so called N-lines are seen that may be sites of calcium ion accumulation (57). Relying on ultrastructural studies some investigators (40, 41) suppose the presence of so-called gap-filaments that are assumed to be anchored inside the myosin as a 'core-protein' and, running through the Z-lines, interconnect myosin filaments of adjacent sarcomeres. These structures may play a role in tenderness (39).

Transverse sections through that part of the A-band including both actin and myosin have revealed that actin is arranged hexagonally around myosin. Near the Z-lines actin is arranged as a tetragonal network. Possible the N-lines play a role in guiding this array (39).

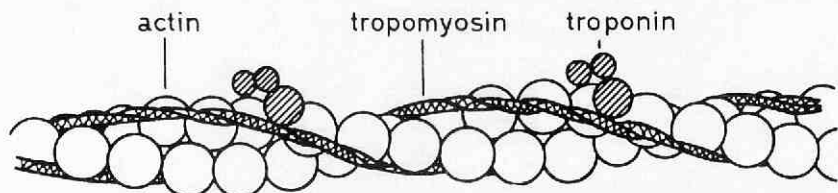


Fig. 1. The attachment of the troponin-tropomyosin complex to the actin filaments (adapted from Cohen (11)).

The location of two important cell organelles, i.e., mitochondria and sarcoplasmic reticulum, is indicated in Fig. 2a. Mitochondria are the site of ATP synthesis. The amount of mitochondria is an important criterion in fibre-typing muscle as 'white' (few mitochondria) and 'red' (more mitochondria). The sarcoplasmic reticulum membranes release or concentrate calcium ions during muscle action.

PHYSIOLOGICAL FACTORS EFFECTING THE CONVERSION OF MUSCLE TO MEAT

Before discussing the assessment of sensory meat quality some physiological events that underlie the conversion of muscle to meat should be looked into. Fig. 3 presents a diagram outlining these processes with special reference to their impact on sensory quality characteristics such as colour, waterbinding, tenderness and flavour.

In the living animal the blood circulation provides the muscle fibres with oxygen and glucose. Whenever muscle action is required nervous stimuli effect a depolarisation of the sarcoplasmic reticulum membrane. This results in a release of calcium ions which activate the enzymes that convert glycogen into pyruvate and eventually into carbon dioxide and water in the mitochondria. In the course of this process adenosine diphosphate (ADP) is phosphorylated to adenosine triphosphate (ATP). Initially the muscle relies on the muscle-specific creatine phosphate (CP) to supply the high energy phosphate. The conversion of ATP to ADP directly supplies the energy needed for muscle contraction and metabolic activities. This is effected by calcium ions, released by the sarcoplasmic reticulum, which

stimulate myosin ATP-ase.

Muscle relaxation also requires ATP as myosin rods will only be allowed to shift out of the sheaths formed by the actin filaments provided ATP is present in its function of 'plasticizer' (3). Under anaerobic conditions ATP is synthesised via the comparatively inefficient glycolysis leading to lactate which may be resynthesised to glycogen in the liver via the Cori cycle (gluconeogenesis).

When an animal is slaughtered it is subjected to a state of shock which acts upon the muscle as a complex of nervous stimuli. Since carbohydrate and oxygen supply have ceased the muscles are dependent on glycolysis for their energy synthesis from the moment CP reserves have been depleted. Consequently comparatively little ATP is re-synthesised. Moreover, the enzymes catalysing glycolysis and ATP breakdown are activated and lactate and metabolites such as adenosine monophosphate (AMP) are formed. As a result the muscle pH gradually falls. Rigor mortis sets in when too little ATP is available to keep the actin and myosin filaments apart in a relaxed state. This occurs when the ATP residue is approximately 20% of its initial concentration (22).

The biochemical reactions in the period before rigor mortis, which is generally referred to as 'conditioning', have a great impact on sensory meat quality characteristics. The actomyosin formation effects a tenderness decrease. Temperature conditions during storage may affect the degree of contraction in the rigor state. This is particularly observed in lean lightweight lamb, veal and beef carcasses subjected to rapid chilling while there is still a consider-

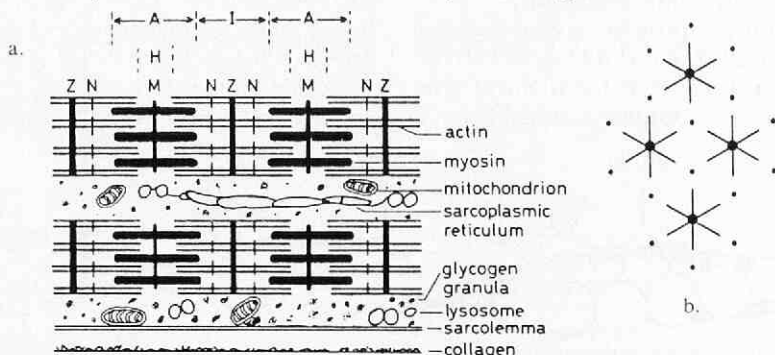


Fig. 2a. Diagrammatic presentation of the ultrastructure of muscle.

Fig. 2b. Transverse section through the A-band, including both actin and myosin.

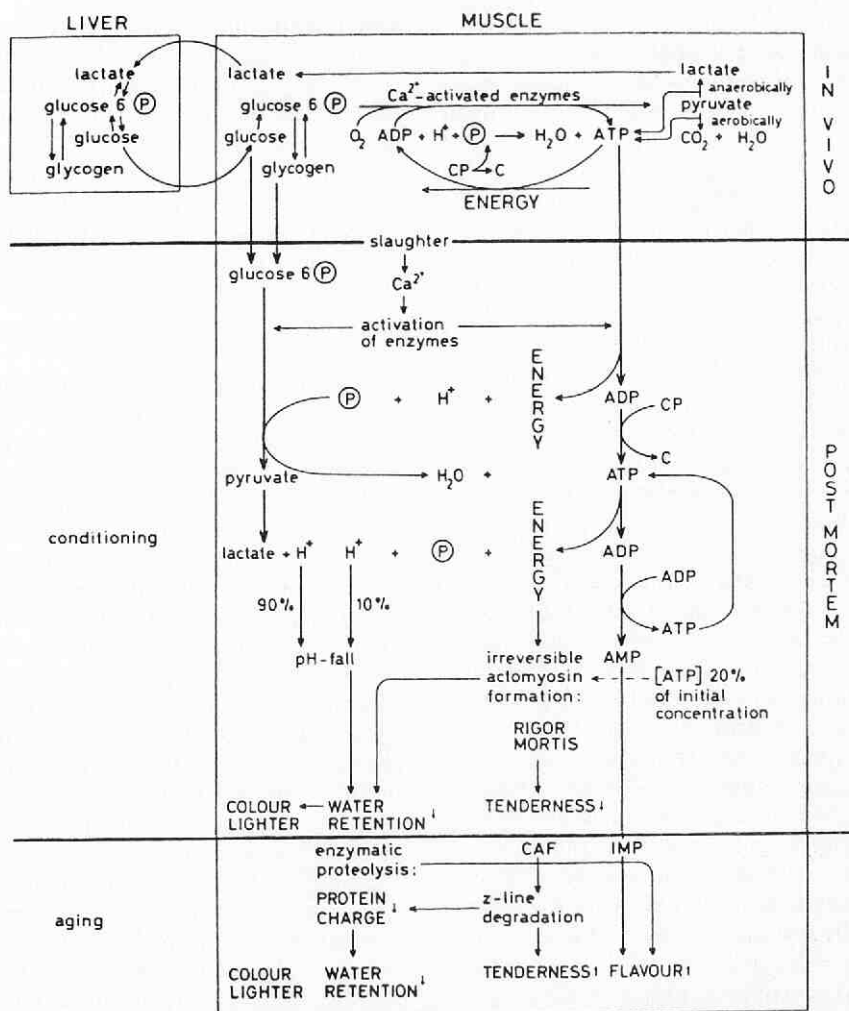


Fig. 3. Diagrammatic presentation of the physiological factors effecting the conversion of muscle to meat.

able supply of ATP available. The low temperatures result in an increased release of calcium ions from the mitochondria whereas the facility with which the sarcoplasmic reticulum withdraws calcium ions from the sarcoplasm is reduced. The increased calcium ion concentration stimulates the contractile mechanism of the muscle and causes an increased toughness known as cold shortening. Since 'red' muscles contain more mitochondria than 'white' muscles the former are particularly prone to cold shortening (57).

The accumulation of hydrogen ions produced during glycogen and ATP breakdown results in a pH fall. The decreased repulsive forces between proteins, which are brought about by the low pH result in a

loss of water retention (21). Moreover, the loss of ATP and the consequent formation of actomyosin will cause a loss of the water retention at any pH. This arises from the fact that the water holding capacity of actomyosin is less than that of myosin and actin from which it forms. Furthermore, lower ATP levels may initiate denaturation of those proteins whose integrity *in vivo* is particularly dependent on the provision of energy (38). A result of the loss of water retention is that the muscle pigment myoglobin will be seen through a denser mesh of water molecules and the meat colour will appear lighter.

When glycogen reserves are severely depleted ante-mortem the post-mortem muscle pH will stay high which results in dark,

firm and dry (DFD) meat. DFD is observed in meat such as pork, mutton and beef and is associated with excitation or stressful conditions ante-mortem. In contrast, certain breeds of susceptible pigs produce pale, soft, exudative (PSE) meat (10). In PSE carcasses there is a very rapid early post-mortem pH-fall and onset of rigor mortis. The decreased water holding capacity of such meat is related to the denaturation of sarcoplasmic proteins as well as lower ultimate pH.

Already starting before completion of rigor mortis (dependent of species varying from 8-48 h post-mortem) the aging process continues progressively in the post rigor period. Due to progressing damage of intracellular membranes, particularly those of the lysosomes, enzymes such as acid cathepsins are released and autolysis of the myofibrillar proteins starts (44). Additionally a so-called 'calcium-activated factor' (CAF), not located in a membrane-bound subcellular particle, contributes to the degradation of proteins in the Z-line (49). Consequently tenderness is re-increased while water retention is adversely affected. Products of glycogen and protein degradation (lactic acid, peptones, amino acids) together with ATP metabolites, particularly inosin monophosphate (IMP), determine the typical meat flavour (2).

THE ASSESSMENT OF SENSORY MEAT QUALITY PARAMETERS

The consumers' inclination to buy fresh meat is determined by two main groups of factors. The first group may be described as appearance (including texture and colour), the second one as eating quality (including tenderness, juiciness and flavour). Conditions such as pH and temperature which were shown to have a major impact on these factors, can only be determined with objective methods. However, many meat quality traits may be assessed both subjectively and objectively.

Subjective quality evaluation relies on the physical senses of a panel of judges. These may be 'house-hold' type panels composed of untrained panelists, or trained panels consisting of judges whose ability to differentiate correctly for different quality attributes has previously been ascertained.

The scientific principles of sensory analysis by such panels have been documented extensively (1) and procedures for training and testing panelists for meat evaluation have been proposed (12).

Although not considered a complete substitute for taste panel evaluation, the results of objective tests to assess quality are promising for some of the criteria particularly colour, tenderness and juiciness.

pH and temperature measurement

Two basic methods for pH measurement are available. The first and most simple is the use of indicator paper. Between the two extreme pH values the paper acquires different colours that are compared with a colour scale. This method is rather imprecise. The second and more commonly used method is the potentiometric pH determination. Its principle is the measurement of a potential difference between a glass and a reference electrode (generally combined into one single probe) which are placed in the muscle at a depth of at least 2 cm (31). The rapidity of pH fall in carcasses is often measured in the longissimus muscle. This seems justified because of the commercial value of this muscle, its tendency to develop high pH values and the greater range of pH values of the muscle as compared with others (53). In the laboratory the pH can also be measured in a slurry of equal parts of muscle and isotonic saline. A representative sample should at least weight 200 g (31). Recently a plug sampling technique has been developed which enables an accurate pH measurement in a homogenate of only 2 g, causing minimal damage to the carcass (45). Factors that affect the accuracy of measurement of pH have been summarised by Van Logtestijn (42). Particularly environmental conditions such as temperature and relative humidity appear to have major effects.

Intermittent temperature measurements in carcasses are usually performed with needle type probes that may be inserted deep into the muscle tissue. Continuous temperature monitoring is realised through insertion of thermocouples connected to a recorder. In both cases differences are measured as electric signals which are translated as degrees Celsius.

Muscle structure

Muscle texture is determined by structure, tenderness and juiciness. In fresh meat coarseness of grain (muscle fasciculi) is the only textural feature that may be assessed by the consumer. The coarseness of grain is primarily related to age and weight of the carcass (24) and it is considered an important factor affecting the eating quality of meat (24, 50, 51). The larger the fibre bundle diameter (the coarser the meat), the tougher it is. In practice this quality attribute may be judged by passing the ball of the thumb over the cut transverse surface of a muscle and feeling its degree of smoothness (24).

The impact of cross sectional fibre diameter which is assessed microscopically is regarded a less reliable parameter for tenderness (Berry *et al.* 1971, cited by 2, 55).

Colour

The colour of fresh meat is determined largely by the concentration of the chromoprotein myoglobin and to some extent by the concentration of hemoglobin. The distribution and above all the chemical state of myoglobin have a major impact on the perception of colour. The chemistry and related aspects of myoglobin have been discussed in detail by Giddings (19). Of major importance is the relative proportion of oxymyoglobin, myoglobin and metmyoglobin. For this reason meat that has to be tested for colour should be exposed to air for at least an hour ('blooming'). Moreover, the colour is determined by the reflectance of myoglobin, seen through a mesh of water molecules the thickness of which is pH dependent. Consequently simply assessing the heme pigment (30) often does not yield results that are closely related to visual colour ratings.

Absolute colour scores cannot be provided through visual assessment since it is extremely difficult for humans to develop a colour 'memory'. Useful aids are colour standards (16). For beef (47) and pork (43) such standards are used in slaughterhouse practice.

The principles of objective colour measurement have been reported by Klettner and Stiebling (37). A simple colour measurement is achieved through measurement of

differences in reflectance of the red colour component. The Göfo equipment developed for fresh pork and beef is based on this principle. The more complicated tri-stimulus equipment is also based on the reflectance measurement of light which is thrown on the meat surface at an angle of 45°. Colour coordinates shown in Figure 4, are recorded. A frequently used system is the CIElab L*, a*, b* or the Hunter L, a, b relative to light source C. L-values represent lightness (black-white continuum) and a-value (red-green) and b-value (blue-yellow) determine the colour tint ($\tan^{-1} \frac{b}{a}$) and saturation ($\sqrt{a^2 + b^2}$). Colour values thus assessed are absolute and reproducible.

Tenderness

The major part of muscles consists of the myofibrillar proteins. The impact of pH and temperature fall in the early post-mortem period on these proteins has already been discussed. To reveal a possible toughening by cold shortening sarcomere length should be assessed. This may be achieved by microscopical techniques or by laser diffraction. The latter method is based on the fact that the alternating units of actin and myosin act as a lattice. Consequently the formulae for light diffraction are applicable (wave length of laser light = sarcomere length $\times$ sine of the diffraction angle) (37a, 56).

The myofibrillar proteins are enveloped by a number of connective tissue fibres. Although these constitute only a small percentage of the total muscle protein the strength of the collagen fibres is of such a

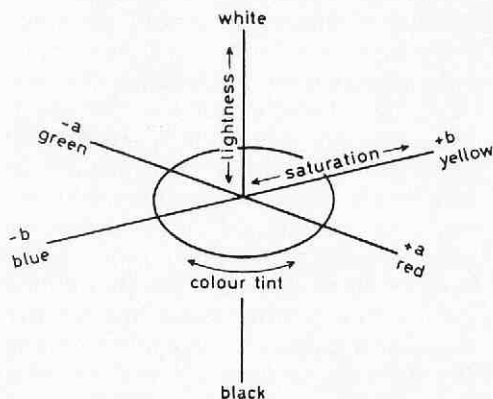


Fig. 4. Colour coordinates.

magnitude that it is a major contributor to meat toughness. As an animal grows older the amount of cross linking between collagen fibres increases and thus the connective tissue solubility is adversely affected (35). To attain a satisfactory tenderness in meat of older animals heating methods and -temperatures have to be adapted.

Buchter (9) summarised the influence of heating temperature on meat tenderness. From 40 to 50° C the increasing denaturation of myofibrillar proteins results on a 3 to 4-fold toughening. In the 60-75° C trajectory connective tissue- myofibrillar- and sarcoplasmic proteins shrink almost maximally resulting in yet another two-fold toughening (14) or even a four-fold toughening in cold shortened meat (6). A temperature of 70-80° will 'cook' the meat to the extent that it is firm and well-done. Finally temperatures of 80-100° C will solubilise the connective tissue and make myofibrils fragile.

The reference heating method for beef as agreed on by an EEC-working group on meat quality recommends heating in a thin-walled polythene bag in water of 75° C followed by cooling in running water for at least 40 min (4). The American reference methods mention heating temperatures of 70, 75 and 75° C for beef, lamb and fresh pork respectively (13). The increase of the core temperature is monitored by thermocouples.

Samples from the cooked meat are excised using cork bores. The meat cylinders with an approximate diameter of 1 cm² may be used both for sensory and instrumental tenderness evaluation.

Sensory evaluation is generally performed by an experienced taste panel. For the purpose of assessment of differences the traditional paired comparison tests (29, 54) are available. The main advantage of these methods is the simplicity which makes the results very reliable. Panel members are asked to indicate preference within one pair of samples. Assigning scores to the samples may help to quantify the differences. Several scoring scales are possible. Numerical scales (a series of numbers ranging from low to high and understood to represent successive levels of tenderness) are commonly used.

Several objective methods are available for tenderness assessment (36). Two devices are generally used i.e. the Warner Bratzler shear device and the Volodkevich bite tenderometer. The Warner Bratzler shear consists of a 1 mm thick stainless steel blade with a hole in which the sample is placed. The blade is led through a slid between two shear bars and the amount of shearing force is recorded. The Volodkevich device consists of rounded wedges or bars between which the meat samples are squeezed and sheared until they eventually break. Both Warner Bratzler and Volodkevich devices are usually mounted on a draw bench connected to a recorder which prints the way-force diagram. A commonly used draw bench is the Instron Universal Testing Machine. Sometimes low shear forces are found concomitantly with low panel tenderness scores. This apparent contradiction is attributed to a high connective tissue resistance (46). Therefore both instrumental and sensory evaluation of tenderness should be conducted.

Juiciness

The term water holding or water binding capacity is confusingly used for three different conceptions of water binding which were recently recognised as water binding potential (WBP, referring to the ability to hold water in excess and under the influence of an external force like salt), expressible moisture (representing the amount of liquid squeezed from a protein system by the application of force) and finally free drip (referring to the amount of liquid lost by a protein system without the application of external force other than gravity) (32).

Drip loss is particularly effected by pressure on the myofibrillar system in the course of rigor. Severe muscle shortening (28, 52) as well as sarcoplasmic protein denaturation may enhance this. Another parameter of water binding i.e. heating loss primarily reveals the influence of pressure resulting from heat coagulation. The latter effect appears to be much higher than the shrinking of the raw tissue during storage (23).

Whereas water binding potential is relevant in meat processing the expressible

moisture and free drip particularly relate to fresh meat. Two basic methods are available to measure expressible moisture. In the filter press method by Grau and Hamm (20) a meat sample is pressed between plexiglass leaving a ring of water in the filter paper the diameter of which is considered to be related to water binding. Modifications of this method are the centrifugal methods which essentially combine the gravimetric adaptation of the press method with the application of a centrifugal force (7, 8, 32).

Free drip is measured by weighing samples. Recommended procedures agreed upon by an EEC working group on meat quality are in preparation.

Hofmann's capillary volumeter (27) was developed to differentiate between watery and normal meat. It is based on the absorptive capacity of a porous plaster shape. The meat juice absorbed by capillary forces of the plaster pushes a corresponding quantity of air out of the plaster shape which is indicated volumetrically by the liquid column level in a rising tube. The method is reported to be particularly fit for PSE meat (18).

Flavour

The chemical basis for flavour development in meat has been reviewed extensively (58, 48). Mainly water-soluble constituents are responsible for the particular meaty flavour. The species differences in flavour are attributed to differences in the flavour of the lipid fraction. As yet, sensory evaluation appears to be the only reliable method for assessing meat flavour. Jellinek (34) reviewed the methodology for flavour analysis.

REFERENCES

1. Amerine, M. A., Pangborn, R. M., and Roessler, E. B. Principles of sensory evaluation of Food. Academic Press, New York, 1965.
2. Asghar, A. and Pearson, A. M. Influence of ante- and post-mortem treatments upon muscle composition and meat quality. *Adv. Food Res.* 1980; 26: 53.
3. Bendall, J. R. The biochemistry of rigor mortis and cold-contraction. *Proc. 19th Eur. Meet. Meat Res. Work.*, Paris: A/O 1, 1973.
4. Boccad, J., Buchter, L., Casteels, M., Cosentino, E., Dransfield, E., Hood, D. E., Joseph, R. L., Macdougall, D. B., Rhodes, D. N., Schön, I., Tinbergen, B. J., and Touraille, C. Procedures for measuring meat quality characteristics in beef production experiments; Report of a working group of the Commission of the European Communities (CEC), Beef production Programme. *Livestock Production Science* 1981; 8: 385.
5. Boer, H. de. Animal production systems to meet consumer demands-Western Europe in: K. R. Franklin, H. R. Cross (eds) *Proc. Meat Science and Technology Symposium*, Lincoln-Nebraska, Publ. National Livestock and Meat Board, Chicago (Ill.); p 17, 1982.
6. Bouton, P. E., Harris, P. V., and Ratcliff, D. Effect of cooking temperature and time on the shear properties of meat. *J. Food Sci.* 1981; 46: 1082.
7. Bouton, P. E., Harris, P. V., and Shorthose, W. R. Effect of ultimate pH upon the waterholding capacity and tenderness of mutton. *J. Food Sci.* 1971; 36: 435.
8. Bouton, P. E., Ford, A. L., Harris, P. V., and Ratcliff, D. Objective assessment of meat juiciness. *J. Food Sci.* 1975; 40: 884.
9. Buchter, L. Measurement of meat texture. *Slagteriernes Forskningsinstitutet Manuskript nr. 571 E*. Presented at DIEU-seminar on food texture and rheology, Copenhagen 23-24, November 1978.
10. Cassens, R. G., Marple, D. N., and Eikelenboom, G. Animal physiology and meat quality. *Adv. Food Res.* 1975; 21: 71.
11. Cohen, C. The protein switch of muscle contraction. *Sc. Am.* 1975; 233: 36.
12. Cross, H. R., Moen, R., and Stanfield, M. R. Training and testing of judges for sensory analysis of meat quality. *Food Technol.*, July, 48, 1978a.
13. Cross, H. R., Bernholdt, H. F., Dikeman, M. E., Greene, B. E., Moody, W. G., Staggs, R., and West, R. L. Guidelines for cookery and sensory evaluations of meat. *Publ. Am. Meat Sci. Ass.*, Chicago (Ill.), 1978b.
14. Davey, C. L. and Gilbert, K. V. Temperature-dependent cooking toughness in beef. *J. Sci. Food Agric.* 1974; 25: 931.
15. Dikeman, M. E. Animal production systems to meet consumer demands-US and Canada. In: K. R. Franklin, H. R. Cross (eds) *Proc. Meat Science and Technology Symposium*, Lincoln-Nebraska, Publ. National Livestock and Meat Board, Chicago (Ill.): 9. 3, 1982.
16. Eagerman, B. A., Clydesdale, F. M., and Francis, F. J. Determination of fresh meat color by objective methods. *J. Food Sci.* 1977; 42: 707.
17. Eikelenboom, G. Some Dutch developments on the identification of quality. *Proc. E.E.C. Symposium on the long-term definition of meat quality*, Brussels 18-19 Oct. p. 139-44, 1983.
18. Fischer, C., Hofmann, K., and Hamm, R. Erfahrungen mit der Kapillarlumometer-Methode nach Hofmann zur Bestimmung des Wasserbindungsvermögens von Fleisch. *Fleischwirtschaft* 1976; 1: 91.
19. Giddings, G. G. The basis of color in muscle foods. *J. Food Sci.* 1977; 42: 288.

20. Grau, R. and Hamm, R. Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasserbindung in Fleisch. *Fleischwirtschaft* 1952; 4: 295.
21. Hamm, R. *Kolloidchemie des Fleisches*. Verlag Paul Parey (Berlin & Hamburg), 1972.
22. Hamm, R. Post-mortem breakdown of ATP and glycogen in ground muscle; a review. *Meat Sci.* 1977; 1: 15.
23. Hamm, R. Post-mortem changes in muscle with regard to processing of hot-boned beef. Presented at the International IUFOST Symposium: Advances in hot meat processing. Rydzyna, Poland, 1981.
24. Hammond, J. Objective tests for quality in meat. *Ann. de la Nutrit. et Aliment.*, Paris, 1952; VI: C 119.
25. Hofmann, K. Was ist Fleischqualität? *Fleischwirtschaft* 1973; 53: 485.
26. Hofmann, K. Notwendigkeit und Vorschläge einer einheitlichen Definition des Begriffes 'Fleischqualität'. *Fleischwirtschaft* 1974; 10: 1607.
27. Hofmann, K. Ein neues Gerät zur Bestimmung der Wasserbindung des Fleisches: das 'Kapillar-Volumeter'. *Fleischwirtschaft* 1975; 1: 25.
28. Honikel, K. O., Hamid, A., Fischer, C., and Hamm, R. Influence of post-mortem changes in bovine muscle on the water-holding capacity of beef; post-mortem storage of muscle at various temperatures between 0 and 30° C. *J. Food Sci.* 1981; 46: 23.
29. Hopkins, J. W. and Gridgeman, N. T. Comparative sensitivity of pair and triad flavor intensity difference tests. *Biometrics*, March 1955; 63.
30. Hornsey, H. C. The colour of cooked cured pork I. estimation of the nitric-oxide-haem pigments. *J. Sci. Food Agric.* 1956; 7: 534.
31. I.S.O. Meat and meat products-measurement of pH (reference method). I.S.O. reference 2917, 1974.
32. Jauregui, C. A., Regenstein, J. M., and Baker, R. C. A simple centrifugal method for measuring expressible moisture, a water binding property of muscle foods. *J. Food. Sci.* 1981; 46: 1271.
33. Jellinek, G. Diskussion der Begriffe Qualität, Frische und Verdorbenheit - Grundlegender Unterschied zwischen Qualität und Beliebtheit, Sonderdruck aus *Gordian* 68, II Teil: 10, 1968a.
34. Jellinek, G. Wissenschaftlichen Grundlagen der sensorischen Geruchs- und Geschmacksanalyse. Sonderdruck aus *Gordian* 68, II Teil: 15, 1968b.
35. Kauffman, R. G., Carpenter, Z. L., Bray, R. W., and Hoekstra, W. G. Interrelations of tenderness, chronological age and connective tissue fractions of porcine musculature. *J. Agric. Food Chem.* 1964; 12: 504.
36. Klettner, P. G. Festigkeitsmethoden bei Fleisch und Fleischerzeugnissen. *Fleischwirtschaft* 1977; 4: 630.
37. Klettner, P. G. and Stiebing, A. Beitrag zur Bestimmung der Farbe bei Fleisch und Fleischerzeugnissen I Einführung in die Grundlagen der Farbmessung 1980. *Fleischwirtschaft* 1970.
- 37a. Koolmees, P. A., Korteknie, F., and Smulders, F. J. M. Accuracy and utility of sarcomere length assessment by laser diffraction. *Food Microstructure* 1986 (in press).
38. Lawrie, R. *Meat Science* 3rd ed., Pergamon Int. Library of Science, Technology, Engineering and social studies, Publ. Robert Maxwell, M. C. Oxford, 1979.
39. Locker, R. H. A new theory of tenderness in meat, based on gap filaments. *Proc. 35th Ann. Reciprocal Meat Conf.* 1982; 35: 92.
40. Locker, R. H. and Leet, N. G. Histology of highly stretched beef muscle II. Further evidence on the location and nature of gap filaments. *J. Ultrastructural Res.* 1976; 55: 157.
41. Locker, R. H., Daines, G. J., Carse, W. A., and Leet, N. G. Meat tenderness and the gap filaments. *Meat Sci.* 1977; 1: 87.
42. Logtestijn, J. G. van. Over het post-mortale pH-verloop in vlees en de betekenis daarvan voor de beoordeling van slachtdieren. Thesis, University of Utrecht, 1965.
43. Nakai, H., Saito, F., Ikeda, T., Ando, S., and Komatsu, A. Standard models for pork-colour. *Bull. Nat. Inst. Animal Industry* 1975; 29: 69.
44. Penny, I. F. and Dransfield, E. Relationship between toughness and troponin T in conditioned beef. *Meat Sci.* 1979; 3: 135.
45. Petersen, G. V. A plug sampling technique for measuring the pH of carcass muscles. *Meat Sci.* 1982; 7: 37.
46. Ratcliff, D. Pressure-heat treatment of post-rigor muscle: objective-subjective measurements. *J. Food Sci.* 1977; 42: 857.
47. Ray, E. E., Butler, J., Shaw, R., and Marchello, J. Standards for beef color. NMSU Agricultural Experimental Station, Research Report 336, 1977.
48. Reineccius, G. A. Off-flavor in meat and fish: a review. *J. Food Sci.* 1979; 44: 12.
49. Reville, W. J., Goll, D. E., Stromer, M. H., Robson, R. H., and Dayton, W. R. A Ca²⁺-activated protease possibly involved in myofibrillar protein turnover. *J. Cell Biol.* 1976 10: 1.
50. Schilling, E. Muskelstruktur und Fleischqualität. *Zeitschr. Tierzüchtg. und Züchtgsbiol.* 1966; 82: 219.
51. Steinhilf, D. Histologische Untersuchungen zur Fleischqualität. *Fleischwirtschaft* 1961; 13: 1008.
52. Smulders, F. J. M., Eikelenboom, G., and Logtestijn, J. G. van. The effect of electrical stimulation on three bovine muscles. *Meat Sci.* 1986; 16: 91.
53. Tarrant, P. V. and Sherington, J. An investigation of ultimate pH in the muscles of commercial beef carcasses. *Meat Sci.* 1980; 4: 1287.
54. Terry, M. E., Bradley, R. A., and Davis, L. L. New designs and techniques for organoleptic testing. *Food Technol.*, July 1952; 250.
55. Tuma, H. J., Henrickson, R. L., Stephens, D. F., and Moore, R. Influence of marbling and animal age on factors associated with beef quality. *J. Anim. Sci.* 1962; 21: 848.
56. Voyle, C. A. Sarcomere length and meat quality. *Proc. 17th Eur. Meet Meat Res. Work. Bristol* 1971; B4: 95.
57. Voyle, C. A. Meat. In: J. G. Vaughan (ed) *Food Microscopy*, Publ. Academic Press, London, p. 233, 1979.
58. Wasserman, A. E. Chemical basis for meat flavor: a review. *J. Food Sci.* 1979; 44: 6.

Het gebruik van 'verrijkte' biest bij de preventie van neonatale diarree van het kalf veroorzaakt door *E. coli* K99

Het blijkt dat uit de dunne darm van 9 van de 10 kalveren, die in de eerste week na de geboorte aan diarree sterven en ter onderzoek werden aangeboden vrijwel in reincultuur *E. coli* bacteriën met het pilusantigeen K99 worden geïsoleerd. Dit ziektebeeld, dat bekend staat onder de naam van Colienterotoxose, kan aanzienlijke verliezen veroorzaken.

Op 73 bedrijven tezamen omvattende 5806 runderen stierven in de eerste 8 dagen na de geboorte 521 kalveren aan diarree. Op al deze bedrijven werden *E. coli* K99-infecties vastgesteld. Per bedrijf liep de sterfte uiteen van 1 tot 35 kalveren met een gemiddelde van 7. Minstens een gelijk aantal moest met behulp van antibiotica en electrolyten in leven worden gehouden.

Stalenzootische diarreeproblemen worden vooral waargenomen in het voorjaar wanneer de meeste kalveren geboren worden. Opvallend is, dat men op de meeste bedrijven het ene jaar wel en de daaropvolgende 2 tot 5 jaren geen problemen heeft. Hierna herhaalt zich vaak deze cyclus.

Entingen tegen *E. coli* K99 blijken in de praktijk goede resultaten te geven. Meestal ent men de drachtige koeien wanneer er problemen zijn. Er is derhalve sprake van een noodenting. Volgens voorschrift van de fabrikanten moet minstens tweemaal geënt worden, waarbij de laatste vaccinatie ongeveer 14 dagen voor de te verwachten kalfdatum dient te geschieden.

Bij het bestaan van een bedrijfsproblematiek dienen *direct* maatregelen te worden getroffen, omdat minimaal een periode van 6 weken moet worden overbrugd voor de resultaten van de enting effectief worden. Deze maatregelen kunnen bestaan uit kalveropfok elders, het verstrekken van antibiotica *direct* na de geboorte, desinfectie etc.

De Gezondheidsdienst West- en Midden Nederland verkoopt sinds enkele jaren aan veehouders zogenaamde 'verrijkte' biest. Deze biest werd gewonnen op een bedrijf waar een groot aantal drachtige runderen

tweemaal werden gevaccineerd met Nobivac K99 volgens voorschrift.

De titers aan antilichamen in het serum ten opzichte van K99 antilichamen worden bepaald met een enzym immuna assay (EIA). Voor de enting bedroegen deze titers 40 tot 320, na de eerste vaccinatie (4-6 weken later) 320 tot 2560 en twee weken na de tweede enting 640 tot 2560.

In de biest werden EIA-titers gevonden uitlopende van 320 tot 20480. Bij de derde keer melken bedroegen de titers nog 80 tot 10240.

Biest van de eerste, tweede en derde gift werd ingevroren bij -12 tot -20°C in hoeveelheden van 450 ml in plastic flessen. Deze flessen werden als volgt gecodeerd:

biest eerste gift is I;

biest tweede gift is II;

biest derde gift is III, IV, V en VI.

De veehouders kregen het volgende advies:

— Gebruik per kalf een flessenreeks van I t/m VI.

— Leg de te gebruiken fles in lauw water van 40° - 45°C .

— Schud na ontdooien de biest om de caseïnebrokjes te verkleinen.

— Vul deze biest aan met biest van het moederdier tot de gewenste hoeveelheid en wel fles I bij de eerste maal drinken, fles II bij de tweede maal tot en met fles IV bij de zesde maal.

— Fles nr. I dient gegeven te worden *direct* na de geboorte.

In het verloop van 5 jaar is de biest verstrekt op 62 bedrijven aan 512 kalveren. Van 44 bedrijven werden gegevens terug ontvangen. Hier waren 307 kalveren behandeld. In totaal zijn er 13 kalveren gestorven waarvan 7 op één bedrijf.

Helaas werd geen van deze zeven dieren onderzocht. Vier van de zes andere kalveren bleken geleden te hebben aan *E. coli* K99 enterotoxose.

Tweemaal werd hierbij medegedeeld, dat de eerste biest pas was verstrekt nadat men het dier 's ochtends vroeg in de stal had aangeetroffen. Twee kalveren waren gestorven aan een andere doodsoorzaak.

Enkele malen werd medegedeeld dat behandelde kalveren wel een enkele dag diarree hadden gehad. Deze diarree was meestal zonder medicinale behandeling genezen.

Bespreking

Op grond van bovenstaande waarnemingen kan worden geconcludeerd dat het geven van 'verrijkte' biest aan pasgeboren kalveren een goede profylactische werking heeft

om neonatale diarree veroorzaakt door *E. coli* K99 te voorkomen.

Het is gebleken, dat deze biest zelfs na bewaren gedurende 3 jaar bij temperaturen van -12° tot -20°C nog goed werkzaam is. Het gebruik van deze biest wordt aanbevolen in de periode dat van een vaccinatie nog geen effect kan worden verwacht. Men dient zich te realiseren dat aan het gebruik van biest van een andere bedrijf risico's kleven wat betreft insleep van ziekteverwekkende micro-organismen zoals *Mycobacterium johnii*, *Chlamydia psittaci*, *Coxiella*

burnetti en mogelijk ook van IBR en van BVD-virus.

In het algemeen kan worden geadviseerd, dat de veehouders zelf een hoeveelheid 'verrijkte' biest, gewonnen op het eigen bedrijf, invriezen, om in geval van een acute problematiek te kunnen gebruiken. De hoeveelheid biest, die nodig is, moet gebaseerd zijn op ongeveer 10% van het aantal te verwachten kalveren. Voor een bedrijf van 50 koeien is dit ongeveer 15 liter.

J. P. W. M. Akkermans¹

¹ Dr. J. P. W. M. Akkermans, Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in West- en Midden-Nederland, Gouda.

PANEL REACTIES

Acute polydipsie

Aan ons panel van merendeels praktici werd de volgende vraag voorgelegd: *'Hond die plotseling veel is gaan drinken, reu, s.g. urine 1.015, bloedureum 4 mmol.'*

Uitvoerig klinisch onderzoek nodig

Bij polyurie/polydipsie is het 'blauwe boekje van Belshaw' ('small animal endocrinology') voor mij een belangrijk hulpmiddel bij het opsporen van de oorzaak. Het volgende is dan ook voor een groot deel daarop gebaseerd. In dit geval is een aantal gegevens uit anamnese en klinisch/urine-onderzoek van belang voor de eerste beoordeling. Met daarbij vooral de vraag: hoeveel drinkt de hond? Meer dan 50 ml/kg/dag drinken beschouw ik als meer dan normaal, meer dan 100 ml/kg/dag als echt erg veel drinken.

In dit geval kunnen op basis van al bekende gegevens uremie, pyometra en potentiële diabetes mellitus na oestrus worden uitgesloten. Als in de urine verder geen afwijkingen gevonden worden is er ook geen sprake van diabetes mellitus of proteïnurie. Anamnese en klinisch onderzoek zouden

gegevens kunnen opleveren bij oorzaken als Cushing, hypercalcaemie bij bepaalde tumoren, afwijkingen aan lever- of hartfunctie, hyperthyreose. Als deze oorzaken niet in aanmerking komen dan kan aanvullend onderzoek nodig zijn.

Diabetes insipidus kan via een pitressinetest worden aangetoond (al is in dit geval daarvoor het urine s.g. niet laag genoeg).

Als centrale diabetes insipidus kan worden uitgesloten, dan kan een dorstproef informatie geven over oorzaken als nefrogene dat is psychogene polydipsie en Na wash-out.

Verder onderzoek en behandeling van de polydipsie is uiteraard afhankelijk van die eerste aanwijzingen en de uiteindelijke diagnose. En dan houd ik in de praktijk altijd een aantal (vooral oudere) honden over waarbij ik geen oorzaak kan vinden.

Drs. H. K. Hadderingh,
Schiedam-Kethel.

Plotselinge polydipsie

a. Anamnese:

- hoeveel wordt gedronken, hoe lang al?;
- gewicht van de hond, leeftijd;
- gebruik medicijnen (corticosteroiden?);
- veranderingen van de omgeving; ander voer, meer beweging, ander huisdier erbij, etc.

b. Algemeen lichamelijk onderzoek.

c. Verder onderzoek, afhankelijk van de anamnese:

- urine-onderzoek: eiwit, bloed pH, sediment, zonodig herhalen;
- bloedonderzoek: Ht, leuco's, diff. serum, creatinine, (glucose), K, Na, Ca, P, alk. fosfatase, GPT;
- dorstproef bijv. 6 uur (om de 2 uur urinemonster laten opvangen en op s.g. controleren).

d. Therapie niet te geven zonder bovengenoemd aanvullend onderzoek.

Drs. P. J. Werkman,
Leusden.

Panel reacties

Leven er bij u vragen, die u in deze rubriek beantwoord wenst te zien? Stuur u dan de door u geformuleerde vragen aan de redactie op, die deze vervolgens gaarne aan de diverse panels ter beantwoording voor zal leggen.

Eerst dieet veranderen

Reu-plotselinge polydipsie, urine s.g. 1015, ureum 4 mmol (is normaal).

- a. Signalement, plus de rest van de gegevens uit het urine-onderzoek.
- b. Anamnese (onder andere letten op voedingsveranderingen, plotselinge gebeurtenissen, krijgt het dier medicijnen?).
- c. Algemeen onderzoek (denk onder andere ook aan de schildklier en de invloed van bepaalde tumoren).

Indien geen aanleiding bestaat om verder te graven, dan eerst dieetverandering en afwachten. Indien meer aanwijzingen zijn ontdekt voor afwijkingen, en indien geen effect van dieetverandering, dan:

- d. Bloedonderzoek; bloedbeeld, diff., nier-screening.
- e. Dorstproef.

Daarna moet de diagnose te stellen zijn en kan een daaruit voortvloeiende therapie zijn in te stellen, maar er zijn zoveel mogelijkheden, dat ik daar niet op kan ingaan.

Drs. M. A. van Messel,
Groningen.

Ook denken aan psychogene oorzaken

Polydipsie bij de hond (meer dan 50 ml/kg/dag) zien wij regelmatig in de praktijk voorkomen en vraagt, gezien het aantal differentieel diagnoses, om een goed en bruikbaar protocol.

— Een uitgebreide anamnese is hier op z'n plaats: moment van ontstaan, omvang en verloop. Tevens, met name in dit geval, vragen over eventuele veranderingen in de omgeving van de hond (verhuizing, komst van een baby, etc.), omdat een klaarblijkelijk goed concentrerend vermogen kan duiden op een psychogene polydipsie.

— Vervolgens een volledig klinisch onderzoek, waarbij onder andere gelet wordt op de aanwezigheid van pericardovervulling, verschijnselen van Cushing, schildkliertumor en andere neoplasmen.

— Een enigszins uitgebreider bloedonderzoek zal, als het voorgaande weinig of niets heeft opgeleverd, het volgende punt van het protocol zijn, waarbij de interesse uitgaat naar: Ht, leucocyten telling en differentiatie, creatinine, alkalische fosfatase, ALAT (sGPT), glucose en calcium.

— Naast dit bloedonderzoek zal de diagnose, in dit geval, zeer waarschijnlijk bevestigd kunnen worden met een, eenvoudig door de eigenaar zelf uit te voeren, dorstproef.

Drs. H. Rierink,
Naaldwijk/De Lier.

Ook aan dorstproef denken

Opvallend is hier de vrij normale waarden van s.g. van de urine en het ureumgehalte. Ik denk dat je daardoor niet aan diabetes insipidus en diabetes mellitis hoeft te denken.

Ik zou een uitgebreid algemeen onderzoek doen om zaken als Cushing, leveraandoeningen en tumoren (van onder andere schildklier, aanazakjes en lymfklieren) uit te sluiten.

Ik zou nu een dorstproef inzetten, waaruit dan denkkelijk de diagnose nefrogene diabetes insipidus of psychisch drinken zou rollen. In het eerste geval zou ik dichloride (chlortiazide) en een Na-arm dieet voorschrijven; in het tweede geval moet een goede anamnese al aanduidingen geven en zal extra aandacht en een andere omgeving wonderen doen.

mevr. drs. M. A. M. Zonderland-de Graaff,
Eerbeek.

REFERATEN

Algemeen

Het zijn de kleine dingen die het doen..... parvovirussen

Kapsenberg JG. Ned Tijdschr Geneesk 1986; 130: 1686-7.

Deze vriendelijk aandoende titel wordt door mevr. Kapsenberg van het RIVM gebruikt om iets onvriendelijks te beschrijven: het gegeven dat humaan parvovirus bij de mens aanleiding geeft tot ernstige ziektebeelden zowel bij kind als volwassene. Kleine dingen vormen hier de karakteristiek van het virus (parvo = klein). Nadat in de veterinaire sector ziektebeelden bij katten, honden en varkens veroorzaakt door soort-specifieke parvovirussen bekend zijn geworden, is het nu dus de beurt bij de mens.

Beschreven wordt het verdienstelijk epidemiologisch werk van een jonge onderzoeker dat heeft geleid tot snel toegenomen kennis hieromtrent. Bij kinderen met sikkelcelanaemie bleek dat aplastische crises het gevolg zijn van een primaire infectie met het humane parvovirus. Ook erythema infectiosum vormt een ziektebeeld dat door dit virus bleek te zijn veroorzaakt. Verder is het waarschijnlijk dat het virus evenals bij varkens en katten ook bij de mens kan leiden tot prenatale vruchtdood. Reden waarom een gericht prospectief onderzoek hiernaar bij zwangere vrouwen wordt aanbevolen.

W. A. J. Cromwijk.

Bacteriologie

Identificatie en nadere karakterisering van *Str. suis*

Hommez J, Devriese LA, Henrichsen J, and Castryck F. Identification and Characterization of *Streptococcus suis*. Veterinary Microbiology 1986; 11: 349-55.

Voor de zogenaamde 'S' en 'R' varkensstreptokokken (de Moor, RIV, 1963) bestaat al sinds geruime tijd grote belangstelling, niet in het minste vanwege hun pathogeniteit voor de mens.

De auteurs, onder andere werkzaam aan de Diergeneeskundige Faculteit in Gent en het Statens SerumInstitut in Kopenhagen, hebben geprobeerd 188 *Str. suis*-stammen te karakteriseren en wel niet alleen serologisch,

doch ook biochemisch, onder andere met de API 20 Strep-test. Zo'n nadere karakterisering is nodig, omdat bij bronchopneumonie bij het varken niet alleen de serotypen 1 en 2 (de vroegere 'S' en 'R' Streptokokken), doch ook andere serotypen worden geïsoleerd. Streptokokkenstammen, die bij varkens worden geïsoleerd en α of β haemolyse vertonen, dienen alle biochemisch en eventueel serologisch te worden onderzocht om na te gaan of het hier niet om *Str. suis* gaat. Vooral bij bronchopneumonie, maar ook bij arthritis en meningitis bij het varken, moet aan deze bacterie als oorzakelijk agens worden gedacht.

De auteurs geven een groot aantal biochemische eigenschappen aan van verschillende *Str. suis*-typen. Opvallend is overigens de grote heterogeniteit binnen dit species. Zo zou vroeger gesteld zijn, dat *Str. suis* inuline zou fermenteren en op McConkey zou groeien. Deze auteurs vonden 19% van hun stammen inuline-negatief en 26% van de 188 stammen groeide niet op McConkey. De auteurs geven een aantal belangrijke aanwijzingen voor de determinatie van *Str. suis*. Ook het API 20 Strep-systeem blijkt niet in alle gevallen te voldoen. Sommige *Str. suis*-stammen werden met het API-systeem als *Str. pneumoniae* geïdentificeerd!

J. Goudswaard.

Geit

Swayback en koperverstreking

Inglis DM, Gilmour JS, Murray IS. A farm investigation into swayback in a herd of goats and the results of administration of copper needles. The Veterinary Record 1986; 118: 657-60.

Uit een kudde van 22 geiten, variërend in leeftijd, werden 8 lammeren ter sectie aangeboden met in de anamnese verschijnselen, welke met sway back in verband waren te brengen. Ook 2 volwassen geiten stierven. Het neurohistologisch onderzoek leverde bij enkele dieren voor swayback karakteristieke veranderingen op en verlaagde koperwaarden (0.65-11.0 μ mol/l). De bloedkoperwaarden van de moeders varieerden van 2.1 tot 14.6 μ mol/l).

De vitamine A-status van de dieren, bepaald in bloed en lever, bleek normaal. Bij vitamine A-deficiëntie kunnen storingen in de myelinisatie van de fetale zenuwen optreden, welke vergelijkbaar zijn met swayback.

Het koper-, molybdeen- en zwavelgehalte van de grond was normaal. In de grasmonsters was het kopergehalte normaal (7-12 mg/kg d.s.). Het zwavelgehalte van 4.05 g/kg d.s. in combinatie met een molybdeengehalte van 1.28 mg/kg d.s. en een ijzergehalte van > 300 mg/kg d.s. kan de verklaring geven van het vastgestelde (voorwaardelijke) kopergebrek.

De 17 volwassen geiten werden in twee vergelijkbare groepen opgedeeld, waarvan de ene groep (8) werd behandeld met 4 g koperoxyde naaldjes en de andere groep (9) als controle diende. De kopertherapie verhoogde het bloedkopergehalte zodanig dat in preventieve zin tegen swayback effect was te verwachten. De kopergehalten van de organen, 15 weken na de kopertoediening, verschilden echter niet significant met die van de controledieren. De auteurs suggereren dat het effect van koperoxydenaaldjes bij geiten geringer zou zijn dan bij schapen (?).

J. J. Koopman.

toonde een nierinsufficiëntie. De honden in groep 2 (6 honden) waren ook klinisch ziek, maar hadden een aantal leukocyten lager dan $20 \times 10^9/l$ (atypische endometritis). Deze groep bleek de meer acute gevallen te bevatten, terwijl die uit groep 1 meer een subacuut karakter vertoonden.

Het bloedbeeld bij deze dieren wees op een licht acuut ontstekingsproces (lichte leukocytose met neutrofilie, verhoogde AP). In groep 3 (21 dieren met een chronische endometritis, die niet klinisch ziek waren) gaf het bloedbeeld vergelijkbare resultaten als in groep 2, alsmede een verhoogd totaal plasma-eiwit (licht chronisch ontstekingsproces). Het bloedbeeld van groep 4 (7 honden, niet klinisch ziek, mucometra-groep) was niet afwijkend. De uterus was bij al deze dieren sterk vergroot. Deze zuiver hormonale endometritis zonder infectie heeft kennelijk geen weerslag op de functie van andere organen.

A. A. J. van Zweeden.

Hond

Het bloedbeeld bij endometritis bij de hond

Schepper J de, Stock J van der en Capiau E. Het morfologisch en biochemisch bloedprofiel bij verschillende vormen van endometritis post-oestrus (pyometra) bij de hond. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 1986; 55: 153-62.

Onderzocht is welke afwijkingen kunnen ontstaan in het bloedbeeld van de hond met een endometritis post-oestrus. Van 96 honden met een endometritis p.o. werd het bloed morfologisch en biochemisch vergeleken met 75 controledieren. - De pyometra-honden werden verdeeld in 4 klinische groepen: Groep 1 bevatte 62 honden, die klinisch ziek waren (anorexie, hyperthermie, polyurie/-dipsie, sopor) en een WBC > $20 \times 10^9/l$ hadden (typische endometritis p.o.). Zij vertoonden morfologische en biochemische veranderingen die vrijwel volledig verklaard kunnen worden als het resultaat van een endotoxinaemie met gram-negatieven, afkomstig uit de uterus: niet-regeneratieve normochrome normocytaire anemie, ernstige leukocytose met neutrofilie en linksverschuiving en een monocytose. Verder bij praktisch alle dieren een verhoogd totaal eiwit, haptoglobine, GOT, LD, AP, verlaagd GPT. Eén derde van de dieren ver-

Kip

Leverbloedingen door koolzaadmeel

Wight PAL, Shannen DWF and Wells JW. Liver haemorrhages induced by rapeseed meal; Incidence in adult male and female fowls. British Poultry Science 1986; 27: 247-52.

Een dieet met 40% koolzaadmeel (een eiwitrijk produkt; *Ref.*) veroorzaakt leverbloedingen bij volwassen leghennen, waarbij er wat verschil tussen commerciële merken gezien wordt (merk A: 43% en merk B: 33% leverbloedingen). Er wordt vergeleken met een voeder met soyaboonmeel (merk A: 5% en merk B: 13% leverbloedingen). Bij volwassen hanen worden bij het koolzaadmeeldieet geen leverbloedingen gezien (0%), ook niet nadat de hanen gedurende enkele maanden met oestrogenen behandeld waren (0% leverbloedingen). Het is niet bekend waarop de hepatotoxiciteit van koolzaad (*Brassica napus*) berust. Uit het experiment blijkt dat oestrogenen geen sleutelfunctie in het toxisch mechanisme vervullen. Oestrogenen kunnen door de leververvetting die ze kunnen veroorzaken aanleiding zijn voor leverbloedingen. De leverbloedingen door koolzaadmeel gaan echter niet gepaard met leververvetting.

Uit ander onderzoek met koolzaad is reeds bekend dat jonge dieren minder gevoelig zijn dan oudere dieren, dat er rasverschillen zijn (ook slachtrassen zijn gevoelig) en dat bijv. kwartels ongevoelig zijn.

P. C. Vesseur.

Varken

Voórkomen en behandeling van witvuilen na dekking bij zeugen

Muirhead MR. Epidemiology and control of vaginal discharges in the sow after service. Vet Rec 1986; 119: 233-5.

Van 110 zeugenbedrijven met gemiddeld 278 zeugen werd in de periode 1980-1985 onderzoek gedaan naar witvuilen na dekking. Een bedrijf werd beschouwd als te zijn aangetast indien na 7 dagen na dekking meer dan 1% van de zeugen vuilde.

Aldus gedefinieerd waren 26 bedrijven (24%) aangetast. Van deze 26 bedrijven was de gemiddelde omvang 349 zeugen (dus duidelijk groter dan het gemiddelde van alle onderzochte bedrijven). Het drachtigheidspercentage was bij de 26 bedrijven 5-20% onder de 87% die als streefregel wordt beschouwd en het percentage 'not in pig'-zeugen (drchtig getest maar toch niet werpend) nam toe van 1 tot 3% boven het streefgetal van 2%. Het aantal grootgebrachte biggen per zeug per jaar lag tot 4 onder de norm.

De witvuilers bleken vooral voor te komen onder de oudere zeugen (85% van alle 'vuilers' bij pariteit 5 en hoger).

Ter bestrijding werd de volgende procedure gevolgd:

- witvuilers niet herdekken maar afvoeren;
- 7e en oudere worps-zeugen afvoeren;
- per zeug niet verschillende beren gebruiken;
- dekstal en andere stalruimte voor de zeugen in de eerste 21 dagen na dekking regelmatig schoonmaken en ontsmetten;
- alle beren spuiten met OTC-LA en infusie van het praeputium met OTC via intramammair tubes gedurende 5 opeenvolgende dagen.

Deze behandeling tweemaal herhalen met ca 2 maanden tussentijd.

- alle zeugen op de spendag OTC-LA spuiten gevolgd door 3 weken voermedicatie (OTC 300 gr/ton), totdat alle zeugen op deze wijze waren behandeld.

Bovengenoemde procedure deed de problematiek op 24 van de 26 bedrijven verdwijnen.

Bij het BO van de witvuilers werd meestal een mengcultuur van facultatief pathogenen geïsoleerd.

Bij sectie van 47 witvuilers werd 21 maal noch vaginitis noch endometritis aangetoond met veelal actieve ovariae.

Tenslotte zij nog vermeld dat de problematiek zich het duidelijkst manifesteerde op bedrijven waar vroeg werd gespeend (binnen 3 weken).

W. A. J. Cromwijk.

Voedingsmiddelenhygiëne

Het slachten van honden en katten in Duitsland

Drawer K. Zur Chronik des Schlachtens von Hunden und Katzen in Deutschland. Fleischwirtschaft 1986; 66 (3): 288-9.

Hoewel in Duitsland het eten van hondenvlees nooit zo'n grote omvang heeft gehad als in sommige andere landen, is de hond, slachtdier in de zin van de (Duitse) vleeskeuringswet. Consumptie van hondenvlees vond voornamelijk plaats in Silezië, Saksen en Beieren. In 1912 werden nog ca. 8000 honden ter keuring aangeboden, in 1937 was dit aantal gedaald tot ca. 2900. Na de Tweede Wereldoorlog is het slachten van honden nog slechts sporadisch voorgekomen. Voor zover bekend werd 5 jaar geleden in Augsburg de laatste hond gekeurd.

Van meer economische betekenis is het doden van honden en katten voor hun vet en huid en voor — dubieuze — medicinale toepassingen in natuurgeneeswijzen bij reumapatiënten, verkrampde spieren en gestoorde doorbloeding. Jaarlijks worden ca. 500.000 kattevelen ingevoerd uit Oost-Azië, Australië en Oost-Europa.

In 1959, 1963 en 1985 is vergeefs geprobeerd, op grond van dierenbeschermingsmotieven, een slachtverbod door het parlement te krijgen en deze de mens zeer na staande dieren nadrukkelijk te beschermen. De auteur is van mening dat een dergelijk verbod gewenst is en ook het doden voor vet en huiden van de dieren zou moeten omvatten.

H. Mol.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Egelopvang

Geachte redactie,

Graag zou ik enige aanvullingen willen geven op de adviezen van collega F. Santen betreffende zijn egelopvang 1985/1986 in het Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111 (20): 989. Een warme nazomer heeft ook in 1986 nogal wat te lichte egels, afkomstig van een laat tweede nest, opgeleverd, waarvan ongetwijfeld enkele exemplaren zijn aangeboden in de praktijken van diverse collega's.

Mijn aanvullingen zijn deels gestoeld op eigen ervaringen, deels afkomstig uit een klein onderzoekje naar bruikbare wormmiddelen bij de egel door mij verricht bij de Vakgroep Bijzondere Dieren (Tijdschr Diergeneeskd 1983; 108 (11): 452).

Van elke egel die binnenkomt is het noodzakelijk mestonderzoek te doen en het blijkt dat ook egeltjes van 60 à 70 gram al met long- en maagdarmwormen besmet kunnen zijn. Indien deze niet meteen de eerste dag na opname worden behandeld treedt na enkele dagen eetlustvermindering en diarree op, waarna de toestand snel verslechtert. Deze ervaring wordt ook in een, overigens zeer aan te raden, Duitse uitgave beschreven: 'Das Igel Brevier' (3). Het lijkt mij daarom niet verstandig een week te wachten alvorens te ontwormen zoals collega Santen adviseert.

Over de aangeraden wormmiddelen het volgende: Ivomec® (ivermectine)¹ lijkt mij niet zinvol te gebruiken, omdat het de schadelijke longwormen niet elimineert en het effect op de ectoparasieten is nagenoeg nihil (1). Een lauwwarm bad met groene zeep werkt prima tegen de vlooiën. Het bad heeft daarbij nog een voordeel: de heel schuwe egels onttollen zich als je ze voorzichtig in het water laat zakken, op dat moment kun je het kapsel omhoog trekken: het handigste gaat het als daarbij de ringvormige spier van het kapsel achter over het kruis op de rug wordt gewipt, de spier trekt dan wel samen echter niet ónder de egel maar óp de rug van de egel. Zo kan rustig de onderzijde van de

egel gecontroleerd worden op parasieten, wonden, maden, etc.

Met het andere wormmiddel L-Ripercol®² wat Santen noemt heb ik slechte ervaringen: de egels braken soms en worden 1 à 2 dagen suf. Mogelijk is een verklaring hiervoor een plotseling massaal afsterven van de wormen in het longweefsel, waardoor een soort toxische shock ontstaat zoals dat ook bij zwaar met longworm besmette kalveren gebeurt. Het veiligste en meest effectieve wormmiddel vind ik mebendazole in de dosering van 15-20 mg/kg, wat gedurende 5 dagen achtereen wordt ingegeven (eventueel met een pipet of spuitje). Eetlustvermindering treedt dan niet op. Daarbij behandel ik de egels met Engemycine®³ 50 mg/kg/dag om de bijkomende bacteriële infectie te elimineren. Er is nog een waarschuwing die ik wil geven: na een succesvolle ontworming kunnen de egels een enorme vraatzicht aan de dag leggen en inderdaad, zoals collega Santen vermeldt een groei halen van 50 à 100 gram/week. Het is echter onverstandig het zo ver te laten komen, op diverse plaatsen in de literatuur wordt gewaarschuwd voor hart- en leververvettingen verlammingen (2, 3, 4). Uit onderzoek blijkt (3) dat egels van 800 gram de beste overlevingskansen hebben, omdat deze voldoende actief zijn.

Tenslotte nog twee tips voor de behandeling van egels in zeer slechte toestand. Deze zijn vaak cachectisch en uitgedroogd, een infuus kan nodig zijn (Duphalyte®⁴, 5 cc/kg). Het blijkt dat dit infuus het beste in de nek onder het kapsel gegeven kan worden, omdat men meer op de rug gemakkelijk intrathoracaal of intraperitoneaal spuit (in 1983 heb ik dat bij de vakgroep Bijzondere Dieren op dode egels uitgeprobeerd). Het kapsel is vrij vast via tussenliggende lagen met de lichaams-holten verbonden, zodat het haast niet lukt s.c. te spuiten. Infusie in buik- of borstholte geeft ernstige benauwdheid.

De zeer zieke egels weigeren vaak te eten en nemen daardoor snel af in gewicht (soms wel 20 gram/dag, ondanks infuus). Ik behandel deze dieren als egelbabies: elke 3 uur (dat betekent ook 's nachts!) worden ze gevoed met ongezoete griesmeelpap, waaraan 10% zonnebloemolie, een beetje Roosvicee en 4% Gistocal is toegevoegd. Dit vloeibare meng-

¹ Ivomec®, MSD AGVET.

² L-Ripercol®, Janssen Pharmaceutica.

³ Engemycine®, Gist-brocades Animal Health.

⁴ Duphalyte®, Duphar.

sel kan gemakkelijk met een 2 cc-spuitje (mét de mebendazole poeder!) worden ingegeven. Zelfs zeer apathische egels willen nog wel griesmeelpap opnemen en samen met een lauwwarme kruik en veel geduld lukt het om er weer leven in te brengen, zodat er straks in het voorjaar weer een kleine inlossing van de schuld aan alle doodgereden exemplaren kan plaatsvinden.

C. M. Deden¹.

LITERATUUR

1. Deden T. Een egel als patiënt. Tijdschr Diergeneeskd 1983; 108 (11): 452.
2. Gabrisch K und Zwart P. Krankheiten der Heimtiere, Schlütersche Verlaganstalt und Druckerei, GmbH & Co, Hannover, 1984; 94.
3. Poduschka W, Saupe E en Schutze HR. Das Igel Brevier, Zoologische Gesellschaft van 1858, Frankfurt a. M., 1077 (ISBN 3 7292 1235 4).
4. Versluys SDW. Wel en wee van de egel. Diergeneeskundig Memorandum 1975, 22 (2-3): 261.

BOEKBESPREKING

Nuclear techniques in tropical animal diseases and nutritional disorders

(International Atomic Energy Agency, Wenen, 1984, 212 blz. ISBN 92-0-111384-6)

Onder deze titel worden de verhandelingen gepresenteerd van een bijeenkomst van adviseurs over de toepassing van nucleaire technieken bij onderzoek op tropische dierziekten. Deze bijeenkomst, gezamenlijk georganiseerd door FAO en IAEA, vond in Wenen plaats van 13 tot 16 juni 1983.

Het getuigt van eerlijkheid dat de IAEA het boek laat aanvangen met een hoofdstuk waarin de voordelen van de enzyme immunoassay boven de radioimmunoassay (RIA) bij de diagnose van virusziekten wordt benadrukt. Het gebruik van radio-isotopen vereist bijzondere veiligheidsmaatregelen en maakt de RIA aanzienlijk duurder en minder algemeen bruikbaar.

Na deze 'bal in eigen doel' komen toch verder in het boek bepaalde beperkingen van de ELISA ter sprake, bijv. de grote variatie in eigenschappen van microtiterplaten en conjugaten, zelfs van dezelfde fabrikant, wat tot niet-reproduceerbare resultaten kan leiden.

De RIA wordt ook gebruikt voor het meten van de progesteron-concentratie in bloed of melk, als steun voor verbetering van de vruchtbaarheid van landbouwhuisdieren. Naast deze techniek komen ook ter sprake bepaalde voortplantingsstoornissen bij het rund en verschillende oorzaken hiervoor in de tropen.

Enkele deficiënties van mineralen worden behandeld. Bij het onderzoek naar de stofwisseling van de meeste mineralen zijn radioisotopen uiteraard van groot belang, en een aantal voorbeelden hiervan passeert de revue.

Ongeveer een derde deel van het boek bestaat uit hoofdstukken over de toepassing van nucleaire technieken op parasitologisch gebied. Het zou te ver voeren om alle behandelde onderwerpen aan te roeren. Enkele voorbeelden zijn:

Verzwakking van parasieten door bestraling om met levend doch onschadelijk materiaal immuniteit bij de gastheer op te wekken.

Overbekend is natuurlijk het bestraalde longwormvaccin. Het resultaat van een dergelijke vaccinatie met bestraalde larven van *Haemonchus*- en *Trichostrongylus*-infecties bij schapen wordt grotendeels bepaald door het genetisch vastgelegde individuele vermogen tot opbouw van resistentie, en het antwoord op vaccinatie kan zo worden gebruikt bij selectie op resistentievermogen. Ook bij bepaalde protozoaire infecties lijkt bestraling perspectieven te bieden voor het verkrijgen van levende 'vaccins' (bijv. immunisatie tegen *Babesia divergens*). Bestraling van proefdieren ter uitschakeling van het immuunapparaat is van nut geweest bij de bestudering van de immunologie en de pathogenese van bepaalde parasitaire aandoeningen.

Bij het onderzoek naar de pathogenese van parasitaire infecties kunnen radioactief gemerkte cellen of eiwitten een belangrijke rol spelen, bijv. bij onderzoek naar de oorzaak van de anaemie bij trypanosomiasis.

'Labelling' met radioisotopen van antigenen, antilichamen en parasieten neemt een steeds grotere plaats in bij de studie van zowel de levenscyclus van de parasiet (door radiolabelling van nucleïnezuur precursors heeft men bijv. de sporogonie van *Theileria* in de overbrengende teek kunnen volgen), als van de immunologie en immuunrespons bij parasitaire infecties. Hiertoe behoort uiteraard de RIA voor het aantonen van humorale antilichamen, maar ook het gebruik van radioisotopen voor het aantonen van een cellulaire immuunrespons. Radioactief gemerkte antilichamen spelen ook een steeds meer belangrijke rol bij het opsporen van antigenen, en andersom ook om met een antigeen het bijbehorende monoclonale antilichaam te vinden.

Dit zijn slechts grepen uit de nogal uiteenlopende inhoud, die zeker veel interessante gegevens bevat voor hen die met dergelijke laboratoriumtechnieken werken, of overwegen dit in de toekomst te zullen doen.

G. Uilenberg.

¹ Mevr. drs. C. M. Deden, Louis Pasteurlaan 2, 3451 EJ Vleuten.

Nieuw vaccin tegen Atrofische Rhinitis

Intervet heeft een nieuw vaccin tegen Atrofische Rhinitis ontwikkeld en op de Nederlandse markt geïntroduceerd onder de naam Nobi®-vac AR-T. Het vaccin bevat een geïnactiveerde AR-pathogene *Bordetella bronchiseptica*-stam en het geïnactiveerde toxine van *Pasteurella multocida*. Nobi®-vac AR-T zal het huidige vaccin, Nobi®-vac AR, vervangen. De *Bordetella*-fractie van het nieuwe vaccin is dezelfde als in het 'oude' vaccin. Omdat bekend is dat juist het toxine van *Pasteurella multocida* verantwoordelijk is voor de meest ernstige vorm van AR is de *Pasteurella*-fractie van het 'oude' vaccin in het nieuwe vaccin vervangen door het geïnactiveerde toxine van *Pasteurella multocida*.

Een challenge experiment, uitgevoerd door Intervet, toonde aan dat biggen van met Nobi®-vac AR-T geënte zeugen goed beschermd zijn. Een challenge experiment, uitgevoerd door het instituut voor onderzoek van het Ministerie van Landbouw te Ploufragan (Frankrijk) toonde aan dat de bescherming door Nobi®-vac AR-T nog beter is dan door Nobi®-vac AR. Veldproeven op 6 AR probleembedrijven in Nederland toonden aan dat vaccinatie met Nobi®-vac AR-T zorgde voor een goede klinische bescherming. Op 3 bedrijven werd geen klinische AR meer waargenomen, op 3 andere bedrijven lag het percentage klinische AR onder de 1. Op geen van de 6 bedrijven werd op enigerlei wijze gemediceerd tegen AR.

Nieuw UTD-voeder voor rundvee: Utomix

UTD heeft, na een uitgebreide testmarkt in het noorden van het land, een nieuw produkt op de markt gebracht.

Utomix is een bruin, goed gemengd voeder, dat net als ruwvoer op een gelijkmatige wijze in de pens wordt verteerd. Hierdoor gedraagt het zich binnen een rantsoen vooral als ruwvoer, ondanks het ontbreken van structuurwaarde. Dit betekent dat het een deel van het ruwvoer in het rantsoen kan vervangen met behoud van een gelijkmatige vertering. Bovendien verbetert het de stabiliteit van de penswerking door het stimuleren van de speekselproductie (natuurlijke buffering).

Utomix heeft een droge stofgehalte van 80%, is lang houdbaar en daardoor gemakkelijk te voeren. Het heeft een constante kwaliteit. Het bevat 1063 VEM/kg droge stof en is leverbaar als Utomix 1 (200 g vre/kg ds) of Utomix 2 (137 g vre/kg ds). Het wordt geleverd in hoeveelheden van 8 ton of een veelvoud daarvan.

Navobi concentreert zich op de kalversector

Navobi beëindigt haar activiteiten in de sector mengvoeder voor runderen en varkens. De concentratie op de hoofdactiviteit, de productie van kalvermelk en vleeskalveren, moet de leidende positie van Navobi in de vleeskalversector verder versterken. Reeds in 1985 bracht Navobi de productie van mengvoerders onder bij de Deventer Mengvoeder Centrale BV (DMC). Nu zijn ook de verkoopactiviteiten met ingang van 3 november 1986 aan DMC overgedragen.

Navobi heeft zich in de afgelopen 25 jaar ontwikkeld tot één van Europa's belangrijkste ondernemingen in de kalversector, met vestigingen en deelnemingen in België en Italië. Het concern, waartoe onder andere Europa's grootste kalfsvleesindustrie EKRO BV te Apeldoorn behoort, had in 1985 een omzet van bijna 1 miljard gulden. Onlangs startte Navobi met een aanzienlijk investeringsprogramma. Een nieuwe productie-eenheid met een belangrijk grotere capaciteit zal worden gebouwd en tevens zal het onderzoekcentrum sterk worden uitgebreid. Dit centrum wordt ondermeer ingezet voor verdere ontwikkeling van groepshuisvesting voor vleeskalveren. Navobi is voorstander van dit huisvestingssysteem. Hierin worden 5 à 6 kalveren tezamen grootgebracht en hebben de dieren sociaal contact met elkaar.

EKRO BV heeft recentelijk aangekondigd extra premie te betalen voor vleeskalveren die volgens bepaalde normen in groepshuisvesting zijn grootgebracht.

SAMENVATTING

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgt onderstaand de samenvatting — uit het Engels vertaald — van het in deze aflevering (pag. 153) opgenomen artikel uit *The Veterinary Quarterly*:

Sensory meat quality and its assessment

Smulders, F. J. M. *The Veterinary Quarterly* 1986; 8 (2): 158-67.

Samenvatting Verschillende aspecten en het totale complex van factoren die de vleeskwiteit bepalen worden besproken. Bijzondere aandacht gaat uit naar de belangrijke sensorische karakteristieken van vlees, zoals de consument die waarneemt en zoals ze analytisch kunnen worden bepaald. Na behandeling van spiersamenstelling en -structuur worden de belangrijkste fysiologische factoren besproken die een rol spelen bij de overgang van 'spier' naar 'vlees'. Tenslotte wordt een overzicht gegeven van de gangbare methoden ter bepaling van de sensorische vleeskwiteit.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veterinaire Dienst

Dierenbescherming in België

In het Belgische Staatsblad van 3 december 1986 is afgekondigd de 'Wet betreffende de bescherming en het welzijn der dieren', voor welke het Ministerie van Landbouw primair verantwoordelijk is. De wet treedt op 1 december 1987 in werking. Zij is van toepassing op landbouwhuisdieren, gezelschapsdieren, wilde dieren, sierdieren en proefdieren. Geregeld worden of kunnen worden het houden van dieren, de handel in dieren, het vervoer, de in- en doorvoer en het doden van dieren, ingrepen bij dieren en dierproeven. Ook wordt bepaald dat een raad voor dierenwelzijn wordt ingesteld en wordt voorzien in de mogelijkheid van erkenning van verenigingen als representatief voor de bescherming en het welzijn van dieren. De wet bevat tenslotte een aantal strafbepalingen.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 24 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 december 1986 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 1 geval in Friesland.

De totalen over 1986 ten aanzien van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland luiden als volgt:

Rotkreupel

Totaal 117 gevallen, waarvan 27 in Groningen, 38 in Friesland, 18 in Drenthe, 1 in Overijssel, 4 in Gelderland, 2 in Utrecht, 18 in Noord-Holland, 6 in Zuid-Holland, 2 in Zeeland en 1 in Limburg.

Schurft

Totaal 8 gevallen, waarvan 1 in Friesland, 2 in Gelderland, 4 in Noord-Holland en 1 in Zuid-Holland.

Varkenspest

Totaal 1 geval in Groningen.

Afrikaanse varkenspest

Totaal 2 gevallen in Zuid-Holland.

Vogelcholera

Totaal 5 gevallen, waarvan 1 in Groningen, 1 in Friesland, 2 in Gelderland en 1 in Limburg.

Hondsdolheid

Totaal 1 geval in Overijssel.

Amerikaans vuilbroed

Totaal 1 geval in Gelderland.

VARKENSPEST

West-Duitsland

Op 2 januari werd in West-Duitsland de eerste uitbraak van varkenspest in 1987 geconstateerd, en wel in het district Würzburg, Beieren. Alle varkens op het betrokken bedrijf zijn afgeemaakt en gedestruëerd. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

Oostenrijk

Bij een telegram van 19 december 1986 meldde de Veterinaire Dienst te Wenen, dat twee dagen tevoren varkenspest was vastgesteld in de gemeente Marchtrenk, provincie Boven-Oostenrijk. De oorzaak van de besmetting is waarschijnlijk gelegen in de vervoeding van onvoldoende gesteriliseerde swill. Alle op het bedrijf aanwezige varkens zijn afgeemaakt en gedestruëerd. De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen.

Italië

De 29e melding van varkenspest in Italië had plaats op oudejaarsdag, en wel in de gemeente Casselnuovo, regio Toscane. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Italië

Sinds de voorgaande melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* deden zich in Italië weer 3 gevallen van Afrikaanse varkenspest voor (23 en 29 december 1986), alle in de Sardijnse provincie Nuoro. Het totaal voor 1986 kwam hiermee op 21.

Iberisch schiereiland

Het aantal positief-bevindingen op Afrikaanse varkenspest in Spanje was per 23 december 1986 gestegen tot 393, dat in Portugal per 30 december 1986 tot 672.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

Per 30 december 1986 was het aantal gevallen van besmettelijke longziekte bij runderen in Portugal opgelopen tot 426.

Ten opzichte van de vorige peildatum — 16 december 1986 — betekende dit een stijging met 102 gevallen. Evenals ten aanzien van Afrikaanse varkenspest is er ook ten aanzien van besmettelijke longziekte bij runderen in Portugal nu dus sprake van een explosieve groei.

MEDELINGEN

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

Pseudotuberculose bij de geit

Pseudotuberculose is reeds in maart 1984 geconstateerd op een geitenhouderij in Almere door het Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI).

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van mei 1986 wordt in een artikel van Schreuder en anderen uitvoerig ingegaan op de klinische symptomen en de epizootiologie van deze infectie.

De verwekker *Corynebacterium pseudotuberculosis* veroorzaakt een kaasachtige lymfklierontsteking (caseous lymphadenitis) die met antibiotica of chemotherapeutica niet is te bestrijden, omdat de verwekker kan overleven in de macrofagen en omdat er bovendien sterke kapselvorming optreedt.

In de recente literatuur zijn slechts 7 ziektegevallen bij de mens beschreven. In Nederland zijn tot dusver geen gevallen van deze ziekte bij de mens geconstateerd. Besmetting via een huidlaesie is in principe mogelijk zodat naast geitenhouders ook slachters tot een risicogroep behoren.

De hygiëne bij de melkwinning zal op besmette bedrijven extra in acht genomen moeten worden. Naast het in acht nemen van de persoonlijke hygiëne dient ook de desinfectie van de materialen, die bij het melken worden gebruikt, zorgvuldig te geschieden. Door het CDI is tot nu toe slechts in één geval de verwekker van deze ziekte in geitenmelk aangetoond. Dieren met aangepaste mammaire lymfklieren (lymfklieren van de uier) moeten van de melkwinning worden uitgesloten.

Hoewel de omvang van de Nederlandse geitenhouderij in vergelijking met de andere vormen van veehouderij vrij gering is, dient toch ook rekening te worden gehouden met andere diersoorten die vatbaar zijn voor een besmetting met deze ziekte. Te denken valt daarbij met name aan het schaap.

In het kader van de Vleeskeuringswet bestaat het voornemen om het keuringsregulatief in dier voege aan te passen, dat afkeuring zal plaatsvinden in geval er bij slachting en keuring pseudo-tuberculosis wordt geconstateerd. Het vlees van deze besmette dieren kan dan niet meer in het consumptieve circuit worden gebracht.

Aangezien pseudo-tuberculosis de conditie van het dier niet hoeft aan te tasten, is het wenselijk een goede waakzaamheid te betrachten op de aanwezigheid van (verdikte) aangetaste lymfklieren.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

Februari:

- 3 Werkgroep Veterinaire Kynologie. Lezing over de jachthondensport (pag. 126).
- 5 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering paarden, aanvang 14.00 uur.
- 6 PAO-D: cursus Radioactiviteit.
- 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. v. Dieren, Zwolle.
- 11 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen voorheen hond, Drachten (pag. 48).
- 12 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen, afd. Noord-Holland. Lezing Kralen - klederdracht - tassen, Heemskerk. Tevens jaarvergadering.
- 17 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering, Bostel; aanvang 20.00 uur.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 17 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Vergadering over varkensbedrijfsbegeleiding, Delft.
- 17 Vergadering Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 18 Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier KNMvD. Jaarvergadering, Hoog-Brabant, Utrecht, 20.00 uur.
- 20 PAO-D: cursus Radioactiviteit.
- 20 Agrarische Hogeschool Dordrecht. Themadag: 'Kwaliteitszorg: een uitdaging voor afgestudeerden en onderwijs?'
- 21 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. 10-jarig lustrum (pag. 53).
- 21 PAO-D: cursus Alg. chirurgie Herhaling I.
- 24 Groep Geneeskunde van het Varken. Jaarvergadering; aanvang 10.00 uur.
- 24 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering kleine huisdieren, aanvang 20.00 uur.
- 24—25 CLO-Studiedagen, Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht.
- 24—27 PAO-D: cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.

Maart:

- 5 Agrarische Hogeschool Dordrecht. Cursus: 'Effectief management van bedrijfsproblemen'.
- 5—6 Europees Symposium Vogelziekten, Beersse (België).

- 5—6 DVG Fachgruppe 'Tierschutzrecht', Hohenheim.
 - 6—7 Röntgenfachtagung der Internationalen Gesellschaft für Veterinär-Radiologie IVRA (A).
 - 8—15 6. Internat. Fortbildungskurs 'Kleintierkrankheiten', St. Moritz.
 - 11 PAO-D: cursus Reptielen, Amfibieën en Vissen.
 - 12 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering vleeskalveren, aanvang 20.00 uur.
 - 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
 - 11—17 Equitana '87, Essen.
 - 10—12 Gemeinsames Symposium der Fachgruppe 'Lebensmittelchemie und gerichtliche Chemie' in der GDCh und der Deutschen Tierärzteschaft (A), Würzburg.
 - 12 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
 - 12—13 DVG Tagung 'Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung', Rosenheim.
 - 13—14 VII. Fachtagung über Pferdekrankheiten anl. der EQUITANA, Essen (pag. 115).
 - 17 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen, algemene ledenvergadering, Utrecht; 10.30 uur.
 - 19 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen voor-been hond, Bostel (pag. 48).
 - 24 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering varkens, aanvang 20.00 uur.
 - 25—28 Kongres über Pferdechirurgie und Pferdesportmedizin, Genf.
 - 25—28 FVE-vergadering.
 - 26 Groep Geneesk. van het Rund KNMvD. Wet. vergadering.
 - 26 Symposiumcommissie van de Vereniging voor Medisch Biologen 'Mebiose'. Symposium over prenatale gezondheidszorg.
 - 26 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- April:**
- 1—4 17th Congress of the DVG, Bad Nauheim (pag. 214).
 - 2—4 PAO-D: cursus Ademhalingsziekten varkens.
 - 3—5 Annual Congress BSAVA, London (pag. 1105 1986).
 - 9 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Ledenvergadering.
 - 10—12 'Voorjaarsdagen 1987', RAI-Congrescentrum, Amsterdam.
- 12 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Gezelschapsdieren, Amsterdam.
 - 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
 - 16 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering runderen, aanvang 20.00 uur.
 - 28 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering pluimvee, aanvang 20.00 uur.
- Mei:**
- 4—8 PAO-D: cursus Embryotransplantatie
 - 6 PAO-D: Konijnendag.
 - 7 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
 - 9 PAO-D: cursus Verbanden en Spalken.
 - 11—15 PAO-D: cursus Embryotransplantatie.
 - 12 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
 - 12 PAO-D: Klinische les gezelschapsdieren (dr. F. C. Stades).
 - 13 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie.
 - 13—14 PAO-D: cursus Vleestechnologie.
 - 14 Excursie Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
 - 14 PAO-D: Herhaling Klinische les van 12 mei.
 - 15—18 Internat. Conference on Veterinary Acupuncture, Beijing (Peking), China (pag. 1103 1986).
 - 18—22 PAO-D: cursus Embryotransplantatie.
 - 19 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
 - 19 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie.
 - 20—21 PAO-D: cursus Vleestechnologie.
 - 21 AUV Algemene Ledenvergadering, Cuyk.
 - 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel.
 - 21—24 ANIMEX '87. International Exhibition for the Pet Trade (pag. 655 1986).
 - 22 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Volksgezondheid, Voedselproductie en Wetenschap.
 - 25—29 Zweihundertjahrfeier der Veterinärmedizinischen Universität zu Budapest, Budapest.
- Juni:**
- 1—5 3rd FELASA Symposium, Amsterdam (pag. 895 1986).
 - 3 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
 - 4 Nederlandse kampioenschappen kleiduivenschietsen voor dierenartsen (Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.

Medici in vast **dienstverband** kunnen zich in geval van langdurige

ARBEIDSONGESCHIKTHEID

zeker stellen van een **onverlaagd** inkomen tot de 65-jarige leeftijd.

MOVIR-DTO verschaft u dit, onder algehele fiscale aftrek.

Vrijblijvend gesprek bij u aan huis.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

6812 AB Arnhem — Tel. 085 - 45 58 22

Utrechtseweg 145/F88



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijck, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgengangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.

VOORZITTERSCOLUMN

Verba volant, scripta manent

Er is een Vlaamse rijmspreuk die luidt:

*'Woorden zijn winden,
schriften verbinden.'*

Het is de vertaling van het Latijnse spreekwoord 'verba volant, scripta manent'.

Anders gezegd: woorden vervliegen, geschriften blijven.

De bedoeling, de betekenis van deze woorden zal een ieder duidelijk zijn. De aanleiding echter om dit op te schrijven vereist een verduidelijking.

Bij de Algemene Vergadering van begin oktober van ieder jaar vinden de benodigde bestuurswisselingen plaats. Er zijn aftredenden en nieuwkomers. Een juist en goed beginsel van het verenigingsleven. Verandering, verjonging, verfrissing is nodig. Er wordt afscheid genomen en ingeluid. Daarbij vlieden de woorden.

Voor diegenen die vertrekken geldt dat ze met weemoed terugdenken aan de tijd dat ze daadwerkelijk mede bestuurden, dat ze echt betrokken waren bij het wel en wee van de KNMvD.

Het is juist die betrokkenheid bij het gehele gebeuren van de KNMvD, waarvan je voelde dat het belangrijk was dat je erbij kon zijn en dat je kunt zien wat er allemaal speelt. Welke problemen er aan de orde zijn en allemaal om een oplossing vragen. Dan krijg je bewondering voor de mensen die constant bezig zijn om met volle overgave aan de dagelijkse beslommeringen van een grote vereniging het hoofd te bieden en alles in goede banen te leiden.

Een groot hardwerkend secretariaat en een Dagelijks c.q. Hoofdbestuur verzetten bergen werk. In meer of mindere mate wordt daarbij hulp verleend door het Algemeen Bestuur, de Afdelingen en de Groepen. Daarbij ook allemaal mensen die proberen hun steentje voor het grote metselwerk aan te dragen. Dit geschreven, aan het schrift toevertrouwd te hebben, komt het dan toch bij mij vreemd over, dat er toch nog mensen en ja leden zijn die je hoort zeggen: wat doet de KNMvD nou eigenlijk voor mij? Is dit nu het niet willen zien, je bewust afzijdig willen houden of moet de oorzaak gezocht worden bij de bestuurders van de KNMvD zelf? Doet de

KNMvD te weinig aan PR = Public Relations? Werkt men toch liever in stilte, een overdenking waard.

Het is juist daarom nu van belang dat geheel 1987, het jaar van het 125-jarig Jubileum van de KNMvD, sociaal maatschappelijk naar buiten wordt getreden, geprofileerd wordt naar buiten. Het hele jaar is Jubileumjaar.

Gelegenheid te over om op alle gebied iets te presteren. U kent de programma's, in ieder geval uw Afdeling. Hoofdzakelijk zullen we ons maatschappelijk naar buiten profileren. De kans daartoe is het gehele jaar aanwezig en als we met z'n allen die kans grijpen, kan het werkelijk een fantastisch diergeneeskundig jaar worden.

Deze 'cris de coeur' mocht niet als wind vervliegen maar moest als geschrift blijven.



*A. G. de Moor,
Voorzitter Afdeling Utrecht.*

Verslag FVE-vergadering d.d. 14 en 15 maart 1986 te Wenen

1. *Welcome by the president*

De voorzitter, collega Hagenlocher (Duitsland), heet iedereen welkom en geeft aan dat een aantal nevenactiviteiten voorzien zijn, zoals een etentje op uitnodiging van de burgemeester en een bezoek aan de opera.

2. *Approval of the minutes of the Meeting of 11 september 1985 in Exeter*

Het verslag wordt goedgekeurd.

3. *Financial Report*

Op de situatie in Gricenland wordt later teruggekomen.

4. *Report of the president*

De voorzitter bedankt de Engelse delegatie voor de organisatie in Exeter.

Er zijn bij die gelegenheid drie resoluties opgesteld en verstuurd.

- a. De Federation of Veterinarians in de EEC (FVE) spreekt zich bij resolutie uit het rapport en de aanbevelingen van het Raadgevend Comité voor de veterinaire opleiding¹ volledig te ondersteunen. Deze resolutie wordt ten volle ondersteund door het Vierde Europese Diergeneeskundige Congres. In antwoord op deze resolutie geeft Lord Cockfield, vice-president van de Europese Gemeenschap, te kennen dat de Europese Commissie alles zal doen wat in haar vermogen ligt om er zorg voor te dragen dat het Raadgevend Comité haar doeleinden zal bereiken.
- b. In antwoord op de resolutie van de FVE met betrekking tot de intensieve veehouderij, het transport en het slachten van dieren geeft Andriessen te kennen dat de Europese Commissie op de hoogte is van de problemen welke op dit terrein spelen, maar dat de Europese Commissie vele verzoeken op dit terrein ontvangt en haar prioriteiten zorgvuldig moet kiezen. Op alle terreinen zijn eerste initiatieven genomen en hiermee zal indien mogelijk worden doorgegaan. Tevens zullen verdere fondsen beschikbaar worden gemaakt voor onderzoek, zodat beslissingen in

de toekomst op goede wetenschappelijke gronden kunnen worden genomen.

- c. Op de resolutie met betrekking tot de vleeskeuring is nog geen antwoord ontvangen.

De voorzitter geeft aan dat met betrekking tot de hormonen een politieke beslissing is genomen. Het heeft weinig zin daar nu in FVE-verband nog op terug te komen.

Bij brief van 18 november 1985 heeft Neubrand (secretaris FVE) zich namens de FVE gewend tot Beuve-Méry (GD III-Directie D) met de vraag welke consequenties voor de veterinaire professie zijn verbonden aan het feit, dat zowel het Europese Hof van Justitie als de juridische commissie van de EG zich ten gunste van een advocaat uit Düsseldorf hebben uitgesproken, in die zin dat hij het recht heeft een tweede praktijk in Parijs te vestigen. In dezelfde brief geeft Neubrand aan dat naar de mening van de FVE een tweede vestiging in een van de andere lidstaten van de EG niet mogelijk zou moeten zijn. In antwoord op deze brief geeft Beuve-Méry te kennen begrip te hebben voor de argumenten van de FVE, maar duidelijk te moeten stellen dat de uitspraak met betrekking tot de advocaat in Düsseldorf op dezelfde wijze van toepassing is op de andere vrije beroepen, zodat het in principe voor dierartsen eveneens mogelijk is een tweede praktijk in een van de andere lidstaten van de EG te vestigen. Verder merkt de voorzitter op dat tot een goede samenwerking met Storey Pugh (lid Sociaal en Economisch Comité, Engeland) gekomen is en dat het op deze wijze voor de FVE mogelijk is om een slagvaardiger beleid te voeren. Voldoet dit in de toekomst toch nog onvoldoende, dan zou de vestiging van een zelfstandig secretariaat van de FVE nogmaals overwogen kunnen worden. Boldrini (Italië) komt terug op de problematiek met betrekking tot de hormonen. Wat is het standpunt van de FVE na de standpuntbepaling met betrekking tot de hormonen door de Raad van Ministers van de EG? Hagenlocher geeft aan dat door het innemen van een standpunt door de Ministerraad er niet veel ruimte overblijft om te manoeuvreren. Tevens geeft hij aan dat er bij de anderen nauwelijks meer de

¹ Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 144 (1 februari).

wens leeft hierover nog te discussiëren. Wat heeft de Union Européenne des Vétérinaires Praticiens (UEVP) besloten? De UEVP is van mening dat de dierenarts in alle gevallen hormonen voor therapeutische behandelingen moet kunnen gebruiken en niet alleen in gevallen van vruchtbaarheidsproblemen. Vandaale van de Federation of European Veterinarians in Industry and Research (FEVIR) is van mening dat de FVE een breder standpunt moet innemen en moet aangeven dat beslissingen alleen op wetenschappelijke gronden genomen moeten worden. Blackburn (Engeland) wijst op het gevaar dat de consumentenlobby, nu zij dit succes geboekt heeft, niet tevreden zal blijken te zijn en een nieuw doel zal zoeken voor haar activiteiten en zich naar mag worden verwacht zal keren tegen het gebruik van antibiotica als groeibevorderaars.

Hagenlocher geeft nogmaals aan dat duidelijk een politieke beslissing genomen is. De FVE kan zich vinden in het standpunt van de UEVP. Vandaale blijft van mening dat de FVE een breder standpunt zou moeten innemen. Lyons stelt voor dat de UEVP haar standpunt op schrift stelt zodat er in de vergadering van morgen naar gekeken kan worden. Steele-Bodger dringt hier ook op aan en aldus wordt besloten.

Porter (Engeland) merkt op dat de FVE nu 25 jaar bestaat; eerst als Comité de Liaison, vervolgens als FVE. Moet er ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan niet een symposium gehouden worden en wel in Brussel? Hagenlocher is van mening dat het daarvoor te laat is, maar misschien volgend jaar. Blackburn laat blijken sowieso voorstander te zijn om éénmaal per jaar in Brussel te vergaderen. Van Riessen merkt op dat voor het voorjaar 1987 reeds plannen gemaakt zijn en wel in Utrecht. Lyons heeft ook problemen met de eigen vereniging ten aanzien van de plaatsen waar vergaderd wordt en is van mening dat voorjaar 1987 in Brussel of Utrecht vergaderd moet worden. Porter is van mening dat mensen wel degelijk beïnvloed kunnen worden door ze in een vergadering van de FVE uit te nodigen en dat het daarom zeer zinvol is regelmatig in Brussel te vergaderen. Besloten wordt de jubileumvergadering herfst 1987 te houden in Brussel.

5. *Meat inspection*

Report of the ad hoc Working Group 'Meat Hygiene'.

Opleidingsprogramma van de keurmeesters wordt besproken. Dit beslaat 13 weken van 35 uur/week, in totaal 455 uur. Poulain (Frankrijk) merkt op dat er vijf landen zijn met hulpkrachten en zeven landen zonder. Er is echter een evolutie in de vleeskeuring gaande waarin lekenkrachten niet meer weggedacht kunnen worden. Ook in Frankrijk worden lekenkrachten ingezet; we moeten ze alleen geen status geven. Mornet (Frankrijk) vult aan dat het aantal dierenartsen in de vleeskeuring afneemt en het aantal lekenkrachten toe. We moeten voorzichtig zijn met deze ontwikkeling. Volgens Carter (Engeland) zit Engeland met een specifiek probleem. Daar probeert de European Health Organisation (EHO) de taken van dierenartsen over te nemen, niet die van de keurmeesters. Hagenlocher vindt dat de FVE zich tenminste algemeen moet uitspreken over het inzetten van lekenkrachten. Poulain is het hier mee eens want ook de andere landen zullen zich daar naar moeten richten als er een richtlijn komt.

6. *The overproduction in the veterinary profession*

Lord Cockfield heeft duidelijk aangegeven dat er geen discriminatie mag zijn bij de toelating en vestiging van dierenartsen ondanks de verschillen die bestaan tussen de diverse opleidingen in de EG-lidstaten. We zijn ons echter bewust van een overproductie van dierenartsen op EG-niveau, hetgeen alleen nog maar verergerd zal worden door de toetreding van Spanje en Portugal, aldus Porter. In België is de zelfbeperking door het instellen van een numerus fixus mislukt. Het treffen van een regeling op Europees niveau is alleen mogelijk als wordt aangetoond dat de opleiding er onder lijdt. Dit is een zeer lange weg. Deze weg is bewandeld via de Health Professions (zelfde probleem doet zich voor bij de tandartsen en de artsen). Hagenlocher houdt het voor uitgesloten dat een dergelijke regeling op Europees niveau te treffen valt. Ronsse (België) ziet een mogelijkheid via het Raadgevend Comité voor de veterinaire opleiding. Nadat de visitatiecommissies hun bezoeken

hebben afgelegd, komen er verschillen naar voren die zullen leiden tot aanbevelingen om tot uniformiteit van de opleiding te komen. In deze aanbevelingen kan een beperking van het aantal studenten worden meegenomen. Wat betreft de situatie in België is een brief opgesteld. Hierop is nog geen antwoord ontvangen. Hierin is gewezen op het feit dat de dierenartsopleiding de duurste in de EG is en dat er nu een zodanige overproductie van dierenartsen in België plaatsvindt dat dit heeft geleid tot een enorme doorstroming naar Frankrijk (reeds zo'n 500 dierenartsen). Dit is niet alleen zeer kostbaar voor België, maar tevens een uiterst oneuropees gedrag. Boldrini geeft aan dat de dierenartsen in Italië ook de steun van de FVE nodig hebben willen ze iets kunnen bereiken. Hagenlocher zegt een brief van de FVE analoog aan de brief naar de Belgische overheid toe.

7. Initiatives taken by the E.G.-Commission regarding animal welfare

Volgens Vandaele vereist de richtlijn voor het gebruik van proefdieren te veel administratie en is hij erg kostbaar. De richtlijn straalt een enorm gebrek aan vertrouwen in de wetenschappers van onder andere de industrie uit. Hagenlocher is van mening dat de FVE duidelijker stelling moet nemen voor het dier, niet tegen de mens, maar voor het dier. Vandaele merkt op dat iedereen het er over eens is dat er wetgeving moet komen, maar de vraag is of deze zo strikt moet zijn met zo veel administratieve rompslomp. De proeven vallen sowieso onder controle van een dierenarts. Hagenlocher is van mening dat vrijheid goed is, maar controle beter.

De vraag wordt gesteld of er niet een 'sub-committee on animal welfare' benoemd moet worden. Dit heeft de instemming van de vergadering. De leden zullen morgen worden benoemd. Carter doet verslag van de 'third European conference on the protection of farm animals'. Er is een aanbod van de Europese Commissie om een nieuwe conferentie te houden in 1987.

Op 19 en 20 juni 1986 vindt er een open bijeenkomst plaats van de agricultural committee. Experts zullen dan de gelegenheid krijgen de agricultural committee over de diverse onderwerpen te informeren.

Carter heeft de namen van een aantal experts gesuggereerd en hoopt dat deze de instemming van de FVE hebben. Dit zijn voor wat betreft de intensieve kalverenhouderij: prof. Webber (Engeland); de intensieve biggenhouderij: prof. Sambras (Duitsland); legbatterijen: prof. Simonsen (Denemarken); transport: prof. Von Mickwitz (Duitsland).

8. Report Working Group 'Antibiotics'

De Working Group is van mening dat het mogelijk moet zijn medicijnen mee te nemen over de grens als deze in het andere land nog niet geaccepteerd zijn.

9. Report Advisory Committee on Veterinary Training

In de februari-vergadering van het Raadgevend Comité voor de veterinaire opleiding waren tevens vier waarnemers van Portugal en drie van Spanje aanwezig. Het Raadgevend Comité heeft toestemming gekregen van de Europese Commissie om visitatieteams in te stellen en deze de verschillende faculteiten te laten bezoeken. Een delegatie (Stöber (Duitsland), Betts (Engeland)) heeft eerst meegekeken bij het bezoek van de American Veterinary Medical Association (AVMA) aan de Faculteit in Utrecht. Daarna heeft een eerste visitatieteam Cambridge bezocht. In oktober 1986 volgt Cureghem, april 1987 Hannover, oktober 1987 Copenhagen.

In het team dat Cureghem bezoekt zal een foodhygienist worden opgenomen, in het team naar Hannover een prakticus. In de najaarsvergadering van het Raadgevend Comité wordt gesproken over het Post-Academisch Onderwijs Diergeneeskunde (PAO-D). Geleidelijk aan wordt er ook gesproken over specialisatie. We moeten ons dit goed realiseren. In september 1986 is de laatste zitting van het Raadgevend Comité in de oude samenstelling. De verschillende delegaties moeten er voor zorgen, dat (nieuwe) namen worden voorgedragen. Voorgesteld wordt tot een uitwisseling van PAO-D audiovisueel materiaal te komen. Oostenrijk, Denemarken en Engeland hebben reeds materiaal. De informatie zal aan Neubrand toegestuurd worden. Deze zal voor de verspreiding zorg dragen.

10. Reports of the subcommittees of the FVE

Subcommittee on passports. Er is een brief naar Andriessen gestuurd. In zijn antwoord geeft Andriessen aan dat de gedane suggestie de volledige belangstelling heeft van de Commissie, maar dat het niet mogelijk is de Commissie hieromtrent nu voorstellen te doen. Johanssen (Denemarken) merkt op dat het onmogelijk is om twaalf regeringen te overtuigen dat ons (FVE) idee een goed idee is. De voorzitter van de FVE zou deze zaak komende zomer bij Andriessen opnieuw ter discussie moeten stellen. De Deense gedelegeerde in het Europese Parlement zal hierover eveneens benaderd worden. Het subcommittee wordt vervolgens opgeheven. De voorzitter Johanssen wordt bedankt voor de verrichte werkzaamheden.

11. Reports of the European member organisations of the FVE

a. European Association of State Veterinary Officers (EASVO)

O'Brien wordt voorzitter vanaf de Madrid-vergadering. Beach (Engeland) blijft secretaris. De contributie wordt niet verhoogd. Er zijn geen voorbeelden van certificaten die niet door dierenartsen getekend zouden moeten worden toegestuurd. Verder zijn het gebruik en misbruik van antibiotica aan de orde gesteld. De zwarte markt is een probleem in alle lidstaten. Het standpunt van de EASVO is echter met betrekking tot de dierenarts eenduidig. De dierenarts moet hier niet aan bijdragen. De EASVO is van mening dat de levensmiddelenhygiëne en de volksgezondheid in de opleiding te weinig aandacht krijgen. Steele-Bodger (Engeland) vraagt zich af of de FVE niet nogmaals aandacht voor het probleem van de certificaten zou moeten vragen, waarbij de FVE dan misschien wat meer zou kunnen doen dan de Commissie hierover weer een brief te schrijven. Porter meldt dat hierover ook contact met Bendixen geweest is. Deze lijkt tegen een stenen muur van red tape aangelopen te zijn. De FVE moet proberen met Andriessen contact te krijgen om dit te bespreken. Boldrini stelt voor de negen principes ten aanzien van certificering nog eens boven water te halen.

b. Federation of European Veterinarians in Industry and Research (FEVIR)

Vandaele is voorzitter geworden. De groep DIB van de KNMvD heeft aangegeven de FEVIR weer te steunen.

c. Union Européenne des Vétérinaires Hygiénistes de l'Alimentation (UEVHA)

d. Union Européenne des Vétérinaires Practiciens (UEVP)

Heeft er op aangedrongen dat er een practicus in het visitatieteam wordt opgenomen. De samenstelling van het Raadgevend Comité verandert in september 1986. Het Raadgevend Comité telt nu vier practici (Johanssen, Hugh, Ronsse, Roberti) die aan de delegatie kunnen deelnemen. Willenborg heeft een lezing gegeven over de IKB. De UEVP heeft besloten lid te worden van European Secretariat of the Literal, Independent and Social Professions (SEPLIS). Verder is een contributieverhoging voorgesteld. Het hormoongebruik is eveneens aan de orde gesteld. Het contact met de Europese Commissie vindt direct plaats of via de FVE. Als dit contact direct plaatsvindt dan wordt de FVE hierover consequent geïnformeerd. De UEVP is voorstander van een nieuwe versie van Eurovet. Of dit mogelijk is hangt af van de vraag of hier fondsen voor gevonden kunnen worden. De voorzitter en secretaris van de UEVP zullen hierover overleg voeren met voorzitter en secretaris van de FVE.

11. Animal Welfare

a. Animals used for farming purposes

Carter noemt nogmaals de vier namen van de experts zoals door hem voorgesteld ten behoeve van de agricultural committee. De FVE gaat hiermee accoord. Als thema voor de conferentie in 1987 wordt door hem voorgesteld het slachten van de landbouwhuisdieren. De FVE gaat hiermee eveneens accoord. Namen van sprekers moeten doorgegeven worden aan Carter. Op de richtlijnen met betrekking tot het welzijn van varkens moet voor 1 april 1986 worden gereageerd zover dit nog niet is gebeurd. Johanssen merkt op deze richtlijn met tien dierenartsen besproken te hebben en de reactie te zullen doorgeven. Voorgesteld wordt de vierde Europese conferentie voor de bescherming van de landbouwhuisdieren in de herfst van 1987 te

combineren met de FVE-vergadering. Dit heeft de instemming van de vergadering.

b. Ad hoc Committee of Experts for the Protection of Animals (CAHPA)

In de richtlijn voor de gezelschapsdieren vormt artikel 8 (couperen van staarten) een struikelblok. In de volgende vergadering zal hieromtrent een besluit worden genomen (juni 1986). Verwacht wordt dat een besluit tot het couperen van staarten op groot verzet vanuit de kynologie zal stuiten. Een aantal diersoorten lijkt buiten de richtlijn te vallen (springpaarden, jachthonden). Definitie 1 zou echter ruim genoeg zijn om ook de dieren in training en wedstrijden hieronder te laten vallen.

12. FVE rejoining of SEPLIS

Hagenlocher merkt op dat de UEVP reeds besloten heeft om lid te worden en dat of de UEVP of de FVE lid moet zijn, maar niet beide organisaties; dat is volstrekt zinloos.

Lyons geeft aan dat Ierland tegen een hernieuwd lidmaatschap van de SEPLIS is. Vindt het een goed idee om gebruik te maken van het lidmaatschap van de UEVP. Thomson deelt mee dat alle informatie die de UEVP verkrijgt middels haar lidmaatschap van SEPLIS beschikbaar is voor de FVE. De UEVP is voorlopig lid geworden voor een periode van twee jaar. Steele-Bodger steunt de gedachte van een indirect lidmaatschap via de UEVP maar is van mening dat de FVE dan een deel van de contributie voor haar rekening zou kunnen nemen. Aldus wordt besloten.

13. Aid for developing countries

Wat moeten we doen als FVE? Dit is niet zo eenvoudig, toch moeten we het proberen. Carter benadrukt dat we moeten blijven proberen wat te doen voor onze collegae in de derde wereld. Ronse merkt op dat de organisatie *Vétérinaires sans frontières* zijn hoofdkwartier in België heeft (Fonsnylaan 41, 1060 Brussel). Deze organisatie wordt ondersteund door België. Andere landen kunnen dit ook doen. Lyons heeft een rapportje over deze problematiek opgesteld. Dit wordt rondgestuurd en de volgende vergadering besproken.

14. Report of the conference of the European Health Professions

Het rapport wordt door Porter uitgedeeld. Porter wil drie punten specifiek noemen:

- a. De richtlijn voor de fysiotherapeuten is bijna gereed. De Europese Commissie is echter voornemens niet voort te gaan met het opstellen van richtlijnen voor de verschillende individuele beroepen. De fysiotherapeuten komen dan mede te vallen onder de richtlijn voor de wederzijdse erkenning van het hoger beroeps- en universitair onderwijs. Dit is voor de fysiotherapeuten een grote teleurstelling. Niet alleen zijn aan het gereed komen van de richtlijn voor de fysiotherapeuten enorm veel tijd en aandacht besteed, maar daarenboven is de richtlijn voor de wederzijdse erkenning van het hoger beroeps- en universitair onderwijs, hoewel in concept gereed, nog niet van kracht en zal de discussie over de wederzijdse erkenning van de diverse diploma's ook nog enorm veel tijd in beslag nemen. Porter stelt dan ook voor de Europese Commissie een resolutie van de FVE te sturen waarin de dierenartsen hun steun betuigen aan de fysiotherapeuten. De vergadering stemt hier mee in. Porter zal voor de tekst zorg dragen.
- b. Het permanente secretariaat van de Standing Committee of Midwives of the EEC (gevestigd in het Royal College of Midwives) is bereid als contactadres te fungeren voor die berichtgevingen die de Europese Commissie wenst uit te sturen naar alle beroepen in de gezondheidszorg. Dit is door de overige beroepen in de gezondheidszorg in dank aanvaard. De hieraan verbonden kosten zullen gedurende een jaar nauwkeurig worden vastgelegd waarna op de volgende conferentie beslist zal worden op welke wijze deze kosten over de verschillende deelnemers verdeeld zullen worden.
- c. De volgende vergadering is op 22 en 23 oktober. De dokters zullen bij deze gelegenheid als gastheer optreden. Mocht dit onverhoopt problemen opleveren dan wordt het gastheerschap door de dierenartsen overgenomen. De dierenartsen staan dus als reserve maar verwacht mag worden dat dit geen verdere consequenties zal hebben.

15. *New publication of Eurovet*

Hiertoe zal een voorstel in de herfstvergadering worden ingebracht. Dit wordt uitgewerkt door Porter.

16. *Miscellaneous*

a. *FVE meeting in 1987 and 1988*

FVE vergadering voorjaar 1987 in Utrecht; FVE vergadering najaar 1987 in Brussel.

b. *Other general matters*

Door de Nederlandse delegatie wordt een enquête met betrekking tot de tandheelkunde uitgedeeld. Afgesproken wordt dat de verschillende delegaties hun antwoorden terugsturen voor eind juni 1986 waarna alle reacties tot een rapport zullen worden samengevoegd ten behoeve van de volgende vergadering van de FVE. Teruggekomen wordt op punt 7 van de agenda, waarbij is voorgesteld een 'sub-committee on animal welfare' in het leven te roepen. De vergadering is hiermee accoord gegaan en als leden worden voorgesteld Wöhr (Duitsland), Dalsgaard (Denemarken), Bosman (Nederland) en Huber (Zwitserland). Niets meer aan de orde zijnde sluit de voorzitter de vergadering.



Cursus: locomotiestoornissen voorheen hond

Diagnostiek en therapie

Datum en Plaats

12 februari 1987, 19.45-23.00 uur (cursusnr. 87/09)
Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord Nederland, Morra 2, Postbus 361, 9200 AJ Drachten (tel. 05120-13435).
19 maart 1987, 19.45-23.00 uur (cursusnr. 87/10)
Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord Brabant, Molenwijkseweg 48, 5282 SC Boxtel (tel. 04116-73951).

Het programma wordt verzorgd door: J. W. Garretsen, Utrecht, dierenarts voor veterinaire röntgenologie, en R. Janssen, Amsterdam, dierenarts voor veterinaire orthopedie en neurochirurgie. Beiden zijn lid van de Groep Veterinaire Specialisten.

Programma

Er wordt een systematisch overzicht gegeven van de meest voorkomende oorzaken van kreupelheid aan het voorbeen, met name bij de hond. Ingegaan zal worden op aangeboren afwijkingen, ontwikkelingsstoornissen, trauma en 'ouderdomsvervalsingen'. Aan de hand van een diapresentatie worden achtereenvolgens behandeld de aandoeningen in het gebied van de scapula tot en met de derde phalanx.

Doelgroep

Praktici in gemengde en kleine huisdierenpraktijk.

Maximum aantal deelnemers: 40 personen.
Cursusprijs: f 90,— per persoon.

Opgave en aanmelding dienen schriftelijk dan wel telefonisch te geschieden vóór 10 februari 1987. Tevens dient het cursusbedrag te worden gestort op bankrekeningnummer 55.56.71.100 ten name van PAO-Diergeneeskunde bij de ABN te Utrecht (giro ABN: 1412), *onder duidelijke vermelding van de naam van de cursus, en cursist(en) alsmede cursusnummer (zie boven) en datum.*

Annulering

Bij annulering vóór 10 februari respectievelijk 1 maart 1987 ontvangt u het cursusgeld retour, verminderd met f 10,— administratiekosten. Bij annulering na bovenstaande data vindt *geen restitutie* plaats.

Inlichtingen over deze cursus kunt u verkrijgen bij het secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Cursussen voorjaar 1987

Algemene Chirurgie herhaling

(cursusprijs f 375,—)
zaterdag 21 februari 1987 (87/08)
u kunt zich opgeven voor de wachtlijst, datum wordt nog vastgesteld

VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(cursusprijs f 800,—)
u kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld

VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(cursusprijs f 800,—)

24 en 25 februari 1987 (cursusnr. 87/06)

26 en 27 februari 1987 (cursusnr. 87/07)

Voorbeen Hond (f 90,—)

12 februari 1987 (cursusnr. 87/09),

Drachten

19 maart 1987 (cursusnr. 87/10), Boxtel

Reptielen, Amfibieën en Vissen

(cursusprijs wordt nog vastgesteld)

11 maart 1987 (cursusnr. 87/12)

Ademhalingsziekten bij Varkens

(cursusprijs wordt nog vastgesteld)

2, 3 en 4 april 1987 (cursusnr. 87/11)

Verbanden en Spalken

(cursusprijs wordt nog vastgesteld)

9 mei 1987 (cursusnr. 87/13)

Klinische Les Gezelschapsdieren:**Ooglidafwijkingen (f 65,—)**

12 mei 1987 (cursusnr. 87/14)

14 mei 1987 (cursusnr. 87/15)

Patiëntendemonstratie Gezelschapsdieren

(f 60,—)

13 mei 1987 (cursusnr. 87/16)

19 mei 1987 (cursusnr. 87/17)

Vleestechnologie

(cursusprijs wordt nog vastgesteld)

13, 14, 20 en 21 mei 1987 (cursusnr. 87/18)

Embryotransplantatie (f 3500,—)

4 t/m 8 mei 1987 (cursusnr. 87/19)

11 t/m 15 mei 1987 (cursusnr. 87/20)

18 t/m 22 mei 1987 (cursusnr. 87/21)

Konijnendag

(cursusprijs wordt nog vastgesteld)

6 mei 1987 (cursusnr. 87/22).

Cerberus**Professorenborrel**

Het particulier veterinair gezelschap 'Cerberus' o.d.z. 'Cave Canem' is voornemens een Professorenborrel te houden op vrijdag 20 februari 1987 om 17.15 uur, ter sociëteit PhRM, Janskerkhof 14, te Utrecht.

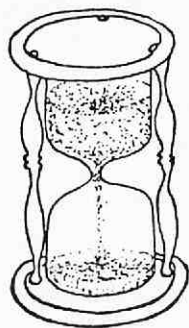
Behalve de voorzitters van de vakgroepen en hun mannelijke stafleden, zijn oud-leden van harte uitgenodigd voor deze borrel.

ACTUALITEITEN**Professor Gajentaan
Honorary Member van de
WSAVA**

Tijdens de algemene vergadering van de World Small Animal Veterinary Association (WSAVA) op 6 december 1986 te Parijs werd prof. dr. J. E. Gajentaan (Hoogleraar in de Geneeskunde van het Kleine Huisdier) benoemd tot Erelid. Deze eervolle benoeming werd hem verleend voor de vele bijzondere diensten die hij de WSAVA heeft bewezen.

Prof. Gajentaan was van 1975 tot 1986 bestuurslid: van 1979 tot 1980 als voorzitter en van 1980 tot 1986 als penningmeester. Tijdens zijn bestuursperiode ontwikkelde de WSAVA zich sterk, vooral doordat het hem door persoonlijke contacten gelukte de American Animal Hospital Association weer in de wereldvereniging te krijgen. Door het houden van een jaarlijks wereldcongres kreeg de WSAVA meer bekendheid, maar bovendien werd hierdoor een steviger financiële basis van de vereniging gelegd. In 1977 vond het wereldcongres in Amsterdam plaats, samen met de Voorjaarsdagen. De herkenbaarheid van de WSAVA werd nog versterkt door de jaarlijks uitgereikte Awards for Scientific Achievement en Service to the Profession. Ook kwamen mede door zijn toedoen de 'State-of-the-Art-Lectures' tot stand.

Prof. Gajentaan vertegenwoordigde de WSAVA jarenlang in de World Veterinary Association en maakte daar het bestaan en vooral de kracht van de WSAVA duidelijk kenbaar. Thans werkt prof. Gajentaan nog aan een complete vernieuwing van de statuten van de WSAVA.



Februari 1862

Het leven van alledag in 1862

Februari 1862

De burgeroorlog in Amerika woedt onverminderd voort en levert blijkbaar — evenals gewapende conflicten nú — veel kopij op voor de kranten. Abraham Lincoln wordt 53 jaar op de 12e. Hij is de 16e president van de VS (de Unie), waartoe nu nog alleen de 'Noordelijke of Federalen' behoren (23 staten). De strijd gaat tegen de 'Zuidelijken of Confederalen' (11 staten) die zich in 1861 hebben afgescheiden van de Unie en zich bovendien verzetten tegen afschaffing van de slavernij.

Het gaat de Noordelijken de eerste paar jaar van de oorlog (1861-1865) niet voorspoedig. Toch slaat Lincoln een aanbod van de koning van Siam af, die hem krijgsofianten heeft aangeboden (ze houden het maar bij paarden).

De VS die intussen met een grote staatschuld zitten pakken dat niet kinderachtig aan: zij geven 'greenbacks' of 'United States notes' uit tot een bedrag van \$ 150 miljoen, en wel renteloos en aan toonder!

De Zuidelijken beëdigden Jefferson Davis als eerste president van de Confederate States of America.

In het Noorden gaat de strijd tegen de slavernij gewoon door. De slavenhaler Nathaniel Gordon wordt in New York opgehangen; hij was aangehouden met zijn schip met 890 slaven uit Cuba. De slavenhandel was in de VS al sinds 1820 verboden.

Ander, beter nieuws uit Port Huron, Michigan. Daar drukt Thomas Alva Edison — 14 jaar oud! — als eerste een krant in een trein, de *Weekly Herald Edison*.

Ook de posterijen doen van zich spreken: in Frankrijk worden voor het eerst getande postzegels gebruikt; Zweden krijgt zijn eerste postboden en gaat de post huis-aan-huis bestellen.

In Engeland gebeuren ook wonderlijke dingen. De regering stelt de stormwaarschuwingdienst in bedrijf en Koningin Victoria stelt de 'Victoria en Albert'-orde in; een vrouwenorde!

Charles Dickens wordt op de 7e 50 jaar en op de 13e wordt in Glasgow een 'dauwboog' waargenomen op een modderige weg. Een soort regenboog maar dan op de grond. Een verklaring hebben ze er niet voor. Terloops wordt vermeld dat in Londen sedert 1828 *The Veterinarian* verschijnt.

Frankrijk natuurlijk cultureel nieuws. In de Comédie Française de première van 'Le Fils de Giboyer' een blijspel en in de Opéra de première van 'La Reine de Saba' een opera van Ch. Gounod.

Jules Verne wordt 34 jaar; zijn eerste mees-terwerk is op komst.

Lourdes begint bedevaartgangers te trekken! Daar was Maria in 1858 verschenen aan het 14-jarige meisje Bernadette Soubirous.

Nederland loopt weer achter: de École Royale Vétérinaire van Lyon bestaat op de 13e 100 jaar.

In Nederland viert koning Willem III op 19 februari zijn 45e verjaardag.

De Haagse afdeling van Toonkunst organiseert het eerste grote volksconcert van vocale werken. Deze concerten zijn zeer gewaardeerd.

Amsterdam heeft een primeur! De stad krijgt zijn eerste keurmeester van vee en vlees. Hij verdient f 800,— per jaar. Zijn opleiding is onbekend.

En dan Artis. Deze dieren tuin geniet veel belangstelling van het publiek. Ook worden veel zeldzame vangsten verkregen of verworven zoals een zwarte slank-aap (*Colobus satanas*, Waterh.) uit Guinea; een Halsband Mangabei (*Cercocebus collaris*, Gray) uit West-Afrika; een slingeraap (*Ateles hypoxanthus*, Kuhl) uit Brazilië; een Driestreep palmmarter (*Paradoxurus trivigatus*, Gray) uit Indië; een Syrische beer (*Ursus syriacus*, Erxl) uit West-Azië. Dat stond allemaal zo in de krant.

Personalia

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

- Aharon, Mevr. D. C.; 1986; 3511 HR Utrecht, S. v. d. Kolkstraat 9.
 Ekker, H. M.; 1986; 2341 KB Oegstgeest, Lange Voort 44.
 Leloup, M. R. P.; 1986; 3524 ZA Utrecht, Furkabaan 31.
 Swierstra, W.; 1986; 3522 RK Utrecht, Nieuwravenstraat 13 bis.
 Timmerman, M. H. H.; 1985; 5914 SX Venlo, Veldenseweg 196.
 Vos, P. L. A. M.; 1986; 3572 KS Utrecht, A. Numankade 45.

Jubilea:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| W. J. Schoorlemmer te Oisterwijk | (afwezig) 25 jaar februari 1987 |
| K. Clay te Gouda | (aanwezig) 35 jaar februari 1987 |
| J. S. Kalisvaart te Haaften | (afwezig) 25 jaar op 5 februari 1987 |
| Mevr. G. M. Hardeman-Kommer te Assen | (afwezig) 30 jaar op 6 februari 1987 |
| S. Begeman te Dinxperlo | (afwezig) 35 jaar op 12 februari 1987 |
| G. Roorda te Zuidhorn | (afwezig) 35 jaar op 12 februari 1987 |
| J. P. de Boer te Leersum | (afwezig) 40 jaar op 18 februari 1987 |
| J. C. A. van der Maas te Heiloo | (afwezig) 40 jaar op 18 februari 1987 |
| J. Bruins Bzn. te Winsum | (afwezig) 45 jaar op 26 februari 1987 |
| Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert | (aanwezig) 25 jaar op 28 februari 1987 |
| O. R. Wichers te Zuidwolde | (afwezig) 35 jaar op 28 februari 1987 |

Adreswijzigingen etc.:

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| 196 | <i>Augustijn, C. W. M.</i> ; 1976; 5084 HE Biest Houtakker, Biestestraat 24; tel. 04255-3050 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., H-D, geass. met F. W. Berndsens, H. A. M. Elsinghorst, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer. | 216 | <i>Elsinghorst, H. A. M.</i> ; 1965; 5081 SR Hilvarrenbeek, Jacob van Oudenhovenplein 3; tel. 04255-2156 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., geass. met C. W. M. Augustijn, F. W. Berndsens, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer. |
| 200 | <i>Berndsens, F. W.</i> ; 1984; 5087 TD Diessen, Moleneind 1; tel. 04254-2441 (privé), 2402 (prakt.); p., geass. met C. W. M. Augustijn, H. A. M. Elsinghorst, M. J. J. v. d. Linden en J. A. M. Vermeer. | 219 | <i>Feenstra, Mevr. C. I.</i> ; 1981; 7511 MC Enschede, Benninkburg 79; tel. 053-315076 (privé), 305805 (prakt.); p., ass. bij P. C. R. Baars, J. Stevense, en H. W. Wessels. |
| 201 | <i>Biggelaar, J. G. M. den</i> ; 1950; 7731 AK Ommen, Hammerweg 32; tel. 05291-1926; r.d. | 219 | <i>Feith, Mevr. E. C.</i> ; 1978; 6704 PB Wageningen, Dorpskampweg 14; tel. 08370-23116 (privé), 08873-16085 (prakt.); p. |
| 202 | <i>*Boer, J. W. de</i> ; 1985; 9023 AN Jorwerd, Arsumerdijk 2; tel. 05106-229; wnd. d. | 220 | <i>Flameling, J. J.</i> ; 1974; 4651 AM Steenberg (N. Br.), Kruispoort 32-34; tel. 01670-65945; p., geass. met P. J. Magnus en R. J. C. de Theije. |
| 203 | <i>Bogaerts, B. M.</i> ; 1947; 5384 PZ Heesch, Kortven 8; tel. 04125-1340; r.d. | 222 | <i>Gier, C. de</i> ; 1951; 1151 AT Broek in Waterland, De Erven 32; tel. 02903-1208 (privé), 02995-3031 (prakt.); p., geass. met W. G. de Ruyter en H. M. Schipper. |
| 205 | <i>Bours, P. L. F.</i> ; 1986; 5025 JL Tilburg, Korvelseweg 126 A; tel. 013-359966; wnd. d. | 228 | <i>*Harkema, J.</i> ; 1986; 9965 PH Leens, Zr. A. Westerhofstraat 31; tel. 05957-1403 (privé), 05951-1800 (prakt.); p., ass. bij W. L. Lusink, M. Nicolay, P. Prins en R. E. Schooleman. |
| 210 | <i>*Cornelisse, Dr. J. L.</i> ; 1963; U-1974; 3981 BB Bunnik, Kon. Julianalaan 16; tel. 03405-61641 (privé), 030-534987 (bur.); d. in TNO-verband aan de R.U. (F.d.D., Vkgr. Bacteriologie). | 233 | <i>*Heutink, H. J.</i> ; 1985; 4225 PV Noordeloos, Singel 20; tel. 01838-2794; p., geass. met mevr. N. J. J. M. Heutink-Mastenbroek. |
| 211 | <i>Damen, C. P. R. M.</i> ; 1978; 6037 SW Kelpen, L. v. Thornstraat 1; tel. 04954-3712 (privé), 04116-73851 (bur.); d. G.v.D. prov. N-Brabant. | 233 | <i>Heutink-Mastenbroek, Mevr. N. J. J. M.</i> ; 1985; 4225 PV Noordeloos, Singel 20; tel. 01838-2794; p., geass. met H. J. Heutink. |
| 211 | <i>*Damen, H. G.</i> ; 1986; 3511 HJ Utrecht, J. v. Effenstraat; wnd. d. | | |
| 215 | <i>*Eerdenburg, F. J. C. M.</i> ; 1986; 5211 BH | | |

- 234 *Hoeve, Mevr. E. A. van*; 1985; 2252 BE Voorschoten, K. Doormanlaan 25; tel. 01717-6670; wnd. d.
- 241 *Jong, P. J. de*; 1983; 2641 NB Pijnacker, Delftsestraat 16; tel. 01736-6532 (privé), 2545 (prakt.); p.
- 243 **Karens, Mevr. C.*; 1986; 3806 KP Gouda, Helena Rietbergstraat 3; tel. 01820-12862; wnd. d.
- 245 *Klaassen, C. H. L.*; 1976; 2317 KE Leiden, Donsvlinder 22; tel. 071-217076 (privé), 074-411321 (bur.) Techn. Man. Smith Kline.
- 249 *Kotter, J. F.*; 1970; 9965 PD Leens, Valge 1; tel. 05957-1844; d.
- 251 *Kuijpers, Mevr. M. H. H.*; 1975; 3141 RD Maassluis, Wipperspark 86; tel. 01899-26018 (privé), 03404-52244 (bur.); wet. medew. CIVO-TNO.
- 251 *Kuilboer, A. C. M.*; 1986; 2401 PK Alphen a/d Rijn, Zadelmaker 138; tel. 01720-36363/20200; p., ass. bij J. H. Rootert, F. Th. C. de Wit en A. Soede.
- 254 *Lichtenbelt, B. B. A.*; 1975; 9752 CR Haren, Rijksstraatweg 380; tel. 05906-2676 (privé), 050-122724 (prakt.); p., geass. met J. S. H. Peutz.
- 255 *Linden, M. J. J. van der*; 1970; 5095 EG Hooge Mierde, Smidsstraat 7; tel. 04259-1723 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., geass. met C. W. M. Augustijn, F. W. Berndsen, H. A. M. Elsinghorst, P. J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer.
- 257 *Mangnus, P. J.*; 1961; 4651 AM Steenberg (N. Br.), Kruispoort 32-34; tel. 01670-65945; p., geass. met J. J. Flameling en R. J. C. de Theije.
- 260 *Melessen, J. J.*; 1949; 1541 BD Koog a/d Zaan, Parallelweg 136; tel. 075-160580; r.d.; oud-dir. slachth. en vleesk. dienst.
- 262 *Molenaar, M. O.*; 1969; 7951 DR Staphorst, Bergerslag 3; tel. 05225-1877 (privé), 1316 (prakt.); p., geass. met H. W. Bosch, T. H. Hepkema, L. P. Reudink en H. J. Roze.
- 262 **Molenaar-ter Borg, Mevr. A.*; 1969; 7951 DR Staphorst, Bergerslag 3; tel. 05225-1877; p.
- 262 **Moorman, G. H.*; 1986; 5113 BL Ulicoten, Meerleseweg 8; tel. 04249-666; p., ass. bij J. A. M. Kolen en P. J. C. Dirven.
- 262 **Moorman-Roest, Mevr. J.*; 1986; 5113 BL Ulicoten, Meerleseweg 8; tel. 04249-666; p., ass. bij J. A. M. Kolen en P. J. C. Dirven.
- 263 *Mulder, W. J.*; 1972; 7671 ZP Vriezenveen, De Wulp 24; tel. 05499-62393; p.
- 263 **Nagtegaal, Mevr. M. L.*; 1986; 3581 PZ Utrecht, Joke Smitplein 58; wnd. d.
- 268 *Ottevanger, A.*; 1978; 2343 KT Oegstgeest, Anna Blamanhof 11; tel. 071-170198 (privé), 070-793103 (bur.); adj. i. V.D.
- 268 *Overgaauw, P. A. M.*; 1985; 2401 VN Alphen a/d Rijn, Vlietstroom 128; tel. 01720-45706; d.
- 270 *Peutz, J. S. H.*; 1984; 9726 AH Groningen, Emmasingel 8; tel. 050-136110 (privé), 122724 (prakt.); p., geass. met B. B. A. Lichtenbelt.
- 272 *Puls-van der Kamp, Mevr. G. M.*; 1972; 5282 St. Bortel, Dianabos 11; tel. 04116-76890 (privé), 08370-83120/84222 (bur.); Univ. doc. bij vkgr. veehouderij v. L.U. Wageningen.
- 274 *Reudink, J. P.*; 1964; 7951 EG Staphorst, Dekkersweg 13 A; tel. 05225-1851 (privé), 1288 (prakt.); p., geass. met H. W. Bosch, T. H. Hepkema, M. O. Molenaar en H. J. Roze.
- 276 *Romijn, W. G.*; 1979; 7735 KC Arrien, (Ommen), Arrierveldsweg 4; tel. 05291-4377 (privé), 6000 (prakt.); p., geass. met A. G. J. Ruijs en W. Sobels.
- 277 *Ruijs, A. G. J.*; 1956; 7731 AC Ommen, Bergweg 4; tel. 05291-1061 (privé), 6000 (prakt.); p., geass. met W. G. Romijn en W. Sobels.
- 278 *Ruyter, W. G. de*; 1966; 1141 GS Monnickendam, Joh. Buyeslaan 4; tel. 02995-4408 (privé), 3031 (prakt.); p., H-D, geass. met C. de Gier en H. M. Schipper.
- 278 *Schaik, A. M. van*; 1967; 6996 DV Drempt, Tolstraat 1, tel. 08348-1343; verder: zie buitenland. (Beide adressen zijn van kracht tot nader bericht).
- 316 *Schaik, A. M. van*; 1967; 28019 Madrid (Spanje), Nanta S. A., Vista Allegre 4y6; tel. 09.34.1.4724408/4720062; Dir. del departamento de Porcinocultura.
- 279 *Schep, H. A.*; 1984; 6652 BC Druten, Hegakker 90; tel. 08870-16818 (privé), 12326 (prakt.); p., ass. bij H. den Daas.
- 279 *Schipper, H. M.*; 1983; 1141 XC Monnickendam, Graaf Willemlaan 77; tel. 02995-2685 (privé), 3031 (prakt.); p., geass. met C. de Gier en W. G. de Ruyter.
- 280 *Schröder, P. J. J. A.*; 1960; 5091 BD Oostelbeers, Andreasstraat 14; tel. 04244-1340 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., geass. met C. W. M. Augustijn, F. W. Berndsen, H. A. M. Elsinghorst, M. J. J. v. d. Linden, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer.
- 283 **Smit, H. F.*; 1959; 3648 BJ Wilnis, Burg. Padmosweg 74; tel. 02979-1976 (privé), 030-534747 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., Vkgr. Bacteriologie).
- 284 *Sobels, W.*; 1977; 7731 KK Ommen, Putter 2; tel. 05291-4284 (privé), 6000 (prakt.); p., geass. met W. G. Romijn en A. G. J. Ruijs.
- 289 *Theije, R. J. C. de*; 1984; 4651 ZB Steenberg, Noorddonk 94; tel. 01670-67388 (privé), 65945 (prakt.); p., geass. met J. J. Flameling en P. J. Mangnus.
- 292 *Vaarkamp, H.*; 1976; 5512 NB Vesseem, De Lille 2; tel. 04979-1698 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., geass. met C. W. M. Augustijn, F. W. Berndsen, H. A. M. Elsinghorst, M. J.

- J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder en J. A. M. Vermeer.
- 295 *Vermeer, J. A. M.*; 1980; 5087 TX Diessen, Lage Haghorst 11; tel. 04254-2113 (privé), 2402 (prakt.); p., geass. met C. W. M. Augustijn, F. W. Bernds en H. A. M. Elsinghorst, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder en H. Vaarkamp.
- 300 *Vugt, dr. F. van*; 1973; U-1977; 8242 GR Lelystad, Punter 49-76; tel. 03200-43035 (privé), 22514 (bur.); adj. dir. I.V.V.O.; (vrije studierichting).
- 307 **Wulms, Mevr. P. M. J.*; 1984; 5341 DA Oss, Varkensmarkt 19; tel. 04120-42544 (privé), 47951 (prakt.); p., ass. bij H. J. Nip.

Tele Sale Nederland
TELECOMMUNICATIE-APPARATUUR etc.
 Nummerkiezers, doorkiezers, oppiepers, mobilfoon,
 antwoord-apparatuur enz.
080 - 56 05 88

DIERENARTS/AUTOMATISERINGSDESKUNDIGE

met brede ervaring in praktijk-automatisering zoekt werkring waarbinnen, naast de diergeneeskundige werkzaamheden, behoefte is aan begeleiding bij het opstarten en/of onderhouden van een groot of middelgroot praktijk-automatiserings- of bedrijfsbegeleidingsproject.

Brieven onder nummer 5/87 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.



Mr I. Beusmans
 Maastricht 043-218945
 Bosman Assuradeuren
 Asch 03453-1870
 Mrs J. A. van Bruggen en
 R. P. de Laat
 Venlo 077-545555
 Centr. Bur. Prakt. Voorz.
 Beek-Ubbergen 08895-1749
 Bureau Dix & Co.
 Utrecht 030-511520
 J. van Ede BV
 Amerongen 03434-52339
 Mr A. P. J. Fortuin
 Utrecht 030-515199
 Drs E. M. Ch. Geerts
 belastingadviseur
 Den Haag 070 - 630750
 Adviesbur. Kuykhoven
 Veenendaal 08385-22422
 Bureau van Lee
 Alkmaar 072-115200

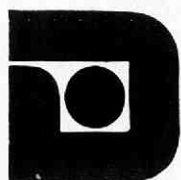
Buro Merks
 Den Bosch 073-128981
 G. Peeters BV
 Venlo 077-827799
 Raadgevers Med. Beroepen
 De Bilt 030-764114
 Adviesbur. J. W. Scheffel Jr.
 Epe 05780 - 20000
 Sibbing & Wateler BV
 Veenendaal 08385-22121
 Spier & Post, Fin. Cons.
 Amsterdam 020-621624
 Spier & Post, Fin. Cons.
 Epe 05780-14010
 P. v.d. Voorn Assurantiën
 Bunnik 03405-63876
 Adviesbur. Zeegers
 Wageningen 08370-19136
 Zoetbrood Assurantiën
 Bilthoven 030-790558

Dix voor een deskundige diagnose

Vindt u verzekeringen en financieringen ondoorzichtig? Da's jammer. Maar nog spijtiger wordt 't als u zich daarbij neerlegt. Want dan mist u — bijvoorbeeld — de deskundige diagnose van Dix & Co. Een diagnose, die uitmondt in haar scherpe adviezen.

Maak geen brokken en kies tijdig één adviseur, niet meer. Eén adviseur, die onafhankelijk is en uw hele financiële bescherming verzorgt. En die daardoor uw persoonlijke situatie op spannende momenten helder en snel in beeld kan brengen. Omdat hij het totale overzicht heeft.

Laat Dix uw éne adviseur zijn



Tel. 030 - 51 15 20

DIX & CO

PRAKTIJKADVIESBUREAU
MAKELAARS IN ASSURANTIËN

Mauritsstraat 100, 3583 HW Utrecht

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1986

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1986 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22.50 op postrekening nr. 511606 t.n.v. KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden "Banden 1986".

raadgevers voor de medische beroepen

T.W. Goor
L.G. Boreel
H.A.M. de Charro
C.M. Hoek

Telefoon 030-764114



dorpsstraat 116-118 de bilt postbus 36 3730 AA de bilt

ACHTERSTALLIGE DEBITEUREN?

Inning vergt veel geduld, moeite, tijd en kosten.

Wij werken op no cure-no pay basis

BETROUWBAAR

EFFICIËNT

VALYNCO BV - ALBRECHTLAAN 3 - 1404 AH BUSSUM

Mr G. J. Teerink Telef. 02159/42018

EENE BESCHOUWING OVER DE NEUROTOMIE BIJ HET PAARD¹

DOOR

J. B. H. MOUBIS

paarden-arts 2e klasse

Het is bekend, dat de neurotomie, in de eerste helft dezer eeuw, slechts enkele malen werd verricht, dat het gevolg zeer verschillend was, en het nut der operatie daardoor zeer verschillend werd beoordeeld.

Men verkreeg soms gevolgen, die het paard geheel onbruikbaar maakten, waarop natuurlijk de volle afkeuring volgde.

Op groote schaal hebben de H. H. M. H. Hardij en M. J. Hugues, paardenartsen in het belgische leger, proeven genomen, en vermelden die in hun geschrift van Augustus 1876 onder den titel van: *'Boiteries chroniques du cheval traitées par la névrotomie.'* Met recht zeggen gemelde heeren, dat er zeer dikwijls chronische kreupelheden voorkomen, die door dezen in den voet, door anderen in den schouder worden gezocht, dat beurtelings beide deelen worden behandeld, maanden achter elkander, en de paarden in dien tijd groote kosten veroorzaken aan onderhoud, terwijl de kreupelheid blijft voortbestaan. Door zoodanige handelwijze lijdt de wetenschap. Dat die kreupelheden bijna steeds in den voet hare zitplaats hebben, is bekend (Lafosse, Chabert); de operatie kan daarvoor het schoonste bewijs leveren. In bovengenoemd geschrift prijzen de schrijvers deze operatie ten zeerste aan, en de prachtige resultaten, die zij verkregen, overtuigen een ieder van het groote nut.

Ik heb gemeend ten dienste van de lezers van dit tijdschrift dat werk kort en vrij te volgen, en er eenige opmerkingen aan toe te voegen, daar aan deze wijze van behandeling niet algemeen dat recht wordt toegekend, waarop zij billijk aanspraak heeft; en dat er over 't geheel met zekeren afschrik tot deze operatie wordt overgegaan, of meer nog, er van wordt afgezien. Behalve de kreupelheden, die hare zitplaats niet bepaald doen kennen, wordt de operatie aangeprezen bij de volgende toestanden: chronische hoefgewrichtsontsteking, klemvoeten, beenuitstortingen, zooals deze aan hoef en kroonbeen voorkomen, verbeening van het hoefkraakbeen.

De plaats voor de operatie is de koot of de pijp; uitwendig of inwendig, als de zitplaats van het gebrek duidelijk aan te wijzen en omschreven is; indien dit niet het geval is, dan uit- en inwendig tegelijk. Bovengenoemde heeren geven aan de laatste wijze en steeds aan de pijp de voorkeur; om reden de juiste plaats, of de geheele omvang van het gebrek gewoonlijk moeilijk is uit te maken.

Men make de huidsnede vier à vijf centimeters lang, verticaal, eindigende één centimeter boven het midden van het kogelgewricht. Men kan dáár ter plaatse met den vinger gemakkelijk nagaan de ligging van pijpbeenslagader, ader en zenuw, die in een bundel onder de huid, door celweefsel bedekt en onderling verbonden, verloop, welke deelen men met schaar of bistourie, voorzichtig van elkander moet scheiden.

In meergemeld werk wordt opgegeven, de huidsnede in twee keeren te maken, en wel eerst drie vierde, daarna één vierde gedeelte der huid te doorsnijden om de parenchymateuse bloeding tegen te gaan; deze kan intusschen ook door een spons met koud water veel verminderd worden.

¹ Artikel van 'toen' overgenomen uit Tijdschr. Veeartsenijkd. & Veeteelt 1876; 7: 113-7.

Ook kan de slinger van Esmarch (adstricteur) tot dit doel aangelegd worden.

Ik vind, dat de aanwending van chloroform noodzakelijk is, om de operatie rustig te kunnen volbrengen; daar het rukken van het liggende paard het opsporen der zenuw zeer bemoeijelijkt.

Voorbereidingen van den patiënt zijn natuurlijk noodig, evenals vóór elke groote operatie; de voeten vooral moeten vooraf goed onderzocht en beslagen worden.

Als nabehandeling dient een tamelijk los verband aangelegd te worden, dat eenige dagen blijft zitten; de gewoonlijk sterke zwelling verdwijnt spoedig, de patiënt moet een goed stroobed hebben, en rust, minstens een tiental dagen, waarna dagelijks afstappen moet volgen. Eerst na een zestal weken kan het paard den gewonen dienst hervatten; wordt het te spoedig na de operatie sterk gebruikt, dan zijn de gevolgen dikwijls zeer noodlottig. Ik zal hiervan een voorbeeld vermelden. Den 1. Augustus 1874 deed ik de operatie met gunstig gevolg aan het rechter voorbeen bij een paard; tien dagen later reeds maakte het den marsch naar het kamp mede; de wonden waren nog niet genezen, de kogel sterk gezwollen; ter plaatse aangekomen werd, in weerwil mijner waarschuwing, het paard veel gebruikt om uitstapjes van een paar uren heen en even zooveel terug in snellen gang te maken. Reeds in 't begin van December daaraanvolgende, ontstond zwelling der kroon, loslaten van den kroonrand, abcesvorming, ontarding der levende weefsels, verlies van den hoornigen schoen, versterf van hoefbeen, straalbeen, eindelijk kroonbeen, waarna patiënt werd afge-maakt.

Gelukkiger afloop had ik in 1873 gehad met twee paarden, die aan chronische kreupelheid lijdende waren, en waarvan de zitplaats nu in den schouder, dan lager gezocht werd. Beiden hebben een paar jaren alle diensten uitstekend verricht; geen ongevallen hebben zich daarbij voorgedaan; zij werden om andere redenen verkocht en toen uit het oog verloren.

Bij een ander paard, dat in der tijd aan hoefkraakbeenverzwering geleden had, was de kroon dik en opgezwollen, woekeringen waren aanwezig; de hoornwand daar ter plaatse misvormd; sedert langen tijd was patiënt zeer kreupel.

Onmiddellijk na de operatie (1874) was de kreupelheid even sterk; na ongeveer zes weken rust was de kreupelheid verdwenen, en tot op den huidigen dag verricht dit paard zijne diensten uitmuntend. Bij de operatie was de ader zoodanig geraakt, dat zij onderbonden moest worden.

Het laatste geval betrof een zeer oud paard, met sterk samengetrokken wand van den rechter vóórhoef. Daar dit paard sedert 1875 aanhoudend kreupel was, de gewone behandeling evenwel niet baatte, werd eindelijk tot de zenuwoperatie overgegaan in October 1876. Het gevolg was zeer gunstig. De opgaven, die er zijn, dat het hoorn na deze operatie sterker zou aangroeijen, vinden in dit paard een voorbeeld. — De schrijvers van 'boiteries etc.' geven op, dat er na twee à drie weken somwijlen weer kreupelheid ontstaat, die evenwel na eenige dagen verdwijnt; in enkele gevallen intusschen aanhoudt, en dan de ontwikkeling van een neuroma doet veronderstellen; dat eene herhaling der operatie noodzakelijk maakt, bestaande in verwijdering van dit gezwel. Men heeft meermalen beweerd, dat de paarden na de operatie minder krachtig in hunne bewegingen zouden zijn en minder zeker; dat mag waar zijn onmiddellijk na gedane operatie; spoedig evenwel treden zij met vasten voet op den bodem.

Dit beknopte verslag heb ik zamengesteld, om te wijzen op het groote nut dezer wijze van behandeling. Na mislukte gewone behandeling van bekende hoefgebreken, of onbekende chronische kreupelheden, dient men tot deze operatie over te gaan; de schrijvers van bovengenoemd werk zeggen reeds na drie maanden. De kosten van onderhoud, behandeling, enz. maken dit noodzakelijk; het kreupele paard heeft weinig waarde; door de operatie wordt hetzelfde bijna de volle waarde teruggegeven, terwijl men in geval van een slechten afloop niet veel heeft verloren. Daar de slechte afloop zeldzaam is (zie 'Boiteries' enz.), het goede gevolg bijna altoos zeker zal de wetenschap er bij winnen; men zal bijna geene paarden met chronische kreupelheid meer aantreffen, paarden, die na lang hopeloos behandeld te zijn, gewoonlijk veroordeeld worden, om het een of ander stappend werk te verrichten.

Den Haag, December 1876.

EENIGE WAARNEMINGEN OMTRENT DE NEUROTOMIE¹

DOOR

J. B. H. MOUBIS

paarden-arts 2e klasse

1ste Geval. Den 30 December 1876 te A. zijnde, werd mij opgedragen deze operatie te verrichten aan een rijks paard, dat sedert geruimen tijd kreupel was aan het rechter voorbeen, terwijl iedere behandeling vruchteloos was geweest. Het paard toonde niet bepaald de zitplaats der kreupelheid. De hoof zag er goed uit, en was niet zichtbaar verschillend van den linker.

De operatie werd uit- en inwendig met goed gevolg ten einde gebracht. Na afloop was het paard evenwel nog even kreupel als vroeger. Daar ditzelfde reeds vroeger ook was voorgekomen, werd het paard toch aan dezelfde nabehandeling onderworpen, gelijk dit bij allen is voorgeschreven.

Eenigen tijd daarna kreeg ik evenwel het bericht, dat de kreupelheid was verdwenen, en het paard geheel genezen, weer den dienst kon verrichten. Geene accidenten kwamen ten gevolge der operatie voor.

Het 2e geval betrof een schimmel. De operatie had plaats den 15 Januari 1877, uit- en inwendig, aan beide voorbeenen, met onmiddellijk gunstig gevolg. In het begin van Maart was het paard zoover klaar, dat het kon gereden worden. Na een paar dagen evenwel stond het op stal met eene heete, pijnlijke zwelling van het rechter voorbeen, en was kreupel; de behandeling was verkoelend. Men dacht, dat patient over den boom had gezeten; intusschen was het paard daags te voren zeer sterk gereden. Na 14 dagen was dit genezen; doch weinige dagen later was het been weer in denzelfden toestand, het paard weer kreupel, de behandeling als vroeger. Het aangedane been herstelde; maar er bleef eene zwelling aan den buitenbal van den rechter hoof, en een gedeelte der kroon over. Na eenige dagen had zich eene ronde zwelling gevormd met duidelijke fluctuatie; deze werd geopend, en er ontlaste zich eene onaangenaam riekende pus. Bij nader onderzoek was het achterste derde gedeelte van den hoornwand losgelaten van de levende weefsels; deze losse hoorn werd geheel verwijderd; de ontbloote deelen werden met teer behandeld.

Nadat het paard ruim twee maanden beslagen was geweest, werd het ijzer afgenomen. Na onderzoek van den hoof werd bevonden, dat de zool zich geheel had losgelaten, en de vleeschzool in den toestand van droog versterf verkeerde. De geheele hoornzool werd verwijderd, evenzoo de ontaarde zachte deelen; een ijzer werd ondergelegd, en de ontbloote deelen met teer behandeld. Intusschen hadden er aan wand en zool, naarmate die aangroeiden, dikwijls nog loslatingen van den hoorn plaats, die steeds verwijderd en gezuiverd moesten worden. Toen de hoorn weer gedeeltelijk was hersteld, werd het paard in de weide gedaan; in het begin zonder ijzers gelaten; doch daar de gang pijnlijk was, spoedig beslagen, waarop terstond de kreupelheid verdween. In September kwam het paard op stal, en werd aan de hoeven en het beslag de grootste zorg besteed.

In November kreeg patient ten gevolge eener verstuiking, eene ontsteking van het beenvlies aan de kroon, met exostose; deze werd behandeld met ungt. cantharid. en genas; sedert kwamen geen accidenten meer voor, en kon het paard als genezen worden beschouwd.

De kreupelheid van dit paard bestond sedert jaren. Het had reeds in 1872 als 4jarig paard, geleden aan bevangenheid, en was daarvoor in de weide gedaan; dit heb ik later vernomen. In 1874 zag ik dit paard te Milligen in behandeling wegens kreupelheid. In 1875 ontmoette ik het in den Haag, en zag ik het behandeld worden aan de hoeven, die beide platvoeten waren en voorzien van hevige steengallen. Daarin werd flink gewerkt, maar gevolg had het niet.

¹ Artikel van 'toen', overgenomen uit Tijdschr Veeartsenijkd & Veeteelt 1878; 9: 110-4.

zie ook het artikel van 'nu' op pag. 193 van deze aflevering

Daar de kreupelheid niet aanhoudend was, maar afwisselend erger en beter, dan weer heviger rechts, dan links, de bewegingen steeds kort en stram waren, zoo werd zij door velen beschouwd als eene rheumatische aandoening van de schouderpijlen, en werd daarom, vooral op verlangen van den eigenaar, volgens de methode van Hertwig bij chronisch rheumatismus behandeld; doch met hetzelfde ongunstige gevolg. Daar de eigenaar niet te bewegen was, tot de zoogenaamde zenuw-operatie te laten overgaan, en hem van andere zijde werd aangeraden, de verzen- en zijgedeelten van den hoornwand geheel weg te nemen, zag ik in 1876, den schimmel aldus behandeld, gedurende een 8 tal maanden in een boks op kleibodem staan; de afgroei van den hoornwand had plaats, maar het paard bleef kreupel.

Ook thans nog niet voor de operatie bestemd, werd op aanraden van andere zoogenaamd deskundige zijde het paard beslagen met ijzers met verdikte takken, zegge van eenige centimeters dikte; maar met het gevolg, dat de drachten der hoeven geheel vernield werden en inscheurden; waarna eindelijk tot de neurotomie mocht worden overgegaan, met de gemelde accidenten, maar toch eindelijk met goed gevolg.

De ongunstige toevallen, na de operatie, kunnen misschien voor een gedeelte worden toegeschreven aan toevallige omstandigheden, b.v. het over den boom zitten of het te vlug en te sterk gebruik; de voornaamste oorzaak zal wel liggen in de veelvuldige en langdurige bewerkingen van de hoeven. De kreupelheid was meer rechts dan links, en er was ook in den rechter hoof meer gearbeid, dan dit links plaats had, en links is er volstrekt geen ongeval na de operatie voorgekomen. Dit komt ook zuiver overeen met de waarnemingen van de Heeren Hugues en Hardy, vroeger door mij in dit tijdschrift vermeld.

Het 3e geval was bij eene zware bruine merrie van 13 jaar oud. Het paard was een paar jaar geleden kreupel geweest; en toen behandeld aan een schuifelbeen aan het rechter voorbeen.

20 Augustus 1876 was het paard kreupel geworden zonder bekende aanleidende oorzaak, en sedert dien tijd was geene beterschap verkregen. Ook thans was patiënt aan bovengenoemd gebrek behandeld; maar noch rust, noch behandeling, hadden eenig gunstig gevolg. Daarna was op de kroon van dien voet, daar men exostose meende te onderkennen eerst ungt. cantharid., en toen ook die niet baatte, het puntvuur aangebracht. Intusschen was dit vruchteloos en verzocht de eigenaar mij in Mei 1877, het paard in behandeling te willen nemen en zoo noodig de neurotomie te verrichten.

Daar de huid van den kugel en van het grootste gedeelte van de pijp, zeer hypertrophisch was, ten gevolge der herhaalde scherpe fricties, en op koot en kroon nog dikke korsten zaten door het branden, bepaalde ik mij tot het afnemen der vóórijzers en het bewerken van den hoof.

Vervolgens liet ik patiënt op een zandbodem zetten, en van den handwortel tot aan den hoof baden met eene oplossing van carbon. kalic., om de huid in normalen toestand te brengen.

Bij het eerste onderzoek werd aan den hoof niets bijzonders waargenomen; integendeel, het geheele been, de gewrichten enz. schenen onberispelijk, uitgezonderd het schuifelbeen aan de pijp. Bij herhaald onderzoek evenwel, ook door meten, werd het mij duidelijk, dat de binnenwand van den rechter voorhoef, hoewel zeer weinig, rechter stond, en aan zijn overgang in den toon haast niet merkbaar was ingebogen, terwijl ook, bij nauwkeurige vergelijking, aan dien hoof een spoor van verhoogde warmte was waar te nemen.

Ik besloot daarom de operatie niet langer uit te stellen en te doen zoodra de toestand der huid en der onderliggende deelen dit vergunden. Daartoe ging ik over den 5den Juni 1877; de operatie werd verricht uit- en inwendig, op dezelfde wijze als bij vroegere gevallen, hoewel dit nu vrij wat moeilijker was, wegens de nog bestaande dikte der huid en de peesachtige gesteldheid van de onderhuidsche weefsels.

Het gunstig gevolg was onmiddellijk; na 10 dagen rust en 4 weken afstappen aan de hand, kon het paard 13 Juli als hersteld worden beschouwd. Er zijn geene accidenten ten gevolge der operatie voorgekomen. Alleen kreeg het paard, maar eerst ten tijde het reeds dagelijks beweging had, eens 's avonds plotseling, hevige hersencongestie, die evenwel na eene fiksche aderlating spoedig week.

De oorzaak hiervan kan wel gedeeltelijk in de langdurige, noodzakelijke rust liggen, maar meer nog zal die te zoeken zijn in het verblijf van het paard, zijnde een stal, opgehoopt met paarden, zonder licht en zonder lucht.

den Haag, Maart 1878.

Over de onderbreking van de sensibele zenuwbaan bij chronisch kreupele paarden

Neurectomy of sensory nerves in chronically lame horses

F. Nemeth¹

SAMENVATTING In het kader de serie van 'Artikelen van toen en nu' wordt aan de hand van twee artikelen van J. B. H. Moubis (pag. 189 en 191) over neurotomie de huidige stand van zaken aangaande de neurectomie onder de loupe genomen. Omstreeks 1800 is de neurotomie, vanwege de na enkele weken opgetreden renervatie, vervangen door de neurectomie. Aan de hand van literatuurstudie en ervaringen in de Kliniek voor Heelkunde worden indicaties, voorwaarden, anatomie, operatietechniek, complicaties en resultaten van de neurectomie besproken.

Het post-operatief ontstaan van neuromen is de belangrijkste complicatie na de neurectomie van de N. digitalis palmaris. De vele modificaties in operatietechnieken en maatregelen bij de neurectomie zijn de resultanten van het zoeken naar technische en chirurgisch-technische varianten ter preventie van het ontstaan van neuromen. Deze studie wordt besloten met een discussie over de ethiek van de neurectomie. Er wordt gewezen op de belangrijkheid van het ethische normbesef van de gebruikers en op de zeer belangrijke voorlichtende taak van de dierenarts.

SUMMARY Within the framework of the series 'Papers of yesterday and today', two articles on neurotomy by Moubis (1876 and 1878) are used to evaluate the present status of neurectomy. In 1800 neurotomy was replaced by neurectomy because of the reinnervation which occurred after several weeks. On the basis of a literature review and clinical experience in the Department of Large Animal Surgery the indications, conditions, anatomy, operative techniques, complications and results of neurectomy are discussed. Post-operative neuroma formation is the most important complication following palmar digital neurectomy. The many operative techniques and modifications which have been conceived and used are the consequence of the search for technical and surgical variations for prevention of neuroma formation.

The ethical aspects of the use and misuse of the neurectomised patient are discussed. The importance of the ethical appreciation of owners and the very important informative function of the veterinary surgeon are emphasised.

INLEIDING

Ongetwijfeld hebben hopeloze situaties en machteloosheid onze vakgenoten van vroeger tijden op het idee gebracht om bij een niet te genezen kreupelheid — van bijv. een waardevol paard — te proberen door middel van neurotomie de pijngeleiding in de ondervoet te onderbreken. Wie het eerst onder primitieve omstandigheden, zonder exacte diagnose de bistourie greep om een niet steriele operatie uit te voeren is moeilijk na te gaan. Volgens literatuurgegevens was het Bridges (1, 2) die de eerste neurotomie uitvoerde vóór Lafosse (3). In de 19e eeuw hebben al vele publikaties het licht gezien aangaande de pijnuitschakeling door middel van het operatief onderbreken van sensibele zenuwbanen.

Ervaring heeft geleerd dat het onderbreken van de zenuw door simpel doorsnijden maar tijdelijk resultaat had (4, 5). Moorcroft heeft als eerste geprobeerd de na enkele weken optredende renervatie te voorkomen door het wegnemen van een stukje zenuw van ± 2 cm (4). Neurectomie werd gemeengoed en er werden ook hoger gelegen zenuwen, zoals de N. medianus aan het voorbeen, en de N. tibialis en N. fibularis aan het achterbeen bijv. bij spat, operatief onderbroken.

Volgens zijn eigen publikatie was het Moubis (6a), paardenarts 2e klasse, die in Nederland de eerste neurotomie uitvoerde en er zeer enthousiast over berichtte.

¹ Prof. dr. F. Németh, Vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Postbus 80.153, 3508 TD Utrecht.

Uit de tweede publikatie van Moubis (6b), maar ook uit vele andere, blijkt dat de neurotomie en ook de neurectomie naast de 'therapeutische' doelstelling, ook een diagnostische rol vervulde. Door het ontbreken van de mogelijkheid van geleidings-anaesthesieën en röntgenonderzoek was — behalve in die gevallen waarbij aan de hand van uitwendige symptomen de diagnose gesteld kon worden — het resultaat van de operatie niet voorspelbaar. De rechtvaardiging van een operatie was de hopeloosheid van een bepaalde kreupelheid oftewel de filosofie 'niet geschoten is altijd mis'.

Door het tamelijk centraal uitvoeren van de zenuwonderbreking en wetende dat de meeste chronische kreupelheidsoorzaken zich in de ondervoet bevinden, werden, ondanks de gebrekkige diagnosestelling, zodanige successen geboekt dat de operatie in ieder geval in Europa alom toegepast werd. De publikaties over de complicaties en teleurstellende resultaten — mede veroorzaakt door de hoog uitgevoerde onderbreking, de gebrekkige chirurgische vaardigheden en het gebrek aan a- en antiseptiek — begonnen te verschijnen in het begin van de 19e eeuw en zijn tot heden nog niet opgehouden (7).

Tot de complicaties die genoemd zijn behoren: exungulatie, renervatie, neuroomvorming, peesruptuur, overbelasting van pezen en gewrichten, struikelen, onzekere gang, niet opgemerkte steekwonden (nageltred) en luxatie van het hoefgewricht.

Wittman (8) beschrijft complicaties bij 6 van de 16 geopereerde paarden.

Schmidt (9) voerde neurectomie uit op 96 voorbenen en 123 achterbenen. Hij registreerde bij 27% van de patiënten complicaties.

Leuthold kondigt in 1955 aan vanwege de vervelende complicaties geen neurectomie meer uit te voeren (10).

De neurectomie van de N. medianus, N. tibialis en N. fibularis worden vanwege de ernstige complicaties tegenwoordig nauwelijks meer toegepast. De neurectomie van de Nn. palmares wordt nog wel eens uitgevoerd, maar meestal alleen ter hoogte van het kootgewricht (7). De neurectomie van de Rr. palmares — tegenwoordig de N. digitalis palmaris lateralis en medialis — wordt nog steeds wereldwijd toegepast, hoofdzakelijk bij paarden die lijden aan chronische aseptische podotrochleose. Uit praktische overwegingen worden alleen de lage N. palmaris neurectomie ter hoogte van het kootgewricht en de N. digitalis palmaris neurectomie in de (distale) kootholte besproken.

INDICATIES EN VOORWAARDEN

De neurectomie van de N. digitalis palmaris dient ter onderbreking van de sensibele prikkelgeleiding vanuit de achterste hoefhelft. De zich in de achterste hoefhelft bevindende, in het algemeen chronische, kreupelheidsoorzaken die met behulp van de tot onze beschikking staande andere therapeutische maatregelen dan de neurectomie niet te verhelpen zijn, vormen de indicatie voor onderbreking van de pijn-prikkelgeleiding in de kootholte distaal van de aftakking van de R. dorsalis.

De voornaamste ongeneeslijke aandoening, waarbij in het algemeen als ultima ratio deze neurectomie wordt uitgevoerd, is de chronische aseptische podotrochleose.

Verbening van de hoefkraakbeenderen is — beter gezegd was — ook een indicatie, maar door het veranderde gebruik van het paard komt de verbening in zodanige ernstige mate, dat neurectomie geïndiceerd is, nauwelijks meer voor. Verbening van de hoefkraakbeenderen was de aandoening van het — meestal op het harde wegdek — zijn werk (stappend) verrichtende trekpaard.

Tegenwoordig weten wij dat de klemhoef als alleenstaande aandoening nauwelijks wordt gediagnostiseerd. Klemhoef gepaard gaande met hoge verzenen ontstaat secundair bij lang bestaande chronische aseptische podotrochleose. Het is daarom irreëel dit in de rij der indicaties op te nemen.

In de literatuur worden nog hoesbeenstakfractuur, straalbeenfractuur en kwartierscheur genoemd als indicaties voor neurectomie. Voor deze drie aandoeningen bestaan therapieën die een neurectomie overbodig maken.

Op deze plaats kan een laatste indicatie aan bovenstaande rij toegevoegd worden: de chronische tendinitis van de diepe buiger ter plaatse van zijn aanhechting aan het hoesbeen. In de meeste gevallen ontstaat deze als gevolg van een trauma (bijv. nageltred) ter plaatse en veroorzaakt een blijvende kreupelheid.

Indicaties voor de 'lage' N. palmaris neurectomie zijn de osteoarthroses van hoes- en kroongewricht (lage en hoge overhoef), processus extensoriusfractuur, kroonbeenfractuur, cysteuse veranderingen in hoes-, kroon- en distale kootbeen, tevens aandoeningen van de dorsale kroonrand- en wandlederhuid.

Buiten de ethische overwegingen worden in de Kliniek voor Heelkunde strikte voorwaarden gehanteerd alvorens men overgaat tot neurectomie:

- de aandoening moet ongeneeslijk zijn;
- zonder de neurectomie lijdt de patiënt pijn. Wat het pijn lijden aangaat moet er verschil worden gemaakt tussen pijn lijden zonder en pijn lijden als gevolg van, of tijdens het gebruik;
- buiten de primaire aandoening moet de patiënt niet aan een andere chronische ziekte lijden. Het is bekend dat podotrochleose in $\pm 70\%$ van de gevallen tegelijk met sesambeenskreupelheid voorkomt bij dezelfde patiënt;
- het resultaat van de neurectomie moet voorspelbaar zijn. Met behulp van geleidingsanaesthesieën wordt de neurectomie nagebootst en als blijkt dat de patiënt na de verdoving niet geheel vrij is van locomotiestoornissen wordt de neurectomie niet uitgevoerd;
- menselijkerwijs moet men er zeker van zijn dat de patiënt niet wordt overbelast.

DE INNERVATIE VAN DE ONDERVOET

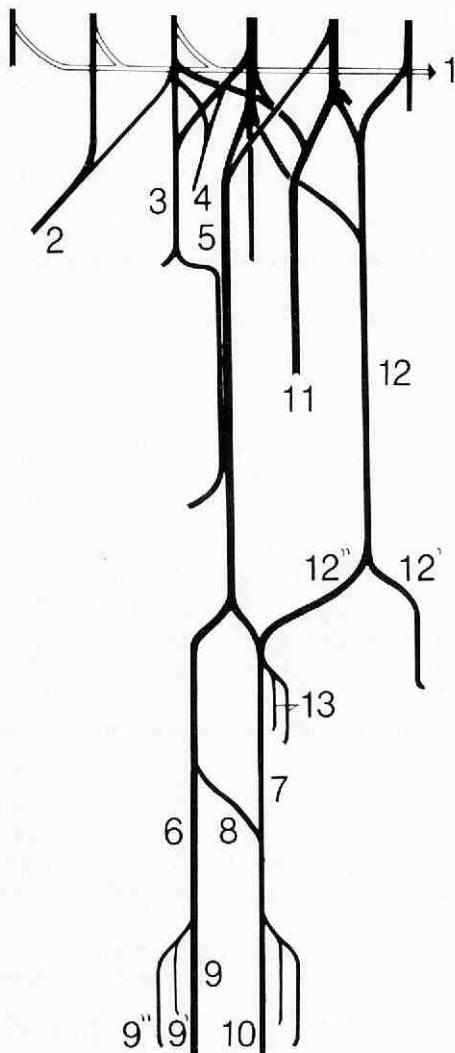
Diagnostiek, indicatiestelling en uitvoeren van de neurectomie is ondoenlijk zonder grondige kennis van de sensibele innervatie van de ondervoet. Voor de bespreking van de innervatie van de ondervoet wordt hoofdzakelijk gesteund op de onderzoekresultaten van Sack (11).

De zenuwen die het voorbeen innervieren zijn afkomstig van de plexus brachialis (C 6, 7 en 8 en Th 1 en 2). Wat de innervatie van de ondervoet betreft richten wij ons op de takken afkomstig van de N. medianus (C 8 en Th 1) en van de N. ulnaris (C 8 en Th 1 en 2). Het verloop van deze twee zenuwen tot aan de carpus is in figuur 1 aangegeven maar wordt verder niet besproken.

De N. ulnaris splitst zich vlak boven de carpus in de R. dorsalis en R. palmaris. De R. dorsalis is van geen belang, noch uit het oogpunt van de neurectomie, noch uit het oogpunt van de diagnostiek.

De R. palmaris is daarentegen wel belangrijk uit het oogpunt van de diagnostiek. De R. palmaris (van de N. ulnaris) verenigt zich proximaal van het Os accessorium met de N. palmaris lateralis (van de N. medianus). Ter hoogte van het carpaalgewricht splitst zich een sensibele tak van de N. ulnaris af: de R. profundus van de R. palmaris (van de N. ulnaris).

De R. profundus splitst zich onmiddellijk in takken. Van deze takken gaan er twee naar het carpaalgewricht en twee naar de Tendo interosseus en de sesambeentjes. Deze laatste twee takken heten N. metacarpei palmaris lateralis en medialis en zijn te vinden tussen de Tendo interosseus en de pees van de diepe buiger. Het boven beschrevene verklaart, dat voor het gevoelloos maken van de gehele Tendo interosseus en de sesambeentjes, naast de zogenaamde hoge N. palmaris anaesthesie in het proximale derde deel van de metacarpus, mede verdoving van de N. ulnaris noodzakelijk is.



Figuur 1.

1. N. phrenicus
2. N. suprascapularis
3. N. musculocutaneus
4. N. subscapularis
5. N. medianus
6. N. palmaris medialis
7. N. palmaris lateralis
8. R. communicans
9. N. digitalis palmaris medialis
- 9'. R. intermedius
- 9''. R. dorsalis
10. N. digitalis palmaris lateralis
11. N. radialis
12. N. ulnaris
- 12'. R. dorsalis
- 12''. R. palmaris
13. Nn. metacarpei palmaris

De *N. medianus* splitst zich boven het carpaalgewricht in de *N. palmaris lateralis* en *medialis*. Deze twee zenuwen passeren de carpus palmar en lopen aan weerszijden van de diepe buiger naar distaal. De *N. palmaris lateralis* en *medialis* zijn de twee belangrijkste zenuwen van de ondervoet.

Iets boven de helft van de metacarpus geeft de *N. palmaris medialis* de *R. communicans* af die over de oppervlakkige buiger heen schuin naar de *N. palmaris lateralis* oversteekt.

De *Nn. palmares* lopen vervolgens latero en medio palmar over de proximale ringband van de kogel en veranderen van naam ter hoogte van het kootgewricht in *N. digitalis palmaris lateralis* en *medialis*. Beide geven op de kogel een *Ramus dorsalis* en in 35% van de gevallen ook een *R. intermedius* af. Beide naar distaal doorlopende zenuwen liggen in de kootholte tegen de mediale kant van de *A. digitalis lateralis* en *medialis* aan en verdwijnen in de hoof langs de binnenkant van de hoefkraakbeentjes.

De sensibele innervatie van de verschillende structuren van de ondervoet is in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. De sensibele innervatie van de verschillende structuren van de ondervoet.

	N.p.m.	N.d.p.m.	R.d.van N.d.p.m.	N.p.l.	N.d.p.l.	R.d.van N.d.p.l.	R.p.van R.palm
Buigpezen proximaal van de kogel	+			+			
Tendo interosseus en sesambeentjes	+			+			+
Sesamschede	+	+		+	+		
Kootgewricht (dorsaal)		+	(+)	+	+	+	
Kootgewricht (palmaar)	+	+		+	(+)		
Kroongewricht		+	+		+	+	
Distale ligamenten van de sesambeentjes		+			+		
Hoefgewricht		+			+		
Podotrochlea		+			+		
Hoefkraakbeen		+			+		
Zoelkussen		+			+		
Corium kroonrand		+	+		+	+	
Wandlederhuid		+	+		+	+	
Zoolllederhuid		+			+		
Straallederhuid		+			+		

Verklaringen van de afkortingen:

() per individu variërend

N.p.m. N. palmaris medialis

N.d.p.m. N. digitalis palmaris medialis

R.d. Ramus dorsalis

N.p.l.

N. palmaris lateralis

N.d.p.l.

N. digitalis palmaris lateralis

R.p.

Ramus profundus

R.palm.

Ramus palmaris

DE NEURECTOMIE VAN DE N. DIGITALIS PALMARIS

Zoals eerder vermeld worden de meeste neurectomieën uitgevoerd bij patiënten die lijden aan chronische ongeneeslijke aandoeningen in de ondervoet zoals de chronische aseptische podotrochleose. De techniek wordt aan de hand van de neurectomie van de achterste kootzenuw, de N. digitalis palmaris besproken. Bij de bespreking van de neurectomie wordt alleen het voorbeen in beschouwing genomen vanwege de grote anatomische overeenkomst met het achterbeen.

De technische uitvoering wordt in grote mate beheerst door het zoeken naar methoden waarmee men het ontstaan van de neuroom(en) probeert te verhinderen, of in ieder geval de kans op het ontstaan ervan te verkleinen.

METHODEN

Volgens schatting zijn in de loop der tijden ± 150 modificaties bedacht en beschreven om neurectomie uit te voeren.

De operatieve neurectomie

De operatie wordt pas uitgevoerd als de lokale ontstekingsrectie — veroorzaakt door de geleidingsanaesthesie — niet meer aanwezig is (na ± 1 week).

Om de operatie in alle rust en zo nauwkeurig mogelijk te kunnen verrichten, is het aan te bevelen de neurectomie uit te voeren aan de in algemene anaesthesie verkerende patiënt.

De ± 5 cm lange huidsnede wordt in het disto-palmare deel van de kootholte gemaakt aan weerszijden van de aanhechting van de oppervlakkige buiger aan de kroonbeenleuning, eindigend tegen het hoefkraakbeen.

Fascie en subcutis worden scherp gekliefd. Het ligament van Ergot wordt opzij geschoven waarna de zenuw die strak tegen de A. digitalis aanligt zichtbaar wordt. De zenuw wordt met de prepareerschaar voorzichtig van de arterie gescheiden. Het epineurium kan eveneens met de prepareerschaar naar proximaal en naar distaal van de zenuwbundel worden losgemaakt.

De zenuwbundel wordt met behulp van een arterieklep uit het epineurium getrokken en in de proximale wondhoek gekliefd. De centrale stomp trekt zich terug in het epineurium. Vervolgens worden dezelfde handelingen ook distaal uitgevoerd. De lengte van het verwijderde zenuwsegment is $\pm 3,5$ cm. Eventuele bloedingen worden verzorgd en de huidwond wordt met enkele knoophechtingen gesloten. De ondervoet wordt met een goed zittend kroon-, bal-, kootholte verband bedekt.

Cryoneurectomie

In het zoeken naar methoden waarbij de kans op neuroomvorming kleiner zou zijn heeft Tate neurectomieën uitgevoerd met behulp van bevriezing van de zenuwbundel (12). Twintig Nn. digitales van proefpaarden en twintig van patiënten heeft hij bevroren van -20 tot -30° C. De bevriezing voerde hij zowel percutaan als aan chirurgisch vrijgelegde zenuwen uit. Neuroomvorming bleef in alle gevallen achterwege. Neiging tot renervatie is niet waargenomen mits naast het bevroren de zenuw ook doorgesneden werd.

Een waarde-oordeel over de cryoneurectomie is echter nog niet te geven gezien de controverse ervaringen van Schneider *et al.* (13). Zij hebben met een vergelijkbare techniek als Tate 10 neuromen geconstateerd na bevrozingen van 28 zenuwen. Renervatie trad op na bevriezing van de vrijgelegde zenuw na gemiddeld 156 dagen en na percutane bevriezing na enkele weken (gemiddeld 47 dagen).

Medicamenteuse neurectomie

Onderbreking van de sensibele zenuwgeleiding kan ook plaatsvinden door het in de zenuw of in de directe omgeving spuiten van stoffen zoals langwerkende anaesthetica of alcohol van hoog percentage. In beide gevallen is de onderbreking tijdelijk.

COMPLICATIES

De meest voorkomende complicaties volgens literatuurgegevens zijn

- a) de renervatie;
- b) de neuroomvorming en
- c) het uitblijven van respons.

Ad a)

Het ontstaan van renervatie wordt vooral in de oude literatuur beschreven vanwege het simpele feit dat tot 1801 alleen neurotomie werd toegepast. Moorcroft was in 1801 de eerste die neurectomie ging toepassen om renervatie te voorkomen (4). Hij nam een stuk van ± 2 cm uit de zenuw weg. Latere klinische ervaring heeft geleerd dat het wegnemen van een stuk zenuwbundel van ± 2 cm geen garantie is voor het niet ontstaan van renervatie. In het algemeen kan gesteld worden dat de kans op renervatie omgekeerd evenredig is tot de lengte van het verwijderde of vernietigde stuk zenuw.

Renervatie door middel van regeneratie is een langzaam verlopend fysiologisch proces. De zenuwgeleiding kan herstellen indien een nieuwe verbinding (overbrugging) tot stand komt tussen het centrale en perifere deel van een onderbroken zenuwbaan en vervolgens het teloorgegangene, perifeer van de wond gelegen, deel van de axon door middel van regeneratie vernieuwd wordt.

Regeneratie van de axon gaat uit van de zenuwcel richting periferie.

Over de snelheid van het aangroeien van een axon lopen de meningen erg uiteen. Volgens Jubb kan het aangroeien van een axon een snelheid van 1 tot 4 mm per dag halen, daar staat tegenover dat volgens Bodechtel deze snelheid 0,4 mm per dag bedraagt (14, 15).

In het ontstaan van een verbinding tussen twee zenuwuiteinden speelt — naast de te overbruggen afstand — de aan- of afwezigheid van het epi- en/of perineurium ook een belangrijke rol. Bij aanwezigheid van deze bindweefselsschede(s) zullen de axonspruiten als het ware naar de perifere stomp geleid worden in plaats van ongeordend 'op goed geluk' contact te gaan zoeken.

Om te voorkomen dat er renervatie optreedt is het van belang, dat naast het wegnemen van een voldoende lang stuk zenuw, ook het peri- en epineurium ter plaatse verwijderd wordt. Over de lengte van het stuk dat men verwijderen moet zonder het risico te lopen dat er renervatie optreedt lopen de gegevens uiteen van 2-4 cm.

Onze klinische ervaring dat het wegnemen van ± 2 cm zenuw renervatie tot gevolg heeft wordt onder andere door Keller ondersteund (15).

Ad b)

Neuroomvorming is een wezenlijk probleem, niet alleen bij het paard, maar ook bij andere diersoorten evenals bij de mens (amputatieneuroom). De frequentie van voorkomen bij het paard loopt uiteen van $\pm 5\%$ bij Keller en Knezevic tot 25% bij Evans (16, 17, 18).

De proliferatie van Schwann-cellen, het uitspruiten van de axonen en vorming van littekenweefsel uit epi- en perineurium is een fysiologisch gebeuren in het kader van de genezing van een perifere zenuwstomp. Pas als deze fysiologische zenuwwondgenezing overmatige vormen aanneemt ontstaan een pijnlijke neuroom. Het bultje in de proximale wondhoek dat al vaak bij geringe aanraking heftige pijnreactie tot gevolg heeft, kan reeds 14 dagen na de operatie aanwezig zijn. Het is niet duidelijk of men dan al over een neuroom kan spreken of over een pijnlijke zenuwstomp. Schebitz en Volmerhuis (19) zijn van mening, dat storing in de wondgenezing veroorzaakt door onzorgvuldig chirurgisch handelen, wondinfectie, nabloeding (stolsels in de wond) en onvoldoende rust in het wondgebied (mechanische irritatie door locomotie) het ontstaan van een neuroom bevorderen. Weiss en Hiscoe (20) zijn van mening dat neuroom ontstaan als de zenuwelementen uitgroeien voordat de stomp is afgesloten door bindweefselvorming vanuit het epineurium. Zij vonden in 20-30% van de gevallen een pijnlijke zenuwstomp. Hier staat de mening van Evans tegenover (18). Evans vond, dat de neuromen ontstaan centraal van de plaats van de onderbreking in het epineurium.

Trotter (21) beweert dat de pijnlijkheid veroorzaakt wordt als de uitspruitende axonen (nog) niet beschermd worden door een myeline huls, oftewel (nog) niet geïsoleerd worden. Daar staat de mening van andere onderzoekers weer tegenover die beweren dat axon regeneratie nooit plaats vindt zonder Schwann celbescherming en myelinisatie volgt als de axon contact maakt met het membraan van de Schwann-cel.

Evans *et al.* (18) denken dat de pijnlijkheid van een neuroom het gevolg is van cicatisatie van het (overtollige) bindweefsel rondom de zenuwstomp. Cicatisatie zou ischaemie ter plaatse veroorzaken met als gevolg pijn.

Wat de oorzaak ook moge zijn van het ontstaan van neuromen, de chirurgen proberen met (operatie) technische maatregelen de neuroomvorming tegen te gaan. Bedekken van de centrale stomp is door meerdere auteurs toegepast. White en Hamlin (22) gebruiken een tantalum dopje; Bramlage c.s. (23) een roestvrij stalen dopje en Evans (17) een siliconen dopje. De Moor en Steenhout (24) bedekken de stomp met epineurium en hechten dit vast met zeer fijn atraumatisch vicryl®-

draad¹. Fackelman en Chlodius (25) ligeren en coaguleren de stomp, daarna vouwen ze hem dubbel en bedekken het geheel met epineurium. Loose en Hopkins (26) stoppen de proximale stomp in de mergholte van het kootbeen door een in de cortex geboord gat. Gorman *et al.* (27) zoeken de oplossing in het ligeren van de stomp met hechtdraad die gedompeld is in een radioactieve colloïdale chroomfosfaat-oplossing.

Tate (12), Evans (18) en Schneider *et al.* (13) — allen zoekend naar een techniek om neuroomvorming te voorkomen — vernietigen de zenuw door middel van cryochirurgie.

Schebitz en Vollmerhaus (19) maar ook Keller (16) zijn van mening dat de beste remedie tegen het ontstaan van neuromen de zorgvuldige chirurgie is.

Het is ook onze overtuiging dat zorgvuldig opereren het ontstaan van neuromen doet beperken. Naast de zorgvuldig uitgevoerde operatie worden door ons geen andere technische maatregelen getroffen om neuroomvorming tegen te gaan. Om post-operatieve wondbloeding te voorkomen wordt de operatie niet onder Esmarchse bloedledigheid uitgevoerd met als gevolg dat de eventueel ontstane bloeding(en) onderkend en lege artis verzorgd kunnen worden tijdens de ingreep. Richter en Ulitzsch (27) melden dat neuromen in het beginstadium in regressie gaan na locale behandeling met DMSO. Onze ervaring is, dat beginnende neuroomvorming in regressie gaat na locale behandeling met corticosteroïden. In een later stadium moet een pijnlijke neuroom chirurgisch verwijderd worden.

Ad c)

Voor het uitblijven van het gewenste resultaat kunnen verschillende oorzaken worden verondersteld, bijvoorbeeld:

- Onjuiste interpretatie van de uitkomst van de geleidingsanaesthesie. Door te gaan stappen met de patiënt tussen het tijdstip van inspuiting en de beoordeling zou het paard 'door de pijn heen' kunnen lopen terwijl de pijnlijke regio feitelijk niet is verdoofd.

- Het niet onderkennen en dus niet wegnemen van kleinere takken van de N. digitalis palmaris zoals de R. intermedius die in 35% van de gevallen aanwezig kan zijn (18). Het innervatie-gebied van de R. intermedius — gelegen tussen de A. en de V. digitalis — is niet bekend, waardoor een discrepantie kan ontstaan tussen het resultaat van de geleidingsanaesthesie en de neurectomie.

- Doordat bij de geleidingsanaesthesie door diffusie van het anaestheticum in de wijdere omgeving bijv. de R. dorsalis eveneens geblokkeerd wordt met als gevolg een verkeerde conclusie.

- Het kreupel gaan na de operatie ten gevolge van pijn aan de zenuwstomp (begin van neuroomvorming).

- Door het (te vroeg) overbelasten van het geopereerde been, mogelijk door de patiënt zelf als gevolg van de euforie vanwege het plotseling wegvallen van de pijn.

- Door het optreden van vergroeiing van de diepe buiger aan het aangetaste straalbeen tijdens de $\pm$ 3 weken durende rustperiode na de operatie met als gevolg een mechanische belemmering van de locomotie.

- Doordat in het geval van ernstige podotrochleose het straalbeen fractureert.

Vaak is het niet mogelijk de oorzaak van de mislukking te achterhalen doordat de teleurgestelde eigenaar aan de lijdensweg een (vroegtijdig) einde maakt.

Er blijven nog een aantal complicaties over om in het kort te bespreken.

De exungulatie. Zoals Hickman (28) het ook aangeeft: deze fatale complicatie treedt frequent op na meer centraal uitgevoerde neurectomieën en wordt zeer zelden gezien na neurectomie in de ondervoet.

De exungulatie na de 'hoge' neurectomie wordt toegeschreven aan trophoneuroti-

¹ Ethicon.

sche storingen in de hoof. Bij de 'lage' neurectomiën treedt deze complicatie alleen op als er vóór de neurectomie reeds een hoofziekte aanwezig was, bijv. chronische hoofbevangenheid, of als er na de neurectomie laesies van de hoof niet of te laat ontdekt worden (bijv. nageltred, pododermatitis, doorslijten van de zool). Onzekere gang en struikelen zijn doorgaans complicaties van voorbijgaande aard. De patiënt moet er als het ware aan wennen dat het aanvoelen van de bodem anders is dan voorheen. De gebruiker dient dan ook voor deze gevaren gewaarschuwd te worden.

RESULTATEN

Bij het bestuderen van de beschikbare literatuur aangaande de resultaten van de neurectomie van de *N. digitalis palmaris* in geval van chronische podotrochleose blijkt dat de afzonderlijke auteurs uiteenlopende successen geboekt hebben. Een analyse van de oorzaak van de uiteenlopende resultaten is nauwelijks mogelijk omdat:

- patiëntenmateriaal, diagnostiek en indicatiestelling — indien vermeld — wezenlijk van elkaar verschillen;
- de toegepaste chirurgische technieken per auteur anders zijn;
- de neurectomie vaak wordt gecombineerd met andere therapeutische maatregelen;
- de criteria welke gehanteerd worden bij het beoordelen van de resultaten verschillen of niet worden aangegeven;
- de gegevens aangaande het behandelingsresultaat door de eigenaar (gebruiker) verzameld en geleverd worden.

De in tabel 2 weergegeven literatuurgegevens omtrent de positieve resultaten van de neurectomie moeten dan ook met de nodige terughoudendheid geïnterpreteerd worden.

Tabel 2. Resultaten van *N. digitalis palmaris* neurectomie

Auteur	Tot. aantal neurect.	bruikbaar 1 j. p.o.	bruikbaar 2 j. p.o.	bruikbaar 3 j. p.o.	Tot. pos. result.
Bolz 1938 (31)	9				44,4%
Westhues 1938 (30)	78	77%	68%		
Wintzer 1964 (32)	440				60%
Schebitz 1965 (19)	130	67,7%	59,2%	56,5%	
Dietz 1971 (7)			69,2%		54,4%
Dietz c.s. 1971 (35)	74		82,9%		68,3%
Utrecht 1972-73 (36)	100				± 40%
Richter 1975 (33)					63,3%
Reicher, Knezevich 1982 (29)	123	79,3%	65,5%	46%	
Veltjens 1984 (34)		66%	41,5%		84%

DISCUSSIE

Het ethische aspect van de neurectomie, beter gezegd de ethiek van het gebruik van het geneurectomeerde — ongeneeslijke zieke — paard, komen wij in de veterinaire literatuur niet tegen. Het stilzwijgen hieromtrent dient ook in de veterinaire kringen doorbroken te worden, ondanks de wetenschap dat een communis opinio niet te bereiken is.

Verschil in materieel belang, algemeen normbesef en vorm en mate van affectie ten opzichte van diersoort en/of het betreffende dier hebben een belangrijke invloed op de ethische opstelling van een individu.

Naar mijn mening is het nodig om de ethische kant van de neurectomie in tweeën te splitsen:

1. Pijnuitschakeling uit zuiver humanitaire overwegingen bij een paard dat niet (meer) voor de paardensport gebruikt wordt. In deze gevallen wordt het desbetreffende been niet meer belast dan 'normaal'; bovendien kan het dier hoofdzakelijk zelf de mate van belasting bepalen. Benutten van een merrie voor de fokkerij en de daarmee gepaard gaande meerbelasting op de benen (in de tweede helft van de dracht) kunnen wij beschouwen als natuurlijk. Bij de dekhengst mag, als het gaat om het achterbeen(en), misschien dezelfde opvatting gelden. Dus neurectomie is in dit geval ethisch verantwoord. Of het verstandig is met een bijv. aan chronische podotrochleose lijdend paard te fokken wordt buiten beschouwing gelaten.
2. Pijnuitschakeling met het doel om een patiënt geschikt te maken of te behouden voor de sport is een discutabel punt.

In West-Duitsland en in Zwitserland is het wettelijk verboden geneurectomeerde paarden voor de wedstrijdssport te gebruiken. De FEI-reglementen verbieden de deelname van geneurectomeerde paarden aan internationale wedstrijden. Een geneurectomeerd paard blijft een ziek dier en een ziek wezen hoort niet thuis in de wedstrijdssport. Zeker als wij weten dat door het wegnemen van de pijngeleiding — het waarschuwingssysteem is uitgeschakeld — zieke structuren relatief of absoluut overbelast gaan worden.

Echter tot nu toe ontbrak een sluitende ethisch verantwoorde detectiemethode van de neurectomie. Onderzoek uitgevoerd in de vakgroepen Heelkunde en Inwendige Ziekten belooft het einde van dit gebrek (36). Uit genoemd onderzoek blijkt dat door middel van voor het dier niet hinderlijke, elektrische prikkeling het ontbreken van de sensibiliteit van de huid boven de middelste straalgroef vastgesteld kan worden bij geneurectomeerde paarden.

Het is te hopen dat een effectieve controle op de neurectomie het uitsluiten van deelname van geneurectomeerde paarden aan nationale en internationale wedstrijden in alle landen van de wereld spoedig mogelijk zal maken.

De niet wedstrijdssport kan anders worden beoordeeld. Bij verstandig — dat wil zeggen aangepast — gebruik kan het zeer wel verantwoord zijn een neurectomie uit te voeren ten gerieve van eigenaar en paard. De beslissing hierover dient te berusten op een goede indicatiestelling en een ethische dialoog tussen dierenarts en gebruiker.

Mede door de nogal teleurstellende resultaten worden de laatste jaren in Utrecht relatief weinig neurectomieën uitgevoerd. Onze tegenvallende resultaten zouden mede verklaard kunnen worden door het feit dat de neurectomie door ons praktisch alleen als ultima ratio uitgevoerd wordt, voorafgegaan door de al eerder beschreven ethische en klinische afwegingen. Aangezien met orthopedische maatregelen en gebruikadvies $\pm 60\%$ van de chronische podotrochleose patiënten klinisch verbeteren — dat wil zeggen voor het werk bruikbaar worden — is er in eerste instantie ook minder behoefte aan neurectomie. Een andere reden voor de relatief geringe aantallen neurectomieën in onze kliniek is dat $\pm 70\%$ van de paarden lijdende aan chronische podotrochleose mede behept is met chronische sesambeenskreupelheid hetgeen feitelijk een contra-indicatie betekent.

LITERATUUR

1. Bridges J. No foot no horse. (Citaat na Bürgi, 1907), 1752.
2. Bürgi O. Über Neurectomie und Ihre Folgen. Schweiz Arch Tierhk 1907; 49: 347-69.
3. Lafosse PhE. Dictionnaire raisonne d'hippiatrique, Cavalarie, Manege, maréchallarie. Paris, 1775.
4. Moorcroft. (Citaat na Bürgi, 1907), 1801.
5. Coleman. (Citaat na Bürgi, 1907), 1802.
- 6a. Moubis JBH. Eene beschouwing over de neurotomie bij het paard. Tijdsch Veeartsenijkd & Veeceelt 1876; 7: 113-7.

- 6b. Moubis, JBH. Eenige waarnemingen omtrent de neurotomie. Tijdschr Veeartsenijkd & Veeteelt 1878; 9: 110-4.
7. Dietz O, Gangel H, Richter W und Esther W. Erfolgsaussichten der Neurectomie beim Sportpferd. Monh Vet Med 1971; 26: 694-9.
8. Wittman F. Ätiologie, Diagnostik und Therapie (Neurectomie) der chronische Podotrochlitis des Pferdes. Z Vet Kd 1970; 52: 97-101.
9. Schmidt Th. Die Neurectomie beim Pferd. Monh Prakt Tierheilk 1906; 17: 518-76.
10. Leuthold A. Beitrag zur Kenntnis der Neurectomie. Berl u Münch Tierarztl Wschr 1955; 68: 434-5.
11. Sack WO. Nerve distribution in the metacarpus and front digit of the horse. J Am Vet Med Assoc 1975; 167: 298-305.
12. Tate LP and Evans LH. Cryoneurectomy in the Horse. J Am Vet Med Assoc 1980; 5: 423-6.
13. Schneider RK, Mayhew IG, and Clarke GL. Effects of cryotherapy on the palmar and plantar digital nerves in the horse. Am Journ Vet Res 1985; 1: 7-12.
14. Jubb KVF and Kennedy PC. Pathologie of domestic Animals. Academic Press New York 1963.
15. Bodechtel G, Krautsum K und Kazmeier F. Grundriss der traumatischen peripheren Nervenschädigungen. Thieme-Verlag 1951. Stuttgart. 2. Aufl.
16. Keller W. Beitrag über Folgeerscheinungen nach der Neurectomie der Volarnerven beim Pferd: Neurome, Regeneration und Reinnervation der Nervenstumpfe. Berl u Münch Tierarztl Wschr 1969; 13: 244-7.
17. Knezevic PF. Langzeitergebnis nach Neurectomie der Rami palmares. Proceedings 8. Arbeitstagung der Fachgruppe Pferdekrankheiten. Freiburg 1982; 28-37.
18. Evans LH, Campbell JB, Pinner-Poole B and Jenny J. Prevention of Painful Neuromas in Horses. J Am Vet Med Assoc 1968; 153: 313-24.
19. Schebitz H und Vollmerhaus B. Podotrochleose - Komplikationen nach Neurectomie der Rami palmares. Berl u Münch Tierarztl Wschr 1979; 92: 289-93.
20. Weiss P and Hiscoe HB. Experiment of the Mechanism of Nerve Growth. J Exptl Zool 1978; 107: 315-20.
21. Trotter W. (Citaat na White JC: Pain After Amputation and its Treatment 1941) J Am Vet Med Assoc 1944; 124: 1030-5.
22. White JC and Hamlin H. New Uses of Tantalum in Nerve Suture; Control of Neuroma Formation. J. Neurosurg 1945; 2: 402-5.
23. Bramlage LR, Gabel AA, and Kuhn WE. Evaluation of Stainless Steel Nerve Caps for Palmar Digital Neurectomie. Vet Surg 1982; 11: 23-9.
24. De Moor A en Steenhout M. Pers. mededelingen, 1986.
25. Fackelman GE and Clodius L. New technic for Posterior digital Neurectomie in the horse. Vet Med SAC 1972; 12: 1339-46.
26. Lose MP and Hopkins EJ. Preliminary report of modified surgical approach to posterior digital neurectomy in the horse. Vet Med SAC 1976; 3: 317-20.
27. Richter W und Ulitzsch Chr. Beurteilung der Behandlungsergebnisse der Neurectomie beim Pferd unter dem Aspect der Wiedereinsatzfähigkeit für sportliche Nutzung. Mh Vet Med 1980; 35: 702-7.
28. Hickman J. Report of neurectomy tbv het FEI, 1979.
29. Reicher R. Langzeitergebnis der Neurectomie der Rami palmares der Nervi palmares beim Pferd — dauer des Operationserfolges — sowie Untersuchung in der Praxis anwendbarer Methoden zum Nachweis der durchgeführten Neurectomie. Wien tierärztl Wschr 1984; 4: 144.
30. Westhues M. Über das Wesen, die Diagnostik und die Therapie der Podotrochlitis chronica des Pferdes. Berl u Münch Tierarztl Wschr 1938; 51 en 52: 781-5 en 797-802.
31. Bolz W. Neurectomie der Volarnervenäste bei chronischer Podotrochleitis und andere Hufkrankheiten. Tierarztl Rsch 1938; 44: 813-6.
32. Wintzer HJ. Zur podotrochleitis chronica aseptica des Pferdes. Vet Med Diss Utrecht, 1964.
33. Richter W. Erhebungen über belastungsbedingte Gliedmaszenerkrankungen des juvenilen und adulten Sportpferdes. Vet Med Diss Berlin, 1975.
34. Von Veltjens C. Die Neurectomie bei der Podotrochleose des Pferdes unter besonderer Berücksichtigung von Verwendungszweck, Alter, und Erfolgswkte. Der Pract Tierarzt 1964; 11: 989-92.
35. Van Dijk P. Evaluatie podotrochleose therapie. Intern rapport, 1981.
36. Moorman GH, Noort JHC van, Németh F, Breukink HJ, Gootjes P and Verzijlberg F. Detection of neurectomy by testing skin sensitivity using an electric stimulus (in press).

Polyarteritis nodosa

Polyarteritis nodosa

H. C. Walvoort¹, E. Gruys² en J. E. van Dijk²

SAMENVATTING Naar aanleiding van 16 gevallen van polyarteritis nodosa (7 honden, 2 katten, 2 geiten, 3 varkens, 2 runderen) worden de opvattingen met betrekking tot indeling, etiologie en pathogenese van deze aandoening besproken. Polyarteritis nodosa is geen zelfstandige ziekte, maar een symptoom, dat bij uiteenlopende ziekten en op verschillende wijzen kan ontstaan en waarbij het klinische beeld afhankelijk is van de localisatie van de vasculitis. Toxische stoffen en diverse virussen kunnen direct verantwoordelijk zijn voor de vaatwandlaesies. Vaak spelen genetische, autoimmune en allergische factoren een rol. De immuunpathogenese wordt nader toegelicht aan de hand van het serumziektemodel.

SUMMARY With reference to sixteen cases of polyarteritis nodosa (seven dogs, two cats, two goats, three pigs, two cattle), current views regarding classification, aetiology and pathogenesis of this disease are discussed.

Polyarteritis nodosa is not a disease entity, but rather a symptom that may be associated with various forms of disease and may vary in pathogenesis. The clinical picture depends upon the localisation of the vasculitis. Toxic agents and various viruses may be directly responsible for the vascular lesions. In addition, genetic, autoimmune and allergic factors may be implicated. The immunological pathogenesis is illustrated with reference to the serum sickness model.

INLEIDING

Polyarteritis nodosa is een bij mens en dier zelden voorkomende vaatwandontsteking, welke voornamelijk kleinere arteriën aantast. Het is een multifocale aandoening, die in haar meest klassieke vorm gepaard gaat met macroscopisch waarneembare, knobbelige verdikkingen in het verloop van de aangetaste vaten (5, 13, 21). Hierbij valt op dat de ontsteking in de vaatwand haardvormig optreedt; verspreid door het lichaam kunnen multiële scherp omschreven ontstekingsprocesjes in de vaatwand worden aangetroffen. Vaak is slechts een gedeelte van de vaatomtrek aangetast. Deze ontstekingsreactie leidt tot verdikking van de vaatwand en niet zelden treedt er in het lumen thrombose op. Als gevolg hiervan ontstaan in het achterliggende gebied ischaemische veranderingen zoals infarcten en mucosale ulcera. Afhankelijk van de localisatie van de arteritis lopen de klinische en pathologische beelden sterk uiteen. Aangetast worden vooral hart, nieren, maag-darmkanaal, geslachtorganen, skeletspieren en zaadstreng.

Op microscopisch niveau begint de aandoening met degeneratieve veranderingen in de vaatwand, waarbij bloedplasma uittreedt en fibrine neerslaat. Hierdoor ontstaat het beeld van fibrinoïde necrose. Er ontwikkelt zich een cellulair ontstekingsreactie waarbij neutrofiële en eosinofiele granulocyten, histiocyten, lymfocyten en plasmacellen in variërende aantallen in en rond de vaatwand kunnen worden gevonden. Uiteindelijk treedt in het ontstekingsgebied bindweefselvorming op.

¹ Dr. H. C. Walvoort, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, voormalig stafid Vakgroep Pathologie, Faculteit der Diergeneeskunde.

² Prof. dr. E. Gruys en dr. J. E. van Dijk, Vakgroep Pathologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Postbus 80.158, 3508 TD Utrecht.

Eventuele thrombi worden georganiseerd en in meer of mindere mate kan obliteratie van het vaatlumen optreden. Verschillende stadia van de vasculitis kunnen naast elkaar aanwezig zijn.

In dit artikel wordt een aantal eigen gevallen van polyarteritis nodosa bij huisdieren beschreven. Aansluitend worden de huidige opvattingen over indeling, etiologie en pathogenese van deze vaatandoening besproken.

MATERIAAL EN METHODEN

Gegevens van 13 dieren met verschijnselen van polyarteritis werden verzameld uit materiaal dat gedurende een periode van 12 jaar (1967-1978) aan het Veterinair Pathologisch Instituut te Utrecht was aangeboden. Het betrof 7 honden, 2 katten, 2 geiten en 2 varkens, waarbij multifocale necrotiserende arteritis was waargenomen. Naast deze dieren met hoofdzakelijk acute vaatontsteking werd klassieke polyarteritis nodosa aangetroffen in een aantal organen dat uit verscheidene slachthuizen afkomstig was. Hierbij ging het om een tweetal varkensnieren, skeletspierweefsel van een rund en van een tweede rund hart en skeletspierweefsel.

Microscopische preparaten werden opnieuw beoordeeld. Tot de toegepaste kleuringen behoorden haematoxyline en eosine, Weigert-van Gieson, soms gecombineerd met Weigerts elasticakleuring en phosphotungstic acid haematoxylin (PTAH) voor het kleuren van fibrine.

RESULTATEN

De voornaamste bevindingen uit anamnese en kliniek van de 13 dieren waarop een volledige sectie werd verricht, alsmede een kort overzicht van de pathologische laesies zijn weergegeven in tabel 1. Bij alle gevallen werd een exsudatieve ontstekingscomponent in de vorm van fibrinoïde necrose in een of meer aangetaste vaten waargenomen (fig. 1). Soms vertoonde de lamina elastica interna duidelijke fragmentatie. De arteriële en periarteriële cellulaire reactie was vooral gekenmerkt door histiocyten. In ruim de helft van de gevallen (1, 2, 5, 6, 7, 8 en 12) ging deze gepaard met de aanwezigheid van neutrofiële granulocyten, in vier andere gevallen (9, 10, 11 en 13) met ophoping van lymfocyten en soms plasmacellen. Eosinofiele granulocyten werden slechts sporadisch waargenomen (gevallen 4 en 13). Vaak was een vat segmentaal aangetast, terwijl de overige vaatonttrek vrij bleef van ontsteking (gevallen 1, 2, 3, 5, 7, 9 en 10). In combinatie met de arteritis kwam regelmatig thrombose voor (gevallen 2, 7, 9, 11, 12 en 13), welke soms tekenen van organisatie vertoonde. Er werden enkele aneurysmata aangetroffen. Vaten met het beeld van een chronische polyarteritis nodosa in de vorm van fibreuze intimaproliferatie werden bovendien waargenomen in gevallen 2 en 9. Geval 1 vertoonde plaatselijk bloeding in de aangetaste vaatwand. De lymphadenitis en splenitis die bij een aantal dieren aanwezig waren (gevallen 7, 8, 10, 11 en 13) werden gekenmerkt door proliferatie van het lymforeticulaire weefsel.

De vaatverandering, die in hart en skeletspieren van de beide slachtrunderen voorkwam, bestond uit een multifocale, soms segmentale, fibroproliferatieve arteritis en periarteritis (fig. 2) met aanwezigheid van lymfocyten, plasmacellen en histiocyten. Tevens werd een geringe exsudatieve reactie in de vorm van eosinofiele en neutrofiële granulocyten aangetroffen. In de vaatwand kwam soms bloeding voor. De lamina elastica interna vertoonde plaatselijk defecten en in een aantal vaten was binnen deze laag collageen bindweefsel geprolifereerd.

De varkensnieren vertoonden een multifocale lymfohistiocytair arteritis en periarteritis met eosinofiele en soms neutrofiële granulocyten, en plaatselijk fibrinoid. De lamina elastica interna was hier en daar onderbroken en in de vaatwand kwam bloeding voor. Veelal was het vaatlumen vernauwd in samenhang met occlusieve intimaproliferatie.

Tabel 1. Overzicht van de klinische en pathologische bevindingen bij 13 dieren met polyarteritis nodosa.

nummer	ras	♀/♂	leeftijd (jaren)	anamnese, kliniek	localisatie arteritis	belangrijke overige bevindingen
Hond						
1	D. Herder	♂	10	sedert 2 weken anorexie, braken. Euthanasie	hart, long	myocarditis, longoedeem
2	Fr. Stabij	♀	6,5	recidiverend anorexie, lusteloosheid, koorts, diarrhee. Euthanasie	rugwemer, lever, hart, skeletspier maag, omentum, lig. latum, urine- blaas, galblaas, pancreas	demyelinisatie t.h.v. spinale zenuw, steatitis bij pancreas, proliferatieve glomerulonefritis
3	D. Staande	♂	7	loopt overal tegenaan, heiderzijds facialisparalyse, nystagmus. Euthanasie	hart, lymfklier, pancreas, meningen	
4	D. Staande	♂	4	sedert 6 weken lusteloosheid, laatste dagen frequent braken. Gestorven	dunne darm, vasa vasorum aortae, hart, nier, skeletspier, maag	
5	bastard	♂	8,5	enige dagen geleden ernstig braken, daarna heftig benauwd. Euthanasie	hart	hemorrhagisch longoedeem, tubulonefroze.
6	Bast. Schapendoes	♂	10	zie 5	zie 5	zie 5
7	G. Retriever	♀	1	sedert 1,5 weken braken, sloom, anorexie, uremie, verhoogde leverenzymen, hydrops ascites. Euthanasie	hart, maag, lymfklier, dunne en dikke darm, nier, ovarium, uterus	vasculaire thrombose in plexus chorioideus, gastroenteritis, splenitis, hepatitis, tubulonefroze, myocardinfarcten. BO: Klebsiella pneumoniae (blaas, nier)
Kat						
8	-	♀	9	sedert 3 dagen parese links voor. Acut gestorven	hart, lymfklier	geactiveerde milt, lymfklier en tonsil, vervalproceessen in milt, necrotiserende glomerulonefritis, chronische interstitiële nefritis
9	Eur. korth.	♀	12	sedert 2 maanden evenwichtstoornissen, nu epileptiforme aanvallen, hemiparese, anorexie. Euthanasie	meningen, nier, long	infarcten in hersenen, nier en long
Goat						
10	Dwergg.	♀	-	hersenverschijnsselen, blindheid, mucopurulente conjunctivitis. Gestorven	hart, lever, lymfklier, milt, meningen, nier	meningoencefalitis, longstuwung, focale levernecrose en centrolobulaire vervetting, degeneratie in nierchors, proliferatieve glomerulonefritis, splenitis
11	-	-	-	beiderzijds iridocyclitis en meningitis. Gestorven	hart, oog, lymfklier, milt, nier	meningoencefalitis, lymfadenitis, splenitis
Varken						
12	-	♀	-	hoge temperatuur, ondanks antibiotica gestorven	hart, nier	myocardinfarct, nierinfarcten
13	Yorksh.	♀	-	dood gevonden	hart, milt, nier	myocardinfarct, miltinfarcten, cerebellaire malacie, lymfadenitis, splenitis

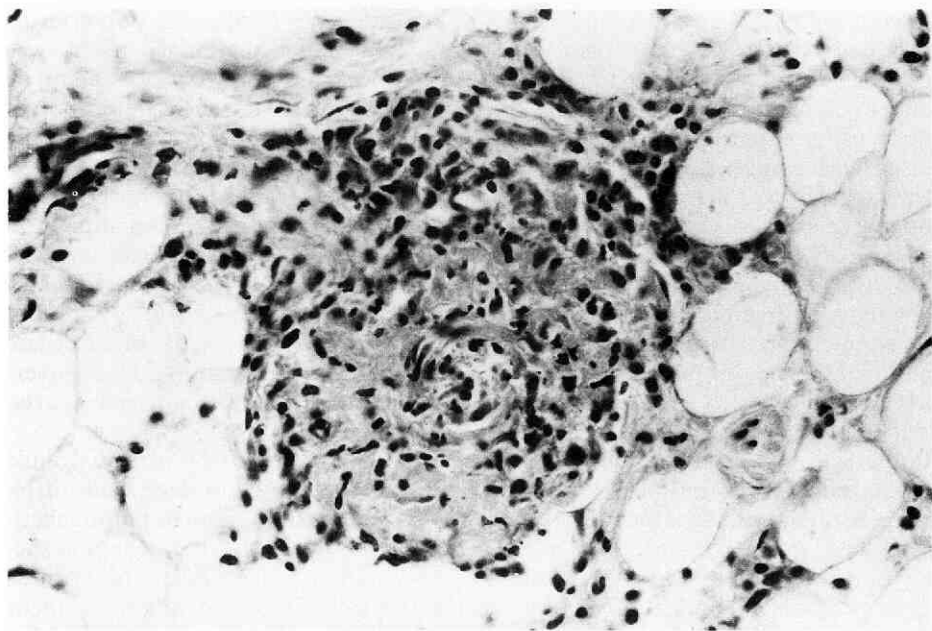


Fig. 1. Acute arteritis en periarteritis met fibrinoïde necrose in de tunica media. Hart van een Duitse herder (geval 1) (HE, 320 x).

DISCUSSIE

In de loop der tijden zijn vaatveranderingen met het beeld van polyarteritis nodosa zowel bij huisdieren en laboratoriumdieren, als bij in het wild levende dieren opgemerkt (1). Voor zover ons bekend werd deze aandoening niet eerder bij geiten beschreven. Uit de in de tabel weergegeven gevallen blijkt, dat polyarteritis nodosa klinisch relevante veranderingen kan veroorzaken. Bij een aantal dieren kan de doodsoorzaak of de aard van de klachten worden verklaard vanuit verstoorde orgaanfuncties, die zijn terug te voeren op circulatieproblemen ten gevolge van de polyarteritis. Zo is het aannemelijk, dat de hersenverschijnselen van gevallen 3 en 9 samenhangen met de degeneratieve zenuwveranderingen respectievelijk de cerebrale infarcten, die bij deze dieren werden aangetroffen. Op hun beurt kunnen deze laesies in verband worden gebracht met de ter plaatse aanwezige vaatwandontsteking. Als doodsoorzaak komen bij gevallen 7, 12 en 13 zeker de hartinfarcten in aanmerking, die verklaard kunnen worden vanuit de polyarteritis in dat orgaan. De veelvuldige lokalisatie van de aandoening in het hart bij onze gevallen is in overeenstemming met de literatuur (5).

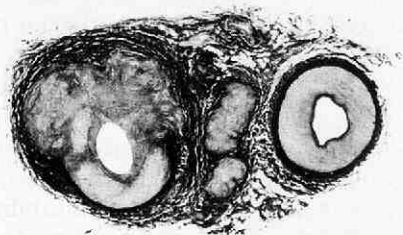


Fig. 2. Chronische klassieke segmentale arteritis bij een slachtrund (links) naast een normale arterie (rechts) (Weigert-van Gieson elastica, 9x).

Dieren met naast acute veranderingen ook beelden van chronische polyarteritis kwamen in onze verzameling van ter sectie aangeboden dieren slechts in twee gevallen voor. Het is mogelijk, dat chronische fibroproliferatieve processen bij de andere dieren niet tot ontwikkeling konden komen door het snelle fatale verloop of de spoedige euthanasie. Dit wordt bevestigd door de chronische veranderingen, die als slachtbevinding wel aan het licht kwamen bij enkele runderen.

Bij de beschreven dieren zijn de etiologie en de pathogenese van de polyarteritis niet opgehelderd. Ook in de literatuur wordt omtrent de oorzaak geen uitsluitsel gegeven. Velen zijn van mening, dat polyarteritis nodosa een aspecifieke aandoening is, een algemeen morfologisch reactiepatroon, dat de arteriële vaatwand als gevolg van uiteenlopende schadelijke invloeden kan vertonen (5, 16, 21, 26). Dit betekent, dat polyarteritis nodosa niet meer is dan een symptoom, dat bij meerdere aandoeningen kan voorkomen, maar waardoor het sectiebeeld soms zodanig overheerst kan worden, dat de indruk wordt gewekt als zou het om een aparte, zelfstandige ziekte gaan.

Polyarteritis nodosa maakt deel uit van wat genoemd wordt de necrotiserende vasculitiden. Er is momenteel geen bevredigende indeling van deze vaatontstekingen, omdat er onvoldoende bekend is aangaande de etiologie en de pathogenetische mechanismen (7, 16). Bovendien zijn de pathologische bevindingen niet specifiek voor een bepaald type vasculitis en bestaan er talloze overgangsvormen tussen de verschillende uiterste beelden. Voorlopig wordt de indeling bij de mens dan ook pragmatisch gebaseerd op verschillen in prognose en therapie (7, 16). Men onderscheidt primaire vasculitiden waarbij de vaatontsteking zelf de belangrijkste afwijking vormt. Hieronder vallen de klassieke polyarteritis nodosa, gekenmerkt door een gegeneraliseerd voorkomen van necrotiserende arteritis met gelijktijdige aanwezigheid van acute en chronische laesies, en de overgevoelighedsangiïtis, waarbij het gaat om een zich hoofdzakelijk in de huid afspelende acute necrotiserende ontsteking van vooral capillairen en venulen. Daarnaast onderscheidt men vasculitiden die als secundair verschijnsel optreden bij allerlei bindweefselziekten en vasculitiden die voorkomen bij bepaalde infecties en intoxicaties. Bij dieren zijn vooral deze aan infecties en intoxicaties gerelateerde vaatontstekingen van belang (6). De microangiopathie bij moerbeihartziekte en de cerebrospinale angiopathie bij oedeemziekte van varkens behoren niet tot de necrotiserende vasculitiden, omdat bij deze ziektebeelden degeneratie (hyalinose) van de vaatwand op de voorgrond staat, in plaats van ontsteking.

Als veroorzakers van necrotiserende polyarteritis worden infectieuze agentia (virussen, bacteriën, protozoën, mycoplasma's), genetische, autoimmune en allergische factoren, alsmede hypertensie en toxische stoffen genoemd (14, 17, 23, 26). In individuele ziektegevallen is de etiologie vaak niet meer te achterhalen. Voorbeelden van infectieuze oorzaken zijn bij het rund boosaardige catarrhaalkoorts en bovine virusdiarree, bij het varken varkenspest, bij de kat infectieuze peritonitis, bij het paard virusarteritis en herpesvirus-1-infectie, bij de nerts aleutian disease en bij het schaap bluetongue en border disease (6, 12). Bij de mens wordt een aanzienlijk aantal geneesmiddelen ervan verdacht een rol te kunnen spelen bij het ontstaan van polyarteritis nodosa (4). Paraquatintoxicatie kan bij de hond gepaard gaan met acute necrotiserende arteritis van de coronairarteriën (14). Het sectiebeeld van gevallen 5 en 6 bevat sterke aanwijzingen voor paraquatintoxicatie als oorzaak.

Evenals de etiologie kan ook de pathogenese van necrotiserende polyarteritis per geval verschillen. Voorbeelden van ontstaanswijze die veterinair van belang zijn, vinden wij bij paarden met virusarteritis en nerts met aleutian disease. Virusarteritis begint met een virale aantasting van het endotheel, waardoor de permeabiliteit van de vaatwand toeneemt en waarbij polymorfkernige leucocyten worden agetrokken (10). Door de enzymen van de leucocyten wordt de lamina elastica interna

van de arteriën beschadigd (15), zodat de ontsteking zich in de tunica media kan uitbreiden, waarbij fibrinoïde necrose optreedt (10).

Aleutian disease bij nertsen leidt via een geheel andere pathogenese tot polyarteritis. Hierbij ontstaat de vaatbeschadiging na afzetting van circulerende immuuncomplexen in de vaatwand (10). Deze vorm van polyarteritis vertoont een opvallende gelijkenis met de arteriële veranderingen, die optreden bij konijnen met experimenteel opgewekte serumziekte (10, 18). Enige tijd na injectie met antigeen worden in de circulatie antigeen-antilichaamcomplexen aangetroffen, alsmede basofiele granulocyten die IgE aan hun oppervlak dragen (gesensibiliseerde granulocyten). Wanneer circulerend antigeen met dit IgE reageert, stoten de granulocyten een factor uit, die uit bloedplaatjes vasoactieve amines vrijmaakt (2). Deze stoffen (histamine, serotonine) vergroten de permeabiliteit van de vaatwand, zodat bloedplasma met hierin aanwezige antigeen-antilichaamcomplexen, in de vaatwand dringt (3). De lamina elastica interna functioneert hierbij aanvankelijk als een barrière, die de complexen tegenhoudt (15).

Locaal in de vaatwand wordt door de immuuncomplexen complement geactiveerd en daarbij komen stoffen vrij, die neutrofiële granulocyten aantrekken (24). Lyso-somale enzymen uit deze leucocyten (25) worden geacht beschadiging van de vaatwand, in het bijzonder van de lamina elastica interna (15) te veroorzaken, waarna de ontsteking zich in de tunica media kan uitbreiden.

Ook zonder tussenkomst van gesensibiliseerde basofiele granulocyten kunnen bij het konijn vasoactieve amines uit de bloedplaatjes worden vrijgemaakt. Circulerende immuuncomplexen zijn namelijk zelf al in staat om met behulp van complement-factoren een samenklontering van bloedplaatjes teweeg te brengen, uitmondend in het vrijkomen van histamine en serotonine (9). In aanwezigheid van polymorfkernige granulocyten is deze afgifte groter (8). De samenklontering van bloedplaatjes onder invloed van complement kon echter bij rund, schaap, geit, varken, mens en aap *in vitro* niet worden opgewekt (9). Daarnaast is het gehalte aan vasoactieve amines in bloedplaatjes per diersoort soms sterk verschillend (11).

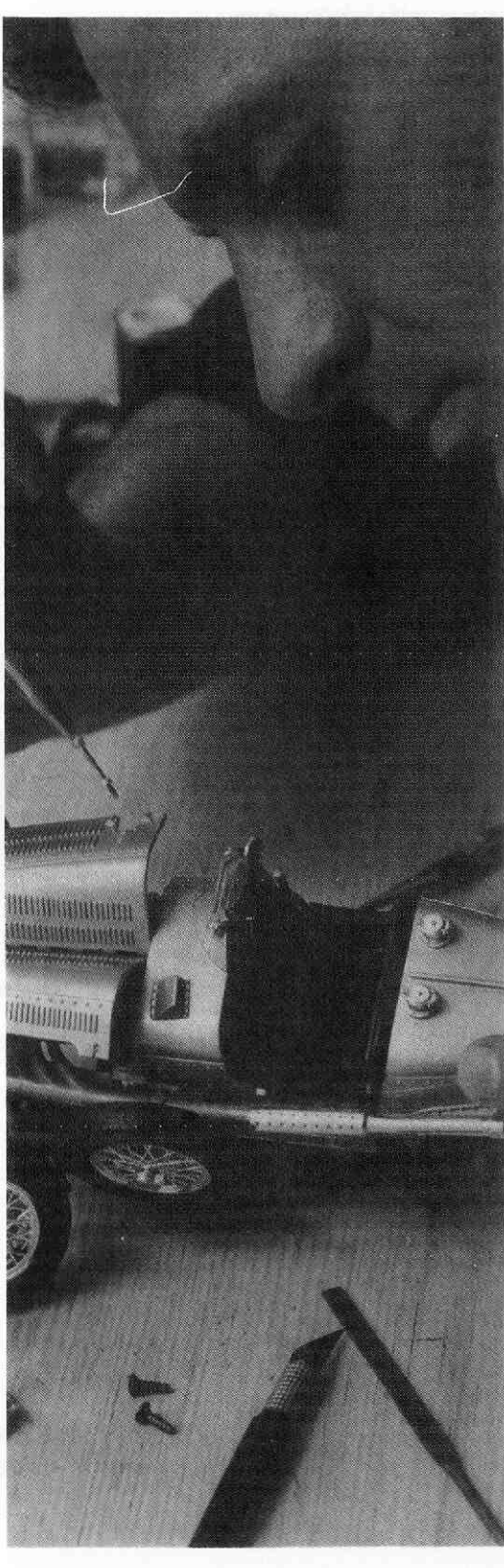
De aard van de circulerende immuuncomplexen blijkt van invloed te zijn op het ontstaan van vasculitis. Slechts de grotere complexen worden in de vaatwand afgezet (3). Deze afzetting wordt bevorderd, wanneer complexen gedurende langere tijd in de bloedbaan aanwezig blijven. Hierbij spelen erfelijk bepaalde factoren een predisponerende rol, zoals het onvoldoende functioneren van macrofagen die voor eliminatie van de complexen moeten zorgen en de produktie van antilichamen met geringe bindingsneiging ten opzichte van het antigeen (22).

Immuuncomplexen zijn vooral van belang bij infecties met agentia die slechts weinig pathogeen zijn, en waarbij de pathologische laesies worden bepaald door de afweerreactie van de gastheer (20). Voortdurende vorming van complexen bij chronische persisterende infecties leidt gemakkelijk tot vaatontsteking.

Voor het multifocale optreden van de vasculitis in het lichaam kunnen verschillende factoren van belang zijn, zoals het geringe aantal basofiele granulocyten, dat in het circulerende bloed aanwezig is. Voorts worden genoemd: plaatselijk reeds aanwezige ontstekingsprocessen, turbulenties, bijvoorbeeld ter plaatse van arterie-vertakkingen, en mogelijk ook anatomische verhoudingen waardoor immuuncomplexen gemakkelijker zouden persisteren in de dikkere arteriële vaatwand, dan in capillairen of venulen (19). Daarnaast bewegen zich de pathogenetisch belangrijke thrombocyten in het snelstromende arteriële bloed perifeer langs de vaatwand, in tegenstelling tot in het veneuze bloed.

LITERATUUR

1. Ayers KM and Jones SR. The cardiovascular system. In: Benirschke K, Garner FM, and Jones TC (eds): 'Pathology of laboratory animals'. Vol. I, Springer Verlag, New York, 1978; 1-69.
2. Cochrane CG. Mechanisms involved in the deposition of immune complexes in tissues. *J Exp Med* 1971; 134: 75S-89S.
3. Cochrane CG and Koffler D. Immune complex disease in experimental animals in man. *Adv Immunol* 1973; 16: 185-264.
4. Crawford T. Arteries, veins and lymphatics. In: Symmers WStC (ed.): 'Systemic pathology', Vol. I, 2nd ed., Churchill Livingstone, Edinburgh, 1976; 120-69.
5. Dahme E. Blutgefäße. In: Joest E: 'Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere', Bd. II, 3 Aufl., Verlag Paul Parey, Berlin, 1970; 240-412.
6. Easly JR. Necrotizing vasculitis: an overview. *J Am Anim Hosp Assoc* 1979; 15: 207-11.
7. Fauci AS. Vasculitis. *J Allergy Clin Immunol* 1983; 72: 211-23.
8. Henson PM. Mechanisms of release of constituents from rabbit platelets by antigen-antibody complexes and complement. II. Interaction of platelets with neutrophils. *J Immunol* 1970; 105: 490-501.
9. Henson PM and Cochrane CG. Immunological induction of increased vascular permeability. II. Two mechanisms of histamine release from rabbit platelets involving complement. *J Exp Med* 1969; 129: 167-83.
10. Henson JB and Crawford TB. The pathogenesis of virus-induced arterial disease-aleutan disease and equine viral arteritis. *Adv Cardiol* 1974; 13: 183-91.
11. Humphrey JH and Jaques R. The histamine and serotonin content of the platelets and polymorphonuclear leucocytes of various species. *J Physiol* 1954; 124: 305-10.
12. Jackson TA, Osburn BI, Cordy DR, and Kendrick JW. Equine herpesvirus 1 infection of horses: studies on the experimentally induced neurologic disease. *Am J Vet Res* 1977; 38: 709-19.
13. Jubb KVF and Kennedy PC. 'Pathology of domestic animals', 2nd ed, Academic Press, New York, 1970.
14. Kelly DF, Morgan DG, Darke PGG, Gibbs C, Pearson H, and Weaver BMQ. Pathology of acute respiratory distress in the dog associated with paraquat poisoning. *J Comp Pathol* 1978; 88: 275-94.
15. Kniker WT and Cochrane CG. Pathogenic factors in vascular lesions of experimental serum sickness. *J Exp Med* 1965; 122: 83-97.
16. Mc Cluskey RT and Fienberg R. Vasculitis in primary vasculitides, granulomatoses, and connective tissue diseases. *Hum Pathol* 1983; 14: 305-15.
17. Nordstoga K. Polyarteritis nodosa: generelle aspekter og forekomst hos husdyr, spesielt: forbindelse med nosematose hos blaaerev. *Nord Vet Med* 1976; 28: 51-8.
18. Porter DD, Larsen AE and Porter HG. The pathogenesis of aleutian disease of mink. III. Immune complex arteritis. *Am J Pathol* 1973; 71: 331-44.
19. Poston RN and Panayi GS. Deposition of immune complexes in extra-articular rheumatoid arthritis. In: Feltkamp TEW (ed.) 'Non-articular forms of rheumatoid arthritis', Stafleu, Leiden 1977; 60-7.
20. Reed WP and Williams RC. Immune complexes in infectious disease. *Adv Intern Med* 1977; 22: 49-72.
21. Robbins SL. 'Pathologic basis of disease', WB Saunders, Philadelphia, 1974.
22. Steward MW and Powis PA. Antibody affinity and immune complex disease. In: Feltkamp TEW (ed.): 'Non-articular forms of rheumatoid arthritis', Stafleu, Leiden, 1977; 23-8.
23. Thomas L, Davidson M and McCluskey RT. Studies of PPLO infection. I. The production of cerebral polyarteritis by *Mycoplasma gallisepticum* in turkeys; the neurotoxic property of the mycoplasma. *J Exp Med* 1966; 123: 897-912.
24. Ward PA and Cochrane CG. Bound complement and immunologic injury of blood vessels. *J Exp Med* 1965; 121: 215-33.
25. Wiggins RC and Cochrane CG. Current concepts in immunology. Immune-complex-mediated biologic effect. *N Engl J Med* 1981; 304: 518-20.
26. Wigley RD. The aetiology of polyarteritis nodosa: a review. *N Zeal Med J* 1970; 71: 151-8.



U wilt 'n autoverzekering die de meeste voordelen biedt.

Vraag't VVAA.

Het is vanzelfsprekend dat u de beste auto-verzekering wilt hebben voor de scherpste prijs. Wanneer u daarbij ook nog extra voordelen op prijs stelt, moet u kiezen voor de autoverzekering van de VVAA.

U bent er dan zeker van dat u een auto-verzekering heeft die precies bij u past. Want naast zeer scherpe premies biedt VVAA meer dan andere:

- premiekorting tot 75%
- nieuwwaarde-vergoeding binnen 12 maanden na aankoop
- geen beperking in aantal kilometers
- ongelimiteerde WA-dekking
- jeugdige bestuurders geen extra eigen risico
- geen toeslag bij beroepsgebruik
- beroepsgoederen, b.v. dokterstas, meeverzekerd
- Artsen-Alarm-Service voor pech onderweg

De afhandeling van schadegevallen gaat bij VVAA supersnel en dat scheelt tijd en ongemak.

Aanvullende verzekeringen als 'ongevallen inzittenden' en 'verkeersrechtsbijstand' kunnen zeer voordelig worden afgesloten bij de VVAA.

Als verzekerd VVAA-lid kunt u gebruik maken van de mogelijkheid een gratis Eurocard te krijgen. Vraag nu bij de VVAA de folder 'Autoverzekering' aan, waar alles in staat.

Beslissen is dan niet meer moeilijk en u kunt zelf heel snel uw auto op de beste en voordeligste manier verzekeren.

U kunt ook bellen: 030-45 49 11 en binnen de kortste keren profiteert u van het verzekerings-vakmanschap van de VVAA.

VVAA, Postbus 8153, 3503 RD Utrecht.

Informatiebon

Stuur mij uw folder over de voordelen van VVAA autoverzekeringen.

Naam: _____

Beroep: _____

Adres: _____

Postcode + woonplaats: _____

Telefoon: _____ (praktijk)

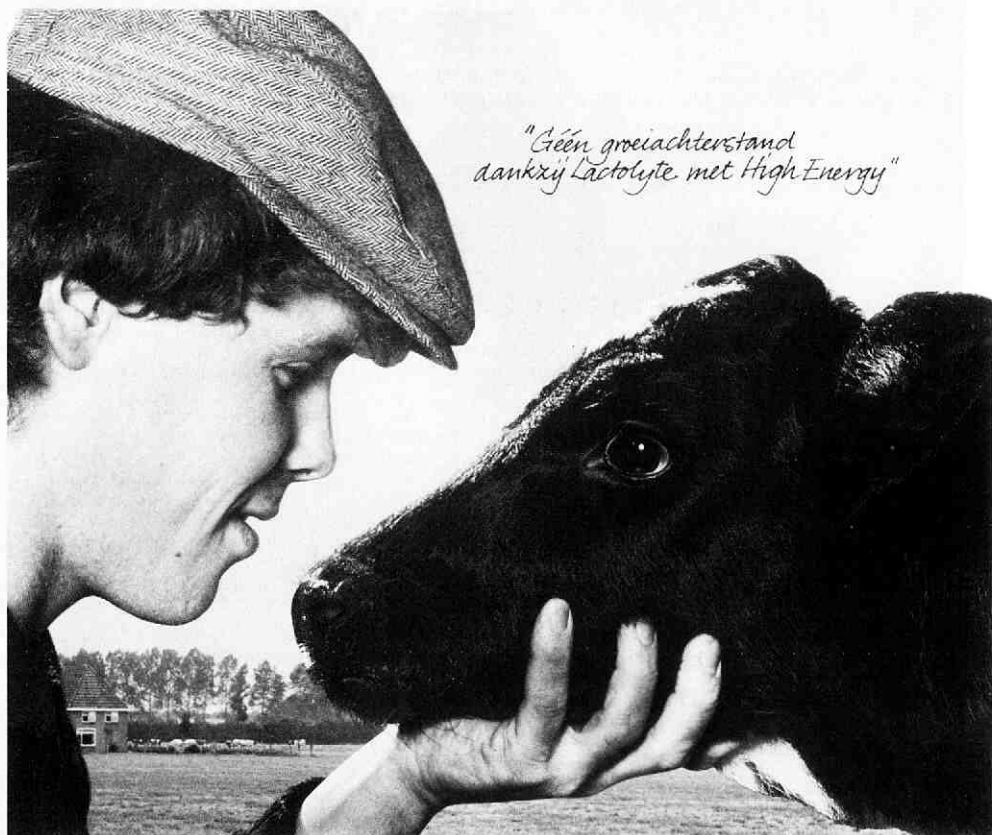
_____ (privé)

Stuur deze bon in een enveloppe zonder postzegel naar: VVAA, Antwoordnummer 1551, 3500 VP Utrecht.

T D



VVAA.
Verstand van de praktijk.



*"Geen groeiachterstand
dankzij Lactolyte met High Energy"*

Lactolyte met "High Energy."

Oraal rehydratiepreparaat met hoge energietoevoeging.



Lactolyte wordt geleverd in verpakkingen van 8 sachets (2 standaard kuren).

Het is nauwelijks voor te stellen, dat de bestaande orale rehydratiepreparaten nog verbeterd zouden kunnen worden.

Toch bleek dat het geval te zijn, daarom ontwikkelde INRA* een volkomen nieuw produkt: Lactolyte.

Lactolyte herstelt de electrolytenbalans, maar doet méér: Lactolyte voorziet ook in de energiebehoefte van de patient. Hierdoor wordt voorkomen dat de patient gedurende de periode van het electrolytendieet een groeiachterstand oploopt. Uit onderzoek is geble-

ken** dat Lactolyte in vergelijking tot een standaardpreparaat zeer effectief is: een kuur van in totaal 4 sachets Lactolyte levert hetzelfde resultaat op als een behandeling met 6 sachets van een standaardprodukt. Bovendien is Lactolyte verpakt in een enkelvoudige sachet, en dus handig en economisch in het gebruik.

* Institut National de Recherche Agronomique
** Onderzoek Dr. Navetel, Donjon (Fr.). Rapport op aanvraag beschikbaar.

animed / virobac
voor een gezonde praktijk
Postbus 313, 3770 AH Barneveld, tel. 03420-92544

Kwantitatief onderzoek naar de gevoeligheid van *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* voor sulfonamiden

Quantitative study of the sensitivity of Bordetella bronchiseptica and Pasteurella multocida to sulfonamides

B. van Klingeren, M. Dessens-Kroon en M. Verheuvél¹

SAMENVATTING Teneinde kwantitatieve informatie te verkrijgen over de gevoeligheid en het resistentieniveau van *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* voor sulfonamiden werd voor respectievelijk 119 en 151 bij biggen/varkens geïsoleerde stammen van deze species uit een vijftal veterinaire bacteriologische centra de minimale remmingsconcentratie (MRC) bepaald van sulfadimidine (SDM) en sulfamethoxazol (SMX). De MRC's van SDM ten opzichte van sulfa-gevoelige stammen waren doorgaans een factor 4 hoger dan die van SMX. Ongeveer 1 op de 3 isolaten van *B. bronchiseptica* bleek resistent (MRC > 64 µg/ml) tegen beide sulfonamiden. Van de *P. multocida*-isolaten was 7% resistent tegen SMX en 21% tegen SDM. Op grond hiervan kan worden betwijfeld of SDM onder de sulfonamiden de beste keus is bij Atrofische Rhinitis.

SUMMARY Information concerning the resistance to sulfonamides in the Netherlands was obtained by determining the minimal inhibitory concentrations (MIC's) of 119 strains of *Bordetella bronchiseptica* and 151 strains of *Pasteurella multocida*, obtained from pigs at five veterinary bacteriology centres, to sulfadimidine (SDM) and sulfamethoxazole (SMX). The MIC's of SDM against Su-susceptible strains were usually 4 times higher than those of SMX. About one third of *B. bronchiseptica* isolates were resistant (MIC > 64 µg/ml) to both sulfonamides. Approximately 7% of *P. multocida* isolates were resistant to SMX, and 21% to SDM. It is concluded that the use of SDM as the sulfonamide of choice for the treatment of atrophic rhinitis is questionable.

INLEIDING

Bij de beoordeling door de Receptuur Commissie van de toelaatbaarheid van sulfonamiden in standaard gemediceerde diervoeders is gebleken dat voor ons land kwantitatieve informatie over de gevoeligheid van de verwekkers van atrofische rhinitis bij het varken, te weten *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida*, voor sulfonamiden in het algemeen en sulfadimidine in het bijzonder, schaars was. Derhalve werd besloten om minimale remmingsconcentraties (MRC's) te bepalen bij in Nederland geïsoleerde stammen van deze species. Op deze wijze zou voorts een indruk kunnen worden verkregen van het resistentieniveau tegen sulfonamiden bij deze organismen.

MATERIAAL EN METHODEN

Bacteriestammen

Klinische isolaten uit big en varken van *B. bronchiseptica* en *P. multocida* werden verkregen van het CDI te Lelystad en de Gezondheidsdiensten voor Dieren te Gelderland, Overijssel, N. Brabant en Limburg. In het RIVM werd geen nadere identificatie van deze isolaten uitgevoerd.

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

MRC-bepalingen

Minimale remmingsconcentraties werden bepaald volgens het voorschrift van de Werkgroep Richtlijnen Gevoeligheidsbepalingen (1) met dien verstande dat de verdunningsreeksen in petrischalen werden bereid in Isosensitest agar, gesupplementeerd met 5% paardebloed.

Inoculum

Entsuspensies werden bereid door de groei van verse agarculturen te suspenderen in fysiologische zoutoplossing tot een dichtheid van ca 10^6 kolonievormende eenheden (cfu)/ml. De reeksen werden beënt met behulp van een multipoint inoculator (21 stammen per plaat) en wel zodanig dat per entvlekje ca 10^3 cfu werden opgebracht. De MRC's werden na 1 en 2 dagen incuberen bij 37° C afgelezen.

Sulfonamiden

Er werden 2 sulfonamiden vergeleken, te weten sulfadimidine (= sulfamethazine) en sulfamethoxazol, beide van Sigma Chemical Company.

RESULTATEN

In de tabellen 1 en 2 zijn per inzender de MRC-verdelingen weergegeven voor respectievelijk *B. bronchiseptica* en *P. multocida* na 24 uur incuberen. Bij de beoordeling hiervan dient men zich te realiseren dat volgens de WRG-norm isolaten met een MRC tot en met 32 µg/ml gevoelig (S) worden geacht, die met een MRC van 64 µg/ml intermediair (I) en die met een MRC > 64 µg/ml resistent (R).

Uit de tabellen blijkt dat sulfamethoxazol (SMX) ten opzichte van beide organismen een hogere intrinsieke activiteit bezit dan sulfadimidine (SDM). Het verschil is als regel een factor van 4 tot 8. Vooral bij SMX is het onderscheid tussen gevoelige en resistente stammen duidelijk; voor *Bordetella* zelfs zo duidelijk dat geen isolaten werden gevonden met een MRC tussen 1 en > 64 µg/ml.

Tabel 1. Gevoeligheidsverdeling *Bordetella bronchiseptica*: aantal isolaten met aangegeven MRC in µg/ml

Herkomst	sulfonamide	< 1	2	4	8	16	32	64	> 64
CDI n = 39	SDM			15	9	1	1		13
	SMX	26							13
Gelderland n = 20	SDM		2	7	7	1			3
	SMX	17							3
N.Brabant n = 50	SDM		3	5	19	3	3		17
	SMX	33							17
Limburg n = 10	SDM								10
	SMX								10
Totaal n = 119	SDM		5	27	35	5	4		43
	SMX	76							43

SDM = sulfadimidine
SMX = sulfamethoxazol

Tabel 2. Gevoeligheidsverdeling *Pasteurella multocida*; aantal isolaten met aangegeven MRC in $\mu\text{g/ml}$

Her- komst	sulfon- amide	≤ 1	2	4	8	16	32	64	> 64
CDI n = 35	SDM		1	6	11	4	5		9
	SMX	9	12	3	4	1			6
Gelderland n = 17	SDM			6	3	2	2	1	3
	SMX	9	4	1			1		2
N.Brabant n = 50	SDM			2	15	22	5	1	5
	SMX	26	15	7			2		
Overijssel n = 49	SDM		3	8	7	7	1	7	16
	SMX	23	3	10	5	6			2
Totaal n = 151	SDM		4	22	36	35	13	9	32
	SMX	67	34	21	9	7	3		10

SDM = sulfadimidine

SMX = sulfamethoxazol

DISCUSSIE

De kwantitatieve bepaling van de gevoeligheid van bacteriën voor sulfonamiden is relatief moeilijk, aangezien de overgang van groei naar geen groei in het algemeen niet scherp is. Voorts vindt als regel enige doorgroei plaats bij langer incuberen, hetgeen er bijv. toeleidt dat de MRC-waarden van SDM voor *B. bronchiseptica* na 2 dagen incuberen steeds 2 à 4 maal hoger zijn dan die welke na 1 dag worden afgelezen en die in de tabel zijn vermeld. Deze moeilijkheid is inherent aan het werkingsmechanisme van de sulfonamiden en impliceert dat de methodiek rigoreus dient te worden gestandaardiseerd ten aanzien van inoculumgrootte, incubatietijd en aflezingscriteria. Bij dit onderzoek is als MRC aangehouden de laagste concentratie waarbij na 1 dag incuberen een zeer duidelijke groeivertraging ten opzichte van de blanco wordt verkregen.

Ondanks deze technische problemen kan bij *B. bronchiseptica* een duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen sulfa-gevoelige (Su^{S}) en sulfa-resistente (Su^{R}) isolaten. Voor Su^{S} isolaten is het MRC-traject van SDM tamelijk breed met een piek bij 4 t/m 8 $\mu\text{g/ml}$, terwijl zij allen worden geremd door 1 $\mu\text{g/ml}$ SMX. Aangezien laatstgenoemde concentratie de laagste was van de reeks, is de vraag gewettigd of de MRC van SMX wellicht nog lager was dan 1 $\mu\text{g/ml}$. Daarom zijn 21 isolaten nader getest; daarbij werd voor 17 stammen een MRC gevonden van 1 $\mu\text{g/ml}$, voor 3 stammen 0,5 $\mu\text{g/ml}$ en voor 1 stam 2 $\mu\text{g/ml}$.

Wat betreft de incidentie van resistentie tegen sulfanomiden bij *B. bronchiseptica* (gemiddeld 36%) kan men zich afvragen of deze steekproef representatief is voor Nederland. Met name de bijdrage van Limburg, bestaande uit uitsluitend resistente stammen, zou een negatieve vertekening kunnen geven. Niettemin is opvallend dat in de collectie van beide 'grootste' inzenders ongeveer 1 op de 3 isolaten sulfa-resistent was.

Ook ten opzichte van *P. multocida* blijkt SMX werkzamer dan SDM. Het MRC-traject voor de meeste Su^{S} stammen bedraagt respectievelijk 1-4 $\mu\text{g/ml}$ en 4-16 $\mu\text{g/ml}$. Het onderscheid tussen Su^{S} en Su^{R} isolaten is hier overigens niet zo duidelijk als bij *B. bronchiseptica*, aangezien SDM-resistente stammen op grond van de breekpunt-MRC criteria van de WRG veelal nog gevoelig moeten worden geacht voor SMX.

Voor de totale collectie komt men aldus tot een resistentiepercentage van 6,6% voor SMX en van 21% voor SDM.

Het bij dit onderzoek geconstateerde verschil in werkzaamheid tussen sulfonamiden is op zich niet nieuw en is bijv. reeds in 1950 beschreven door Hawking en Stewart Lawrence (2). Ook in het bekende overzichtsartikel van Struller (3) wordt op dit aspect ingegaan. Deze verschillen in activiteit kunnen goeddeels worden verklaard uit verschillen in pKa-waarden en lipofiliteit van de diverse sulfonamiden. Er zijn aanwijzingen dat de werkzaamheid primair wordt veroorzaakt door geïoniseerde (gedissocieerde) moleculen. Bij de pH van bloed en van het gebruikte medium (pH 7.4) is SDM voor ongeveer 50% gedissocieerd en SMX voor ca 95%. Kwantitatieve gegevens over het verschil in gevoeligheid tussen sulfonamiden ten opzichte van *Bordetella bronchiseptica* zijn gepubliceerd door Hoji (4). Deze auteur vond met sulfonamiden, die qua pKa-waarden overeenkwamen met respectievelijk SDM en SMX vrijwel dezelfde (verschillen tussen) MRC-waarden ten opzichte van Su^S isolaten als weergegeven in tabel 1.

Martineau *et al.* (5) vonden voor alle 14 isolaten van deze species die zij onderzochten op DST agar MRC-waarden > 4096 µg/ml van sulfadimidine, terwijl die van sulfamethoxazol doorgaans 4-32 µg/ml bedragen. Aangezien zij als inoculum bacterieculturen in Brain Heart Infusion Broth toepasten (bevat antagonisten van sulfonamiden) moet aan de betrouwbaarheid van deze bevindingen worden getwijfeld.

Smith *et al.* (6) onderzochten 138 *B. bronchiseptica* isolaten uit de neusholte van jonge biggen van 19 bedrijven. Meer dan de helft (n = 74) bleek resistent; zij bleken voornamelijk afkomstig van 7 probleem-bedrijven waar regelmatig sulfonamiden (in combinatie met trimethoprim) werden toegepast. De MRC van sulfamethoxazol in Isosensitest bouillon voor genoemde resistente isolaten bedroeg > 64 µg/ml, die van 11 gevoelige stammen gemiddeld 1,7 µg/ml, hetgeen goed overeenkomt met onze bevindingen.

Terakado *et al.* (8) vonden dat de Su-resistentie bij *B. bronchiseptica* door plasmiden wordt gecodeerd; de MRC van sulfadimethoxine ten opzichte van een gevoelige standaardstam bedroeg 1,56 µg/ml, die ten opzichte van 8 resistente isolaten ≥ 1600 µg/ml.

Het percentage Su^R isolaten van *B. bronchiseptica* in onze steekproef (36%) is ongeveer gelijk aan dat onder 372 isolaten die Hodges and Young (7) isoleerden uit neusuitstrijken van slachtvarkens in Nieuw Zeeland: 30% werd met de agardiffusiemethode resistent bevonden tegen sulfadiazine en sulfafurazol. De meeste resistente isolaten bleken afkomstig van enkele bedrijven waar langdurig op grote schaal sulfonamiden waren ingezet ter bestrijding van diarree bij biggen.

Omtrent de gevoeligheid voor sulfonamiden van uit varkens geïsoleerde Pasteurellae zijn in de literatuur weinig gegevens te vinden. Shimizu *et al.* (9) bepaalden de MRC van sulfadimethoxine ten opzichte van 45 *P. multocida* isolaten; 18 stammen werden geremd door 50-100 µg/ml en voor 27 isolaten wordt > 100 µg/ml opgegeven. Details over de techniek zijn niet beschreven. Op basis van eigen ervaring komen deze waarden ons echter hoog voor.

Uit de literatuur als ook uit het hier beschreven onderzoek kan ons inziens worden geconcludeerd dat resistentiepercentages aan sterke lokale schommelingen onderhevig kunnen zijn, afhankelijk van de mate waarin sulfonamiden worden toegepast. Het verdient dan ook aanbeveling om door middel van regelmatige resistentiepeiling de vinger aan de pols te houden.

Het spreekt vanzelf dat de relatieve activiteit niet de enige parameter is waarop de keuze voor een bepaald sulfonamide in de veterinaire praktijk zal worden gebaseerd. Evenzeer van belang zijn de farmacokinetische eigenschappen. Niettemin lijkt de conclusie gewettigd dat kan worden betwijfeld of sulfadimidine bij Atrofische Rhinitis de beste keus is onder de sulfonamiden.

LITERATUUR

1. Standaardisatie van gevoeligheidsbepalingen. Verslag van de Werkgroep Richtlijnen Gevoeligheidsbepalingen. Red RP Mouton en B van Klingeren, Bilthoven, 1981.
2. Hawking F, Stewart Lawrence J. The Sulphonamides. HK Lewis & Co LTD, Londen, 1950.
3. Struller Th. Long-acting and short-acting sulfonamides. Recent developments. *Antibiotica et Chemotherapia* 1968; 14: 179-215. Karger, Basel/New York.
4. Hoji K. Application of sulfadugs in swine husbandry. *Animal Husbandry* 1973; 27: 63-9.
5. Martineau G, Josse M, Dewaele A. Sensibilité de *Bordetella bronchiseptica* à différents antibiotiques et sulfamidés. *Ann Méd Vét* 1978; 122: 687-91.
6. Smith IM, Oliphant J, Baskerville AJ, Giles CJ. High prevalence of strains of *Bordetella bronchiseptica* resistant to potentiated sulphonamide in English pig herds in 1978-79. *Vet Rec* 1980; 160: 462-3.
7. Hodges RT, Young GW. Prevalence and *in vitro* antimicrobial sensitivity of *Bordetella bronchiseptica* in the nasal cavity of pigs. *New Zealand Vet J* 1984; 32: 111-4.
8. Terakado N, Araki S, Mori Y, Sekizaki T, Hashimoto K. Non-conjugative R plasmid with five drug resistance from *Bordetella bronchiseptica* of pig origin. *Jap J Vet Sci* 1981; 43: 971-4.
9. Shimizu M, Kuninori K, Sakano T, Terashima T. Antibiotic susceptibility of *Haemophilus pleuropneumoniae* and *Pasteurella multocida* isolates from swine. *Jap J Vet Sci* 1982; 44: 359-63.

Femores inaequales

Unequal femurs

J. Frencken¹

SAMENVATTING *Bij een wegens kreupelheid aangeboden hond bleek sprake van dijbeenderen van ongelijke lengte, hetgeen werd opgelost door heupkopresectie. Dezelfde patiënt werd binnen een half jaar aan de andere zijde getroffen door een ruptuur van de voorste kruisband.*

SUMMARY *The femurs of a dog presented for lameness were found to be unequal in length. This was successfully treated by resection of the head of the femur. This patient was affected with rupture of the contralateral anterior cruciate ligament within six months.*

In 1985 werd ter behandeling aangeboden een zevenjarige bastaard kooiker teef van 11 kg waarop in 1980 een ovario-hysterectomie werd verricht. Het dier was al enkele weken kreupel en de klacht werd erger.

Bij monsterring bleek het dier *links* achter kreupel. De gewrichten waren zonder pijn of crepitatie te manipuleren en waren niet verdikt. Opvallend was het verschil in lengte van de achterbenen bij het naar achteren strekken. Gedacht werd dan ook aan een oude heupluxatie. Een ventrodorsale röntgenopname van de achterhand bevestigde dit niet; de linker femur bleek hierop plm. 25% korter dan de rechter! Om foutieve beoordeling wegens verkeerde positionering uit te sluiten werd de opname herhaald met veel aandacht voor een zoveel mogelijk symmetrische ligging, waarbij tevens een HD-trog werd gebruikt (foto A). Het lengteverschil werd bevestigd. Bovendien bleek sprake van heupdysplasie *rechts* met vooral een hoekige vervorming van de heupkop. Twee verdere bevindingen hielden vermoedelijk verband met een compensatiepoging voor het lengteverschil: een lichte bekkenkanteling en een vergrote gewrichtspleet in de linker knie.

Besloten werd tot een heupkopresectie *rechts*, om door pseudoarthrose-ontwikkeling het lengteverschil te compenseren. De post-operatieve situatie werd weergegeven op foto B. Bovendien werd de eigenaar geadviseerd het lichaamsgewicht van de hond omlaag te brengen. Zestien dagen post-operationem gebruik het dier de vier poten bij stappen in mul zand, doch bleek op harde ondergrond nog kreupel aan het geopereerde been. Zeven weken post-operationem was het dier rad, alhoewel de eigenaar meldde dat het niet wilde springen.

Vier maanden post-operationem trad plotseling weer kreupelheid op *links* achter. Een contrôlefoto van de heupen (foto C) toonde rechts de gevormde pseudoarthrose, doch links geen afwijkingen. Wel werd echter bij de ml-opname van de linker knie (foto D) een afwijking gevonden, die typerend was voor een ruptuur van de voorste kruisband.

Door middel van de gemodificeerde 'over-the-top'-methode (1) werd deze gereconstrueerd. Bij contrôle 8 weken post-operationem was het dier bijna rad. Na 12 weken werd het als rad beoordeeld.

DISCUSSIE

Verschil in de lengte der dijbeenderen komt bij de mens regelmatig voor, waarbij vaak wordt volstaan met aangepast schoeisel. Bovendien mag een zekere mate van erfelijkheid niet worden uitgesloten: de auteur dezes werd op een dergelijk lengteverschil afgekeurd voor militaire dienst en zijn dochter vertoont eveneens deze afwijking. In de veterinaire literatuur zijn door mij hiervan echter geen vermeldingen gevonden.

¹ Drs. J. Frencken, praktizerend dierenarts, Julius Röntgenlaan 14, 2264 VV Leidschendam.



Foto A



Foto B



Foto C

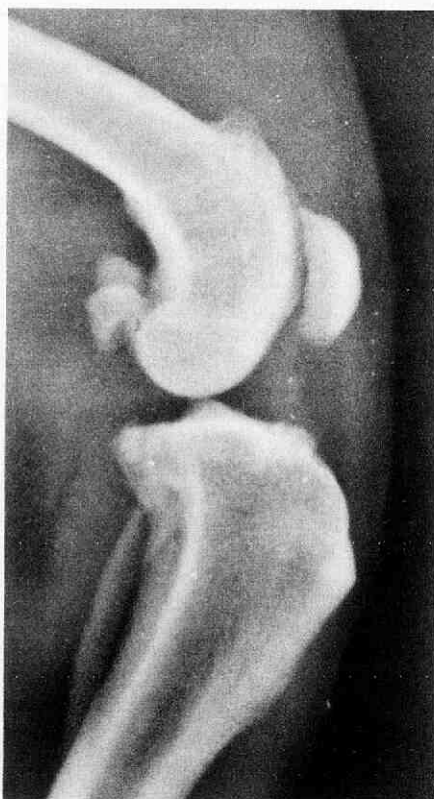


Foto D

LITERATUUR

1. Denny HR, and Barr ARS. An evaluation of two 'over-the-top'-techniques for anterior cruciate ligament replacement in the dog *Journal of Small Animal Practice* 1984; 25: 795-69.

Een merkwaardig geval van biezen of birzen van kalveren

Het reeds in de oudheid, zie Homerus Odyssee boek 22 de regels 299-301, bekende biezen of birzen, het als dol met de staart recht-op in de lucht op hol slaan van runderen, is in het verleden onderwerp van studie en discussie geweest. Men wist tot in de jaren dertig van onze eeuw niet zeker waardoor het werd veroorzaakt.

Sindsdien weten wij onder andere door het werk van Bishopp *et al.* (2) dat Homerus het reeds bij het goede eind had, het biezen wordt opgewekt door de volwassen runderhorzel *Hypoderma*. Bovendien werd in dezelfde tijd duidelijk dat niet zozeer de aanvallen van de horzels om hun eitjes op de haren af te zetten het op hol slaan bevorderen als wel het doordringende gezoem van de vliegen. Austin (1) en Spann (4) noemen mede als bewijs hiervoor dat sommige mensen in staat zijn het gezoem van horzels te imiteren en daarmee het biezen van runderen op te wekken.

Door de in ons land geslaagde runderhorzelbestrijding wordt het echte biezen dan ook niet meer waargenomen, afgezien van enkele incidentele gevallen langs vooral de Duitse grens. Verrassend was het daarom in het oosten van Friesland, midden in het in 1985/1986 geheel runderhorzelvliegen vrije gebied van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland (3), biezenende kalveren te zien. In augustus 1986 trad bij een groep kalveren plotseling het typische biezen op, op hol met de staart in de lucht. De oorzaak was een met een hoge snelheid op het weggetje naast het weiland voorbij snorende bromfiets met een doordringend brommende motor. Het biezen stopte toen de brommer gepasseerd was.

Een intrigerende vraag is of de bromfietser juridisch aansprakelijk gesteld zou kunnen worden in geval een kalf zich, bijvoorbeeld in prikkeldraad, verwond zou hebben.

J. Jansen¹

¹ Dr. J. Jansen, Vakgroep Veterinaire Helminthologie en Entomologie, Yalelaan, Universiteitscentrum 'De Uithof', Utrecht.

LITERATUUR

1. Austin EE. Gad-flies. In: Edwards FW, Oldroyd H and Smart J. British bloodsucking flies. London 1939; 149-52.
2. Bishopp FC, Laacke EW, and Wills RW. Cattle grubs or heel flies with suggestions for their control. Farmer's Bull 1929; 1596. US Dept Agric.
3. Jaarverslag van de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord Nederland 1986; 4.
4. Spann J. Wird das Biesen des Rindes durch die Dasselfliege verursacht? Münch Tierärztl Wschr 1930; 81: 221-4.

CONGRESSEN

Veterinary Surgical Forum - Europe

Frankfurt, June 26-28, 1987

Sponsored by the American College of Veterinary Surgeons, June 26-28, 1987, Sheraton Hotel, Frankfurt-Airport, West Germany.

The following seminars are being offered:

1. Wound Management, Plastic and Reconstructive Surgery
2. Equine General Surgery
3. Equine Orthopedic Surgery
4. Small Animal Abdominal Surgery
5. Small Animal Neurosurgery
6. Small Animal Orthopedic Surgery
7. Small Animal Anesthesia and Emergency Care
8. Small Animal Oral Surgery and Otorhinolaryngology
9. Small Animal Ophthalmology

All speakers are well known selected specialists in their field. The fee (including handouts and a one year subscription to *Veterinary Surgery*) will be DM 450.— for registration and payment before May 15, 1987, and DM 500.— thereafter. Because of the limited number of places in each seminar, please select the seminar of your interest early. For programs and registration write to: Dr. W. D. Prieur, Registration Office, CH - 4437 Waldenburg, Switzerland.

Theileria taurotragi in Zambia

F. Jongejan², F. L. Musisi, P. D. S. Moorhouse, M. Snacken³,
G. Uilenberg⁴

SUMMARY *Theileria* sp. (Bwengwa) of low virulence was isolated by feeding *R. appendiculatus* ticks collected from the field on a susceptible calf and subsequently transmitted between cattle by *R. appendiculatus* ticks. *Theileria* sp. (Bwengwa) was shown to be *T. taurotragi* on parasitological, clinical and serological grounds. *T. taurotragi* is the fourth *Theileria* sp. shown to be present in Zambia.

INTRODUCTION

Three species of *Theileria* in cattle have been reported from Zambia. The most important one, *Theileria parva*, transmitted by the tick *Rhipicephalus appendiculatus*, was first recorded in 1922 in the Northern Province (1).

T. parva parva-type parasites have been isolated from the field, whereas the presence of *bovis*- and/or *lawrencei*-types of *T. parva* remains to be confirmed (F. L. Musisi, unpublished). *Theileria velifera* was the second species reported from Zambia and was found throughout the country (8). A third species, *Theileria mutans*, was recently isolated and transmitted between cattle by the tick *Amblyomma variegatum* (7).

During studies on theileriosis in cattle in Zambia occasional mild strains of theileria were encountered. Mild theileria strains which are transmissible by *R. appendiculatus*

were identified as *Theileria taurotragi* in East Africa (5) and southern Africa (9). In this paper, we report the isolation of a mildly pathogenic *Theileria* sp. from cattle in Zambia and its subsequent identification as *Theileria taurotragi*.

MATERIALS AND METHODS

Isolation

Brown ear ticks were collected from cattle at Bwengwa, Monze District, Southern Province of Zambia and subsequently identified in the laboratory. Isolation of theilerial parasites was attempted by feeding unengorged adult *R. appendiculatus* ticks from this collection in earbags on experimental calf no. 132. Laboratory strain of *R. appendiculatus*.

A strain of *R. appendiculatus* was used which originated from a colony established at the former East African Veterinary Research Organisation, Muguga, Kenya. It was maintained by feeding on the ears of rabbits and cattle. Oviposition, hatching and moulting were performed at 28°C and 85 per cent relative humidity (rh), quiescent stages being kept at 20°C and

¹ UNDP/FAO Animal Disease Control Project P.O. Box 30563, Lusaka, Zambia.

² Present address and address for correspondence: Department of Tropical Veterinary Medicine and Protozoology, University of Utrecht, P.O. Box 80.172, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

³ Present address: IBT-Salsbury, Groupe Solvay Santé Animale, B.P. 1311 37013 Tours Cedex, France.

⁴ Department of Tropical Veterinary Medicine and Protozoology, University of Utrecht, P.O. Box 80.172, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

85% rh. Nymphs of this strain were fed on calf no. 132 to acquire the infection and the infectivity of the subsequent adults was tested by feeding them on calf no. 37 and also on splenectomised calf no. 443 in the Netherlands.

Experimental calves

Friesian calves were used in the experiments in Zambia as well as in the Netherlands. In Zambia two-month-old calves were purchased from a Government institution and transferred into tick-free pens at the Central Veterinary Research Institute.

In the Netherlands calves were purchased from markets in the central region of the country and were splenectomised shortly before the experiment started. Blood smears and rectal temperatures were taken daily. Lymph node biopsy smears were prepared once the local drainage lymph node started to enlarge. Calves were considered susceptible if serologically negative to *T. parva* and *T. taurotragi* before the experiments were started. Serum samples were taken weekly, from two weeks prior to tick application to three months after tick application.

Serology

The indirect fluorescent antibody test (IFAT) was carried out at Utrecht using different piroplasm antigens (2). Antigens were produced in calves infected with *T. taurotragi* (McIlwaine) (6), *T. parva bovis* (Boleni) (6) or *Theileria* sp. (Bwengwa). All serum samples were titrated, starting at 1:40 using twofold dilution in PBS. Peak titres were determined and the time of their appearance post-infection recorded.

RESULTS

The isolation and transmission of *Theileria* sp. (Bwengwa) by *R. appendiculatus* ticks is summarised in Table 1. Small numbers of macroschizonts, similar to those of *T. parva* and *T. taurotragi*, were detected for 5-9 days in the parotid lymph nodes, and in the splenectomised calf in the prescapular nodes also. The presence of macroschizonts was accompanied by a transient fever. Small numbers of piroplasms were found, predominantly round and oval, without associated bars or veils. *Theileria* sp. (Bwengwa) was fully cross-reactive with *T. taurotragi* (McIlwaine) in the IFAT with peak titres of 2560 reached 35 days after tick application (Table 2).

DISCUSSION

Theileria sp. (Bwengwa) is shown to be *T. taurotragi* on parasitological, clinical and serological grounds and also because it can be transmitted by *R. appendiculatus* ticks. This is in agreement with observations on *T. taurotragi* in East Africa (5) and southern Africa (9).

Table 1. Transmission of *Theileria* sp. (Bwengwa) by adult *Rhipicephalus appendiculatus* ticks.

Animal number	Number of ticks applied	Number of ticks engorged	Prepatent period to Macroschizonts Piroplasms (days)	Maximum piroplasm parasitaemia (%)
132	758	250	15	40
37	100 ¹	37	12	51
443 ²	275	143	11	19

¹ Fed as nymphs on calf no. 132

² splenectomised

Table 2. Serological identification of *Theileria* sp. (Bwengwa) as determined by the IFAT.

Sera	Antibody titres on piroplasm antigens		
	<i>Theileria</i> sp. (Bwengwa) (443)	<i>T. parva</i> (Boleni)	<i>T. taurotragi</i> (McIlwaine)
Calf 443 (pre-infection)	<40	< 40	≤40
Calf 443 (post-infection)	2560	160	2560
Neg. control serum	< 40	< 40	≤ 40
<i>T. parva</i> positive control	80	640	80
<i>T. taurotragi</i> positive control	1280	< 40	1280

T. taurotragi is the fourth species of Theileria shown to be present in Zambia. It usually causes inapparent or mild infections in cattle although it has been incriminated as the causal agent of bovine cerebral theileriosis (3).

T. taurotragi is of particular importance in epidemiological investigations considering its partial serological relationship with *T. parva*. Moreover, both *Theileria* spp. are transmitted by the same tick and the morphology of the macroschizonts in cattle is similar, thus complicating the differential diagnosis. It has been reported that *T. parva* antisera cross-react strongly in the IFAT with *T. taurotragi* piroplasm antigens, whereas *T. taurotragi* antisera show only low titres to *T. parva* piroplasm or schizont antigens (4, 9).

In this study, low titres due to cross-reacting antibodies were also detected, indicating that when *T. parva* piroplasm or schizont antigens are used in epidemiological studies titres up to 160 could be due to cross-reacting antibodies of *T. taurotragi*.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work formed part of the research programme of the Animal Disease Control Project supported by the United Nations Development Programme, with the Food and Agriculture Organisation as the executing agency, in co-operation with the Department of Veterinary and Tsetse Control Service, Republic of Zambia. We are grateful to Mr. F. F. J. Franssen, Utrecht, for technical support.

REFERENCES

1. Akafekwa, G. I.. Control of Tick-borne Diseases of cattle in Zambia with a special emphasis on East Coast Fever. Bull. Off. Int. Epiz. 1976; 86: 105.
2. Burridge, M. J.. Application of the indirect fluorescent antibody test in experimental East Coast Fever (*Theileria parva* infection of cattle). Res. Vet. Sci. 1971; 12: 338.
3. De Vos, A. J., Bessenger, R., and Bantings, L. F.. *Theileria taurotragi*: A probable agent of bovine cerebral theileriosis. Onderstepoort J. Vet. Res. 1981; 48: 177.
4. De Vos, A. J. and Roos, J. A.. The isolation of *Theileria taurotragi* in South Africa. Onderstepoort J. Vet. Res. 1981; 48: 149.
5. Grootenhuys, J. G. Theileriosis of wild Bovidae in Kenya with special reference to the eland (*Taurotragus oryx*). Ph. D. thesis. Utrecht, 1979.
6. Lawrence, J. A. and Mackenzie, P. K. I.. The isolation of *Theileria taurotragi* in Zimbabwe. Zimbabwe Veterinary Journal. 1980; 11: 27.

7. Musisi, F. L., Jongejan, F., Pegram, R. G., and Munyama, G.. Isolation and transmission of *Theileria mutans* in Zambia. Res. vet. Sci. 1984; 36: 129.
8. Oteng, A. K., Mulilo, J. B. and Chisembe, S.. Record of *Theileria velifera* piroplasms in Zambia. Zambia J. Sci. Tech. 1979; 3: 52.
9. Uilenberg, G., Peric, N. M., Lawrence, J. A., De Vos, A. J., Paling, R. W., and Spanjer, A. A. M.. Causal agents of bovine theileriosis in Southern Africa. Trop. Anim. Hlth. Prod. 1982; 14: 127.

SAMENVATTING

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgt onderstaand de samenvatting — uit het Engels vertaald — van het in deze aflevering (pag. 221) opgenomen artikel uit *The Veterinary Quarterly*.

Theileria taurotragi in Zambia

Jongejan, J., Musisi, F. L., Moorhouse, P. D. S., Snacken, M., and Uilenberg, G. The Veterinary Quarterly 1986; 8: 261-3.

Samenvatting Een theileriasoort van geringe virulentie werd geïsoleerd uit *R. appendiculatus* teken, die verzameld werden van runderen in Bwengwa in het zuiden van Zambia. *Theileria* sp. (Bwengwa) werd transstadieel overgedragen op runderen met *R. appendiculatus* teken en werd op parasitologische, klinische en serologische gronden identiek bevonden met *Theileria taurotragi*. *T. taurotragi* is de vierde theileriasoort die tot dusver in Zambia is aangetoond.

PANEL REACTIES

Hoestende koeien

Aan ons panel van merendeels praktici werd de volgende vraag voorgelegd: wat onderzoekt u en wat is uw eventuele therapie bij: 'hoesten in oktober in een ligboxenstal van 100 dieren waarbij een lichte produktiedaling optreedt'.

Ventilatie?

Bij de inspectie zullen wij letten op uitvloeiing uit ogen en neus en de aard daarvan. Ook wordt gelet op en geïnformeerd naar ventilatie, eventueel voorafgaand leeghalen van de mestkelder en dergelijke.

Kortademige koeien worden getemperatuur.

Voor nader onderzoek wordt bloed genomen voor onderzoek op longworm (l) IBR en BVD.

Dieren met koorts en mucopurulente uitvloeiing worden met antibiotica behandeld (oxytetracycline); ten aanzien van de andere dieren wordt de uitslag van het onderzoek afgewacht.

Sleept de zaak zich wat voort, zonder duidelijk 'handvat', dan hebben wij wel goede ervaring opgedaan met acetylsalicylzuurpoeder over het voeder.

*Drs. G. A. van Exel,
Nijverdal.*

Hoesten van melkkoeien: op stal of in de weide?

Het maakt voor de diagnose nogal wat uit of de dieren overdag weidegang hebben of niet. Bij weidegang zou het hoesten veroorzaakt kunnen worden door een herinfectie met longwormlarven, bijvoorbeeld als de melkkoeien op een perceel grazen waar jongvee geweid heeft. Serologisch onderzoek op longworm-antistoffen kan uitsluitsel geven of deze infectie aanwezig is of niet.

Zowel op stal als in het weiland kan een infectie met het bovine herpesvirus 1 een rol spelen. Om deze infectie aan te tonen kunnen neusswabs virologisch onderzocht worden of we kunnen serologisch onderzoek laten doen.

Als de problemen optreden als de dieren op stal gehouden worden, dan is het niet onwaarschijnlijk dat de ventilatie van de stal te wensen overlaat, of dat het gebruikte strooisel of het ruwvoeder erg veel stof bevat.

Hierdoor kan bij een aantal dieren een chronische bronchitis ontstaan zijn.

Als men in de praktijk met een dergelijk koppelprobleem wordt geconfronteerd, dan vinden wij het een goede zaak om een aantal van de meest ernstig aangetaste dieren klinisch te onderzoeken. In dit geval zal dan vooral aandacht gegeven moeten worden aan ademfrequentie, lichaamstemperatuur, ademtype, de aard en de ernst van het hoesten en de neusuitvloeiing en de bevindingen bij auscultatie.

In de buitenpraktijk worden wij slechts incidenteel voor een probleem als dit geconsulteerd.

De therapie hangt uiteraard af van de waarschijnlijkheidsdiagnose.

*Dr. J. Verhoeff en Dr. J. Dorrestein,
Utrecht.*

Longwormen?

Bij onderzoek op het bedrijf stelde ik bij geen van de onderzochte koeien een temperatuursverhoging vast.

Een enkele koe vertoonde een wat verscherpte ademhaling. Van een tiental koeien heb ik bloed getapt en laten onderzoeken op IBR ELISA en longworm ELISA. Bovendien heb ik van de bloedmonsters een bloedbeeld aangevraagd.

De uitslag van het bloedonderzoek was IBR ELISA normaal, longworm ELISA > 160. Het bloedbeeld vertoonde een verhoogd aantal eosinofiele bloedcellen, > 12%.

Mijn diagnose was een al of niet massale herinfectie van longwormen, welke gepaard ging met een hevige allergische reactie. De dieren heb ik behandeld met een longwormmiddel en de productie herstelde zich.

Het hoesten bleef nog wel 2 maanden aanhouden.

*Drs. H. Jorritsma,
Oosterwolde.*

Bloedonderzoek

Na het afnemen van de anamnese waarin wordt gevraagd naar:

hoe lang hoesten de koeien?;

welke dieren zijn begonnen met hoesten, bijvoorbeeld de vaarzen?;

hoe zijn de koeien de afgelopen zomer geweest?;

hebben de dieren als kalf een longworm-enting gehad?;

worden enkele jonge dieren (vaarzen) klinisch onderzocht. Vervolgens wordt van een aantal dieren die al wat langer hoesten een bloedonderzoek gedaan (paarse zowel als rode stop). Aangevraagd wordt: Hb, leuco's, differentiatie van het witte bloedbeeld en de titer ten aanzien van longwormen.

Wanneer er eosinofilie (15-40%) is waar te nemen en bij de chronische dieren een hoge titer ten aanzien van longwormen, dan is de diagnose rond: ernstige invasie met longwormen.

Als therapie proberen wij verschillende medicamenten, te weten antihistaminica, anthelmintica en corticosteroiden. De resultaten hiervan zijn bijzonder teleurstellend. Ongeveer twee tot drie maanden na de infectie wordt het hoesten vanzelf minder en verdwijnen de klachten. Een goede behandeling bestaat in het opstallen van de runderen.

N.B. Op de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland wordt nagegaan hoe het mechanisme van deze infectie werkt.

Dr. Tj. Jorna,
Drachten.

IBR?

Voor het koppelsgevijs hoesten van melkkoeien kunnen diverse virussen, longwormen of schadelijke gassen verantwoordelijk zijn. De vraag waar het in de praktijk om draait is: heeft de praktizerende dierenarts therapeutische mogelijkheden of niet? Dan blijven eigenlijk nog twee mogelijkheden over: een infectie met IBR/IPV-virus of een infectie met longwormen. Aan de hand van de anamnese en een klinisch onderzoek van enkele dieren kan een waarschijnlijkheidsdiagnose worden gesteld. Ter ondersteuning van de waarschijnlijkheidsdiagnose worden bloedmonsters genomen voor serologisch onderzoek naar antistoffen tegen longwormen en IBR en neusswabs voor virologisch onderzoek. Het sputumonderzoek van hoestende dieren op het voorkomen van longwormen is bij ons in de praktijk geen succes gebleken.

In de afgelopen maand oktober hebben wij op twee bedrijven met in totaal 365 melkkoeien een klinische manifestatie van een infectie met longwormen geconstateerd. De therapie bestond uit een behandeling met een anthelminticum (Levacol®), waarbij de lengte van de wachttijd voor de melk de keuze van het anthelminticum bepaalde (dus geen Ivomec® bij melkgevende dieren). Uit de ervaring van voorgaande jaren is gebleken dat op bedrijven waar de dieren hevig besmet zijn, een éénmalige behandeling van alle melkgevende dieren onvoldoende was om een klinische longworminfectie bij volwassen dieren afdoende te couperen.

Daarom adviseren wij alle dieren die vanaf 6 weken na de eerste behandeling afkalven, in de eerste dagen post-partum opnieuw met een oraal toe te dienen anthelminticum (Synantic® 9,06%) te behandelen. Uiteraard hoort bij de aanpak van dit bedrijfsprobleem ook het opstellen met de veehouder van een plan ter preventie van longworminfecties bij het jongvee en de melkkoeien.

Onafhankelijk van de aanwezigheid in het bloed van titers van antilichamen tegen IBR/IPV, vaccineren wij alle dieren intranasaal met Tracherine®, indien op grond van de bevindingen bij het klinisch en laboratoriumonderzoek een IBR-infectie wordt gediagnosticeerd.

Dr. G. Benedictus,
Joure.

Panel reacties

Leven er bij u vragen, die u in deze rubriek beantwoord wenst te zien? Stuur u dan de door u geformuleerde vragen aan de redactie op, die deze vervolgens gaarne aan de diverse panels ter beantwoording voor zal leggen.

Rantsoen?

Dit probleem wordt vaak waargenomen in het najaar. Meestal doet zich daarbij ook een geringe neusuitvloeiing voor.

De kernvraag is, of de symptomen produktiedaling enerzijds en hoesten en neusuitvloeiing anderzijds oorzakelijk verband met elkaar hebben.

Meestal zijn produktiedalingen in het najaar te wijten aan een suboptimale rantsoenopname. Vooral bij koppels melkvee die tot laat in de herfst grotendeels op weidegras zijn aangewezen, kunnen problemen met de

energievoorziening een rol spelen, vooral bij een hoge veebezetting. Wanneer een derde of meer van de verse koeien (< 100 dagen in lactatie) een eiwitgehalte lager dan 3% in de melk hebben is dit een aanwijzing in deze richting. Uit vele onderzoeken blijkt dat bij een gebrekkige energievoorziening het melk-eiwitgehalte laag is.

Nadere aanwijzingen in deze richting kunnen verkregen worden door middel van bepaling van glucose, β -hydroxybutyraat en aceton. β -hydroxybutyraat is in dit verband de meest gevoelige parameter.

Longworminfecties komen in het najaar veelvuldig voor. Ook bij koeien die in hun jeugd immuniteit tegen longwormen ontwikkelen wordt hoesten bijna altijd waargenomen. Aanwijzingen voor deze diagnose kunnen worden gevonden in een eosinofilie ($> 30\%$ eosinofiele granulocyten) en antilichamen tegen longwormen. Incidenteel wordt gemeld, dat de diagnose kan worden gesteld door het aantonen van longwormlarven in longspoelsels. Longwormbehandelingen verlopen in het algemeen echter teleurstellend in deze omstandigheden.

Infecties met virussen (BHV₁, Rho- en Rhinovirussen) worden frequent als oorzaak van neusuitvloeiing en in mindere mate van hoesten geopperd. Virologisch en serologisch onderzoek (seroconversie) naar het BHV₁-virus verloopt bijna altijd negatief. Onderzoek naar de andere genoemde virus-
sen is in Nederland niet mogelijk.

Al met al wordt deze klacht vaak gemeld, een diagnose is moeilijk te stellen. Een combinatie van oorzaken ligt mijns inziens het meest voor de hand.

Dr. G. H. Wentink,
Boxtel.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Dr. Van Haeringen Laboratorium b.v.

Onder deze naam is in 1986 een nieuw laboratorium opgericht. Dit gebeurde nadat de Stichting Bloedgroepenonderzoek ten gevolge van een bestuursbesluit werd geliquideerd. De voormalige directeur besloot een deel van de activiteiten voort te zetten.

De werkzaamheden die thans in dit laboratorium worden verricht omvatten:

Bloedgroepenonderzoek bij paarden

Dit omvat die onderzoeken die door een stamboek nodig geacht worden om de gegevens in de registratie betrouwbaar te doen zijn. Alle aanvragen voor een onderzoek dienen te gebeuren bij de verschillende stamboeken.

Onderzoek in verband met neonatale icterus bij veulens

Voor aanvragen inzake een preventief onderzoek kan direct met het laboratorium contact opgenomen worden. Dit geldt ook voor vragen over de keuze van een hengst bij een merrie waarvan één of meer veulens ten gevolge van neonatale icterus gestorven zijn.

Bloedgroepenonderzoek bij schapen en geiten

Nieuwe ontwikkelingen bieden mogelijkheden om bij deze diersoorten een betrouwbaar onderzoek te verrichten naar de juistheid van de afstamming. Het laboratorium is als volgt bereikbaar: Dr. Van Haeringen Laboratorium b.v., Hermelijnlaan 5, 6705 CX Postbus 408, 6700 AK Wageningen, telefoon 08370-16402.

N.B. Het bloedgroepenonderzoek bij runderen wordt uitgevoerd bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland.

'Voer voor ondernemers'¹

Het nieuwe mestvarkensvoederassortiment van UTD

Varkens mesten wordt steeds meer een gevecht om het financieel rendement. Op zaken als de biggen- en de varkensprijs heeft de varkensmester weinig invloed, om nog maar niet te spreken over overheidsmaatregelen als de interimwet en de komende meststoffenwetgeving. In het gevecht om het beste financieel resultaat zijn er echter ook zaken die de varkensmester wel naar zijn hand kan zetten, zoals bijvoorbeeld te voerkeuze.

Varkensmesters die de kwaliteit en de toelevering van hun biggenmateriaal goed voor elkaar hebben en over een zeer goede huisvesting beschikken, hebben met een prestatievoer een hogere omzetsnelheid binnen hun bereik.

Varkensmesters die naar hun mening over minder optimale bedrijfsomstandigheden kunnen beschikken, maar als vakman wel het vermogen hebben om toch een goede productie te halen, komen met een minder geconcentreerd voer zonder problemen door de moeilijke startperiode en de daarop volgende mestperiode heen.

Om beide groepen varkensmesters in staat te stellen om nog beter te kunnen inspelen op het streven naar resultaatverbetering, heeft UTD met ingang van 20 oktober 1986 haar mestvarkensassortiment opgesplitst in twee reeksen:

de Delfi-reeks: voor het snelle resultaat

de Utovite-reeks: voor het veilige verloop.

¹ Bij UTD verkrijgbare brochure 'Voer voor ondernemers'.

REFERATEN

Kalkoen

***Eimeria adenoides* oöcysten in de lever van een kalkoen**

Critchley KL, Long PL, Johnson J *et al.* Coccidial oöcysts in the liver of a turkey poult. *Avian Pathology* 1986; 15: 619-21.

Bij sectie van enkele 5 weken oude kalkoenen uit een koppel met ademhalingsproblemen (*E. coli*), werd bij een kalkoen een aantal witte haardjes in de lever aangetroffen. Deze bestonden uit leucocyten en, voornamelijk ongesporuleerde, *E. adenoides* oöcysten. Tevens werden *E. adenoides* oöcysten aangetroffen in gal, galblaas en in beide caeca en werd een geringe atrofie van de bursa Fabricii vastgesteld. Na kunstmatige sporulatie van de oöcysten werden infectieproeven uitgevoerd met isolaten uit caeca, galblaas en lever. Mestmonsters bevatten 104 en 120 uur na infectie (p.i.) geringe aantallen oöcysten. Bij sectie 125 uur p.i. werd in de caeca een *E. adenoides*-infectie vastgesteld. Leveraantasting werd niet aangetoond. Op welke wijze infectie van de lever tot stand kwam, kon niet worden vastgesteld. Mogelijk zou transport van oöcysten merozoïeten of sporozoïeten, via bloedvaten of macrofagen, tot leveraantasting kunnen leiden. Gezien de grootte van de oöcysten en de aantallen oöcysten die in de lever en gal werden aangetoond, werd infectie met merozoïeten of sporozoïeten als meer voor de hand liggend verondersteld.

J. C. A. Vernooij.

In deze studie betreft het 8 honden, namelijk 5 Rottweilers en 3 Labradors van ± 1 jaar oud. Naast de al bekende en beschreven fracturen in de volaire sesambeentjes van respectievelijk het metacarp- en metatarsophalangeale gewricht, worden nu ook degeneratieve veranderingen gezien. Deze degeneratieve veranderingen treden op in de gewrichtsvlakken van de sesambeentjes zelf, maar bovendien is er een calcificatie (röntgenologisch waarneembaar) van de omliggende ligamenten. De sesambeentjes worden genummerd van 1 t/m 8 vanaf het mediale sesambeentje van de 2e teen tot en met het laterale sesambeentje van de 5e teen. Het blijkt dat vrijwel altijd de nummers 2 en 7 hierbij betrokken zijn.

De klinische symptomen: kreupelheid, verergerend na beweging, zijn vaak lastig te interpreteren, doordat tevens andere orthopedische problemen (bijv. osteochondrosis) aan die kreupelheid ten grondslag liggen.

De auteurs pleiten ervoor, dat bij de differentiaal diagnose van een kreupelheid in voor- dan wel achterbeen bij de jonge, grote, snel groeiende rassen ook 'sesamoid disease' wordt opgenomen. In de discussie wordt niet ingegaan op het feit dat het eigenlijk wel erg toevallig is dat juist ook de fracturen van deze sesambeentjes veelal de nummers 2 en 7 betreffen (vooral in verband met de daarbij passende theorie omtrent de pathofysiologie; *Ref.*).

Als therapie wordt het verwijderen van het sesambeentje en/of het verkalkte omringen- de weefsel aangegeven.

J. Th. Govers.

Hond

Afwijkingen aan de sesambeentjes als oorzaak voor kreupelheden bij jonge honden

Bennet D and Kelly DF. Sesamoid disease as a cause of lameness in young dogs. *J Small Anim Pract* 1985; 26: 567-79.

De Britse auteurs beschrijven een aandoening, die bij de hond tot dusver niet was onderkend: 'sesamoid disease'.

Kip

De invloed van het malabsorptie syndroom op de schildklierfunctie van mestkuikens

Rudas P, Salyi G and Szabo J. Decreased Thyroxine, Triiodothyronine and 5'-Deiodination Levels in Malabsorption Syndrome. *Avian Diseases* 1985; 30: 293-7.

Bij dit onderzoek werden 45 Tetra-kuikens 3-4 uur na de uitkomst kunstmatig besmet met dunne darmhomogenaat van 3 weken oude aan het Malabsorptie syndroom lij-

dende kuikens. Het homogenaat werd rechtstreeks via een plastic slangetje in de kliermaag gebracht. De controlegroep (niet besmet) werd onder identieke omstandigheden gehuisvest. De dieren uit beide groepen werden dagelijks gecontroleerd op het voorkomen van ziekten en/of afwijkingen, speciaal werd gelet op de hoedanigheid van de bevedering en faeces.

Op de 2-4-6-9-13-17e en 29e dag werden 5-7 dieren per groep gewogen en afgemaakt. Van deze dieren werd het bloed op thyroxine en triiodo-thyronine concentratie onderzocht. De 5'-deiodinase-activiteit in de lever werd bepaald volgens de methode van Harris *et al.* Verder werd histologisch en virologisch onderzoek verricht.

Groeivertraging trad op vanaf de 6e tot 9e dag na de inoculatie. Het lichaamsgewicht van de geïnfecteerde dieren bleef meer dan 25% achter bij dat van de controlegroep. Gestoorde bevedering werd gezien vanaf de 10e dag bij 25% van de geïnfecteerde dieren. Het darmkanaal van de geïnfecteerde dieren was bleek, vergroot en soms met gas gevuld. Reovirussen werden gevonden in de faeces 2 en 3 dagen na de inoculatie, hetgeen niet het geval was in de controlegroep, echter met behulp van de AGP konden geen antilichamen tegen Reo (en Gumboro) aangetoond worden in het bloedserum. Op de 18e dag na de inoculatie werden 8 kuikens uit beide groepen afgemaakt en werd het vitamine E-gehalte bepaald in de lever, spieren en het bloed. Het vitamine E-gehalte was significant ($P < 0.05$) lager bij de dieren uit de geïnfecteerde groep. De concentratie van zowel thyroxine als triiodothyronine was in het bloedplasma van de geïnfecteerde kuikens sterk verlaagd. De verlaging van de concentratie van triiodothyronine trad 1-2 dagen eerder op dan de thyroxine concentratie verlaging. Echter de eerst waarneembare verandering in de schildklierfunctie van de geïnfecteerde kuikens was de verlaging van de 5'-deiodinase-activiteit in de lever. Na 10 dagen was de concentratie van triiodothyronine in tegenstelling tot de thyroxine concentratie en de 5'-deiodinase-activiteit in de lever weer normaal.

Geconcludeerd wordt dat een verstoring van de schildklierfunctie één van de eerste effecten van het Malabsorptie syndroom is. Dit resulteert in verlaagde thyroxine en triiodothyronine-concentraties in het bloedplasma en 5'-deiodinase activiteitsverlaging in de lever.

J. G. J. M. Bosch.

Kip

Atherosclerosis: het gevolg van een herpesvirusinfectie

Fabricant CG. The Consequence of infection with a Herpesvirus. Vet Science 1985; 30: 39-66.

In 1950 legden Paterson en Cottral verband tussen neurolymfomatose (ziekte van Marek) en atherosclerosis bij de kip. In 1967 vonden Churchill en Biggs een herpesvirus als oorzaak van de ziekte van Marek, hetgeen leidde tot de vraag of het Marek-(herpes)virus zowel neoplasieën als atherosclerose veroorzaakt bij de kip. Deze veronderstelling is bevestigd door Fabricant. Hij vond dat:

- alleen MVD-geïnfecteerde SPF-kippen atherosclerotische lesies ontwikkelden (bij normaal bloed cholesterolgehalte);
- deze lesies zich niet ontwikkelden in niet-geïnfecteerde SPF-kippen met hypercholesterolemie.

De aard en de verdeling van de atherosclerotische lesies opgewekt door MVD-infecties bij kippen vertoonden een treffende gelijkenis met datgene wat gevonden wordt bij chronische atherosclerosis bij de mens. Het potentieel belang van deze bevindingen laat zich raden gezien het wijd verbreid voorkomen van persistente herpesvirusinfecties bij de mens. Bij voortgaand onderzoek vond Fabricant dat een belangrijk mechanisme met betrekking tot de pathogenese van atherosclerosis bij kippen ten gevolge van MVD-infecties wordt gevormd door een verandering in de vetstofwisseling van arteriële gladde spiercellen. Met name vindt ophoping plaats van cholesterol en cholesteryl esters (zowel *in vitro* als *in vivo*). Ook bij de mens worden in atherosclerotische plaques met name cholesterol en cholesteryl esters gevonden. Vaccinatie (met HVT-vaccin) tegen de ziekte van Marek bleek kippen te vrijwaren van atherosclerosis ten gevolge van challenge met MD-virus. Indien ook bij de mens vastgesteld wordt dat er een causaal verband bestaat tussen atherosclerosis en herpesvirusinfecties dan zal het in de toekomst wellicht mogelijk worden cardiovasculaire aandoeningen ten gevolge van atherosclerosis te voorkomen.

J. C. van den Wijngaard.

Rund

Kreupelheid en vruchtbaarheid bij melkkoeien

Lucey S, Rowlands GJ, Russell AM. The association between lameness and fertility in dairy cows. *Vet Rec* 1986; 118: 628-31.

Kreupelheid is een veel voorkomende aandoening bij het rundvee. Schrijvers onderzochten daarom de invloed van kreupelheid op de fertiliteit. Daartoe werden van 1500 lactaties alle gegevens betreffende de opgetreden kreupelheden verzameld en gerelateerd aan de vruchtbaarheid.

Het bleek dat runderen met zoolzweren en witte lijn laesies een interval partus-1e inseminatie hadden dat 7 dagen langer was dan dat van niet-kreupele dieren. De tussenkalf-tijd was bij kreupele dieren 11 dagen langer. Vooral die koeien, die kreupel waren geworden in het begin van de lactatie (tot 70 dagen post-partum) vertoonden problemen met het tochtig zijn. Het interval partus-1e inseminatie was bij deze dieren met 17 dagen verlengd en het interval partus-conceptie met 30 dagen. Het drachtigheidspercentage was bij kreupele koeien eveneens verlaagd en wel met 9%.

Schrijvers benadrukken dat bij de beoordeling van de fertiliteit op een rundveebedrijf het percentage kreupele koeien bij de beoordeling moet worden betrokken. Op bedrijven met een hoog aantal kreupele dieren is de fertiliteit duidelijk verlaagd.

A. de Kruif.

Schaap

Werkzaamheid van ivermectine tegen resistente stammen van schapenematoden

Santiago MAM, Costa UC da, Benevenga SF, Bordin EL, and Guerrero, J. Efficacy of ivermectin against anthelmintic resistant isolates of sheep nematodes parasites. *Vet Rec* 1986; 119: 43-4.

Resistentie van schapenematoden tegen anthelmintica werd al in 1954 beschreven voor een stam van *Haemonchus contortus* ten opzichte van phenothiazine. Thans zijn resistentie gevallen bekend ten opzichte van benzimidazolen, levamisole en morantel.

Omdat van ivermectine bekend was dat het niet alleen zeer werkzaam was tegen volwassen en larvale stadia van nematoden maar bovendien tegen de stammen van *H. contortus* met resistentie ten opzichte van benzimidazolen en van *T. colubriformis* ten opzichte van levamisole en *Ostertagia* ten

opzichte van morantel, werd een onderzoek gedaan met twee formuleringen van ivermectine onder Braziliaanse omstandigheden.

Honderdentwintig parasieten-vrije lammeren werden kunstmatig geïnfecteerd met 5000 L₃ van een ten opzichte van benzimidazolen resistente stam van *H. contortus* en 6000 L₃ van een ten opzichte van levamisole resistente stam van *T. colubriformis*. De dieren werden op een schone weide gehouden. Drie weken na de infectie werden van alle lammeren mestmonsters verzameld voor het bepalen van epg's en het doen van larven kweek. Op basis van de resultaten hiervan werden 90 lammeren geselecteerd voor 10 proefgroepen.

De volgende behandelingen werden ingesteld: ivermectine 200 mcg/kg s.c., ivermectine 200 mcg/kg oraal, parabendazol 15 mg/kg, oxfendazol 4,5 mg/kg, fenbendazol 5 mg/kg, albendazol 3,8 mg/kg, febantel 5 mg/kg, levamisole 7,5 mg/kg, terwijl de laatste groep als onbehandelde controlegroep diende.

Op basis van epg's werd vastgesteld dat zowel de orale als de injecteerbare vorm van ivermectine 100% effectief waren tegen de *H. contortus*-stam die resistent was ten opzichte van benzimidazolen. De werkzaamheid van de benzimidazolen varieerde van 13,74% (oxfendazol) tot 56,98% (albendazol).

Tegen de stam van *T. colubriformis* die resistent was tegen levamisole was de orale applicatie van ivermectine 100% effectief en de injectie 93,97%. De orale levamisole formulering was hier maar voor 43,95% werkzaam tegen de volwassen vormen.

H. Heinrich.

Varken

De betekenis van licht voor vruchtbaarheid van zeugen

Lahrman KH. Die Bedeutung von Licht für die Fruchtbarkeit beim Schwein. *Deu Tã Ws* 1986; 93: 345-76.

Hoewel de vruchtbaarheid van het gedomes-ticeerde varken minder seizoengebonden is dan die van het wilde zwijn, blijken toch ook in de moderne varkenshouderij in de nazomer verschillende fertiliteitskenmerken te zijn verminderd.

Dat blijkt volgens de auteur niet te liggen aan de temperatuur, maar aan de lengte (en intensiteit) van het (dag)licht. Dit wordt onder andere aannemelijk gemaakt door een

proef met dekberen waarbij het lichtregime de zomer simuleerde in de winter en omgekeerd. Ook de lichtintensiteit speelt een rol. Deze werd gemeten als daglichtquotiënt. Het werd bepaald op 33 bedrijven en varieerde van 0,001% tot 1,0% (overeenkomend met ongeveer 0,2 tot 200 Lux). In de lichte dekstallen was het terugkomers-percentage gemiddeld 3% lager en het interval spenen-dekken 2,5 dag korter.

Geadviseerd wordt bij te donkere stallen een (witte) lichtbron zo dicht mogelijk bij de zeugen. Bij nieuwbouw een glas: vloerverhouding van minstens 1 : 12. Ook een 'correctie' van de daglengte door 's winters te verlichten (> 8 u) en 's zomers te verduisteren (< 12 u) wordt door de auteur aanbevolen ter beperking van seizoengebonden fertiliteitsproblemen.

W. A. J. Cromwijk.

Voedingsmiddelenhygiëne

Overlevingskansen van *S. typhimurium* in drip

Obafemi A and Davies R. The destruction of *Salmonella typhimurium* in chicken exudate by different freeze-thaw treatments. J Appl Bacteriol 1986; 60: 381-7.

Pluimveeproducten zijn een belangrijke besmettingsbron voor salmonellose bij de mens. Het afdoden van salmonellae in deze producten zou een belangrijke besmettingsbron kunnen elimineren. In de literatuur worden hierover beschreven: behandeling met zuren al of niet verhit, doorstralen, chlorineren, bevriezen, herhaald invriezen-ontdooien en de 'Nurmi'-behandeling.

De auteurs onderzochten:

1. opslag bij -5° waarna langzaam ontdooien bij $+4^{\circ}$ C;
2. behandelen met chlorine, succinylzuur (pH 2.5) plus koude shock $+5^{\circ}$ C;
3. opslag bij -18° d.

De eerste behandeling is alleen effectief bij cellen in de logaritmische groeifase maar veel minder bij die in de stationaire.

Indien men deze echter aan de tweede behandeling blootstelt is meer effect van behandeling 1 verwachten, terwijl diepgevroren opslag een verder afname met meer dan 2 log factoren tot gevolg heeft. De auteurs menen dat dit bovenstaande praktische waarde heeft voor de decontaminatie van diepgevroren gevogelte.

H. Mol.

BOEKBESPREKING

Applied Veterinary Histology

William Banks

(2nd Edition '86, Williams & Wilkins)

De meerderheid van de hand- en leerboeken op het gebied van de histologie en microscopische anatomie werd geschreven door en voor histologen, werkzaam in de humaan medische sector. Nu bestaat er tussen de humane en veterinaire histologie een zodanig grote mate van overeenkomst dat genoemde werken ook voor de veterinaire histoloog/patholoog bruikbaar zullen zijn. Toch zal men dan een aantal typisch veterinaire onderwerpen moeten missen, zoals de microscopische bouw van de wand van herkauwersvoormagen alsmede die van hoeven, klauwen en hoorns.

Ook ontbreekt meestal een vergelijkende behandeling van de bouw van weefsels en organen. Zo men hieraan al aandacht besteedt, beperkt men zich meestal tot een paar laboratorium-diersoorten.

Het aantal histologieboeken, geschreven vanuit veterinaire optiek is zeer klein. Het oorspronkelijk in 1981 verschenen en nu in tweede editie voorliggende werk voorziet dus ongetwijfeld in een behoefte.

Het boek is verdeeld in een vijftal gedeelten. Het eerste geeft een beknopt overzicht van de bij histologisch onderzoek gebruikte technieken.

Het tweede gedeelte behandelt de cel. Zonder een complete celbiologie te willen zijn wordt hier in kort bestek de morfologie van de verschillende submicroscopische bouwelementen van de dierlijke cel behandeld en wordt tevens ingegaan op de functionele aspecten van die elementen.

Het derde gedeelte behandelt de histologie in engere zin. Vanuit de morfologie wordt steeds ook aandacht besteed aan functionele en dynamische aspecten van het betreffende weefsel. De hoofdstukken over bindweefselmatrix en beenweefsel zijn hiervan duidelijke voorbeelden.

Het vierde gedeelte omvat de microscopische anatomie van de organen en orgaansystemen. Hierin wordt terecht ook een hoofdstuk besteed aan het bewegingsstelsel. Dit hoofdstuk gaat ook in op de processen die bij het herstel van botfracturen optreden.

In het hoofdstuk over het lymfatisch systeem steken de 10 regels, gewijd aan de Bursa fabricii van de vogels wat schraal af tegen de ruime pagina over de embryonale ontwikkeling, bouw en functie van de thymus. Juist in een veterinaire microscopische anatomie beschouwen we dit als een gemis. Dit hoofdstuk bevat ook een gedeelte over immunologie. Misschien is de uitgebreidheid van dit vakgebied er de oorzaak van dat dit deel een wat te compacte en fragmentarische indruk maakt.

Het hoofdstuk over huid en huidderivaten besteedt uiteraard veel aandacht aan de bouw van de melkklier van de herkauwers. Van de bij verschillende diersoorten voorkomende specifieke huidklierorganen wordt een korte opsomming gegeven.

Het vijfde gedeelte van het boek bestaat uit een klein hoofdstuk over exfoliatieve cytologie. Het is waarschijnlijk vooral dit hoofdstuk dat het adjectief 'Applied' in de titel moet rechtvaardigen.

Het boek is, zoals men van een primair morfologisch getint werk mag verwachten, zeer rijk van illustraties voorzien. Voor een deel zijn dit licht- en elektronenmicroscopische foto's, waar nodig aangevuld met goede schema's. Af en toe is deze rijkdom aan illustraties zo groot dat de continuïteit van de tekst enigszins in gevaar komt. De gebruikte kleurenmicrofoto's zijn om waarschijnlijk technische redenen bijeen geplaatst in het centrum van het boek.

Samenvattend mag men stellen dat dit werk voor een ieder die om een of andere reden werkzaam is op het gebied van de veterinaire histologie, microscopische of pathologische anatomie een 'must' is en dat het de (niet geringe) kosten ongetwijfeld waard zal blijken te zijn.

Clinical laboratory animal medicine. An introduction

Donald D. Holmes

(The Iowa State University Press. Ames, Iowa, 1984, 138 pag. Prijs f 9,75.

De inhoud van het boekje is ingedeeld naar de verschillende diersoorten. Achtereenvolgens worden behandeld: muis, rat, gerbil, hamster, cavia, konijn, fret, primaten en reptielen. De hoofdstukken over deze diersoorten hebben allen dezelfde opzet, hetgeen het terugzoeken en vergelijken van de diersoorten sterk bevordert. De informatie wordt in een korte, bondige stijl overgedragen met veel literatuurverwijzingen.

In de paragraaf biologie worden alleen de bijzondere eigenschappen van de dieren gegeven. Voortplanting wordt iets uitgebreider behandeld en bevat alle benodigde elementaire en specifieke informatie. Over huisvesting worden alleen de meest noodzakelijke gegevens vermeld, mede in relatie tot het gedrag van de dieren. Onder technieken wordt kort ingegaan op het hanteren van de dieren, injectiemethoden, monsters verzamelen, anaesthesie (doseringen staan in een bijlage) en euthanasie. Bovendien worden de bijzondere gevoeligheden voor geneesmiddelen gegeven, zoals de gevoeligheid van de muis, hamster en gerbil voor streptomycine (direct toxisch effect) en van de cavia voor peicilline (indirect toxisch effect door beïnvloeding van de microflora). Eveneens wordt vermeld voor welke stoffen de dieren juist weinig gevoelig zijn, bijv. de hamster voor morfine.

Zoals uit de titel verwacht mocht worden, wordt relatief veel aandacht besteed aan de ziekten bij proefdieren. Bijzonderheid hierbij is de vermelding van de mogelijke therapieën, daar dit in de meeste proefdierkundige boeken, ook die over ziekten, ontbreekt. Echter, men moet er zelf op bedacht zijn in welke mate een ingestelde therapie het experiment kan beïnvloeden. Juist de vermelding van therapieën, met alle doseringen in een bijlage, maakt dit boekje ook zeer geschikt voor dierenartsen in de praktijk.

Een paar kanttekeningen kunnen toch wel worden gemaakt. Zoals over euthanasie bij de muis. De techniek van de nekbreek wordt wel duidelijk omschreven, maar bij gebruik van kooldioxide wordt geen melding gemaakt, dat dit tot verstikking kan lei(j)den in plaats van tot een zachte dood. Thans wordt aanbevolen om eerst een combinatie van koolzuur en zuurstof te geven, gevolgd door 100% koolzuurgas. Onder huisvesting van de rat staat een relatieve vochtigheid vermeld van 30-70%. Echter, een vochtigheidsniveau dat langdurig onder de 50% ligt, kan bij jonge ratten tot problemen leiden, die zich kenmerken door insnoeringen van de staart (ring-tail). Volgens Holmes zou dit pas optreden bij een RV van 20% of lager.

In de bijlagen worden vermeld: (a) doseringen van onder andere antibiotica, anti-parasitica en anaesthetica, ingedeeld naar diersoort; (b) normaalwaarden, onder andere met betrekking tot reproductie, fysiologie, bloedwaarden; (c) voeding van enkele soorten reptielen (zeer beperkt).

Ondanks de betrekkelijk kleine omvang van het boekje is de hoeveelheid informatie zeer groot. Het vormt dan ook, zoals de ondertitel aangeeft, een introductie, maar wel een zeer nuttige en aanbevelenswaardige introductie op de proefdierkunde en zijn klinische aspecten. Door de goede index en de vele literatuurverwijzingen biedt het een uitstekend vertrekpunt om dieper op bepaalde zaken in te gaan.

R. Havenaar.

Diergeneeskundig onderzoek in een verschuivend maatschappelijk perspectief

Seminar naar aanleiding van het afscheid van de heer Dr. P. H. Bool als algemeen directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut

Op 4 september 1986 werd, ter gelegenheid van het afscheid van dr. P. H. Bool als algemeen directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI) een seminar gehouden met als thema: 'Diergeneeskundig onderzoek in een verschuivend maatschappelijk perspectief'.

Het thema werd belicht vanuit drie uitgangspunten te weten: 'Welzijn van mens en dier', 'Milieuproblematiek' en 'Ontwikkelingssamenwerking'. Over elk van deze drie subthema's werd door drie deskundigen een inleiding gehouden, waarna gelegenheid werd geboden tot een korte discussie.

Het navolgende artikel is een verkorte weergave van de lezingen die op het desbetreffende seminar werden gehouden.

De volledige tekst is te bestellen bij het CDI, Postbus 65, 8200 AB Lelystad, telefoonnummer 03200-73911. De kosten, inclusief BTW en verzendkosten bedragen f 10,-, over te maken op gironummer 366700 t.n.v. CDI, Lelystad onder vermelding van 'Tekst Seminar'.

Welzijn van mens en dier

De hoofdinleider op dit thema was dr. F. J. Grommers. De titel van zijn voordracht luidde: 'Welzijn als tijdsverschijnsel'.

De heer Grommers schetste de ontwikkeling in het denken van de mens, zoals deze zich vanaf de middeleeuwen tot heden heeft voltrokken. Ten tijde van de middeleeuwen aanvaardde men de dingen zoals zij waren, zonder zich vragen te stellen over het 'hoe' en 'waarom'. Vanaf de zestiende eeuw, de opkomst van de natuurwetenschappen, werd de belangstelling gericht op het 'hoe' en het 'wat'. Uit deze periode stamt het technisch-materialistisch denken, waar ook in de tegenwoordige tijd nog resten van bestaan. Buitengewone waarde wordt hierbij toegekend aan de meetbaarheid van fenomenen. Pijn bijvoorbeeld, of welzijn, is nauwelijks of niet te meten en binnen deze filosofie dus niet wetenschappelijk interessant. Deze tendens valt ook nog in de hedendaagse diergeneeskunde te bespeuren.

De ontwikkelingen in de tegenwoordige tijd dwingen echter de diergeneeskunde tot een andere wetenschapsattitude.

Een derde fase in het wetenschappelijk denken is aangebroken, waarin men zich niet meer enkel richt op het 'hoe' en 'wat', maar meer op het 'waartoe'. Meer aandacht dient te worden geschonken aan neveneffecten en lange-termijn-effecten van ons handelen.

De intensieve varkenshouderij, bijvoorbeeld, heeft zich kunnen ontwikkelen bij gratie van de diergeneeskunde, die er haar medewerking aan heeft verleend. De diergeneeskunde kan zich dan ook niet aan haar verantwoordelijkheid onttrekken, nu de negatieve kanten van deze manier van bedrijfsvoering zich steeds meer openbaren.

Dr. Grommers voorspelt dat de problematiek rond dierlijk welzijn, zoals die op het ogenblik actueel is, over twintig jaar niet meer zal bestaan. Het is echter aan ons, als samenleving en als wetenschap, of de problemen op een goedschikse, dan wel op een kwaadschikse wijze tot een oplossing zullen komen.

De beste, moreel juiste weg zou zijn, te komen tot een andere, meer ethisch bewuste toepassing van onze kennis, waarbij meer rekening wordt gehouden met diersoortspecifiek gedrag, in relatie tot huisvesting en verzorging van landbouwhuisdieren.

Een andere mogelijkheid ligt in het dwangmatig, via wetgeving, inperken van de huidige, veel te grote omvang van de dierenhouderij. Wanneer wij op de huidige manier voortgaan, is te voorzien dat binnen de intensieve veehouderij zoveel moeilijkheden zullen optreden, dat de wal het schip keert.

De tweede inleider, drs. M. J. A. Nabuurs, gaf een beeld van de veranderingen van de laatste jaren in de varkenshouderij, waar, ondanks een explosieve groei van het gebruik van medicijnen en vaccins, geen werkelijke verbetering van de gezondheidstoestand is opgetreden.

De gezondheidszorg voor het varken is aanzienlijk uitgebreid. Ieder fokvarken wordt in

zijn of haar leven steeds vaker gevaccineerd. Het is echter de vraag of het nu levende varken gemiddeld genomen gezonder is dan twintig jaar geleden.

Waarom is het te wijten dat de diergeneeskunde hier tekort lijkt te schieten? De diergeneeskundige praktijk is voor een aanzienlijk deel de neerslag van de resultaten van het diergeneeskundig onderzoek. Is het diergeneeskundig onderzoek misschien debet aan dit verschijnsel?

Een illustratie van de bovengenoemde problemen is de strijd tegen de neonatale *E. coli*-diarree bij biggen, die in de jaren vijftig als bedrijfsprobleem de kop opstak. Medicatie was in eerste instantie succesvol, maar werd later, door resistentie-ontwikkeling, minder effectief.

Het diergeneeskundig onderzoek ontwikkelde een vaccin; het probleem leek te zijn bedwongen. Echter, na enige tijd verschenen nieuwe pathogene types. Men ontwikkelde een verbeterd vaccin, waarop wederom andere pathogene types verschenen.

Langzamerhand breekt het besef door, dat het antwoord op een ziekte uit méér moet bestaan, dan alleen het ontwikkelen van vaccins. Epidemiologisch onderzoek gaat een steeds grotere plaats innemen, waarbij de vraag luidt: Waarom krijgt een bepaald micro-organisme onder bepaalde omstandigheden de kans te ontspreiden? Hierbij bestaat de noodzaak het gehele dier binnen zijn situatie te bekijken en te komen tot maatregelen die meer zijn afgestemd op het dier dan de tot nu toe gebruikelijke methoden van ziektenbestrijding.

Als laatste kwam drs. J. H. Post aan het woord. Onder de titel 'Spanning tussen koopman en dominee binnen het agrarisch productieproces' gaf hij aan dat binnen de intensieve veehouderij verschillende belangen strijdig zijn met elkaar.

De 'agribusiness' levert een belangrijke bijdrage aan onze economie. Welvaart, werkgelegenheid, zijn vooral in deze tijd belangrijke factoren. Echter, ook andere, minder meetbare factoren zijn van belang voor de kwaliteit van ons bestaan; waarden als natuur, milieu, een aantrekkelijk landschap, welzijn van dieren, volksgezondheid, het behoud van een leefbare wereld voor onze kinderen. Dezelfde 'agribusiness' blijkt de laatste jaren steeds meer van de bovengenoemde waarden negatief te beïnvloeden. Een zeer moeilijke keuze derhalve, waarover het laatste woord nog niet is gesproken.

Milieu-problematiek

De hoofdinleiding op dit thema werd gehouden door dr. R. A. Prins, onder de titel 'Veehouderij en milieu, isolatie en verbinding'. Het agrarisch milieu, het stedelijk milieu en het natuurlijk milieu staan niet los van elkaar, aldus de heer Prins.

Er is sprake van overbeïnvloeding over en weer.

In ons land is natuurbeheer vooral gericht op het streven een bepaalde diversiteit van organismen, structuren en landschapstypen in stand te houden.

De invloed van de agrarische bedrijfsvoering op de diversiteit van flora en fauna was van oudsher positief. De laatste decennia is hieraan een einde gekomen. De moderne agrarische bedrijfsontwikkeling leidt tot areaalverlies en nivellering van de milieucodities. Veel structuren als ruigtes, wilde randen van akkers, houtwallen, bosjes etc., die van groot belang waren voor het voortbestaan van een grote diversiteit van planten en dieren zijn reeds verdwenen.

De laatste jaren vormt de grote uitstoot van mest en urine uit de intensieve veehouderij een nog ernstiger bedreiging voor het milieu. Een andere categorie schadelijke stoffen, waarover nog te weinig bekend is, vormen diergeneesmiddelen en organo-chemische stoffen, die als veevoederadditieven worden toegepast en zodanig in grote hoeveelheden via de mest worden uitgescheiden. Veel van deze stoffen brengen ook de gezondheid en de produktie van de landbouwhuisdieren zelf in gevaar, mede daar condities worden geschapen voor een langere persistentie van pathogene bacteriën en virussen in het milieu. Het koper is hiervan het bekendste voorbeeld.

Een andere bron van zware metalen wordt gevormd door het stedelijk milieu en de industrie. Jaarlijks wordt Nederland 'verrijkt' met 1850 ton lood. 400 Ton hiervan is overigens afkomstig van de jacht! (Hagelkorrels en andere munitie).

Ten slotte de radio-actieve nucleïden; de ramp van Tsjernobyl heeft duidelijk gemaakt dat er nog veel te weinig bekend is omtrent de verspreidings- en accumulatie-wegen van radionucleïden in het milieu. Vooral de invloeden op langere termijn zijn nog niet voldoende in te schatten en ook zeer moeilijk te onderzoeken.

De tweede spreker was drs. H. J. Mol. De heer Mol is als beleidsmedewerker verbonden aan het Ministerie van Landbouw en Visserij en is als zodanig vanaf het begin

betrokken geweest bij de maatregelen die werden genomen nadat bekend was geworden dat op 26 april jl. te Tsjernobyl, Sovjet Unie, een ongeluk had plaatsgevonden in een kerncentrale.

De heer Mol schetste de totstandkoming van de maatregelen. Een complicerende factor hierbij was de zeer geringe wetenschappelijke kennis wat betreft de effecten van een dergelijk ongeluk en de te geringe mate van samenwerking tussen verschillende instanties.

De heer Mol pleitte voor een meer preventieve manier van werken. Beleidsondersteunend onderzoek op het gebied van radio-actieve isotopen is hierbij van het grootste belang. Zonder onderzoek geen beleid, aldus de heer Mol.

De derde spreker in deze reeks was dr. J. Haagsma. De heer Haagsma schetste de betrokkenheid van het CDI bij het milieu-onderzoek in de laatste 20 jaar.

Ziekten als botulisme, leptospirose, tuberculose, rabiës, varkenspest zijn voorbeelden van ziekten waarbij de wilde fauna een rol kan spelen bij de besmetting van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren. Het landbouwhuisdier zelf kan echter ook een rol spelen als 'converter'; overbrenger, van infectieziekten naar het milieu. Vooral binnen de grootschalige bedrijfsvoering kunnen dieren gemakkelijk worden opgenomen in kringlopen van micro-organismen, waaronder pathogenen als *Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria* etc.

Via de mest kunnen landbouwhuisdieren als bron van besmetting fungeren voor het milieu en als zodanig een bedreiging gaan vormen voor de volksgezondheid. Op dit gebied ligt nog een belangrijke taak voor het diergeneeskundig onderzoek.

Ontwikkelingssamenwerking

De hoofdinleiding werd gehouden door ir. L. Razoux Schultz onder de titel 'Ontwikkelingssamenwerking, over mensen, hun vee en onze veterinair'.

Het Nederlandse ontwikkelingsbeleid wordt mede bepaald door wat er internationaal op dit gebied leeft. Vanuit tamelijk diffuse ontwikkelingsactiviteiten in de jaren vijftig en zestig is het Nederlandse ontwikkelingsbeleid zich vooral gaan richten op de zogenaamde kansarme bevolkingsgroepen.

De laatste jaren zijn de accenten tevens gaan liggen op de rol van de vrouw, het behoud van een gezond milieu en energievoorziening. Projecten kunnen alleen dan succesvol

zijn, wanneer de direct betrokkenen in de ontwikkelingslanden vanaf het eerste moment worden betrokken bij doelomschrijving en uitvoering.

Een goede samenwerking is van het aller-grootste belang. De zwakste schakel is bepalend voor succes of mislukking. Factoren waarop de samenwerkende instanties geen greep hebben kunnen de totale mislukking van een project bewerkstelligen.

Hoe meer randvoorwaarden zich onttrekken aan de invloed van de samenwerkende partners, hoe groter de kans hierop.

Wat betreft de rol van de veterinair in de ontwikkelingslanden, benadrukt de heer Razoux Schultz het belang, de grenzen van het eigen vakgebied te kennen; niet alleen de zieke koe te zien, maar ook terdege rekening te houden met randvoorwaarden. Alvorens op het kleine boerenbedrijf in een ontwikkelingsland hoogwaardig vee en betere veehouderij-methoden te introduceren, dienen alternatieven, waarbij geen vee of ander vee voorkomt, voldoende te worden bekeken.

Wat voor consequenties heeft de introductie van vee voor het gewassenpatroon en voor de werkverdeling binnen het gezin? Zal zulk hoogwaardig vee, met een hoger eisenpatroon ten aanzien van ruwvoer en krachtvoer, daadwerkelijk leiden tot een hogere productie?

De kwaliteit van het voer is vaak meer dan de veterinair zorg de limiterende factor voor de veehouderij in de ontwikkelingslanden. Introductie van veterinair zorg kan, daar waar men afhankelijk is van de natuurlijke vegetatie, leiden tot grotere kudden, gevaar voor overbegrazing en degradatie van het milieu.

Een zeer belangrijke taak voor de diergeneeskunde zou kunnen liggen in het opzetten van veterinair diensten in de ontwikkelingslanden, die toezicht houden op het gebruik van diergeneesmiddelen en vaccins. Op dit punt zou een belangrijke taak kunnen zijn weggelegd voor bijstand aan overheidsinstituten in de ontwikkelingslanden door overheidsinstituten onzerzijds.

Ook de tweede inleider, dr. P. Leeftang, benadrukte in zijn betoog het belang van multidisciplinaire samenwerking tussen enerzijds de doelgroep (plattelandsbewoners, vrouwen), groepen die secundair betrokken zijn (dorpssmeden bijvoorbeeld, die werktuigen voor de boeren moeten maken) en anderzijds de overheid, die naar de juiste middelen moet zoeken om de plattelandsbewolking de stimulans te geven meer en beter

te gaan produceren. Ook de diergeneeskundige heeft hierin een plaats. Van hem of haar zal verwacht worden in samenspel met anderen invulling te geven aan de veehouderij-ontwikkeling in de ontwikkelingslanden. Geen vakidoot, maar een relativerend en sociaal begaafd ontwikkelingswerker.

De laatste bijdrage was afkomstig van de scheidende directeur van het CDI, dr. P. H. Bool.

Onder de titel 'de twintigste penning van het CDI' ging de heer Bool in op de manieren waarop het CDI bijdraagt en bij kan dragen aan ontwikkelingssamenwerking. Van het budget van het CDI is 5% hiervoor beschikbaar.

De werkt terreinen van het CDI op dit gebied zijn onder vier generaliserende termen samen te vatten; Laboratoriumonderzoek, preventie, speciale problemen en kennisoverdracht.

Een probleem in de ontwikkelingslanden vormt niet zo zeer de productie van vaccins, als wel de zorg om medicamenten en vaccins op de juiste manier (gekoeld!) te bewaren vóór ze bij de gebruiker aankomen.

Hoge temperaturen, transportproblemen en beperkte koelmiddelen zijn vaak de limiterende factoren bij de veterinaire zorg. Ook hier zijn een goede veldorganisatie en een goede multidisciplinaire samenwerking een eerste vereiste.

C. J. M. Visser

Personalia

Dr. F. J. Grommers, Faculteit der Diergeneeskunde, Vakgroep Zoötechniek, Postbus 80.165, 3508 TD Utrecht.

Drs. M. J. A. Nabuurs, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

Drs. J. H. Post, Landbouwkundig Economisch Instituut, Conradkade 175, 2517 CL 's-Gravenhage.

Dr. R. A. Prins, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Postbus 46, 3956 ZH Leersum.

Drs. H. J. Mol, Ministerie van Landbouw en Visserij, afdeling Voedings- en kwaliteitsaangelegenheden, Postbus 20.401, 2500 EK 's-Gravenhage.

Dr. J. Haagsma, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

Ir. L. Razoux Schultz, Internationaal Agrarisch Centrum, Postbus 88, 6700 AB Wageningen.

Dr. P. Leeftang, Ministerie van Landbouw en Visserij, Veterinaire Dienst, Postbus 20.401, 2500 EK 's-Gravenhage.

Dr. P. H. Bool, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

VAN DE FACULTEIT

Cursus proefdierkunde voor onderzoekers

Voor onderzoekers die na 2 juni 1985 starten met dierexperimenteel onderzoek is het volgen van een cursus proefdierkunde wettelijk verplicht gesteld.

Door de minister van Welzijn, Cultuur en Volksgezondheid is hiertoe aangewezen de cursus proefdierkunde zoals die georganiseerd wordt door de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Deze cursus heeft een omvang van drie weken.

Het beleid van het ministerie van WVC is erop gericht om de cursus vanuit Utrecht te laten verzorgen voor de universitaire instellingen van de randstad, alsmede voor de Landbouwniversiteit Wageningen. Naast Utrecht zullen ten hoogste twee andere cursusplaatsen worden aangewezen.

Bij een aantal universiteiten wordt de cursus gegeven als onderdeel van de doctoraal opleiding van de medisch-biologische studierichtingen.

Voor degenen die het doctoraal examen in een van de medisch-biologische studierichtingen hebben afgelegd zonder cursus proefdierkunde en deze alsnog willen volgen start in mei 1987 een cursus. Voor degenen die het doctoraal examen in een andere studierichting (biochemie, biofysica) afgelegd hebben, start een aangepaste cursus in juni 1987. Beide cursussen zullen in principe jaarlijks in deze periode te Utrecht worden gegeven. Nadere inlichtingen kunnen verkregen worden bij het secretariaat van de Vakgroep Proefdierkunde, Yalelaan 1, Postbus 80.166, 3508 TD Utrecht (tel. 030 - 53 20 33).

W. K. Hirschfeld Stichting

Stichting voor onderzoek op het gebied van de Kynologie

Sectie Oogheelkunde

Overzicht van dierenartsen die het oogonderzoek verrichten dat plaatsvindt in het kader van de bestrijding van erfelijke oogafwijkingen van de W. K. Hirschfeld Stichting (uitsluitend na afspraak).

Mevr. drs. E. M. Bijleveld-Huussen, Bierkade 8, 1621 BE Hoorn, tel. 02290-15461

Drs. J. Gutteling, Kanaalstraat 3, 8601 GA Sneek, tel. 05150-12112 / Espelerlaan 77, 8302 DC Emmeloord, tel. 05270-13500

Mevr. drs. K. J. M. Jansen-Ströbl, Achterbeekseweg 2A, 5644 BA Eindhoven, tel. 040-116235

Mevr. drs. W. G. Roelofsen, Groenhovenweg 501, 2803 DL Gouda, tel. 01820-34466

Drs. M. H. Boevé, Yalelaan 8 / Postbus 80.156, 3508 TD Utrecht-Uithof, tel. 030-532029

Dr. F. C. Stades, Yalelaan 8 / Postbus 80.156, 3508 TD Utrecht-Uithof, tel. 030-532029 / Keienbergseweg 18, 6705 BT Wageningen, tel. 08370-13985.

Gelezen:

Onderzoek naar en beteugeling van dierziekten

In het *Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen*, nr. C306/29 d.d. 1-12-86.

Schriftelijke vraag nr. 367/86 van de heer Christopher Jackson (ED-GB) aan de Commissie van de Europese Gemeenschappen (28 mei 1986)

De Britse Diergeneeskundige Vereniging heeft verklaard dat bij voortgaande overheidsbezuiniging op velerlei diergeneeskundig onderzoek en onderzoek naar de beteugeling van dierziekten, onherstelbare schade zal worden toegebracht aan de diergeneeskundige onderzoekscapaciteit en dus aan gezondheid, produktiviteit en welzijn van het vee. Als verscheidene Lid-Staten los van elkaar onderzoek doen naar dierziekten en de beteugeling daarvan, is er sprake van nodeloze duplicering. Evenzo kunnen door ongecoördineerde bezuinigingen op onderzoek in verschillende Lid-Staten aanzienlijke leemten ontstaan in de kennis over dierziekten in de Europese Gemeenschap als geheel.

Kan de Commissie mededelen:

1. of zij over gedetailleerde gegevens beschikt over het onderzoek naar dierziekten en de beteugeling daarvan, in de Lid-Staten,
2. of zij ook niet van mening is dat samenwerking en coördinatie op dit gebied vruchten kan afwerpen?

Antwoord van de heer Andriessen namens de Commissie (2 juli 1986)

1. De Commissie kan beschikken over gedetailleerde gegevens over wat er in de Lid-Staten gaande is op het gebied van diergeneeskundig onderzoek, de bestrijding van dierziekten en het welzijn van dieren. Deze zaken worden regelmatig besproken in het Permanent Veterinair Comité, het wetenschappelijk Veterinair Comité en het Permanent Comité voor het Landbouwonderzoek van de Commissie. De Commissie stelt met name belang in onderzoek dat inspeelt op de behoeften van de Gemeenschap en dat wellicht in de Lid-Staten afzonderlijk niet voldoende aandacht krijgt.

2. Coördinatie en samenwerking tussen de Lid-Staten zijn volgens de Commissie van vitaal belang om er zeker van te zijn dat het onderzoek doelgericht is, nodeloze duplicatie wordt vermeden en optimaal gebruik wordt gemaakt van de steeds kleinere budgetten voor deze onderwerpen. De Commissie is inderdaad van mening dat nu in nationale overheidsuitgaven wordt gesnoeid, er voor bepaalde communautaire acties meer middelen beschikbaar zouden moeten zijn om te voorkomen dat er grote leemten in de kennis ontstaan of gevaren ontstaan voor de gezondheid, het welzijn en de produktiviteit van het vee in de Europese Gemeenschap.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veterinaire Dienst

Harmonisatierichtlijn bestrijding MKZ

In het kader van de harmonisatie van de dierziektenbestrijding binnen de EG moet sedert 1 januari 1987 het in de Harmonisatierichtlijn bestrijding MKZ ten aanzien van deze ziekte bepaalde in de nationale wetgeving van de lidstaten zijn opgenomen. Voor Nederland hield dit geen wijzigingen in.

Accoord van Schengen

Per 1 maart 1987 behoort de veterinaire keuring van slachtrunderen en slachtvarkens aan de grenzen tussen de Benelux-landen, Duitsland en Frankrijk tot het verleden. Deze is dan verplaatst naar het binnenland, c.q. het slachthuis van bestemming. Bij aankomst aan de Nederlandse grens zal dan alléén nog het zgn. 'Begeleidings- en waarschuwingsformulier' moeten worden ingevuld en opgestuurd. Een en ander is geregeld in het zgn. Accoord van Schengen.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 1 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 januari 1987 vermeldt de volgende aantallen gevallen van aangifteplichtige dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten in Drenthe.

Schurft

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten

Friesland	1 geval
Gelderland	1 geval

VARKENSPEST

België

In België werden dit jaar tot op heden 2 gevallen van varkenspest geconstateerd, en wel op 3 en 19 januari, beide in de gemeente Thimister, provincie Luik.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

De Veterinaire Dienst te Rome meldde de eerste 3 gevallen van mond- en klauwzeer in Italië in 1987, alle van het type A. Deze deden zich voor in de provincies Cremona en Reggio Emilia op 13 en 17 januari.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Iberisch Schiereiland

Het aantal positief-bevindingen op Afrikaanse varkenspest in Spanje beliep t/m 13 januari 10, dat in Portugal t/m 13 januari reeds 64.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

Over de eerste dertien dagen van januari meldde Portugal 10 uitbraken van besmettelijke longziekten bij runderen.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

Februari:

- 17 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering, Bostel; aanvang 20.00 uur.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 17 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Vergadering over varkensbedrijfsbegeleiding, Delft.
- 17 Vergadering Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 18 Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier KNMvD. Jaarvergadering, Hoog-Brabant, Utrecht, 20.00 uur.
- 20 PAO-D: cursus Radioactiviteit.
- 20 Agrarische Hogeschool Dordrecht. Themadag: 'Kwaliteitszorg: een uitdaging voor afgestudeerden en onderwijs?'
- 21 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. 10-jarig lustrum (pag. 53).
- 21 PAO-D: cursus Alg. chirurgie Herhaling I.
- 24 Groep Geneeskunde van het Varken. Jaarvergadering; aanvang 10.00 uur.
- 24 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering kleine huisdieren, aanvang 20.00 uur.
- 24—25 CLO-Studiedagen, Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht.
- 24—25 PAO-D: cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.
- 25 Afd. Friesland KNMvD. Ledenvergadering, Tropenfauna, Heerenveen.
- 26—27 PAO-D: cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.

Maart:

- 5 Agrarische Hogeschool Dordrecht. Cursus: 'Effectief management van bedrijfsproblemen'.
- 5—6 Europees Symposium Vogelziekten, Beerse (België).
- 5—6 DVG Fachgruppe 'Tierschutzrecht', Hohenheim.
- 6—7 Röntgenfachtagung der Internationalen Gesellschaft für Veterinär-Radiologie IVRA (A).
- 8—15 6. Internat. Fortbildungskurs 'Kleintierkrankheiten', St. Moritz.
- 10 PAO-D: Klinische les Inwendige Ziekten.
- 11 PAO-D: cursus Reptielen, Amfibieën en Vissen.
- 12 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering vleeskalveren, aanvang 14.00 uur.
- 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
- 11—17 Equitana '87, Essen.
- 10—12 Gemeinsames Symposium der Fachgruppe 'Lebensmittelchemie und gerichtliche Chemie' in der GDCh und der Deutschen Tierärzteschaft (A), Würzburg.
- 12 Groep Vet. Homöopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 12—13 DVG Tagung 'Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung', Rosenheim.
- 13—14 VII. Fachtagung über Pferdekrankheiten anl. der EQUITANA, Essen (pag. 115).
- 14 PAO-D: cursus Algemene Chirurgie, Herhaling II.
- 14 Regionale bijeenkomst VDA Utrecht bij S. Egberink-Alink, Prof. dr. Bakkerlaan 55, Nieuwegein; aanvang 14.00 uur.
- 17 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen, algemene ledenvergadering, Utrecht; 10.30 uur.
- 17 PAO-D: Klinische les Inwendige Ziekten.
- 17—19 PAO-D: cursus Kunstmatige Inseminatie bij paarden.
- 18 Brocacef Veterinair Marketing Symposium, Jaarbeurs Congrescentrum, 14.00-19.30 uur (inl. 030 - 615524).
- 19 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen voorbeenhond, Bostel (pag. 48).
- 24 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering varkens, aanvang 20.00 uur.
- 25—28 Kongreß über Pferdechirurgie und Pferdesportmedizin, Genf.
- 25—28 FVE-vergadering.
- 26 Groep Geneesk. van het Rund KNMvD. Wet. vergadering.
- 26 Symposiumcommissie van de Vereniging voor Medisch Biologen 'Mebiose'. Symposium over prenatale gezondheidszorg.
- 26 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.

April:

- 1—4 17th Congress of the DVG, Bad Nauheim (pag. 214).
- 2—4 PAO-D: cursus Ademhalingsziekten varkens.

- 3—5 Annual Congress BSAVA, London (pag. 1105 1986).
- 9 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Ledenvergadering.
- 10—12 'Voorjaarsdagen 1987', RAI-Congrescentrum, Amsterdam.
- 12 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Gezelschapsdieren, Amsterdam.
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
- 16 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering runderen, aanvang 20.00 uur.
- 23 PAO-D: Klinische les Heelkunde.
- 28 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering pluimvee, aanvang 20.00 uur.

Mei:

- 4—8 PAO-D: cursus Embryotransplantatie
- 7 Groep Vet. Homöopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 9 PAO-D: cursus Verbanden en Spalken.
- 11—15 PAO-D: cursus Embryotransplantatie.
- 12 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 PAO-D: Klinische les gezelschapsdieren (dr. F. C. Stades).
- 13 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie.
- 13—14 PAO-D: cursus Vleestechnologie.
- 14 Excursie Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 14 PAO-D: Herhaling Klinische les van 12 mei.
- 15—18 Internat. Conference on Veterinary Acupuncture, Beijing (Peking), China (pag. 1103 1986).
- 18—22 PAO-D: cursus Embryotransplantatie.
- 19 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 19 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie.
- 20—21 PAO-D: cursus Vleestechnologie.
- 20 Afd. Friesland KNMvD. Ledenvergadering, Oranjehotel, Heerenveen.
- 21 AUV Algemene Ledenvergadering, Cuyk.
- 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel.
- 21—24 ANIMEX '87. International Exhibition for the Pet Trade (pag. 655 1986).
- 22 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Volksgezondheid, Voedselproductie en Wetenschap.
- 26 PAO-D: Konijnendag.
- 25—29 Zweihundertjahrfeier der Veterinärmedizinischen Universität zu Budapest, Budapest.

Juni:

- 1—5 3rd FELASA Symposium, Amsterdam (pag. 895 1986).
- 3 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 4 Nederlandse kampioenschappen kleiduivenschietsen voor dierenartsen (Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijck, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.

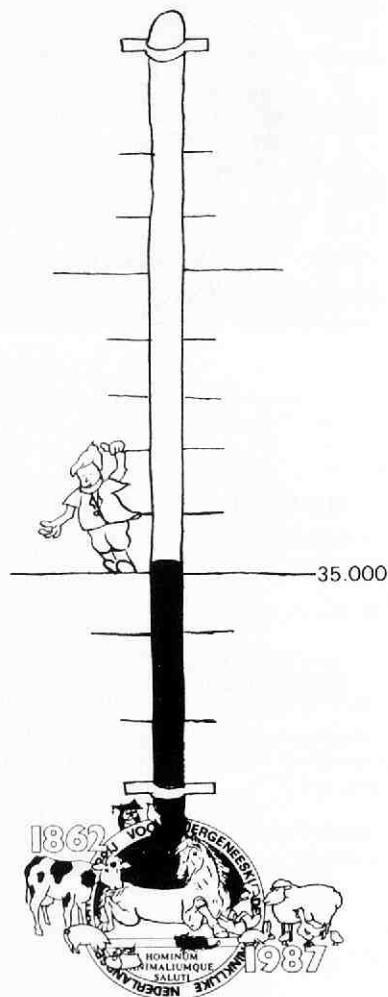
Jubileumbarometer

Onze goede Absyrtus heeft zich al vijf kwarteeuwen lang in het blazen van onze beroepsvereniging dienstbaar gemaakt voor de edelste van onze huisdieren. Nog nauwelijks door het Comité 125 voorzien van het gezelschap van de overige huisdieren en door een kunstenaar in een snel pak gestoken of de eens zo toegewijde gaat op de klimmers-toer. Hij doorbreekt met al degenen, die aan zijn zorgen zijn toevertrouwd de beslotenheid van het door een randschrift omsloten tafereel en treedt de wereld tegemoet. Waar is het zicht beter dan vanaf een opgestuwde (kwik)zilberkolom? Nauwkeurig volgt hij de drijvende kracht, die opwelt uit het KNMvD-reservoir. Nauwkeurig registreert hij dagelijks de stand van zaken. Door daden van velen is hij thans tot deze hoogte gekomen, maar hij wil nog hoger. Velen is hij dankbaar, omdat ze reeds de gelegenheid vonden om hem te doen stijgen. Hij is er zeker van dat nog vele anderen de gelegenheid zullen grijpen en hem nu hun steun niet zullen onthouden. Perfect....., maar doe het nu. Het is het waard en het geeft onze trouwe held nog betere kansen te vertellen dat er *geen dieren te houden zijn zonder diergeneeskunde*. Het is nu de kans om dat hoog uit de barometer te verkondigen. Absyrtus heeft misschien al te lang tegen dat mooie paard gesproken in zijn toegewijde houding. Het is de hoogste tijd dat hij fier de rug recht en ook buiten de omkransing van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde zijn stem laat horen.

Ons manneke staat er met uitgestrekte hand en kijkt u dringend aan.....

Mogelijk overbodig, maar je weet maar nooit: postgiro 1652, t.n.v. 125 jaar KNMvD.

C. C. v. d. W.



Actualiteiten

Op vrijdag 19 december 1986 heeft oud-Hoofdbestuurslid KNMvD dr. J. W. A. Remmen, afscheid genomen als adjunct-directeur en hoofd van de Afdeling Rund-

veegezondheidszorg van de Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel. Bij gelegenheid van dit afscheid is collega Remmen benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje-Nassau. Dit niet alleen vanwege zijn functies binnen de diergeneeskunde (Gezondheidsdienst en KNMvD) maar vooral vanwege zijn vele sociaal-maatschappelijke verdiensten. Dr. Remmen wordt bij de Gezondheidsdienst voor Dieren opgevolgd door drs. C. Damen.

'Voorjaarsdagen 1987'



Amsterdam,
10-12 april 1987

20 Jaar Voorjaarsdagen

Toen in 1967 door een stel enthousiaste collega's een nascholingsmiddag werd georganiseerd in Pays Bas konden zij niet vermoeden aan de weg te staan van één van de smaak makende Congressen in Europa.

Voor al de laatste 10 jaren zijn de Voorjaarsdagen hard gegroeid. De beste sprekers komen graag naar Amsterdam.

Op dit jubileumcongres zijn weer een keur van sprekers aangezocht.

Tandheelkunde wordt diepgaander behandeld dan elders in theorie en practicum door onder meer dr. Verstraete.

Donderdagavond 9 april is het van 19.00 tot 21.00 uur gezellig komen en gaan van congresgangers die hun papieren vast komen halen onder het genot van een hapje en drankje en in alle rust vast even de tentoonstelling (groter dan ooit) bezoeken.

Tijdens de Voorjaarsdagen houdt de Europese Nephrologen en Urologen Vereniging haar congres.

Dit is voor Voorjaarsdagen deelnemers toegankelijk en geeft dus een beste kans op wat diepgaander informatie voor het kleine weg gebeuren.

Voor nadere inlichtingen KNMvD, Heleen van Doorn, tel. 030-510111, Utrecht.

Commissie Bevordering Diergeneeskundig en Vergelijkend Ziektekundig Onderzoek

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 zelve en niet voor publikatie van resultaten of andere bijkomende kosten.

Zij die hiervoor in aanmerking wensen te komen, worden uitgenodigd zich vóór 1 april 1987 schriftelijk aan te melden bij de secretaris van de Commissie. Hierbij dient opgave te worden gedaan van de aard van het te verrichten onderzoek en tevens een beknopt werkschema alsmede een begroting te worden overlegd.

Namens de Commissie BDVZO de Voorzitter, *prof. dr. J. Bouw*, de Secretaris, *prof. dr. P. Zwart*, Burg. v. d. Weyerstraat 16, 3981 EK Bunnik.

Commissie VDA

Oproep

De Werkgroep Werksituaties van de Commissie VDA roept vrouwen en mannen op die een oplossing gevonden hebben om telefonisch, of op een andere manier, bereikbaar te blijven tijdens afwezigheid, gedurende de praktijk- of diensturen; om die oplossing op papier te zetten en op te sturen aan: J. Haarsma, Langendijk 31, 4132 AH Vianen (contactpersoon van de Werkgroep). Gaarne met vermelding van (een indicatie van) de kosten. Wij willen proberen mensen die geconfronteerd worden met dit probleem, en die daar geen traditionele achterwacht voor in kunnen/-willen zetten, te helpen met praktische adviezen.

Cursus embryotransplantatie rund

De Vakgroep Verloskunde, KI en Voortplanting zal in het voorjaar van 1987 een cursus embryotransplantatie bij het rund verzorgen voor dierenartsen. De cursus beoogt een nadere kennismaking met de ET-problematiek bij het rund. In deze 5 dagen durende cursus worden de theoretische achtergronden van de verschillende stadia in de ET-procedure behandeld; tevens wordt de mogelijkheid geboden enige praktische ervaringen op te doen.

Onderwerpen: de endocriene regulatie van de cyclus, oestrussynchronisatie, selectie van donor en recipiënten, superovulatie-technieken, het optimale tijdstip voor KI, het verzamelen van embryonen, de bereiding en kwaliteitsbeoordeling van media, de kwaliteitsbeoordeling van embryonen.

Praktische oefening wordt geboden op het terrein van de klinische selectie van de donor, onder andere met behulp van een progesteronbepaling en echografisch ovarieel onderzoek, het verzamelen van embryonen, het bereiden van media, het beoordelen van en manipuleren met embryo's.

De cursus zal maximaal drie weken achtereen worden gegeven (duur van de cursus is 1 week).

Data:

Maandag 4 t/m vrijdag 8 mei 1987 (cursusnr. 87/19).

Maandag 11 t/m 15 mei 1987 (cursusnr. 87/20).

Maandag 18 t/m 22 mei 1987 (cursusnr. 87/21).

Plaats: Kliniek voor Verloskunde te Utrecht.

Maximum aantal deelnemers per cursus: 6.

Cursusprijs: f 3.500,— (inclusief lunches, exclusief diner/overnachtingen).

Klinische les en patiëntendemonstratie Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren

Doelgroep: praktici in de grote huisdieren praktijk.

Plaats: Collegezaal Vakgroep Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren.

Data:

10 maart 1987, 17.00-22.00 uur (nr. 87/24)

17 maart 1987, 17.00-22.00 uur (nr. 87/25)

Er wordt om ca. 19.30 uur een eenvoudige maaltijd verstrekt.

Maximum aantal deelnemers per avond: 100.

Cursusprijs: f 90,— inclusief maaltijd.

Onderwerp:

Diarree bij fokkalveren. Nieuwste inzichten in aetiologie, pathologie, therapie en preventie. Vervolgens: **Patiëntendemonstratie.**

Cursus reptielen, amfibieën en aquariumvissen (87/12)

Doelgroep: geïnteresseerde dierenartsen.

Datum: 11 maart 1987, 9.15-16.30 uur.

Plaats: Hoofdgebouw Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

Cursusprijs: f 165,— inclusief lunch.

Onderwerpen:

- I. Zoötechnische problemen en ziekten bij **reptielen** en **amfibieën**. Praktische aspecten. Prof. dr. P. Zwart behandelt onder meer de consequenties van het kweken van reptielen voor het optreden van ziekten en opfokproblemen en de invloed van stressfactoren.
- II. **Aquariumvissen**. De invloed van milieufactoren (waar onder het aquariumwater) op de gezondheid van vissen. 's Middags worden virale, bacteriële en parasitaire ziekten behandeld door drs. L. Lambrechts.

Kunstmatige inseminatie bij paarden (87/26)

Data: 17, 18 en 19 maart 1987 (19 maart alleen 's morgens), alsmede 3 middagen in overleg in de maanden mei/juni 1987.

Plaats: Kliniek voor Verloskunde, Utrecht.

Doelgroep: Paardenpraktici die nog geen toestemming hebben om KI toe te passen.

Maximum aantal deelnemers: 16.

Onderwerpen

In maart worden behandeld de merrie, de hengst en het laboratoriumwerk. Vervolgens zal in mei/juni in vier groepen van elk vier personen gedurende drie dagen praktisch werk worden verricht.

De cursus wordt geaccepteerd door de Commissie Paarden KI van het Landbouwschap, zodat men na het volgen ervan ontheffing krijgt van het algemene verbod tot het doen van KI.

Het ligt in de bedoeling om te zijner tijd voor al degenen die de ontheffing hebben een 'nascholings'-cursus te houden, 'KI-Paard II'.

Cursusprijs: f 1500,— inclusief lunch, exclusief diner en overnachtingen (eventueel kan het PAO-D voor logies zorgdragen).

Ademhalingsziekten bij varkens

(87/11)

Deze cursus heeft als doel het kennisniveau van de praktiserende dierenarts met betrekking tot de respiratoire aandoeningen bij het varken te verhogen.

Dit houdt in dat primair de stand van zaken ten aanzien van het onderzoek van de verschillende respiratoire aandoeningen bij het varken zal worden belicht. De praktische toepassing van deze kennis zal worden besproken, waarbij de nadruk gelegd wordt op beperkingen die gelden bij de vertaling van onderzoeksresultaten naar de praktische toepassing.

Bij pathogenetische en epidemiologische studies zal een directe praktische toepassing van de onderzoeksresultaten vaak niet mogelijk zijn, echter het evalueren van bestaande praktische behandelingsmethoden vereist een uitgebreide kennis ten aanzien van de achtergronden van betreffende aandoeningen.

Onderwerpen: onder andere de relatie tussen huisvesting en respiratoire aandoeningen bij het varken, pathologie van respiratoire aandoeningen bij het varken, immunologische achtergronden respiratie-tractus, atrofische rhinitis bij het varken, haemophilus-infecties bij het varken, sectiebevindingen van de GVD, farmacotherapie bij respiratoire aandoeningen van het varken, Aujeszky-virusinfecties, influenza virusinfecties.

Datum: 2, 3, en 4 april 1987.

Plaats: CNV Conferentieoord Oud Milligen, Oud Milligenseweg 62, 3868 MJ Garderen.

Maximum aantal deelnemers: 40.

Cursusprijs: f 925,— (inclusief verblijf, handdoeken dienen zelf te worden meegenomen).

OPGAVE EN AANMELDING

Opgave en aanmelding voor bovenstaande PAO-cursussen dient te geschieden door inzending van het in dit Tijdschrift ingesloten inschrijfformulier en wel voor de cursussen **Klinische Les Inwendige Ziekten, Reptielen, Amfibieën en Aquariumvissen, KI Paard en Ademhalingsziekten bij Varkens** vóór 1 april 1987. Voor de cursus **Embryotransplantatie Rund** dient de inschrijving plaats te vinden vóór 1 april 1987.

Betaling van de cursussen kan op de volgende manieren plaatsvinden:

— Het PAO-Diergeneeskunde wordt door u gemachtigd het cursusgeld éénmalig van uw bankrekening te incasseren (zie inschrijfformulier).

— Na ontvangst van het inschrijfformulier ontvangt u een acceptgiroformulier waarmee betaling kan geschieden.

Het PAO-D schrijft in tot het maximum aantal deelnemers per cursus op volgorde van binnenkomst van het cursusgeld.

Annulering

Bij annulering vóór 10 maart 1987 (voor de cursus Embryotransplantatie Rund vóór 15 april 1987) ontvangt u het cursusgeld retour, verminderd met de administratiekosten (10% van het cursusgeld, met een minimum van f 10,—). Bij annulering na 10 maart 1987 (respectievelijk 15 april 1987) vindt **geen restitutie** plaats.

Bij overinschrijving ontvangt u het gehele cursusbedrag terug op uw rekening.

Inlichtingen

Inlichtingen over deze cursus kunt u verkrijgen bij het secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB Utrecht. Telefoon: 030-517375, bij geen gehoor: 030-510111.



Verschenen:

de negende Veterinaire Studenten Almanak

Ook dit jaar maakte de Almanakcommissie van de Diergeneeskundige Studenten Kring weer h t boekwerk over het Veterinaire leven.

Het is een bijna 500 pagina's dik, luxe, gebonden boekwerk geworden vol met leuke, nuttige en anderszins interessante artikels, foto's en grappen.

Dit jaar kozen wij voor het thema 'KLEURRIJK'. Over de kleurrijke kanten van het studentenleven, van het dierenartsenbestaan en van het leven in het algemeen.

Zo zult u onder andere interviews met Peter Faber, met Monique van der Ven en met de dierenarts van Diergaarde Blijdorp aantreffen.

De Negende Veterinaire Studenten Almanak, ook voor dierenartsen verkrijgbaar!

Maak f 27,50 over op bankrekeningnummer 69.92.10.127 (C&E) ten name van fiscus almanacie. DSK en u krijgt het boek zo spoedig mogelijk thuisgestuurd.

De Negende Almanakcommissie der DSK.

Personalia

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

Ernst, Mevr. Y. W.; 1986; 3513 TG Utrecht, 1e Daalsedijk 156.
Harkema, J.; 1986; 9965 PH Leens, Zr. A. Westerhofstraat 31.
Otter, L. J.; 1986; 3161 KE Rhooen, Dorpsdijk 16.
Peeters, Mevr. Y. E. W.; 1986; 7251 ME Vorden, Vordensebosweg 5.
Willink, D. L.; 1986; 5712 BJ Someren-Eind, Kanaaldijk-Zuid 33.

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

Baselmans, A. H. C.; 1983; 3431 VK Nieuwegein, J. v. Herwijnenplantsoen 52.
Bluckens, Mevr. W. B. M.; 1986; 3531 XE Utrecht, Bataviastraat 24.
Bouman, Mevr. M.; Gent-1986; 2081 EN Santpoort-Zuid, Vinkenbaan 29.
Braam, A. E.; 1986; 6605 CG Wijchen, Hoogmeer 2637.
Damen, H. G.; 1986; 3511 HJ Utrecht, J. v. Effenstraat 21.
Gerards, J. A. G.; 1986; 5731 PK Mierlo, Kasteelweg 16.
Groenland, G. J. R.; 1986; 3523 XV Utrecht, Oud Wulvenlaan 57-1.
Hijfte, Mevr. M. A. v.; 1986; 3584 ZT Utrecht, Joh. Buziaulaan 19.
Holle, R.; 1986; 3513 BB Utrecht, Weerdsingel W.Z. 24.
Jansen, R. F.; 1985; 2133 KJ Hoofddorp, Stoholm 60.
Kremer, W. D. J.; 1986; 3572 RL Utrecht, Goedestraat 1.
Kwint, C. G. Th.; 1986; 6602 TG Wijchen, Aalsburg 1230.
Parlevliet, Mevr. J. M.; 1986; 3512 VW Utrecht, Noorderstraat 3.
Ponte, J.; 1973; 1398 BA Muiden, Zeestraat 18.
Poot, Mevr. C.; 1982; 7771 EN Hardenberg, Plutolaan 7.
Reekers, S. A. L.; 1986; 3581 KP Utrecht, Burg. Reigerstraat 79.
Salet, J. P. A.; 1986; 3512 KR Utrecht, Schalkwijkstraat 65.
Scheepens, J. M.; 1986; 3514 VL Utrecht, Joh. de Bekastraat 63.
Sollie, K.; 1986; 6561 KC Groesbeek, Biesseltsebaan 12.
Strikkers, J. W. H. M.; 1986; 4251 BE Werkendam, Hoofthlanden 14.
Tiel, H. M.; 1986; 3844 LN Harderwijk, Stortemelk 79.
Tillema, B. G.; 1986; 0243 JZ Bakkeveen, Foarwurkerwei 6.
Timmerman, J.; 1986; 8375 AA Oldemarkt, Kon. Julianaweg 3.
Viets, Mevr. C.; 1984; 7861 BM Oosterhesselen, Waterveensweg 7.
Vink, A. D.; 1986; 7625 PE Zenderen, Hoofdstraat 26A.
Vossen, Mevr. C. M. C.; 1986; 6088 NT Roggel, Heldensedijk 13.
Vries-Chalmers Hoyneek v. Papendrecht, Mevr. H. R.; 1986; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 89.
Westendorp, S. Tj.; 1986; 3524 GJ Utrecht, Simphonbaan 549.
Wiethoff, Mevr. E.; 1979; 7006 HD Doetinchem, Slotlaan 4.

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

Bakker, Mevr. F. M.; 3507 ZK Zeist, Warande 132.
Barendrecht, R. A.; 3581 WX Utrecht, Bolstraat 26 bis.
Beth, Mevr. A.; 3524 CK Utrecht, Bovenzevenwouden 94.
Bos, Mevr. M. I.; 3511 PT Utrecht, Lange Smeestraat 33.
Breen, D. J.; 3512 TK Utrecht, Predikherenkerkhof 20.
Buuren, Mevr. C. E.; 3572 EE Utrecht, Obrechtstraat 8.
Caron, J. P. C.; 4874 LM Etten-Leur, Lage Donk 35.
Coppens, Mevr. M. L. G.; 3524 KC Utrecht, Sleeswijk 33.
Dieben, Mevr. D. M. L.; 3572 PL Utrecht, W. Barentszstraat 44.
Duijn, H. E. van; 3514 BZ Utrecht, Hopakker 220.
Fremery, Mevr. C. S.; 3514 TR Utrecht, Havikstraat 32 bis.
Frieling, W. J. A. M.; 6578 AT Leuth, Bredestraat 11.
Gerritsen, Mevr. T. E. M.; 3572 XR Utrecht, v. Brakelstraat 22 bis.

Griensven, R. H. P.; 3582 VJ Utrecht, I.B.B.-laan 45.
 Hermans, P. A.; 3571 SJ Utrecht, W. Schuylenburchlaan 38.
 Hilderink, 3514 CC Utrecht, Adelaarstraat 69 bis.
 Jong, M. G. de; 3235 CD Rockanje, Duinzoom 44.
 Kalfsbeek, Mevr. E. A.; 3532 GT Utrecht, B. Huetstraat 29.
 Kastelein, A. M. C.; 3531 KE Utrecht, Madoerastraat 17.
 Koenders, P. J.; 1213 VN Hilversum, Surinamelaan 28.
 Kollen, J. H.; 3705 ZL Zeist, Warande 143.
 Lok, Mevr. J. K.; 3581 HG Utrecht, Ramstraat 41.
 Lugens, 3572 EV Utrecht, Gildstraat 184.
 Maas, M. F. P. M.; 3572 TD Utrecht, Palmstraat 38.
 Montessori, R. A. M.; 3572 LA Utrecht, J. v. Galenstraat 17.
 Obels, Mevr. M. J. P. E.; 4724 SH Wouwe, Spellestraat 49.
 Ritsema van Eck, Mevr. C.; 3572 HE Utrecht, Poortstraat 75 bis.
 Schat, Mevr. B.; 6702 CM Wageningen, Groen v. Prinstererstraat 27.
 Scheepers, M. A. A.; 3512 TV Utrecht, Breedstraat 45 bis.
 Smit, F. I.; 3572 TX Utrecht, Griftkade 8 bis.
 Sprang, Mevr. E. W. M.; 3514 CC Utrecht, Adelaarstraat 59.
 Tjon Soel Len, E. R.; 9000 Gent (België), Harelbekestraat 70-K 515.
 Vegt, D. J. van der; 3524 AT Utrecht, Texel 171.
 Verhoeven, Mevr. S. A. M.; 5126 VG Gilze, Burg. v. Poppelstraat 122.
 Vogel, Mevr. B. D. H.; 3511 ND Utrecht, Haverstraat 28 bis.
 Weij, Mevr. W. van der; 3705 ZR Zeist, Warande 202.
 Zantinge, J. W.; 3515 XK Utrecht, B. F. Suermanstraat 19.

Overleden:

Drs. H. Rexwinkel op 15 januari 1987
 Drs. G. Eikelenboom op 15 januari 1987

Jubilea:

J. P. de Boer te Leersum	(afwezig) 40 jaar op 18 februari 1987
J. C. A. v. d. Maas te Heiloo	(afwezig) 40 jaar op 18 februari 1987
J. Bruins Bzn. te Winsum	(afwezig) 45 jaar op 26 februari 1987
Dr. R. G. Dijkstra te Drachten	(afwezig) 30 jaar op 27 februari 1987
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert te De Bilt	(AFWEZIG) 25 jaar op 28 februari 1987
O. R. Wichers te Zuidwolde	(afwezig) 35 jaar op 28 februari 1987
J. Heida te Beetsterzwaag	(afwezig) 35 jaar op 6 maart 1987
Th. Lambers te Marum	35 jaar op 6 maart 1987
H. Span te Rozendaal	(afwezig) 35 jaar op 6 maart 1987
Dr. G. v. Vliet te Lelystad	(afwezig) 35 jaar op 6 maart 1987
Mevr. L. A. von Frijtag Drabbe Künzel-Poot te Nieuwleusen	(aanwezig) 25 jaar op 8 maart 1987
J. H. Neuteboom te Sittard	(afwezig) 30 jaar op 9 maart 1987
Dr. J. P. C. Claessens te Roosendaal	(afwezig) 40 jaar op 11 maart 1987

Geslaagd voor het dierenartsexamen op 19 december 1986:

R. Boosman
 B. W. Burggraaf
 H. Claus
 B. W. Ooms
 W. S. J. Rasenberg
 R. M. J. Rutten
 R. S. Schrijver
 Mevr. G. B. M. ten Voorde
 F. P. W. de Vries
 O. S. de Wilde

Adreswijzigingen, etc.:

195 *Akkerman, A. M.*; 1986; 1826 JW Alkmaar, Havikweg 68; tel. 072-621967 (privé), 613897 (prakt.); ass. bij J. de Ridder.
 197 *Bander, Mevr. A. C.*; 1953; 2244 BJ Wasse-naar, Buurtweg 161; tel. 070-242273; d.
 198 *Baselmans, A. H. C.*; 1983; 3431 VK Nieuwegein, J. v. Herwijnenplantsoen 52; tel. 03402-49106; wnd. d. (toevoegen als lid).
 200 *Berndsen, F. W.*; 1984; 5096 BJ Hulsel, De Hoef 9; tel. 04259-2322 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., geass. met C. W. M. Augustijn, H. A. M. Elsinghorst, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer.

- 202 *Bluekens, Mevr. W. B. M.*; 1986; 3513 XE Utrecht, Bataviastraat 24; tel. 030-939419; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 202 **Boerhof, J.*; 1971; 8251 PN Dronten, Vossemeerdijk 40; d.
- 203 *Böhm, K. M. L.*; 1974; 5684 NH Best, Oirschotseweg 113; tel. 04998-74205; p., geass. met A. van Dorsser, J. A. J. Giesen, M. G. A. Gloudemans en E. Noorman.
- 204 *Bosch, H. W.*; 1973; 7951 DP Purmerend, Oude Rijksweg 51, Postbus 28; tel. 05225-1642 (privé), 1856 (prakt.); p., geass. met T. H. Hepkema, M. O. Molenaar, L. P. Reudink en H. J. Roze.
- 205 *Bouman, Mevr. M.*; Gent 1986; 2081 EN Santsoort-Zuid, Vinkenbaan 29; tel. 023-376640; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 205 *Bowman, D.*; 1986; 1445 PP Purmerend, Landauerstraat 75; tel. 02990-44685; p., ass. bij G. C. Knibbe.
- 205 *Braam, A. E.*; 1986; 6605 CG Wijchen, Hoogmeer 2637; tel. 08894-21220 (privé), 080-516439 (bur.); d. C.D.L. (toevoegen als lid).
- 206 *Bredewold, D.*; 1969; 7214 PK Epse, Koedijk 1; adj. dir. R.H.L.S. Deventer.
- 206 *Brink, Mevr. C. J.*; 1979; 4337 TR Middelburg, Maanderlaan 326; tel. 01180-34466 (privé), 11011 (prakt.); p.
- 209 **Claus, H.*; 1986; 3706 AA Zeist, Laan v. Vollenhove 476; d.
- 211 *Damen, H. G.*; 1986; 3511 HJ Utrecht, J. v. Effenstraat 21; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 211 *Dieleman, Mevr. E. F.*; 1984; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 47; D. bij R.I.R.D.P. te Rada, N.-Yemen.
- 212 **Dijker, J.*; 1977; 2285 HR Rijswijk, Pr. Margrietstraat 38; tel. 070-961384 (privé), 900800 (prakt.); p., H-D., geass. met J. W. van der Vijver.
- 213 **Dirven, P. M. M.*; 1986; 5113 GG Ulicoten, Molvenstraat 7; tel. 04249-692 (privé), 607 (prakt.); p., ass. bij P. Plasschaert.
- 213 *Doggen, G. C.*; 1952; 4614 AE Bergen op Zoom, N.Z. Zoom 74; tel. 01640-35117 (privé), 35112 (prakt.); p., H-D., geass. met W. L. Keers en J. W. M. Zomer.
- 214 *Dorsser, A. van*; 1975; 5683 NL Best, Bakpers 5; tel. 04998-71611 (privé), 74205 (prakt.); p., H-D., geass. met K. M. L. Böhm, J. A. J. Giesen, M. G. A. Gloudemans en E. Noorman.
- 216 *Ekdorf, Dr. L. T. S. van*; 1959; Leiden-1985; 2318 VC Leiden, Hommelveld 28; tel. 071-220485 (privé), 275337/263647 (bur.); wet. h. medew. R.U. (F.d.D., lab. med. microbiologie).
- 218 *Erken, A. H. M.*; 1967; 1017 SE Amsterdam-C, Weteringschans 141; tel. 020-227852 (privé), 221884 (prakt.); p., kl. huisd., geass. met M. N. J. Moens; d. Kon. Zool. Gen. Natura Artis Magistra en d. Kon. Ned. Geleidehonden Fonds.
- 314 *Gelens, C. J.*; 1985; Kelowena, B.C. VIV 1A1 (Canada), 264 Clifton Road North; d.
- 222 *Gerards, J. A. G.*; 1986; 5731 PK Mierlo, Kasteelweg 16; tel. 04927-63172 (privé), 04920-40953 (prakt.); p., ass. bij H. J. M. T. Jonkergouw (toevoegen als lid).
- 222 *Giesen, J. A. J.*; 1978; 5298 BD Liempde, Oude Dijk 38; tel. 04113-2166 (privé), 04998-74205 (prakt.); p., geass. met K. M. L. Böhm, A. van Dorsser, M. G. A. Gloudemans en E. Noorman.
- 224 *Gloudemans, M. G. A.*; 1959; 5688 NP Oirschot, Bestseweg 1; tel. 04997-1282 (privé), 04998-74205 (prakt.); p., H-D., geass. met K. M. L. Böhm, A. van Dorsser, J. A. J. Giessen en E. Noorman.
- 225 *Groenland, G. J. R.*; 1986; 3523 XV Utrecht, Oud Wulvenlaan 57-1; tel. 030-623777; toegev. onderz. F.d.D. (toevoegen als lid).
- 226 *Groot, J. H. de*; 1972; 6981 BV Doesburg, Contre Escarpe 12; tel. 08334-72626 (privé), 72982 (prakt.); p., geass. met B. H. v. d. Pol, J. Pons en A. J. Verheul.
- 230 *Heijmans, J. F.*; 1984; 2804 MV Gouda, Jolwerf 16; tel. 01820-37018; d. G. v. Pl. Gouda.
- 230 *Helbergen, C. W. A. van*; 1984; 1405 GM Bussum, Koningslaan 38; tel. 02159-12708 (privé), 13486 (prakt.); p., kl. huisd.
- 232 *Hepkema, T. H.*; 1981; 7954 EG Rouveen, Wilgenlaan 6; tel. 05226-743 (privé), 251 (prakt.); p., geass. met H. W. Bosch, M. O. Molenaar, L. P. Reudink en H. J. Roze.
- 233 *Hijfte, Mevr. M. A. van*; Gent-1986; 3584 ZT Utrecht, Joh. Buziaulaan 19; tel. 030-514396 (privé), 534331 (bur.); wet. medew. F.d.D. (toevoegen als lid).
- 234 *Holle, R.*; 1986; 3513 BB Utrecht, Weerd-singel WZ 24; tel. 030-314339; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 314 *Hogen Esch, H.*; 1984; Urbana III 61801 (USA), 505 S. Busey 306; wet. medew. Dep. of Vet. Pathobiology, Univ. of Illinois.
- 237 *Hulzen, J. W. M. van*; 1971; 9022 AS Mantgum, Swannedrift 2; tel. 05104-261 (privé), 259 (prakt.); p., geass. met J. D. Koopmans.
- 237 *Huysman, Mevr. C. N.*; 1984; 7827 CD Emmen, Rietmees 81; tel. 05910-30298 (privé), 12882 (bur.); k.d. kring 2; Ir. Slagers-vakschool.
- 238 **Jacobs, Mevr. R. C.*; 1985; 2804 MV Gouda, Jolwerf 16; tel. 01820-37018; wnd. d.
- 239 *Jansen, R. F.*; 1985; 2133 KJ Hoofddorp, Stoholm 60; tel. 02503-32419 (privé), 37350 (prakt.); p. (toevoegen als lid).
- 241 *Jongeneel, G.*; 1952; 4331 JC Middelburg, Blauwedijk 7; tel. 01180-27630; r.d.; oud vet. i. Volksgezondheid.
- 242 **Kalsbeek, Joh.*; 1986; 9402 BB Assen, Mr. P. J. Troelstralaan 75; tel. 05920-44436; wnd. d.

- 243 *Kamp, H. J. van de*; 1976; 3155 VW Maasland, Vrouwe Lidecysingel 38; tel. 01899-20696; p., geass. met E. L. Scholten en A. Slikkerveer.
- 243 *Keers, W. L.*; 1974; 4631 BE Hoogerheide, Dennenlaan 29A; tel. 01646-2262 (privé), 01640-35112 (prakt.); p., H-D., geass. met G. C. Doggen en J. W. M. Zomer.
- 244 *Khoe, Mevr. L. H.*; 1984; zie: Leezer-Khoe, Mevr. L. H.
- 247 *Kolbe, Mevr. Dr. G. L. S.*; Zürich-1979; Giessen-1983; 2631 BP Nootdorp, M. v. Oosterwijkstraat 5; tel. 01731-7125 (privé), 8284 (prakt.); p.
- 250 *Kremer, W. D. J.*; 1986; 3572 RL Utrecht, Goedestraat 1; tel. 030-718290; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 251 **Kuijper-Lenstra, Mevr. Dr. A. H.*; 1974; U-1976; 5831 BW Boxmeer, Geelgors 8; tel. 08855-72332; d. (vrije studierichting).
- 251 *Kwint, C. G. Th.*; 1986; 6602 TG Wijchen, Aalsburg 1230; tel. 08894-15819 (privé), 15757 (prakt.); p. (toevoegen als lid).
- 252 *Laar, C. G. van*; 1984; 2821 VZ Stolwijk, Zwanendreef 38; tel. 01824-2596; p., ass. bij G. van den Berg, R. de Haas en A. C. de Zeeuw.
- 253 *Leezer-Khoe, Mevr. L. H.*; 1984; 2283 DR Rijswijk (Z.H.); K. Doormanlaan 30; tel. 070-933851; wnd. d.
- 256 *Lusink, W. J. L.*; 1969; 9951 JA Winsum, Munsterweg 11; tel. 05951-1980 (privé), 1800 (prakt.); p., geass. met M. Nicolay, R. E. Schooleman en P. Prins.
- 261 *Meyling, W. B.*; 1984; 1943 GB Beverwijk, Duinwijklaan 49; tel. 02510-27516 (privé), 12031 (prakt.); p.
- 261 **Moens, M. N. J.*; 1986; 1058 TG Amsterdam, Woestduinstraat 42 bis; tel. 020-153202; p., geass. met A. H. M. Erken.
- 262 *Mourits, G. W. Th.*; 1986; 5081 PJ Hilvarenbeek, Gildelaan 39; tel. 04255-1113 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., ass. bij C. W. M. Augustijn, F. W. Bernds en H. A. M. Elsinghorst, J. W. Eshuis, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer.
- 264 *Nicolay, M.*; 1969; 9951 CC Winsum, Geert Reindersstraat 20; tel. 05951-1619 (privé), 1800 (prakt.); p., geass. met W. J. L. Lusink, P. Prins en R. E. Schooleman.
- 265 *Noorman, E.*; 1983; 5684 VL Best, Wilhelminaplein 16; tel. 04998-79319 (privé), 74205 (prakt.); p., geass. met K. M. L. Böhm, A. v. Dorsser, J. A. J. Giesen en M. G. A. Gloudemans.
- 268 **Otter, L. J. den*; 1986; 3161 KE Rhon, Dorpsdijk 16; tel. 01890-12414 (privé), 12255 (prakt.); p.; Ir. S.V.O. te Rijswijk.
- 268 *Overgaauw, P. A. M.*; 1985; 2401 VN Alphen a/d Rijn, Vlietstroom 128; tel. 01720-45706; wnd. d.
- 269 *Parlevliet, Mevr. J. M.*; 1986; 3512 VW Utrecht, Noorderstraat 3; tel. 030-319995; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 270 **Pijls, J. L. A.*; 1987; 3572 JK Utrecht, F. C. Donderstraat 42 bis; tel. 030-717372; wnd. d.
- 271 *Pol, B. H. van der*; 1978; 6955 AK Ellecom, Zutphensestraatweg 58; tel. 08330-22162 (privé), 27269 (prakt.); p., geass. met J. H. de Groot, J. Pons en A. J. Verheul.
- 271 *Pons, J.*; 1984; 6987 BS Giesbeek, Weth. J. Teeringstraat 3; tel. 08336-2221 (privé), 08334-71007 (prakt.); p., geass. met J. H. de Groot, B. H. v. d. Pol en A. J. Verheul.
- 271 *Ponte, J.*; 1986; 1398 BA Muiden, Zeestraat 18; tel. 02942-1232 (privé), 020-992683 (prakt.); p., geass. met mevr. C. A. W. v. Meteren (toevoegen als lid).
- 271 *Poot, Mevr. C.*; 1982; 7771 EN Hardenberg, Plutolaan 7; tel. 05232-61013; p., kl. huisd. (toevoegen als lid).
- 272 *Prins, P.*; 1983; 9951 TD Winsum, Onderdendamsterweg 49-50; tel. 05951-2266 (privé), 1800 (prakt.); p., geass. met M. Nicolay, W. J. L. Lusink en R. E. Schooleman.
- 273 **Rasenbergh, W. S. J.*; 1986; 3581 PC Utrecht, Parkstraat 23; d.
- 273 *Reekers, S. A. L.*; 1986; 3581 KP Utrecht, Burg. Reigerstraat 79; tel. 030-5124511; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 274 *Reinders, Mevr. J. M. C.*; 1985; 6715 LV Ede, Schoutenhof 24; tel. 08380-30090; wnd. d.
- 278 **Rutten, R. M. J.*; 1986; 3527 KS Utrecht, V. W. Poelmanlaan 122; d.
- 278 *Salet, J. P. A.*; 1986; 3512 KR Utrecht, Schalkwijkstraat 65; tel. 030-340875; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 279 *Scheepens, J. M.*; 1986; 3514 VL Utrecht, Joh. de Bekastraat 63; d. (toevoegen als lid).
- 280 *Scholten, E. C.*; 1980; 3141 KJ Maassluis, Jan Vethlaan 27; tel. 01899-12011 (privé), 14470 (prakt.); p., geass. met H. J. v. d. Kamp en A. Slikkerveer.
- 280 *Schooleman, R. E.*; 1979; 9951 BA Winsum, Stationsweg 10; tel. 05961-2956 (privé), 1800 (prakt.); p., geass. met M. Nicolay, W. J. L. Lusink en P. Prins.
- 280 **Schoon, H. P. M.*; 1986; 3572 KS Utrecht, A. Numankade 45; tel. 030-713472; wnd. d.
- 283 *Slikkerveer, A.*; 1967; 3143 AE Maassluis, Fenacolijslaan 58; tel. 01899-14470; p., H-D., kl. huisd., geass. met H. J. v. d. Kamp en E. C. Scholten.
- 284 *Sollie, K.*; 1986; 6561 KC Groesbeek, Bieseltsebaan 12; tel. 08891-6485 (privé), 2900 (prakt.); p., ass. bij D. B. Blaauboer, G. Maris en C. D. B. Sijpkens (toevoegen als lid).
- 287 *Strikkers, J. W. H. M.*; 1986; 4251 BE Werkendam, Hooftlanden 14; tel. 01835-3976 (privé), 4406 (prakt.); p., ass. bij J. J. Keller,

- K. M. Rienks, Y. Sybesma en J. F. G. Vermond (toevoegen als lid).
- 288 *Tacken, G. P. M. M.*; 1984; 6081 BB Haelen, Raadhuisplein 7A; tel. 04759-2641 (privé), 04749-1441 (bur.); d. G.v.D. prov. Limburg.
- 289 **Terwee, J. A.*; 1987; 3581 EA Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 5B; tel. 030-340558; wnd. d.
- 289 *Tiel, H. M.*; 1986; 3844 LN Harderwijk, Stortemelk 79; tel. 03410-18090 (privé), 15765 (prakt.); p., ass. bij M. J. Bakker (toevoegen als lid).
- 289 *Tillema, B. G.*; 1986; 9243 JZ Bakkeveen, Foarwurkerwei 6; tel. 05169-1510 (privé), 1260 (prakt.); p., ass. bij E. K. Dolfijn, J. W. Hesselink en J. H. Lambers (toevoegen als lid).
- 291 *Timmerman, J.*; 1986; 8375 AA Oldemarkt, Kon. Julianaweg 3; tel. 05615-2077 (privé), 1262 (prakt.); p., ass. bij H. Timmerman (toevoegen als lid).
- 291 *Tolkamp, G. J.*; 1984; 1531 XE Wormer, Roerdompstraat 1; tel. 02982-4676 (privé), 3762 (prakt.); p.
- 295 *Verheul, A. J.*; 1969; 6998 AE Laag-Keppel, Rijksweg 63; tel. 08348-1897; p., geass. met J. H. de Groot, B. H. v. d. Pol en J. Pons.
- 296 *Viets, Mevr. C.*; 1984; 7861 BM Oosterheselen, Waterveensweg 7; tel. 05248-1363; p. (toevoegen als lid).
- 297 *Vink, A. D.*; 1986; 7625 PE Zenderen, Hoofdstraat 26A; tel. 074-667793 (privé), 661269 (prakt.); p., ass. bij H. H. G. Grooten, A. B. Diepeveen, D. Ebbens en R. A. Kooren (toevoegen als lid).
- 298 **Voorde, Mevr. G. B. M. ten*; 1986; 3981 ZP Bunnik, Vletweide 148; d.
- 299 *Vossen, Mevr. C. M. C.*; 1986; 6088 NT Roggel, Heldensedijk 13; tel. 04749-2697 (privé), 04709-3535 (bur.); stafinstructeur; vet. adv. praktijkschool voor Rundveehouderij en Dierveredeling (toevoegen als lid).
- 299 **Vries, F. P. W. de*; 1986; 3706 AA Zeist, Laan v. Vollenhove 146; d.
- 299 *Vries-Chalmers Hoyneck v. Papendrecht, Mevr. H. R. de*; 1986; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 89; tel. 030-313181; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 303 *Westendorp, S. Tj.*; 1986; 3524 GJ Utrecht, Simplonbaan 549; tel. 030-887790; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 304 *Wiethoff, Mevr. E.*; 1979; 7006 HD Doetinchem, Slotlaan 4; tel. 08340-43203 (privé), 42955 (prakt.); p., geass. met mevr. W. v. d. Helden-ten Hoonde (toevoegen als lid).
- 305 **Willink, D. L.*; 1986; 5712 BJ Someren-Eind, Kanaaldijk-Zuid 33; tel. 04937-3709 (privé), 1770 (prakt.); p., ass. bij L. P. M. v. d. Brand, M. M. F. H. v. Kuijk, dr. A. de Kruijf, J. A. Westerbeek, R. J. M. L. Raymakers en L. A. J. Smeenk.
- 306 *Wolswinkel, J. J.*; 1986; 4811 PE Breda, G. Montensstraat 43A; tel. 076-146878 (privé), 04754-5151 (prakt.); p., ass. bij S. Bonestroo, Th. G. J. H. Hendricks, W. E. H. v. Herten, K. H. Kremer en P. T. M. Lankveld.
- 308 *Zomer, J. W. M.*; 1983; 4621 AJ Bergen op Zoom, Klimopstraat 26; tel. 01640-59777 (privé), 35112 (prakt.); p., geass. met G. C. Doggen en W. L. Keers.

Vacature in West-Duitsland

Justus-Liebig-Universität Giessen

Im Fachbereich Veterinärmedizin ist an der Medizinischen und Gerichtlichen Veterinärklinik I ein

Professur C 4 für Pferdekrankheiten
Schwerpunkt innere Krankheiten

balddmöglichst zu besetzen.

Das Fachgebiet ist in Lehre, Forschung und Dienstleistung zu vertreten.

Die Einstellungsvoraussetzungen — Habilitation oder gleichwertige wissenschaftliche Leistungen, Fachtierarztterkennung — entsprechen § 39 a des Hessischen Universitätsgesetzes (hier- von kann ein Textauszug angefordert werden, dem auch ein Merkblatt über die einzu- reichenden Bewerbungsunterlagen beigelegt wird).

Ihre schriftliche Bewerbung richten Sie bitte bis zum 28.02.1987 unter Aktenzeichen V-01 an den Präsidenten der Universität Gießen, Postfach 111 440, 6300 Gießen.

Correctie Codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Pag.
515	Chlooramphenicol palm.	A.U.V.	f 138,— (was f 170,—)	16
561	Furaladone HCL	A.U.V.	f 47,— (was f 54,—)	16
649	Sulfadimidine Na.	A.U.V.	f 36,— (was f 42,—)	17
673	Tetracycline HCL	A.U.V.	f 99,— (was f 113,—)	17

Datum van ingang: 1 februari 1987

CIBA-GEIGY



Opticortenol-S®

Deze glucocorticosteroid-combinatie werkt anti-allergisch, ontstekingsremmend, antitoxisch en stofwisselings-regulerend

Alleen
vertegenwoordiging
voor Nederland



VETIN NEDERLAND BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel

Telefoon 04116-73797

Dit produkt kenmerkt zich door:
snelle werking

(2 tot 3 uur na toediening)

en lang aanhoudende activiteit (7-10 dagen)

Samenstelling

1 ml. Opticortenol-S bevat:

2,5 mg. dexamethason-trimethyl acetaat

en 7,5 mg. prednisolon

Oropharyngeale tumoren bij hond en kat: een overzicht

Canine and feline oropharyngeal tumours: a review

Oral pharyngeal canine and feline tumors: a review

J. H. Vos¹, I. van der Gaag¹, F. J. van Sluys²

SAMENVATTING Een literatuuroverzicht wordt gegeven van oropharyngeale tumoren bij hond en kat. Deze tumoren komen vooral bij de hond frequent voor. Epuliden en in mindere mate papillomen zijn de meest voorkomende benigne tumoren. De epuliden zijn te onderscheiden in vier typen: het fibreuze, het ossificerende, het acanthomateuze en het reuscel type. De acanthomateuze vorm kan invasieve groei in botweefsel vertonen en mogelijk transformatie naar plaveiselcelcarcinoom. Maligne melanomen, plaveiselcelcarcinomen en fibrosarcomen zijn de meest frequent voorkomende kwaadaardige tumoren met in het algemeen een zeer maligne biologisch gedrag. Bij de kat komen benigne tumoren slechts zelden voor; de meest voorkomende maligne tumor is het plaveiselcelcarcinoom. In het kort wordt ingegaan op de odontogene en beentumoren met tevens een opsomming van overige in de mondholte beschreven tumoren.

SUMMARY The literature on canine and feline oropharyngeal tumours is reviewed. Particularly in dogs, these neoplasms are not uncommon. Papillomas, and particularly epulides, are the most common benign tumours in dogs. Four types of epulides are differentiated viz. fibromatous, ossifying, acanthomatous and giant cell epulis. Acanthomatous epulides frequently infiltrate into bone locally and are potentially capable of transforming themselves into squamous cell carcinomas. Malignant melanoma, squamous cell carcinoma and fibrosarcoma are the most important malignant neoplasms which usually show a highly malignant biological character. Benign oropharyngeal tumours are uncommon in cats. Squamous cell carcinoma is the most common feline neoplasm. Canine and feline odontogenic and bone tumours are briefly discussed, other uncommon oropharyngeal tumours being merely referred to.

INLEIDING

Tumoren in de mondholte komen bij de hond en de kat regelmatig voor (4, 38, 58, 68). Zo is 5 tot 10% van alle tumoren bij hond en kat gelocaliseerd in de mondholte (14, 15, 17, 20, 40, 70). Bij de hond komt de mondholte als localisatie voor maligne tumoren op de vierde plaats (25, 46). Oropharyngeale tumoren kunnen uitgaan van het mondslijmvlies (inclusief lippen), de tandaanleg, het periodontium en het beenweefsel van onder- en bovenkaak. Een groot aantal histologisch te onderscheiden tumortypen blijkt dan ook voor te komen (43, 46). De tumoren verschillen ook van elkaar wat betreft frequentie van voorkomen en biologisch gedrag (7, 81). Hoewel diverse tumortypen klinisch vaak op elkaar lijken (4, 74), kan toch op grond van het macroscopisch aspect en/of de localisatie van de tumor vaak enige indicatie verkregen worden omtrent het tumortype (4).

Bij de hond komen goedaardige tumoren met uitzondering van papillomen en epuliden slechts zelden voor (7, 9, 38). De meest frequent voorkomende goedaardige tumoren bij de hond zijn papillomen en met name epuliden (38, 49); de meest

¹ Drs. J. H. Vos, drs. I. van der Gaag, Vakgroep Pathologie, Yalelaan 1, Postbus 80.158, 3508 TD Utrecht.

² Drs. F. J. van Sluys, Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Yalelaan 8, Postbus 80.154, 3508 TD Utrecht.

frequent voorkomende maligne tumoren zijn: maligne melanoom, plaveiselcelcarcinoom en fibrosarcoom (7, 9, 23, 25, 26, 49, 53, 74, 81, 84). Maligne tumoren treden vooral op bij de Boxer, de Cocker Spaniel, de kortharige Duitse Staande, de Weimaraner en de Golden Retriever, terwijl ze minder frequent gevonden worden bij de Jackel en de Beagle (23, 24). De meest voorkomende tumor bij de kat is het plaveiselcelcarcinoom gevolgd door het fibrosarcoom (26, 53).

De belangrijkste klinisch-pathologische aspecten van de diverse oropharyngeale tumoren zullen in het navolgende nader worden belicht.

PAPILLOOM

Papillomen zijn platte, soms gesteelde, ronde tot onregelmatig gevormde tumoren (38) met glad tot zeer onregelmatig oppervlak (bloemkool aspect), wit tot grijs van kleur met een vrij zachte consistentie (46, 64, 66, 79) (fig. 1).

De tumoren kunnen solitair voorkomen (46, 79), meestal echter multipel (43, 46, 64, 79), waarbij het aantal mogelijk gecorreleerd is met de immuunstatus (66). Hoewel papillomen overal in de mondholte kunnen optreden, zijn ze vooral gelocaliseerd op de lip (38, 40, 46, 79) en komen het minst vaak voor in de pharynx (38, 40, 43, 79). Er bestaat geen geslachtspredispositie (38, 40), echter wel een leeftijdsvoorkeur, namelijk speciaal bij jonge honden (3, 26, 46) met een gemiddelde leeftijd



Fig. 1. Multiple papillomen in tong, gingiva, palatum en wangslimvlies.

van ca. 1 jaar (38, 40, 68). Meestal neemt binnen zes weken de omvang van de tumoren af en verdwijnen ze binnen twee tot drie maanden zonder achterlating van littekenweefsel (4, 22, 38, 40, 46). Papillomen worden geïnduceerd door een virus (22, 33, 37) behorende tot de papova virussen (47, 64). Het virus is diersoort- en orgaanspecifiek en beperkt zich dan ook tot mondholte- en soms ook neusslijmvlies van de hond (38, 40). Na het verdwijnen van de tumoren resteert een levenslange immuniteit (38, 40).

Bij de kat komen papillomen zeer zelden voor (68).

EPULIS

Epulis is van oorsprong een klinisch, descriptieve term (50), gebruikt ter aanduiding van gingivatumoren in algemene zin (2, 44, 57, 63), fibreuze gingivaverdikkingen ten gevolge van tumor of ontsteking (7, 38) en tandvleesverdikkingen ten gevolge van hyperplasie van het periodontium (3, 46). Thans worden epuliden in het algemeen beschouwd als tumoren uitgaande van het periodontium (26, 28).

Epuliden komen bij de hond zeer vaak voor (26, 28, 39, 70, 75) en zijn de meest voorkomende goedaardige orale tumoren (38, 40, 43, 49, 74). Zij manifesteren zich als wit tot rose, stevige, meestal ongesteelde, langzaam groeiende diktes met een glad of licht onregelmatig oppervlak (4, 7, 38, 40, 58, 74), die solitair (3, 4, 26, 28, 38, 68) of multipel voorkomen (3, 26, 28, 38) (fig. 2). De epulis is gelocaliseerd in de omgeving van een tand (7, 26, 28), vooral rondom hoektanden (7), praemolaren (3, 7, 58) en molaren (7, 58), waarbij de tand nog stevig in de tandkas zit (4). Een geslachtspredispositie is niet bekend (4, 28, 40, 84). Ze komen bij alle rassen voor, waarbij een mogelijke predispositie bestaat voor de Boxer (7, 40, 75), de Spaniel, Labrador en Duitse Herder (3) en de Boston Terriër (46, 75). Epuliden kunnen op elke leeftijd voorkomen (4, 38, 40) met een gemiddelde leeftijd van zeven tot negen jaar (28, 38, 84). Op grond van histologische verschillen worden epuliden onderscheiden in fibreuze, ossificerende, acanthomateuze epuliden (28) en het zogenaamde reuscel epulis (43, 64). Het laatstgenoemde type wordt beschouwd als

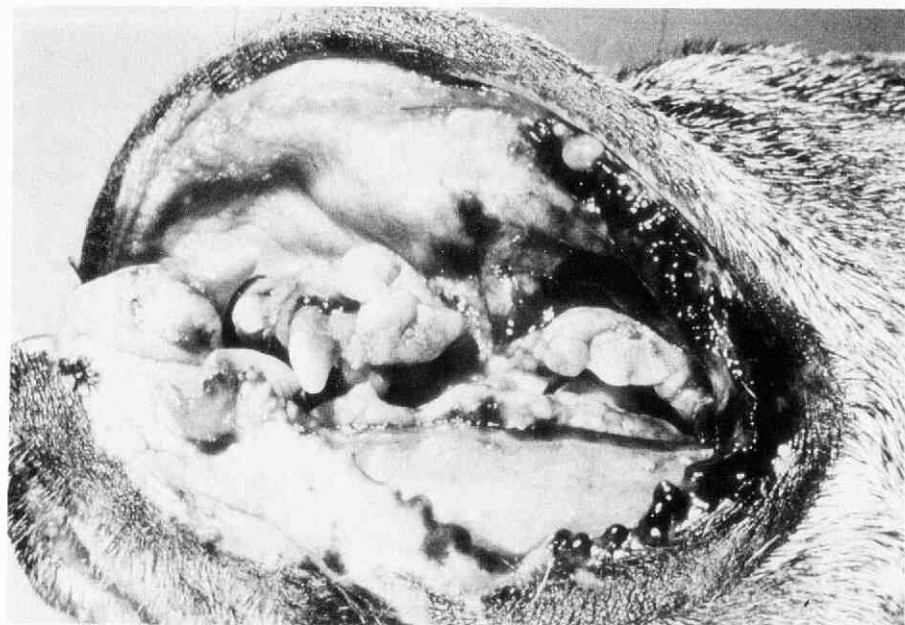


Fig. 2. Multiple epuliden in gingiva van onder- en bovenkaak.

proliferatief periodontiaal ontstekingsweefsel (64) en de overige worden beschouwd als periodontiale tumoren (26, 28), welke aanleiding kunnen geven tot recidivering na onvolledige verwijdering (4, 74, 84). De acanthomateuze epulis vertoont soms invasieve groei in beenweefsel (26, 28, 74, 80), waarbij een mogelijke transformatie naar plaveiselcelcarcinoom niet uitgesloten is (46, 80, 84).

Multipiele tot meer diffuse bilaterale gingivaverdikkingen komen voor bij oudere dieren (4, 26, 38), vooral bij de Collie (26) en de Boxer (4) met bij de laatste een familiale achtergrond (10). Deze verdikkingen worden vooral als hyperplasie beschouwd (4, 26).

Bij de kat is een reuscel epulis beschreven (78); de andere epulistypen komen eveneens zelden voor (26, 68).

MALIGNE MELANOOM

Het maligne melanoom is de meest frequent voorkomende maligne oropharyngeale tumor bij de hond (7, 23, 24, 38, 40, 64, 70, 74). Het is een solitaire, vrij stevige, al dan niet gepigmenteerde dikte (4, 7, 40, 87, 88), vooral gelocaliseerd in de gingiva (4, 7, 9, 38, 40, 43, 53, 64, 83, 88, 89) en de lippen (9, 24, 38, 40, 43, 64, 68, 74, 81), maar ook elders, zoals het wangslimvlies, het palatum (4, 7, 9, 38, 40, 43, 53, 88, 89) en incidenteel ook in de tong (4, 40, 56, 88, 89) en dan vooral aan de dorsale zijde (38, 40) (fig. 3). De tumor vertoont vaak ulceratie (38, 40, 43, 68) en kan leiden tot loszittende tanden (74). Maligne melanomen komen vooral voor bij kleine rassen (6, 81), rassen met een donkere vacht (17, 18, 38, 40, 60, 61) en dieren met een gepigmenteerd mondslijmvlies (7, 64, 77); de Cocker Spaniel lijkt gepredisponeerd (7, 9, 11, 38, 40) en mogelijk ook de Airdale, Schotse en Boston Terriër en de Engelse Springer Spaniel (60, 61).

De tumor komt vooral voor bij reuen (4, 7, 11, 24, 38, 40). De kans op het ontwikkelen van deze tumor neemt toe bij toenemende leeftijd (4, 11, 24) met een gemiddelde leeftijd van voorkomen van tien tot elf jaar (6, 7, 9, 38, 40, 60, 61, 81). Melanomen in de mondholte zijn zeer maligne tumoren (64), gekenmerkt door

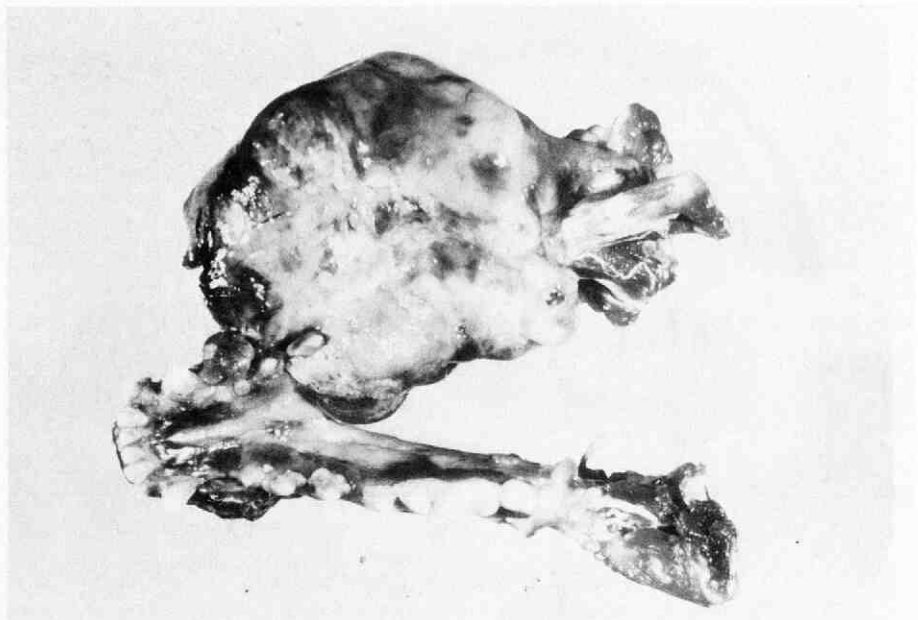


Fig. 3. Maligne melanoom in gingiva onderkaak met slechts geringe pigmentatie van tumorweefsel.



Fig. 4. Metastasen van maligne melanoom in longweefsel, bronchiale en mediastinale lymfknoten (pijlen).

snelle groei (4, 7, 9, 38, 40, 66) met sterke infiltratie in omgevend weefsel (4, 7, 9, 40, 64, 74, 81) en met een snelle metastasering, binnen enkele weken (38, 66) naar regionale lymfknoten (7, 9, 26, 64, 68, 74, 81) en vaak ook naar de inwendige organen (7, 26, 81) en dan met name naar de longen (9, 26, 40, 64, 68, 74) (fig. 4). Er blijkt geen verband aanwezig tussen de mate van maligniteit en de mate van pigmentatie van de tumor (4).

Bij de kat zijn slechts incidentele gevallen beschreven (29, 39, 42, 63).

PLAVEISELCEL CARCINOOM

Hierbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen het tonsillaire en het non-tonsillaire type in verband met zeer duidelijke verschillen in biologisch gedrag.

Tonsillair type: de tonsil is soms nog normaal van omvang (4, 86), maar kan ook sterk tot zeer sterk vergroot zijn, grijs-rood van kleur (4, 7) met onregelmatig oppervlak en soms ulceratie (4, 7, 8, 89, 90) (fig. 5). De tumor is meestal eenzijdig aanwezig (4, 7, 68); bij microscopisch onderzoek blijkt echter vaak ook in de andere tonsil tumorweefsel aanwezig te zijn (4, 9). Deze aandoening komt vooral voor bij kleine rassen (81) en wat betreft de grote rassen speciaal bij de Collie, de Duitse Herder en de Labrador (4). De leeftijd van voorkomen bedraagt gemiddeld ca. negen jaar (4, 7, 9, 40, 81) en vooral reuën zijn gepredisponeerd (4, 7, 8, 11). Het plaveiselcelcarcinoom van de tonsil vertoont een zeer maligne biologisch gedrag met snelle groei, infiltratie in omgevend weefsel (9, 81) en snelle metastasering vooral naar ipsilaterale mandibulaire en retropharyngeale lymfknoten (4, 7, 8, 9, 68), maar ook naar contralaterale mandibulaire lymfknoten en de sternale lymfknoop, alsmede naar inwendige organen (7, 9, 81). Patiënten worden dan ook nogal eens aangeboden met als primaire klacht een ééNZijdige dikte welke dan blijkt te bestaan uit tumormetastasen in mandubulaire en/of retropharyngeale lymfknoten (4, 7, 64, 86).

De frequentie van voorkomen in diverse gebieden blijkt verschillend, mogelijk berustend op milieuverschillen zoals mate van luchtvervuiling (5, 7, 8, 14, 17, 19, 41, 72). Zo blijkt de frequentie van voorkomen van het tonsillair carcinoom in Enge-

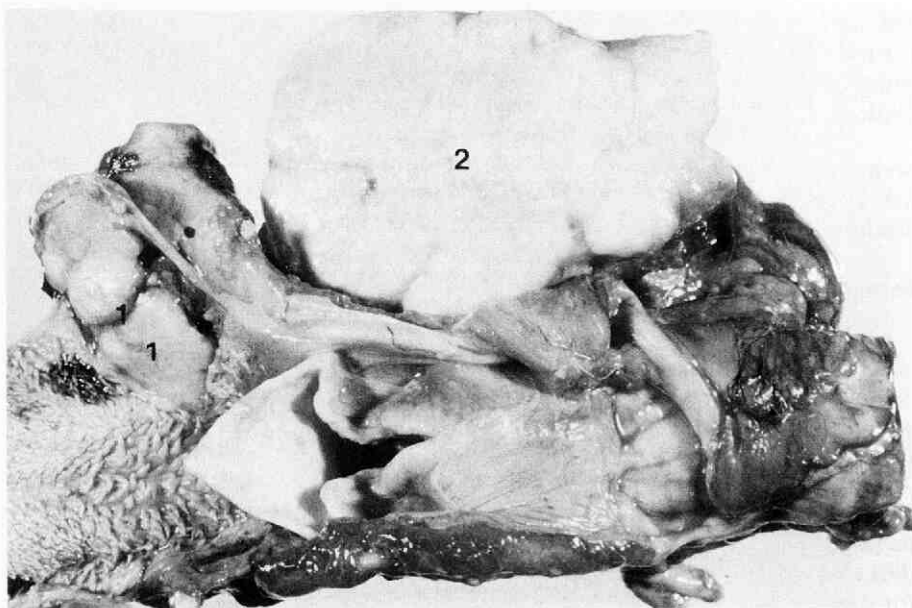


Fig. 5. Plaveiselcelcarcinoom in tonsil (1) met metastase in ipsilaterale retropharyngeale lymfknoop (2).

land groter dan in de USA (16, 17, 38, 87) en in stedelijke gebieden groter dan op het platteland (9, 72, 73). In gebieden waarin nauwelijks of geen luchtvervuiling voorkomt, blijkt het tonsillair carcinoom zelfs een zelden voorkomende tumor (5).

Bij de kat komt het tonsillair type slechts incidenteel voor (30, 38, 68).

Non-tonsillair type: een solitaire, grijs-witte tot rose nodulaire verdikking met onregelmatig en vaak geülcereerd oppervlak (4, 68, 71, 74), uitgaande van het mondslijmvlies (74) dan wel de epitheliale restanter, van de tandaanleg (71) (fig. 6).

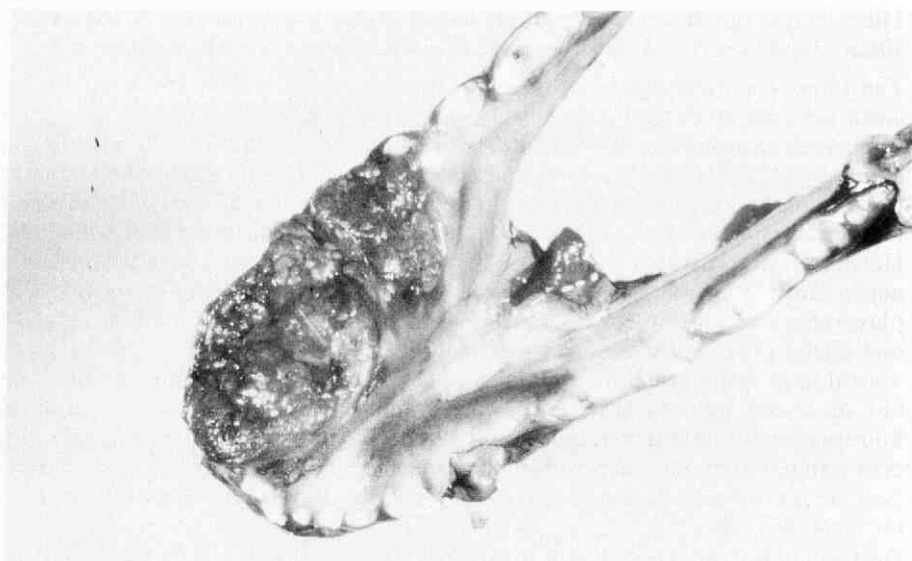


Fig. 6. Plaveiselcelcarcinoom in gingiva onderkaak met ulceratie en ontbreken der tanden ter plaatse van tumor.

De tumor is vaak gelocaliseerd in de gingiva (7, 26, 43, 81) rondom een tand (4, 26, 74), resulterend in het loszitten daarvan (4, 7, 64, 66); echter ook elders in de mondholte kunnen deze tumoren voorkomen (4, 7), maar slechts incidenteel in de tong (18, 38, 40). Dit type lijkt vaker dan het tonsillair carcinoom voor te komen bij grote rassen (81) en vooral bij reuen (4) met een gemiddelde leeftijd van ca. acht jaar (4, 7, 9, 40, 81). Het non-tonsillair type vertoont vooral een lokaal maligne gedrag in de vorm van invasieve groei in omgevend (been-)weefsel (4, 6, 7, 26, 68, 74, 81) met slechts in een gering aantal gevallen late metastasering (4, 6, 7, 8, 26, 68, 81).

Bij de kat komt het non-tonsillaire type vaak voor (12, 15, 20, 64, 71, 79) en is de meest voorkomende maligne orale tumor (9, 14, 24, 31). De tumor is vooral gelocaliseerd in de tong ter plaatse van het frenulum (15, 16, 26, 30, 40, 53, 69), mogelijk samenhangend met opname van carcinogenen ten gevolge van poetsgedrag (31); bij andere katachtigen komt echter zelden een oraal plaveiselcelcarcinoom voor (54). De leeftijd van voorkomen ligt boven de 5 jaar (42). De tumor vertoont een snelle invasieve groei met ulceratie en snelle metastasering naar regionale lymfknoepen (6, 38, 40, 68).

FIBROSARCOOM

Een solitaire, vrij stevige, nodulaire niet gepigmenteerde tumor (4), vooral gelocaliseerd in de gingiva (9, 26, 38, 40, 53, 81), met name in het molaire gebied van de onderkaak (4, 83, 88), soms resulterend in loszittende tand(en) (4). Ook elders in de mondholte kunnen deze tumoren gesitueerd zijn, zoals in het palatum (4, 38, 40, 53, 74), het wangslimvlies (4, 53) en de lip (4). Bij klinisch onderzoek valt vaak de grootte van de tumor op (81). Er zijn aanwijzingen dat deze tumor vooral bij grotere rassen voorkomt (26, 81) en mogelijk vooral bij reuen (9, 23, 24). Fibrosarcomen komen op enigszins jongere leeftijd voor dan andere maligne oropharyngeale tumoren met een gemiddelde leeftijd van ca. zeven tot acht jaar (26, 81). Deze neoplasie vertoont een lagere groeisnelheid dan het maligne melanoom en plaveiselcelcarcinoom (9). De sterke invasieve groei in omgevend (been-)weefsel (4, 9, 53, 64, 74, 81) resulteert in een groot aantal recidieven na chirurgische behandeling (4, 73, 81). Slechts in een beperkt percentage der gevallen treedt metastasering op (9, 26, 53).

Bij de kat is het een zelden voorkomende tumor (26, 38) met slechts incidenteel metastasering (53).

ODONTOGENE TUMOREN

Odontogene tumoren zijn zeldzaam (26, 29, 38, 43, 45, 51, 58, 68, 74). Diverse typen worden onderscheiden afhankelijk van de verschillende in de tumor aanwezige componenten (43, 59). Ameloblastomen zijn de meest voorkomende odontogene tumoren uitgaande van epitheliale restanten van de tandaanleg (26, 29, 58, 74), hoewel ook deze slechts incidenteel voorkomen (3, 6, 55, 60). Histologisch gelijken ze sterk op de acanthomateuze epulis en deze worden soms dan ook ten onrechte als ameloblastoma geclassificeerd (29, 49). De acanthomateuze epulis bevat echter in tegenstelling tot het ameloblastoma altijd periodontiaal stroma en nooit email en/of verhoorning (29). Het synoniem adamantinoom dient als obsoleet beschouwd te worden (26, 29, 74), daar deze term door verschillende auteurs gebruikt werd om diverse tumortypen aan te duiden welke ook onder een andere, meer accurate naam geclassificeerd kunnen worden (29) en derhalve bij continuering van het gebruik van deze benaming tot verwarring aanleiding kan geven (26, 29). Het zijn vooral in de onderkaak gelocaliseerde tumoren (58) met geringe groeisnelheid (26); zij vertonen invasieve groei in onderliggend beenweefsel met loszittende tanden, echter geen metastasering (26). De tumor vertoont geen ras of geslachtspredispositie en komt bij de hond voor op een gemiddelde leeftijd van acht tot negen jaar (29).

Odontomen komen slechts sporadisch voor (7, 13, 26, 32, 38).

Bij de kat komen odontogene tumoren eveneens zelden voor: zo zijn incidentele gevallen beschreven van ameloblastomen (34, 35, 42, 48, 66) en een op calcifying epithelial odontogenic tumor gelijkende neoplasie (83). Bij jonge katten is een aantal gevallen beschreven van een specifiek bij deze diersoort voorkomend inductief fibroameloblastoom, welke eveneens invasieve groei vertoont zonder metastasering (26, 27, 39).

BEENWEEFSEL TUMOREN

Osteosarcomen van de kaakbeenderen zijn lokaal maligne en metastaseren pas in een laat stadium (52, 89). Zij komen bij de hond incidenteel voor (6, 14, 31, 38, 40, 65, 86) evenals chondrosarcomen (38, 40, 49, 60) en osteomen (49).

Bij de kat komen incidenteel eveneens osteosarcomen voor (31).

OVERIGE TUMOREN

Zeer incidenteel komen bij de hond andere tumoren in de mondholte voor zoals lipoom (38), histiocytoom (6, 7, 38, 40), (neuro-)fibroom (40, 49), lymfangioom (7), haemangioom (40), basaliom (31, 38, 40), mastocytoom (4, 6, 7, 38, 40, 76, 84), leucose (4, 7, 38, 40), rhabdomyosaroom (38, 40, 49), adenocarcinoom (4, 38, 60), ongedifferentieerd saroom (40), haemangiosaroom (4, 7, 24, 49, 53), trichocarcinoom (7), leiomyosaroom (49) en myoblastoom (6, 36, 53). Tevens kunnen tumormetastasen in de mondholte aangetroffen worden (4).

Ook bij de kat komen zeer incidenteel andere tumoren voor, zoals fibroxanthoom (38), haemangioom (21), adenocarcinoom (9), haemangiosaroom (9) en leucose (40).

DISCUSSIE

Oropharyngeale tumoren komen regelmatig voor bij de hond en de kat. Bij de hond komen deze tumoren meer voor bij reuen dan bij teven (7, 25, 66, 81), waarbij de normaal al grotere populatie reuen wel in gedachte moet worden genomen. Ook bij de mens komen oropharyngeale tumoren frequenter voor bij mannen dan bij vrouwen, mogelijk ten gevolge van een hoger alcohol en tabakgebruik door eerstgenoemden (62). Bij de reu spelen mogelijk andere carcinogene invloeden etiologisch een rol, zoals geslachtshormonen of chemische stoffen uit het milieu waarmee mannen en reuen regelmatig in contact komen (24).

Een hoog percentage van de bij de hond voorkomende mondholte tumoren is maligne (38, 40, 60, 84). De meest voorkomende goedaardige tumor is de epulis, welke aanleiding kan geven tot recidief bij onvolledige verwijdering. Bij het acanthomateuze type kan in een enkel geval transformatie naar plaveiselcelcarcinoom optreden. In de literatuur wordt dan ook wel gesuggereerd om dit tumortype als plaveiselcelcarcinoom te benoemen met als toevoeging het acanthomateuze type (46).

De meest frequente localisatie is de gingiva (7, 24, 81, 88), waarbij mogelijk trauma bijv. bij tandheelkundige behandeling een rol speelt, daar dit mogelijk resulteert in een toegenomen aantal abnormale cellen (4). In dit verband kan ook gedacht worden aan regelmatige trauma door het knauwen op botten, het spelen met harde voorwerpen en dergelijke. Anderzijds is het mogelijk dat carcinogenen zich nestelen tussen tanden en gingiva of in de tonsillair crypten met als gevolg dat deze slechts moeilijk met het speeksel verwijderd kunnen worden (7).

Bij de kat is de frequentie van voorkomen van oropharyngeale tumoren lager dan bij de hond (14, 20, 25, 38, 54, 68); het percentage maligne tumoren echter hoger (20, 38) zonder een duidelijke geslachtspredispositie (68).

Tabel 1. Klinisch-pathologische kenmerken van de meest voorkomende oropharyngeale tumoren bij de hond.

Tumortype	Epulis Papilloom		Maligne melanoom	Plaveiselcelcarcinoom non-tonsillair		Fibrosarcoom
Solitair	+	(+)	+	+	+	+
Multipel	+	+	-	(+)	-	-
Predilectie plaats	gingiva	lip	gingiva lip, wang-slijmvlies	tonsil	gingiva	gingiva
Ulceratie	soms	-	+	soms	+	+
Ln.meta-stasen	-	-	+	+	(+)	(+)
Metastasen elders	-	-	+	(+)	-	-
Leeftijd*	7-9	1	10-11	9	8	7-8
Geslachts-voorkeur	-	-	reu	reu	reu	reu
Ras voorkeur	boxer spaniel labrador Boston-terrier D.herder	-	kleine rassen cocker spaniel terriers	kleine rassen collie D.herder labrador	grote rassen	grote rassen

* gemiddelde leeftijd in jaren

Bij de aanwezigheid van een dikte in de mondholte dient, vooral bij de kat, differentiaal diagnostisch rekening gehouden te worden met niet-tumoreuze aandoeningen zoals malformaties (tandanomaliën, branchiogene cyste), ontsteking (aspecifiek, actinomycose, ranula, eosinofiel granuloom, calcinogranuloom) en hyperplasie van weefsel (bijv. speekselklierweefsel) (4, 26, 38, 40), welke klinisch vaak moeilijk van elkaar zijn te onderscheiden (4, 26). Ook de diverse tumoren gelijken macroscopisch zeer sterk op elkaar (4, 74), hoewel op grond van een aantal gegevens zoals ras, leeftijd, geslacht, groeisnelheid, macroscopisch aspect en localisatie (tabel 1) vaak toch enige indicatie mogelijk is, waarbij onderzoek op metastasering naar regionale lymfknoten en longen noodzakelijk is (68, 74, 81). Men dient zich hierbij echter te realiseren dat tumormetastasen niet altijd resulteren in vergroting van de desbetreffende lymfknoop (7), dan wel röntgenologisch duidelijke longafwijkingen (9, 81). Anderzijds kan vergroting van regionale lymfknoten het gevolg zijn van een secundaire ontstekingsreactie, met name bij ulceratie van de tumoren (4, 73).

De definitieve diagnose dient te worden gesteld door histologisch onderzoek van tumorweefsel (4, 9, 68, 74, 84). De histologische diagnose dient te worden aangevuld met een klinische staging volgens de richtlijnen van de WHO (tabel 2) (67).

Tabel 2. Klinische staging (TNM) van mondholte tumoren bij hond en kat.

T - primaire tumor

Tis	prae-invasieve carcinoom (carcinoma <u>in situ</u>)
To	geen aanwijzingen voor tumor
T1	tumor diameter < 2 cm a) geen ingroei in botweefsel b) ingroei in botweefsel
T2	tumor diameter 2 - 4 cm a) geen ingroei in botweefsel b) ingroei in botweefsel
T3	tumor diameter > 4 cm a) geen ingroei in botweefsel b) ingroei in botweefsel

N - regionale lymfknoop

(lnn submandibulares, parotideales en cervicales)

No	geen aanwijzingen voor tumor in lymfknoten
N1	ipsilaterale lnn beweegbaar t.o.v. omgeving a) lnn. worden tumorvrij beschouwd * b) lnn. worden niet tumorvrij beschouwd *
N2	contralaterale of bilaterale lnn. beweegbaar t.o.v. omgeving a) lnn. worden tumorvrij beschouwd * b) lnn. worden niet tumorvrij beschouwd *
N3	lnn. niet beweegbaar t.o.v. omgeving

M - verdergaande metastasering

Mo	geen aanwijzingen voor verdergaande metastasering
M1	verdergaande metastasering

* (-) = histologisch negatief (+) = histologisch positief

Deze staging legt de mate vast waarin de ziekte is voortgeschreden door de patiënten in te delen in een viertal stages (tabel 3), waarbij stage I de beginstadias omvat en stage IV de verst voortgeschreden gevallen. Een dergelijke staging is van groot belang voor het vaststellen van de prognose en het kiezen van de methode van behandeling (85). Zo hebben patiënten uit de stages I en II een vrij gunstige prognose (12 maanden overleving respectievelijk 100% en 71% (85)) en komen zij in aanmerking voor ruime excisie of cryotherapie. Patiënten uit stage III hebben een slechtere prognose (12 maanden overleving 31% (85)) en vereisen meer radicale vormen van behandeling, zoals bijvoorbeeld partiële mandibulectomie (6, 82, 89). Patiënten uit stage IV hebben een zeer slechte prognose (12 maanden overleving nihil) en komen eigenlijk niet meer voor behandeling in aanmerking.

Tabel 3. Groepsstaging.

I.	T1	No, N1a of N2a	Mo
II.	T2	No, N1a of N2a	Mo
III.	T3 T1, T2 of T3	No, N1a of N2a N1b	Mo
IV.	T1, T2 of T3 T1, T2 of T3	N2b of N3 No, N1a, N1b, N2a, N2b, of N3	Mo M1

De meeste patiënten worden aangeboden in stage III (84%); stage I en II omvatten samen 8% van de patiënten, evenals stage IV (85). Oropharyngeale tumoren worden bij kleine huisdieren dus meestal vrij laat ontdekt, wat tot gevolg heeft dat vaak radicale behandelingen moeten worden toegepast. De hiervoor genoemde partiële mandibulectomie is door verschillende auteurs beschreven bij in totaal 54 honden en 6 katten (6, 82, 89). De ingreep werd in het algemeen goed verdragen en er traden weinig complicaties op. Bij stage III varieerde de 12 maanden overleving van 31% (6) tot 62% (89). Dit grote verschil en het ontbreken van prospectieve, gerandomiseerde klinische studies waarin partiële mandibulectomie wordt vergeleken met andere methoden van behandeling maken het op dit moment moeilijk om de waarde van radicale kaakresecties te bepalen.

Samenvattend kan worden gesteld, dat oropharyngeale tumoren bij de hond en de kat vaak maligne zijn en meestal in een laat stadium worden ontdekt. Een agressieve diagnostiek is derhalve geïndiceerd, ook al betreft het een kleine, goedaardig lijkende tumor (84). Een grondig onderzoek van de bek op het voorkomen van tumoren tijdens tandheelkundige behandelingen lijkt in dit verband eveneens gewenst.

LITERATUUR

1. Anderson NV. *Veterinary Gastroenterology*. Lea and Febiger, Philadelphia, 1980.
2. Aschoff L. *Allgemeine und spezielle Pathologie*. Fischer, Jena, 1928.
3. Bell AF. Dental disease in the dog. *J Small Anim Pract* 1965; 6: 421-8.
4. Borthwick R, Else RW, and Head KW. Neoplasia and allied conditions of the canine oropharynx. *Vet Annual* 1982; 22: 248-69.
5. Bostock DE and Curtis R. Comparison of canine oropharyngeal malignancy in various geographical locations. *Vet Rec* 1984; 114: 341-2.
6. Bradley RL, MacEwen EG, and Loar AS. Mandibular resection for removal of oral tumors in 30 dogs and 6 cats. *J Am Vet Med Assoc* 1984; 184: 460-3.
7. Brodey RS. A clinical and pathologic study of 130 neoplasms of the mouth and pharynx in the dog. *Am J Vet Res* 1960; 21: 787-812.
8. Brodey RS. A clinico-pathological study of 200 cases of oral and pharyngeal cancer in the dog. The newer knowledge about dogs. *Gaines Dog Research Center*, New York, 1961; 5-11.
9. Brodey RS. The biological behaviour of canine oral and pharyngeal neoplasms. *J Small Anim Pract* 1970; 11: 45-53.
10. Burstone MS, Bond E, and Litt R. Familial gingival hypertrophy in the dog (Boxer breed). *Arch Path* 1952; 54: 208-12.
11. Cohen D, Brodey RS, and Chen SM. Epidemiologic aspects of oral and pharyngeal neoplasms of the dog. *Am J Vet Res* 1964; 25: 1776-9.
12. Cohrs P. Multiple tumors in domesticated animals. *Cancer Res* 1927; 2: 197.
13. Colyer F. *Variations and diseases of the teeth of animals*. John Bale, Sons and Danielsson Ltd, London, 1936.
14. Cotchin E. Neoplasms in small animals. *Vet Rec* 1951; 63: 67-72.
15. Cotchin E. Neoplasms in cats. *Proc Roy Soc M* 1952; 45: 671-4.
16. Cotchin E. Further observations on neoplasms in dogs with particular reference to site of origin and malignancy. *Brit Vet J* 1954; 218-30, 274-86.
17. Cotchin E. Neoplasia in the dog. *Vet Rec* 1954; 66: 879-84.
18. Cotchin E. Melanotic tumors in dogs. *J Comp Path* 1955; 65: 115-29.
19. Cotchin E. Some comparative aspects of neoplasia in domestic animals. *Brit J Radiol* 1956; 29: 311-16.
20. Cotchin E. Further examples of spontaneous neoplasms in the domestic cat. *Brit Vet J* 1956; 112: 263-72.
21. Crow SE, Pulley LT, and Wittenbrock TP. Lingual hemangioma in a cat. *J Am Anim Assoc* 1981; 17: 71-4.
22. De Monbreun WA and Goodpasture EW. Infectious oral papillomatosis of dogs. *Am J Path* 1932; 8: 43-56.
23. Dorn CR. Epidemiology of canine and feline tumors. *J Am An Hosp Assoc* 1976; 12: 307-12.
24. Dorn CR and Priester WA. Epidemiologic analysis of oral and pharyngeal cancer in dogs, cats, horses and cattle. *J Am Vet Med Assoc* 1976; 169: 1202-6.

25. Dorn CR, Taylor DON, Schneider R, Hibbard HH, and Klauber MR. Survey of neoplasms in Alameda and Contra Costa Counties, California. II. Cancer morbidity in dogs and cats from Alameda County. *J Nat Cancer Inst* 1968; 40: 307-18.
26. Dubielzig RR. Proliferative dental and gingival diseases of dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 1982; 18: 577-84.
27. Dubielzig RR, Adams WM, and Brodey RS. Inductive fibro-ameloblastoma, an unusual dental tumor of young cats. *J Am Vet Med Assoc* 1979; 174: 720-2.
28. Dubielzig RR, Goldschmidt MH, and Brodey RS. The nomenclature of periodontal epulides in dogs. *Vet Path* 1979; 16: 209-14.
29. Dubielzig RR and Thrall DE. Ameloblastoma and keratinizing ameloblastoma in dogs. *Vet Path* 1982; 19: 596-607.
30. Engle GC and Brodey RS. A retrospective study of 396 feline neoplasms. *J Am Anim Hosp Assoc* 1969; 5: 21-31.
31. Feldman WH. Neoplasms of domestic animals. WB Saunders Co, Philadelphia, 1932.
32. Figueiredo C, Barros HM, Alvaros LE, and Damante JH. Composed complex odontoma in a dog. *Vet Med Small Anim Clin* 1974; 69: 268-70.
33. Findlay GM. A system of bacteriology. HM Stationery Office, London, 1930.
34. Fölger AF. Ueber Adamantinome bei den Haustieren. *Monatsh f prakt Tierheilk* 1913; 24: 564-75.
35. Gaag I van der en Gruys E. Een adamantinoom bij de kat en het rund en twee odontomen bij runderen. *Tijdschr Diergeneeskd* 1972; 97: 22-37.
36. Gaag I van der and Walvoort HC. Granular cell myoblastoma in the tongue of a dog: a case report. *The Vet Quart* 1983; 5: 89-93.
37. Goodlow RJ. Immunity in canine oral papillomatosis. *J Bact* 1939; 38: 111.
38. Gorlin RJ, Barron CN, Chaudhry AP, and Clark JJ. The oral and pharyngeal pathology of domestic animals. A study of 487 cases. *Am J Vet Res* 1959; 20: 1032-61.
39. Gorlin RJ, Meskin LH, and Brodey R. Odontogenic tumors in man and animals: Pathologic classification and clinical behaviour. *NY Acad Sci* 1963; 108 (article 3): 722-71.
40. Gorlin RJ and Peterson Jr WC. Oral disease in man and animals. *Arch Derm* 1967; 96: 380-403.
41. Hargis AM. A review of solar induced lesions in domestic animals. *Compend Contin Edu Pract Vet* 1981; 3: 287-300.
42. Hawkins CD and Jones BR. Adamantinoma in a cat. *Austr Vet J* 1982; 59: 54-5.
43. Head KW. Tumours of the upper alimentary tract. *Bull WHO* 1976; 53: 145-67.
44. Joest E. Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. R Schoetz, Berlin, 1926.
45. Jones TC and Hunt RD. Veterinary Pathology, 5th edit. pp. 1354-63. Lea and Febiger, Philadelphia, 1983.
46. Jubb KVF, Kennedy PC, and Palmer N. Pathology of domestic Animals, 3rd edit., volume 2. pp. 17-22. Academic Press inc., Orlando, London, 1985.
47. Konishi S, Tokita H, and Ogata H. Studies on canine oral papillomatosis. I. Transmission and characterization of the virus. *Jap J Vet Sci* 1972; 34: 263-8.
48. Langham RF, Bennet R, and Koestner A. Amyloidosis associated with a calcifying ameloblastoma (calcifying epithelial odontoma) in a cat. *Vet Path* 1984; 21: 549-50.
49. Langham RF, Keahey KK, Mostosky UV, and Schirmer RG. Oral adamantinomas in the dog. *J Am Vet Med Assoc* 1965; 146: 474-80.
50. Leonhardt H. Epuliden des Hundes. Thesis, Hannover, 1941.
51. Ling GV, Morgan JP, and Pool RR. Primary bone tumors in the dog: a combined clinical, radiographic and histologic approach to early diagnosis. *J Am Vet Med Assoc* 1974; 165: 55-67.
52. Liu SK. Tumors of bone and cartilage. Pathophysiology in small animal surgery, pp 690-711. Lea and Febiger, Philadelphia, 1981;
53. Martin JL. Contribution à l'étude épidémiologique des cancers bucco-pharyngés du chien et du chat. Thesis. Alfort-Créteil, 1977.
54. Martin HE and Holland BF. The zoologic distribution of intra-oral cancer. *Scient Monh* 1939; 49: 262-6.
55. McAfee JT and McAfee LT. Ameloblastoma (adamantinoma) of the mandible in a dog. *Vet Med Small Anim Clin* 1976; 795-9.
56. McClland RB. Melanosis and melanomas in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1941; 98: 504-7.
57. Meyer W. Ueber Epulis bei unseren Haustieren. Thesis, Leipzig, 1910.
58. Mills JHL and Lewis RJ. Adamantinoma - histogenesis and differentiation from the periodontal fibromatous epulis and squamous cell carcinoma. *Can Vet J* 1981; 22: 126-9.
59. Moulton JE. Tumours in domestic animals, 2nd edit. pp. 240-6, University of California Press, Berkeley, 1978.
60. Mulligan RM. Neoplasms of the dog. Williams and Wilkins Co, Baltimore, 1949.
61. Mulligan RM. Neoplastic diseases of dogs. I. Neoplasms of melanin-forming cells. *Am J Path* 1949; 25: 339-55.
62. Nelson JF and Ship II. Intraoral carcinoma: predisposing factors and their frequency as related to age at onset. *J Am Dental A* 1971; 82: 564-8.

63. Nieberle K and Cohrs P. Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. Fischer, Jena, 1931.
64. Nielsen SW. Classification of tumors in dogs and cats. J Am An Hosp Assoc 1983; 19: 13-52.
65. Nielsen SW, Schroder JD, and Smith DLT. The pathology of osteogenic sarcoma in dogs. J Am Vet Med Assoc 1954; 124: 28-35.
66. Olafson P. Oral tumors of small animals. Corn Vet 1939; 29: 222-5.
67. Owen LN. TNM classification of tumours in domestic animals. 1st ed., WHO, Geneva, 1980.
68. Parodi, AL, Baron M, and Hanus, Ph. Tumeurs oro-pharyngées du chien et du chat. Rec Med Vet 1977; 153: 825-33.
69. Prescott CM. Some oral lesions in the cat. Austr Vet J 1971; 47: 41-5.
70. Priestler WA and McKay FW. The occurrence of tumors in domestic animals. Natl Cancer Inst Monogr 1980; 54.
71. Quigley PJ, Leedale A, and Dawson IMP. Carcinoma of mandible of cat and dog simulating osteosarcoma. J Comp Path 1972; 82: 15-8.
72. Ragland WL and Gorham JR. Tonsillar carcinoma in rural dogs. Nature 1967; 214: 925-6.
73. Reif JS and Cohen D. The environmental distribution of canine respiratory tract neoplasms. Arch Environ Health 1971; 22: 136-40.
74. Richardson RC, Jones MA, and Elliot GS. Oral neoplasms in the dog: a diagnostic and therapeutic dilemma. Comp Cont Educ Vet Pract 1983; 5: 441-6.
75. Riser WH. The mouth in Canine Surgery, ed Hoskins and Lacroix. North American Veterinarian, Evanston, III, 1949.
76. Riser WH. Treatment of tumors in the dog: Comparison of surgery and physiology. Proc. Book, Am Vet Med Assoc 1954; 279-85.
77. Schlumberger HG. Comparative pathology of oral neoplasms. Oral Surg 1953; 6: 1078-94.
78. Schneck GW. A case of giant cell epulis (osteoclastoma) in a cat. Vet Rec 1975; 6: 181-2.
79. Thielen GH and Madewell BR. Veterinary Cancer Medicine. Lea and Febiger, Philadelphia, 1979.
80. Thrall DE, Goldschmidt MH, and Biery DN. Malignant tumor formation at the site of previously irradiated acanthomatous epulides in four dogs. J Am Vet Med Assoc 1981; 178: 127-39.
81. Todoroff RJ and Brodey RS. Oral and pharyngeal neoplasia in the dog: a retrospective survey of 361 cases. J Am Vet Med Assoc 1979; 175: 567-71.
82. Vernon FF and Helphrey M. Rostral mandibulectomy. Three case reports in dogs. Vet Surgery 1983; 12: 26-9.
83. Vos JH, Goedegebuure SA, and Bron-Dietz GM. A feline dental tumor resembling calcifying epithelial odontogenic tumor in man. Vet Path 1985; 22: 508-10.
84. Werner Jr. RE. Canine oral neoplasia: a review of 19 cases. J Am An Hosp Assoc 1981; 17: 67-9.
85. White RAS, Jefferies AR, and Freedman LS. Clinical staging for oropharyngeal malignancies in the dog. J. small Anim Pract 1985; 26: 581-95.
86. Willis RA. Pathology of Tumours, 2nd edit, CV Mosby Co, St. Louis, 1953.
87. Withers FW. Squamous-celled carcinoma of the tonsil in the dog. J Path & Bact 1939; 49: 429-32.
88. Withrow SJ. Oral and pharyngeal tumors. Proc 9th An Vet Surg Forum, Chicago, IL, 1981; 186-93.
89. Withrow SJ and Holmberg DL. Mandibulectomy in the treatment of oral cancer. J Am Anim Hosp Assoc 1983; 19: 273-86.
90. Wyers M, Irgens K, and Parodi AL. Le cancer de l'amygdale dans l'espèce canine. Rec. Méd. Vét. 1969; 145: 333-51.

VAN DE FACULTEIT

Onderzoek bij katten met een verdenking van atopie respectievelijk een psychogene alopecia

Bij de Vakgroep Geneeskunde van het Kleinere Huisdier wordt onderzoek verricht bij katten met een verdenking van *atopie* resp. een *psychogene alopecia* (syn. neurodermatitis). De *eerste categorie* behelst dieren met een crusteuze dermatitis aan de kop en/of hals, gepaard gaande met pruritus. Een parasitaire of mycotische oorzaak, resp. een voedingsallergie zijn bij deze katten niet aangevoeld. Het voorgestelde onderzoek betreft histopathologisch onderzoek van huidbiopsen en is niet belastend voor het dier.

De *Tweede categorie* Patienten betreft de groep dieren, die op basis van stress een pathologisch lik- en poetsgedrag ontwikkelt, resulterend in een alopecia op de rug en/of de flanken en de buikhuid. Bij deze groep zijn aanwijzingen voor een hormonaal gestuurde afwijking.

Het voorgestelde onderzoek behelst gedragsregistratie en hormoonspiegelbepalingen. Dit onderzoek is evenmin belastend voor het dier en zou mogelijk wegen openen voor verdere behandeling.

Gaarne zagen wij van beide categorieën katten patiënten doorverwezen naar de kliniek, afd. dermatologie, ter attentie van dr. A. Willemse.

Vijf jaar monoclonale antistoffen bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut

Five years monoclonal antibodies at the Central Veterinary Institute

D. van Zaane¹

SAMENVATTING *De toepassing van monoclonale antistoffen in het diergeneeskundig onderzoek heeft in de afgelopen jaren vele nieuwe wegen geopend voor de bestudering van fundamentele vraagstellingen en de verbetering of ontwikkeling van diagnostische technieken. Bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI) in Lelystad is onder andere een groot aantal monoclonale antistoffen tegen verschillende dierpathogenen bereid en toegepast. De nieuw verworven kennis en het uitgebreide diagnostische potentieel met betrekking tot infectieziekten bieden goede mogelijkheden voor de verbetering of ontwikkeling van bestrijdingsmethoden voor bepaalde dierziekten. In kort bestek wordt de vooruitgang op dit terrein en de toepassing van CDI-monoclonale antistoffen beschreven.*

SUMMARY *The use of monoclonal antibodies in veterinary research during recent years opened up several new possibilities for the study of fundamental problems and the improvement or development of diagnostic techniques. At the Central Veterinary Institute (CVI), Lelystad, the Netherlands, a large number of monoclonal antibodies to various animal pathogens were prepared and used. Our recently acquired knowledge and extensive diagnostic potential in cases of infectious disease offer adequate possibilities for the improvement or development of methods to control particular forms of disease in animals. The progress made in this fields and the use of monoclonal antibodies of the CVI are briefly reviewed.*

INLEIDING

Onder het motto 'De betekenis van monoclonale antistoffen voor de bestrijding van dierziekten in het veld' presenteerde het Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI) op 16 juni 1986 voor zijn relaties een overzicht van de voortgang die op dit gebied binnen het CDI geboekt is. De aanleiding voor deze wetenschappelijke bijeenkomst was de vijfde 'verjaardag' van de eerste CDI-monoclonale antistoffen, die dateren van 9 maart 1981.

ONTDEKKING

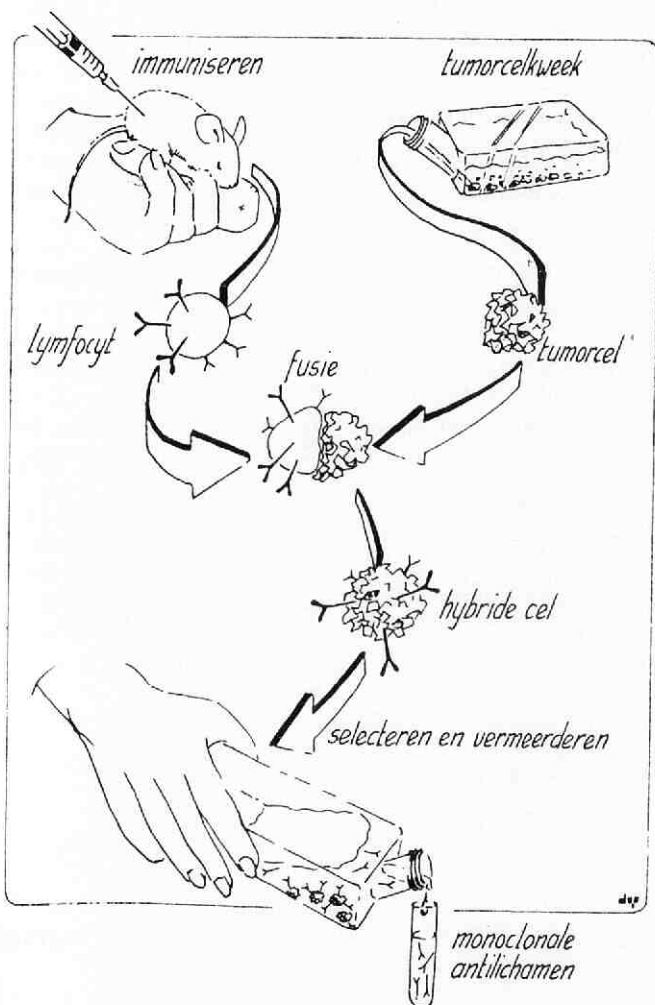
Monoclonale antistoffen (MCA's) werden in 1975 'ontdekt' door Köhler en Milstein (1) als 'spin-off' van hun fundamentele onderzoek aan de synthese van immuunglobulinen. Inmiddels hebben MCA's tal van takken van het biomedische onderzoek, inclusief het diergeneeskundig onderzoek, in belangrijke mate vooruit geholpen. Zij vormen samen met de recombinant-DNA technologie zeer krachtige nieuwe gereedschappen zowel voor het wetenschappelijk onderzoek als voor diagnostische technieken. In een vorige aflevering van het Tijdschrift (Tijdschr Diergeneeskd 1985; 110: 813) is daarover in meer algemene zin gerapporteerd naar aanleiding van de Studiedag over 'De toepassing van monoclonale antistoffen in het landbouwkundig en diergeneeskundig onderzoek'.

PRINCIPE

Conventioneel bereide antisera tegen micro-organismen zoals virussen, bacteriën en parasieten voldoen vaak niet aan de steeds hogere eisen die het tegenwoordige

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Virologie, Postbus 365, 8200 AJ Lelystad.

onderzoek en de diagnostiek stellen. Zij bestaan uit een heterogeen mengsel van verschillende antistoffen die gericht zijn tegen afzonderlijke bouwstenen van een micro-organisme. Deze bouwstenen zijn veelal eiwitten en polysacchariden die meestal een aantal verschillende structurele componenten bezitten, waarmee de diverse antistoffen reageren (antigene determinanten of epitopen). Vaak zijn deze antisera onvoldoende specifiek, dat wil zeggen reageren ook met andere, verwante micro-organismen of met verontreinigingen. Soms hebben ze een (te) lage activiteit. Nadelig is ook dat deze sera moeilijk op een reproduceerbare wijze zijn te bereiden. Monoclonale antistofpreparaten zijn daarentegen homogeen van samenstelling. Ze reageren met slechts één antigene determinant en zijn daardoor zeer specifiek. MCA's kunnen reproduceerbaar in grote hoeveelheden en met hoge titer bereid worden. Hun bereiding (fig. 1) berust op de samensmelting van een antistofproducerende cel (die slechts antistoffen met één bepaalde specificiteit produceert maar een korte levensduur heeft) met een tumorcel (met een onbeperkte levensduur). De hieruit ontstane hybride cel of hybridoma verenigt in zich de beide ouder-eigenschappen: antistofproductie en ongelimiteerde groei. De productie van MCA's kan plaatsvinden in celkweek of door muizen in te spuiten met de hybridoma cellen.



Figuur 1. Productie van monoclonale antistoffen.

Tabel 1. CDI-monoclonale antistoffen.

Specificiteit	Toepassing	Onderzoeker
1. Mond- en klauwzeer virus	antigeen structuur, synthetische peptiden, vaccin controle	Meloen et al.
2. Klassieke varkens-pest virus	snelle differentiaal diagnose	Wensvoort et al.
3. Bovine virus diarree virus	snelle differentiaal diagnose	Wensvoort et al.
4. Infectieuze bronchitis virus	differentiatie en selectie van variant stammen	Koch et al.
5. Aviaire leukose virus*	diagnose t.b.v. bestrijdingsprogramma	De Boer et al.
6. Zwoegerziekte virus	serologie t.b.v. bestrijdingsprogramma	Houwers et al.
7. Bovine leukose virus*	diagnose t.b.v. ziekte- controle	De Boer et al.
8. Aujeszky's disease virus	differentiatie van virulent en vaccinvirus	Van Oirschot et al.
9. Transmissible gastro-enteritis virus	diagnose op faeces- materiaal	Van Nieuwstadt et al.
10. Influenza virus	epizootologisch onderzoek en diagnostiek	Koch et al.
11. E. coli K88, K99, F41, P987	diagnose op faeces- materiaal, cultures	Van Zijderveld et al.
12. Runder immuunglo- buline klassen	"2 ^e antistof", studie van immuunsysteem	Van Zaane et al.
13. Varkens immuunglo- buline klassen	"2 ^e antistof", studie van immuunsysteem	Van Zaane et al.
14. Kippen immuunglo- buline klassen	"2 ^e antistof", studie van immuunsysteem	Koch et al.
15. Varkens macrofagen	studie van pathogenese en immuunsysteem	Pol et al.

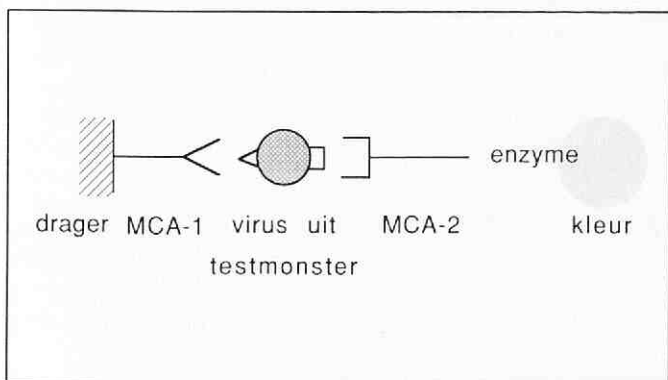
* MCA's bereid in samenwerking met Dr. A.D.M.E. Osterhaus, RIVM, Bilthoven

TOEPASSINGEN

De bereiding en toepassing van MCA's zijn in de afgelopen jaren door een snel groeiend aantal onderzoeksgroepen succesvol ter hand genomen (zie tabel 1). Deze inspanning heeft geresulteerd in een doorbraak op een aantal gebieden. In het fundamentele (3e lijns) diergeneeskundig onderzoek hebben ze bijgedragen aan de kennis van structuur en eigenschappen van vele virussen en een aantal bacteriën. Verder zijn MCA's gericht tegen immuunglobuline klassen en macrofagen van landbouwhuisdieren al uiterst nuttig gebleken bij de bestudering van het immuunsysteem. Als een logisch gevolg van dit meer fundamentele onderzoek met behulp van MCA's bleken nieuwe mogelijkheden voor de ontwikkeling of verbetering van een aantal diagnostische methoden voor praktische toepassing binnen handbereik. In een aantal andere gevallen zijn MCA's speciaal voor een praktijkgerichte toepassing bereid. Met name de toepassingen van MCA's ten behoeve van de dierziektenbestrijding in de praktijk worden hierna nader toegelicht.

BESTRIJDING VAN AVIAIRE LEUKOSE, ZWOEGERSIEKTE EN ENZOÏTISCHE BOVINE LEUKOSE

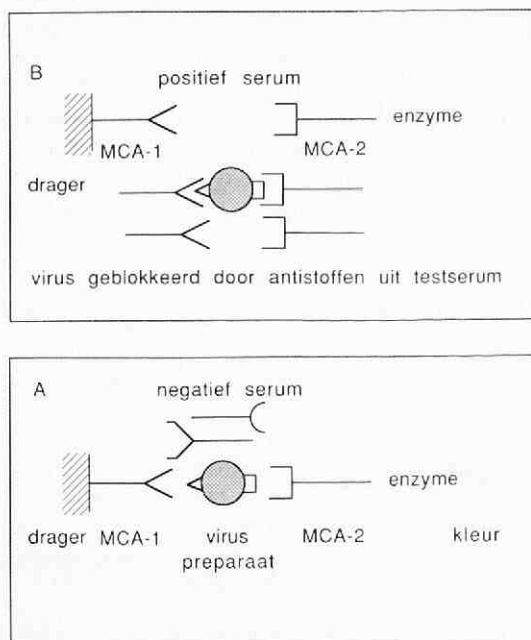
De bestrijding van zwoegersiekte bij schapen en van leukose bij kippen en runderen, allen veroorzaakt door virussen uit de familie der retroviridae, is door het ontbreken van vaccins thans alleen mogelijk door het opsporen en het verwijderen van besmette dieren. De basis van dergelijke bestrijdingsprogramma's is een gevoelige, betrouwbare en op grote schaal uitvoerbare test voor het aantonen van het virus of ertegen gevormde antistoffen. Hiervoor is de zogenaamde enzyme-linked immuno sorbent assay (ELISA) de aangewezen techniek. Hiermee is het mogelijk om een virus te vangen tussen twee antistoffen waarvan de ene aan een vaste drager is gehecht en de andere door een eraan gekoppeld enzym een kleurreactie kan veroorzaken (fig. 2). In principe kan deze techniek ook uitgevoerd worden met conventionele antisera, doch door toepassing van twee MCA's specifiek voor verschillende antigene determinanten van een virus(eiwit) kan een extra hoge specificiteit bereikt worden en is een vrijwel onbeperkte beschikbaarheid van reagentia gegarandeerd. Dit laatste bleek voor de detectie van aviaire leukose virusantigenen in kippe-eieren toepassing op grote schaal mogelijk te maken (2, 3), terwijl met gebruik van conventionele antisera deze methode alleen op experimentele schaal uitvoerbaar was. De test is thans wereldwijd beschikbaar. Door de selectie van fokhennen die geen aviaire leukose virus in hun eieren uitscheiden kan de congenitale virusoverdracht uitgeschakeld worden (4). Deze bestrijdingsmethode wordt bij de Nederlandse pluimveefokbedrijven toegepast en leidt tot een reductie in de uitval door lymfomen, een hogere opbrengst en kwaliteit van eieren en een betere groei van mestkuikens. Hierdoor kan gesteld worden dat een hoogwaardiger en gezonder produkt afgeleverd kan worden.



Figuur 2. Virusdetectie met behulp van ELISA.

De veroorzakers van zwoegerziekte en bovine leukose lenen zich minder goed voor detectie. Hier dient de opsporing van besmette dieren gebaseerd te worden op het aantonen van antistoffen. Met behulp van geselecteerde MCA's werd door Houwers *et al.* (5) een modificatie van de eerder genoemde techniek uitgewerkt: de complex trapping blocking (CTB) ELISA (fig. 3). Hierbij wordt gebruik gemaakt van twee MCA's die verschillende antigene determinanten van het virus herkennen. Eén van de MCA's wordt gebruikt voor de coating van een ELISA-plaatje, waaraan zich het virus (dat in het laboratorium is aangekweekt) kan hechten. Het andere MCA, dat geconjugeerd is met een enzym, kan zich vervolgens aan het virus binden en zichtbaar gemaakt worden met een kleurreactie. Indien nu één of beide antigene determinanten van het virus door complexvorming met antilichamen uit het te onderzoeken serum worden afgeschermd, zal de kleurreactie geblokkeerd worden. Een dergelijke test wordt reeds anderhalf jaar gebruikt in het zwoegerziektebestrijdingsprogramma (6, 7). Kleine variaties in de testomstandigheden, die vaak optreden bij uitvoering in verschillende laboratoria, blijken het resultaat en de interpretatie van de test nauwelijks te beïnvloeden. Verder treden er vrijwel geen vals-positieve of vals-negatieve reacties meer op, hetgeen leidt tot een versnelde uitroeiing van de ziekte en certificering van een koppel als vrij van zwoegerziekte. Met deze bestrijdingsmethode heeft de Nederlandse schapenhouderij een unieke positie in de wereld verworven.

Uit onderzoek van de afgelopen jaren is gebleken dat infectie met bovine leukose virus (BLV) vrijwel niet in ons land voorkomt. Incidenteel komt de ziekte voor bij recent geïmporteerde dieren. Een ELISA is uitermate geschikt als basis van een BLV-screeningsprogramma. Onlangs werd met behulp van MCA's een competitie ELISA ontwikkeld voor de detectie van BLV-antistoffen in serum, waarbij gebruik werd gemaakt van een soortgelijke opstelling als beschreven voor zwoegerziekte (5). Detectie van antistoffen in melkmonsters zou de BLV-screening verder vereenvoudigen. Hieraan wordt momenteel onderzoek verricht.



Figuur 3. Antistofdetectie met behulp van CTB of competitie ELISA.

A: Negatief testserum;
 B: Positief testserum.

ZIEKTE VAN AUJESZKY

De ziekte van Aujeszky is in bepaalde delen van ons land, ondanks uitgebreide vaccinatie, wijd verbreid. De economische schade van de ziekte en de kosten van vaccinatie bedragen tientallen miljoenen guldens per jaar. De ziekte wordt veroorzaakt door een herpesvirus. Vaccinatie voorkomt niet de infectie met virulent virus maar meestal wel ernstige klinische verschijnselen. De bestrijding van de ziekte door het opsporen en uitroeien van varkens met antistoffen tegen het Aujeszky's disease virus blijkt in Engeland en Denemarken, waar vaccinatie verboden is, zijn vruchten af te werpen. In ons land is een dergelijke benadering door de op grote schaal uitgevoerde vaccinatie niet mogelijk. Alle gevaccineerde dieren bezitten immers ook antistoffen tegen het virus. Echter dankzij fundamenteel onderzoek, o.a. met behulp van MCA's, van het CDI (8, 9) en het Duitse zusterinstituut (10, 11), is gebleken dat bepaalde vaccinvirussen tenminste één eiwit (glycoproteïne I) minder bezitten dan alle onderzochte virulente stammen (ca. 100). Antilichamen tegen dit eiwit zullen daarom niet gevormd worden na vaccinatie met deze vaccinvirussen, maar worden wel gevormd na een natuurlijke infectie. Op basis van deze gegevens en met behulp van MCA's tegen glycoproteïne I zijn twee testen ontwikkeld (waaronder een test op basis van het CTB principe) voor de detectie van antistoffen tegen glycoproteïne I van virulent virus (12, 13). Na toepassing op beperkte schaal lijken de resultaten tot nu toe veelbelovend en wijzen erop dat aan de hand van serumonderzoek een natuurlijke infectie aantoonbaar is in dieren die eerder met bepaalde vaccinstammen gevaccineerd zijn (12, 13). Dit biedt een goed perspectief voor de bestrijding van de ziekte van Aujeszky door vaccinatie en gelijktijdige verwijdering van besmette dieren (14). Nader onderzoek zal evenwel de effectiviteit van deze bestrijdingsmethode moeten aantonen.

VARKENSPEST

De bestrijding van varkenspest is de laatste jaren in toenemende mate afhankelijk geworden van een snelle en betrouwbare laboratoriumdiagnose op ingezonden materiaal van verdachte dieren. Met conventionele antisera kan geen onderscheid gemaakt worden tussen virulent varkenspestvirus, vaccinvirus en het verwante bovine virus diarrhoe virus dat ook bij varkens voorkomt. Hiervoor zijn dierproeven noodzakelijk welke enkele dagen (vaccinvirus) tot enkele weken (BVD virus) in beslag nemen. Thans is het mogelijk om met behulp van MCA's binnen enkele uren een betrouwbare differentieel diagnose te stellen (15). Ook voor deze infectieziekte is een competitie ELISA (fig. 3) ontwikkeld. Op basis van deze test hoopt men na een verdere verfijning binnenkort door grootschalig onderzoek van varkenssera aan te tonen dat Nederland weer vrij is van varkenspest.

INFECTIEUZE BRONCHITIS

Het onderscheid van verschillende virusstammen en varianten is ook van belang voor de bestrijding van infectieuze bronchitis bij kippen. MCA's kunnen onderscheid maken tussen een vijftal antigenen groepen. Binnen de antigenen groepen kunnen subgroepen onderscheiden worden (16). Deze MCA's zijn van belang voor het opsporen van variantstammen (bijv. stammen waartegen het gebruikte vaccin niet beschermt). ELISA's specifiek voor IBV-varianten zijn in ontwikkeling. Hiermee wordt het dan mogelijk om op basis van bedrijfsonderzoek een juiste keuze uit de beschikbare IBV-variant vaccins te maken. Verder is mogelijk door epidemiologisch onderzoek naar in de kippenpopulatie voorkomende Infectieuze bronchitis virusvarianten speciaal hierop afgestemde vaccins samen te stellen (vergelijk griepvaccin).

ESCHERICHIA COLI

Hoewel de meeste toepassingen tot nog toe op virologisch terrein liggen zijn MCA's ook ingevoerd bij de diagnostiek van enterotoxische *E. coli*-stammen. De diagnostiek is gebaseerd op de detectie van voor deze bacteriën kenmerkende fimbriën, die verantwoordelijk zijn voor de aanhechting aan de darm (K88, K99, F41, P987). Conventionele antisera zijn slechts met veel moeite door absorptie specifiek te maken voor de verschillende fimbriën. Thans kan beschikt worden over een uitgebreid panel van MCA's die deze problemen omzeilen (17). Verder hebben deze MCA's bijgedragen aan het inzicht in de structuur van fimbriën.

TENSLOTTE

Uit dit overzicht blijkt dat de MCA's, die bij het CDI in de afgelopen jaren ontwikkeld zijn (en veelal voortkomen uit fundamenteel onderzoek), reeds een belangrijke en vaak essentiële bijdrage hebben geleverd aan de ontwikkeling en verbetering van bestrijdingsmethoden van dierziekten. Te verwachten valt dat de toepassing van deze bestrijdingsmethoden in de nabije toekomst vele vruchten zullen afwerpen. Monoclonale antistoffen zijn voor het toekomstige diergeneeskundig onderzoek en de bestrijding van een aantal dierziekten een *sine qua non*.

DANKBETUIGING

Ik dank mijn collegae voor hun bijdragen aan de bewerking van dit artikel.

LITERATUUR

1. Köhler G, Milstein C. Continuous cultures of fused cells secreting antibody of predefined specificity. *Nature* 1975; 256: 495-7.
2. Boer GF de, Osterhaus ADME. Application of monoclonal antibodies in the avian leukosis virus gs-antigen ELISA. *Avian Pathology* 1985; 14: 39-55.
3. Boer GF, Osterhaus ADME, Kouwenhoven B. Application of monoclonal antibodies in the Dutch avian leukosis control programme. *Avian Pathology* 1985; 14: 435-9.
4. Boer GF de. Approaches to control avian lymphoid leukosis. In: *Avian Leukosis* (Ed. G. F. de Boer). Martinus Nijhoff Publishers, Boston 1986 pp. 261-286.
5. Houwers DJ, Schaake Jr J. An improved ELISA for the detection of antibodies to maedi-visna and caprine arthritis-encephalitis virus, employing monoclonal antibodies in a novel one-step blocking concept. *Immunol Methods* (in press).
6. Houwers DJ, Schaake Jr J, Boer GF de. Maedi-visna control in sheep. II. Half-yearly serological testing and culling of positive ewes and progeny. *Vet Microbiol* 1984; 9: 445-51.
7. Houwers DJ, König CDW, Bakker J, Boer MJ de, Pekelder JJ, Sol J, Vellema P, Vries G. de Maedi-visna control in sheep. III. Results and epidemiological evaluation of a voluntary control programme in the Netherlands over a period of four years. *The Veterinary Quarterly* (in voorbereiding).
8. Gielkens ALJ, Oirschot JT van, Berns AJM. Genome differences among field isolates and vaccine strains of pseudorabies virus. *J Gen Virol* 1982; 66: 69-82.
9. Oirschot JT van, Hwa Jong M (ongepubliceerde resultaten).
10. Mettenleiter TC, Lukács N, Rziha HJ. Pseudorabies virus avirulent strains fail to express a major glycoprotein. *Journal of Virology* 1985; 56: 307-11.
11. Mettenleiter TC *et al.* (ongepubliceerde resultaten).
12. Oirschot JT van, Rziha HJ, Moonen PJLM, Pol JMA, Zaane D van. Differentiation of serum antibodies from pigs vaccinated or infected with Aujeszky's disease virus by a competitive enzyme immunoassay. *J Gen Virol* 1986; 67: 1179-82.
13. Oirschot JT van, Houwers DJ, Rziha HJ, Moonen PJLM. The antibody response to glycoprotein I of Aujeszky's disease virus: a probe to distinguish infected from vaccinated pigs (in voorbereiding).
14. Oirschot JT van. Perspectieven voor de bestrijding van de ziekte van Aujeszky in Nederland. *Tijdschr Diergeneeskd* 1986; 111: 988.
15. Wensvoort G, Terpstra C, Boonstra J, Bloemraad M, Zaane D van. Production of monoclonal antibodies against swine fever virus and their use in laboratory diagnosis. *Vet Microbiol* 1986; 12: 101-8.
16. Koch G, Hartog L, Kant A, Roozelaar D van, Boer GF de. Antigenic differentiation of avian bronchitis virus variant strains employing monoclonal antibodies. In: *Acute virus infections of poultry* (Eds. JB McFerran and MS McNulthy). Martinus Nijhoff Publishers, Den Haag, 1986; 128-38.
17. Zijdeveld FG van, Anakotta J, Ham LP, Wirahadiredja RMS. Toepassing van monoclonale antistoffen bij de diagnostiek van neonatale enterotoxische colibacillose (NEC) bij big en kalf *Tijdschr Diergeneeskd* 1985; 110: 850-1.

Fokbeleid en rashondenpopulaties¹

Breeding policy and dogbreed populations

J. Th. C. Lieven², P. H. van de Werken³ en J. Bouw⁴

SAMENVATTING *In het kader van een referaat-onderzoek zijn gegevens verzameld over selectie-effecten in hondenrassen. In het bijzonder voor wat betreft kenmerken van het gedrag van exterieur en beweging en van de gezondheidstatus. De gegevens zijn verzameld aan de hand van literatuurstudies en besprekingen met fokkers en bestuurders van rasverenigingen en zijn gebruikt voor het ontwerpen van een model voor een rashondenpopulatie. In dit model zijn verschillende genetisch bepaalde kenmerken ingevoerd en met behulp van fokkerijdeskundigen is een fokkerijbeleid voor deze kenmerken in dit model ontwikkeld.*

SUMMARY *Data on the effects of selection in breeds of dogs were collected. Particularly, effects on behavioural traits, characteristics of type and movement and state of health. The data were collected by studies of the literature and discussions with dog breeders and their organisations. The data collected was used to design a model of a dog population. In this model, various genetically determined traits were introduced and the breeding policy for these traits was then discussed with experts in breeding of animals of other species.*

Tijdens de diergeneeskundige studie is door de twee eerste auteurs een studie gemaakt van de hondenfokkerij in Nederland en wat daarmee samenhangt. De studie is verricht onder begeleiding van de derde auteur en de resultaten zijn tot een referaat verwerkt.

De voor dit onderzoek nodige informatie is verzameld aan de hand van literatuurgegevens en gesprekken met bestuursleden van rasverenigingen. Op basis van deze informatie is een model-populatie voor een hondenras ontwikkeld. De criteria waaraan dit model zou moeten voldoen zijn met fokkerijdeskundigen besproken en hebben tot een aantal conclusies geleid.

Bij het voorafgaande *literatuuronderzoek* is vooral aandacht besteed aan de mate waarin selectie invloed kan hebben en ook heeft gehad op:

— het gedrag van de honden bij de onderscheiden rassen en rasgroepen. De literatuurgegevens wijzen uit dat belangrijke gedragselementen als agressiviteit en schuwheid niet alleen afhankelijk zijn van factoren uit het milieu als opvoeding en training. Met selectie tegen deze kenmerken kunnen belangrijke verbeteringen voor individuele dieren, maar ook voor de rassen als geheel bereikt worden. Veelal onbewust gemaakte fouten in teeltmethoden als het bij voortduur doorfokken binnen te kleine populaties of het te lang doorfokken met onderling verwante dieren in grotere populaties kunnen tot ernstige gedragsstoornissen gaan leiden (3, 4);

¹ Synopsis, gebaseerd op een (studenten)referaat betreffende een studie van de hondenfokkerij in Nederland, door twee eerste auteurs, onder begeleiding van de derde auteur. Het volledige referaat is verkrijgbaar bij de Vakgroep Zoötechniek, Faculteit der Diergeneeskunde, Postbus 80.156, 3508 TD Utrecht of bij de Bibliotheek Diergeneeskunde, Postbus 80.159, 3508 TD Utrecht. Prijs f 10,- per exemplaar.

² Drs. J. Th. C. Lieven, praktizerend dierenarts (destijds co-assistent Vakgroep Zoötechniek), Burg. Bloemerstraat 63, 7271 DB Borculo.

³ Drs. P. H. van de Werken, praktizerend dierenarts (destijds co-assistent Vakgroep Zoötechniek), Nassaustraat 98, 9076 CH St. Annaparochie.

⁴ Prof. dr. J. Bouw, Vakgroep Zoötechniek, Postbus 80.156, 3508 TD Utrecht.

— het exterieur en de beweging van de honden. De selectie voor uiteenlopende nuttigheidsdoeleinden als de jacht, het hoeden, bewaken en verdedigen en het vechten heeft tot een grote variatie in kenmerken van de lichaamsbouw en de bewegingen geleid. Bij de daarop aansluitende selectie op schoonheid is die variatie verder vergroot en heeft daarbij geleid tot een zeer ruime keuzemogelijkheid voor de liefhebbers van honden (1). Daarnaast biedt de literatuur een veelheid van gegevens waaruit blijkt dat deze vergroting van de variatie in lichaamsbouw gelijktijdig ook heeft geleid tot een aantal stoornissen in de gezondheid en het welzijn van de honden. De bij rassen van grote honden veelvuldig voorkomende heupdysplasie wordt als een ernstige gezondheidsstoornis voor een aantal rassen aangemerkt en wordt daarbij als voorbeeld besproken (7);

— de gezondheid van de individuele honden en van de rassen waartoe ze behoren. Onder gezondheid wordt daarbij verstaan die situatie waarin alle fysiologische en ethologische processen geïntegreerd en optimaal verlopen. Niet alleen de bij de rassen voorkomende erfelijke gebreken, maar ook verlies van vitaliteit, fertiliteit en gedrag worden daardoor tot de gezondheidsstoornissen gerekend.

Gesprekken zijn gevoerd met bestuursleden van 12 rasverenigingen. Daarbij is gebruik gemaakt van voor dit doel opgestelde vragenlijsten. Deze gesprekken hebben uitgewezen dat:

- alle 12 verenigingen een eigen fokreglement hebben en dat in die reglementen de tentoonstellingsresultaten een belangrijke rol spelen;
- de meeste ondervraagden desgevraagd te kennen gaven dat meer aandacht aan het gedrag zou moeten worden besteed, met name ook dat het gewenst is meer over het gedrag in de rasstandaards op te nemen;
- alle 12 verenigingen een speciale commissie voor de fokkerij hebben, dat de taken van deze commissies regelmatig ter discussie staan en ook gewijzigd worden en dat de continuïteit in het beleid daardoor niet gegarandeerd is;
- toename van kennis en ervaring op het gebied van de hondenfokkerij nogal eens leidt tot een meer individualistisch beleid, dat wil zeggen tot een beleid dat vrijwel alleen op de eigen dieren is gericht. De behartiging van de belangen voor het ras als geheel kan daardoor verstoord worden;
- sancties op het afwijken van het door de rasvereniging vastgestelde fokbeleid niet meer dan een beperkt effect hebben;
- de kennis van de genetica in veel gevallen beperkt blijft tot de Mendel-genetica en dat de voor het behoud van de rassen noodzakelijke kennis van de populatie-genetica slechts spaarzaam aanwezig is;
- bij de meeste verenigingen een duidelijke behoefte wordt gevoeld aan richtlijnen voor een te volgen fokbeleid.

Vervolgens is een *modelpopulatie* ontworpen bestaande uit 3000 dieren die gemiddeld 8 jaar oud worden en waarbinnen jaarlijks 75 nesten met gemiddeld 5 pups worden geboren. In deze populatie zijn vraagstukken ingevoerd met betrekking tot exterieur, gedrag, een monogene en een polygene afwijking.

Het model met de problemen op deze gebieden is doorgesproken met deskundigen op aanverwante vakgebieden. Met prof. Van der Meij voor de teelt van de landbouwhuisdieren, met prof. Van Zutphen voor de laboratoriumdieren en met dr. Van Oortmerssen voor de gedragsgenetica. Op basis daarvan zijn conclusies getrokken over wat er nodig is om voor deze modelpopulatie tot een zo verantwoord mogelijk fokbeleid te komen.

Een evaluatie van de literatuurstudie, de enquêtegegevens en de modelstudie heeft tenslotte tot onder meer de volgende conclusies geleid:

- voor veel rassen dient in de eerste plaats een nauwkeurige definiëring plaats te vinden van wat er gewenst wordt en van welke problemen er sprake is (2);
- computers kunnen daarna voor de inventarisatie van deze gegevens een belangrijk hulpmiddel vormen, maar deze computers kunnen niet gebruikt worden als een redmiddel van het door de vereniging te bepalen en uit te voeren beleid (5);
- binnen de rasvereniging dient de betekenis van het behoud van genetische heterogeniteit zeer zorgvuldig te worden afgewogen tegen het belang van schoonheidsidealen;
- verschijnselen van inteeltdepressie kunnen belangrijke signalen bieden voor bijstellingen op het gevoerde beleid en deze verschijnselen verdienen daarom meer aandacht dan zij in de verenigingen krijgen;
- erfelijke gebreken worden in een aantal rassen effectief bestreden maar verspreiden zich in andere rassen nog vrijwel ongebreideld (6, 8);
- deskundige en onafhankelijke begeleiding van het fokbeleid wordt door vrijwel alle verenigingen als een nadrukkelijke behoefte gevoeld, zulks onder voorwaarde dat bij deze begeleiding sprake is van vrijwilligheid bij de rasverenigingen.

LITERATUUR

1. Bouw J. Hondenfokkerij in Nederland. Tijdschr Diergeneeskd 1979; 104 (23): 913-22.
2. Bouw J. Fokkerij en gezondheidsbewaking bij honden. Tijdschr Diergeneeskd 1982; 107 (1): 12-20.
3. Knol BW. Gedragsproblemen bij honden. Tijdschr Diergeneeskd 1982; 107 (17): 623-32.
4. Murphree OD, Dijkman RA and Peters JE. Behavioral comparisons of nervous, stable and cross-bred pointers at agens 2, 3, 6, 9 and 12 months. Cond reflex 1969; 4 (1): 20-4.
5. Patterson DF. Breeding Better Dogs, Part. II. American Kennel Club Gazette 1975; 25-34.
6. Stades FC. Persistent Hyperplastic Tunica Vasculosa Lentis and Persistent Primary Vitreous (PHTVL/PHPV) in the Doberman pincher. Proefschrift Utrecht 1983.
7. Velden NA van der. Erfelijke gebreken bij honden. Tijdschr Diergeneeskd 1979; 104 (23): 913-22.
8. Venker-van Haagen AJ. Larynxparalyse bij Bouviers en een fokadvies ter preventie. Tijdschr Diergeneeskd 1982; 107 (1): 21-2.

BERICHTEN

Onderzoek op IBR/IPV van runderen ten behoeve van export

Het Centraal Diergeneeskundig Instituut voert voor het exportonderzoek op IBR/IPV naast de serumneutralisatietest ook de ELISA-test uit.

Dit is afhankelijk van de voorwaarden die door het importerende land worden gesteld. De Veterinaire Dienst geeft aan of de serumneutralisatietest dan wel de ELISA-test wordt gehanteerd.

De prijs van ELISA-test bedraagt f 13,36 exclusief BTW.

De prijs van de serumneutralisatietest bedraagt f 34,15 exclusief BTW.

De test-procedure zal, ten behoeve van de doorberekening, vermeld worden op het uitslagformulier.

Carbadox en olaquinox

Een dezer dagen is het Permanent Comité Diervoeders van de Europese Commissie niet tot een positief besluit gekomen om de toelating van carbadox en olaquinox op Annex II van Richtlijn 70/524/EEG betreffende toevoegingsmiddelen in de diervoeding te verlengen of deze stoffen over te plaatsen op Annex I van deze richtlijn.

Het vorenstaande heeft tot gevolg dat de toelating van carbadox en olaquinox als toevoegingsmiddelen in Verordening Diervoeder 1986 geschrapt zal worden met ingang van 1 juli 1987.

(Uit: bericht van het Produktschap voor Veevoeder)

Ten geleide

'Test uw kennis' is een nieuwe rubriek in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. De redactie stelt zich voor elke maand een tiental vragen over verschillende onderwerpen aan u voor te leggen. De rubriek is bedoeld om uw kennis via multiple choice-vragen te testen en zonnodig op te vijzelen. De redactie is er van overtuigd dat uw wetenschap-pelijke en beroepsmatige belangstelling de drijfveer zal zijn om de rubriek met veel interesse te lezen.

De eerste aflevering is van de hand van drs. A. A. H. M. ter Huure en Y. H. Schukken, medewerkers van de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk.

Het verheugt de redactie dat zij prof. dr. A. Brand bereid heeft gevonden de rubriek redactioneel te begeleiden. Uw bijdragen, in de vorm van één tot een 10-tal vragen uit allerlei geledingen van het veterinaire beroep, zullen zeer op prijs worden gesteld.

HOOFDREDAKTIE

Mastitis

Onderstaand volgen tien multiple choice-vragen om uw parate kennis te testen¹:

Vraag 1

De grootste schade door ziekte in de Neder-landse melkveehouderij wordt geleden door:

- a. fertiliteitsstoornissen;
- b. parasitaire infecties;
- c. mastitiden;
- d. kreupelheden.

Vraag 2

De schade per gemiddeld aanwezige melk-koe aan klinische en subklinische mastitiden is groot. Hoe hoog is het percentage dat wordt besteed aan behandelingskosten?

- a. 4;
- b. 10;
- c. 14;
- d. 20.

Vraag 3

Het enige micro-organisme dat volstrekt ge-bonden is aan de uier, is:

- a. *Staphylococcus aureus*;
- b. *Streptococcus agalactiae*;

- c. *Corynebacterium bovis*;
- d. *Streptococcus uberis*.

Vraag 4

Een slechte uiergezondheid geeft niet alleen een verlies in de vorm van niet geleverde melk, het is ook mogelijk dat de veehouder wordt beboet vooreen te hoog tankmelkcel-getal. Bij welk tankmelkcelgetal gebeurt dit?

- a. éénmaal groter dan 500.000/ml;
- b. tweemaal groter dan 500.000/ml;
- c. éénmaal groter dan 750.000/ml;
- d. tweemaal groter dan 750.000/ml.

Vraag 5

Tijdens een bedrijfsbezoek neemt u het nevenstaande melkschema waar (fig. 1):

Uw reactie op dit schema is:

- a. dit is een juiste manier van melken;
- b. alle wachttijden zijn te lang;
- c. de voorbehandelingstijd is onvoldoende;
- d. de wachttijden zijn onregelmatig.

¹ De juiste antwoorden staan vermeld op pag. 279.

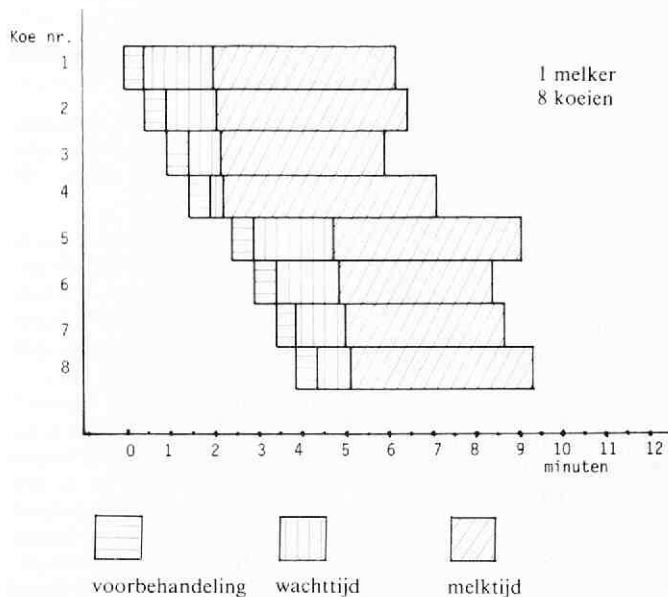


Fig. 1. Melkschema

Vraag 6

Het is belangrijk om te weten wanneer een bedrijf een mastitisprobleem heeft. Bij welke hoogte van het bedrijfs-tankmelkcelgetal is het verstandig om een mastitis-controleprogramma te starten?

- a. 200.000/ml;
- b. 300.000 /ml;
- c. 400.000/ml;
- d. 500.000/ml.

Vraag 7

Bepaling van het individuele koemelkcelgetal is vooral behulpzaam bij:

- a. inventarisatie van klinische mastitiden;
- b. selectieve droogzettherapie;
- c. opsporen van subklinisch geïnfecteerde koeien;
- d. evaluatie van de melkmachinefunctie en de melktechniek.

Vraag 8

Een goede voorbehandeling van de uier is zeer belangrijk in de preventie van mastitiden. Bij de voorbehandeling is het essentieel dat:

- a. water en handdoeken worden gebruikt;
- b. water en papieren doeken worden gebruikt;

- c. droge papieren doeken worden gebruikt, waarbij zeer vuile uiers eerst met water worden gereinigd;
- d. alleen het grove vuil met de hand wordt verwijderd.

Vraag 9

Het doen van bacteriologisch onderzoek (BO) van normaal uitzijende kwartiermelk van alle dieren op een bedrijf kan een verkeerd beeld geven van de mastitis situatie, omdat:

- a. veel monsters vals negatief zijn;
- b. chronische mastitiden te veel nadruk krijgen;
- c. omgevingsmastitiden te veel nadruk krijgen;
- d. mastitiden veroorzaakt door koegebonden pathogenen te weinig nadruk krijgen.

Vraag 10

Zowel een te hoog als een te laag vacuumniveau in de melkleiding kunnen problemen geven die leiden tot uierinfecties. Het optimale vacuumniveau is ongeveer:

- a. 30 kPa = 22,5 cm Hg;
- b. 40 kPa = 30,0 cm Hg;
- c. 50 kPa = 37,5 cm Hg;
- d. 60 kPa = 45,0 cm Hg.

Kip

Vroegtijdig voorspellen van groei-eigenschappen bij slachtkuikens. Relatie tussen lengte tarsometatarsus en gewichtstoename

Abasiekong SF. Early prediction of performance in broilers; Relationship between length of tarsometatarsus and weight gain. British Poultry Science 1986; 27: 345-7.

Twee groepen Hubbard slachtkuikens, elk 25 stuks groot, werden gedurende 49 dagen individueel gemest in kooitjes. Alle kuikens hadden een gelijk geboortegewicht (38 g), maar werden naar lengte van de tarsometatarsus in 2 groepen verdeeld. Kuikens in groep A hadden een korte tarsometatarsus (18-24 mm), terwijl kuikens in groep B een lange tarsometatarsus (25-30 mm) hadden. De tarsometatarsus-lengte op de 1e en 49e dag, de voederconversie en het eindgewicht werden geregistreerd en statistisch verwerkt:

- kuikens met een lange tarsometatarsus op de eerste dag bleken een significant ($P < 0.001$) hoger eindgewicht te hebben dan de kuikens met een korte tarsometatarsus op de eerste dag;
- een grote correlatie ($r = 0.80$) werd gevonden tussen de lengte van de tarsometatarsus op de eerste dag en het eindgewicht op 49 dagen;
- de voederconversie van kuikens uit groep B was significant beter dan die uit groep A. De lengte van de tarsometatarsus op de eerste dag is dus een mogelijke basis om de lichaamsgewichttoename te voorspellen.

J. W. M. Miltenburg.

Rund

Evaluatie van een rotavirus/*E. coli* K99 vaccin bij rundvee

Snodgrass OR. Evaluation of a combined rotavirus and enterotoxigenic *Escherichia coli* vaccine in cattle. Vet Rec 1986; 119: 39-43.

In dit artikel wordt een onderzoek naar de effectiviteit van een geïnactiveerd rotavirus/*E. coli* K99-vaccin beschreven. Het vaccin is intramusculair toegediend aan hoogdrachtige koeien 2 tot 4 weken voor de kalfdatum.

Na een experimentele infectie met alleen rotavirus op de vijfde levensdag kregen 5 van de 10 kalveren van gevaccineerde koeien diarree en 5 van de 6 kalveren van de controle koeien. De prepatentperiode was bij de gevaccineerde kalveren significant langer, en de uitscheidingsduur significant korter.

Het veldonderzoek is een schoolvoorbeeld van de moeizame weg die betrouwbaar veldwerk met zich meebrengt. Het vaccin is op 40 bedrijven met kalverdiarreeproblemen aan de helft van de aanwezige dieren toegediend.

In totaal waren 3275 koeien in deze proef betrokken. Op 31 bedrijven is geen kalverdiarree van betekenis vastgesteld, zodat deze bedrijven ongeschikt waren voor de evaluatie van het vaccin. Van de resterende 9 bedrijven met diarreeproblemen bij de kalveren zijn er nog eens 5 uitgesloten; 4 bedrijven omdat cryptosporidiose als oorzaak van de diarree werd gediagnosticeerd, terwijl op het vijfde bedrijf geen oorzaak van de diarree kon worden gevonden. Van de oorspronkelijke 40 bedrijven bleken dus slechts 4 in aanmerking te komen voor evaluatie van het vaccin. Op 2 bedrijven werd rotavirus en cryptosporidiose vastgesteld als oorzaak van het kalverdiarreeprobleem. Er was geen verschil in voorkomen van diarree tussen de gevaccineerde en de controlegroep, echter wel een verkorte uitscheidingsduur van rotavirus in de gevaccineerde groep. Bij de 2 resterende bedrijven, waar rotavirus de enige oorzaak van de diarreeproblemen was, was het voorkomen van diarree in de vaccinatiegroep significant lager (in totaal 68 koeien). Hieruit mag de effectiviteit van dit vaccin tegen rotavirusinfecties worden afgeleid. Op geen enkel van de bedrijven is *E. coli* K99 gevonden zodat de effectiviteit van het vaccin ten aanzien van dit agens niet kan worden beoordeeld.

G. H. Wentink.

Varken

Etiologie en pathogenese van abortus bij zeugen

Zimmermann Th und Wernery W. Zur Ätiologie und Pathogenese des Abortgeschehens beim Schwein - eine Studie mit eigenen Untersuchungen. Tã Us 1986; 41: 658-62.

Tot de belangrijkste niet-infectieuze oorzaken van abortus worden gerekend fouten in huisvesting en voeding (mycotoxicosen). Embryonale sterfte wordt beschouwd als een biologische regulatie waardoor de zeug zichzelf beschermt tegen overbelasting.

Van de infectieuze oorzaken wordt het parvovirus (PPV) als belangrijkste vertegenwoordiger beschouwd. (Uit een tabel lijkt het positief reageren van zeugensera aanleiding te geven tot deze stelling; het moge echter bekend zijn dat ook en juist op bedrijven met zeer goede fertiliteit veel zeugen sterk positief reageren. Abortus is trouwens geen typisch parvo-verschijnsel; Ref.)

Tenslotte wordt gesteld dat oorzaken die aanleiding geven tot luteolysis en daardoor abortus niet zozeer uit de uterus zelf afkomstig zijn, maar gelegen zijn in centrale hormonale deregulatie.

W. A. J. Cromwijk.

Voedingsmiddelenhygiëne

Aeromonas hydrophila in oesters, betrokken bij voedselvergiftiging

Abeyta Jr C, Kaysner CA, Wekel MM, Sullivan JJ, and Stelma GN. Recovery of *Aeromonas hydrophila* from oysters implicated in an outbreak of foodborne illness. J. Food Prot 1986; 49: 643-6.

In de maanden november/december van 1982 vond in Louisiana (USA) een explosie van voedselvergiftiging plaats waarbij 472 personen na consumptie van rauwe oesters gastroenteritis opliepen. Klinische verschijnselen traden 24-48 uur na consumptie op in de vorm van misselijkheid, maagkrampen, braken en diarree.

De betrokken oesters bleken afkomstig van winplaatsen in Louisiana die door klimatologische omstandigheden verontreinigd waren door afvalwater van 50 km verderop gelegen rioolwaterzuiveringsinstallaties. De oesters werden toen onderzocht op *Salmonella*, *Vibrio parahaemolyticus*, humane enterovirussen (Norwalk virus) en toxinen

(zoals 'diarrhetic shellfish poison'). Resultaat van dit onderzoek was dat grote aantallen zwak hemolytische *V. parahaemolyticus* met gering pathogeen vermogen werden aangetroffen die volgens onderzoekers niet verantwoordelijk waren voor de opgetreden ziekteverschijnselen. Een aantal oesters werd voor eventueel later onderzoek bij -72°C bewaard.

Ongeveer een jaar later vond in Florida een incident plaats waarbij 7 patiënten na het eten van rauwe oesters ziek werden met dezelfde symptomen als boven beschreven. De geïncrimineerde oesters waren afkomstig van dezelfde winplaatsen in Louisiana. Zowel oesters als faecesmonsters van patiënten bleken positief op *Aeromonas hydrophila*.

Naar aanleiding hiervan werden de reeds 1½ jaar bewaarde oesters van de eerste explosie nu eveneens onderzocht op enteropathogene *A. hydrophila*. Hierbij werden 28 stammen geïsoleerd, waarvan er 23 getest werden op een drietal pathogeniteitskenmerken. Vastgesteld werd dat 70% hiervan positief was op een of meer van de virulentiefactoren.

Uit de isolatie van *A. hydrophila*-stammen uit oesters na 1½ jaar bewaren bij -72°C mag men concluderen dat deze bacterie bestand is tegen extreem lage temperaturen.

Omdat *Aeromonaden* van nature voorkomen in oppervlaktewater en uit steeds meer publikaties blijkt dat *A. hydrophila* oorzaak is van voedselvergiftiging wordt aanbevolen om in gevallen van bacteriële voedselvergiftiging waarbij oesters zijn betrokken als routine ook onderzoek op pathogene *A. hydrophila* uit te voeren.

M. J. M. van den Broek.

BOEKBESPREKING

Models of Anaerobic Infection

Edited by the Steering Committee of the Anaerobe Discussion Group

(Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht, 1984, 289 pagina's)

De Anaerobe Discussion Group (ADG) ontstond in 1975, toen een aantal microbiologen en infectieziekte deskundigen voornamelijk uit het Verenigd Koninkrijk, en met speciale interesse in obligaate anaerobe bacteriën, in Londen bijeenkwam om informatie en ideeën uit te wisselen.

Inmiddels is deze groep uitgebreid tot een zestigtal vaste bezoekers, dat circa driemaal per jaar bijeenkomt en om de twee jaar een tweedaags symposium organiseert. Dit boek vormt in feite de proceedings van het 3e symposium gehouden in Churchill College, Cambridge, op 30 en 31 juli 1983.

De ADG bestaat uit mensen geïnteresseerd in (klinische) medische en veterinaire microbiologie, orale microbiologie en ecologie van de tractus digestivus, oncologen en toxicologen en het belang van de bijeenkomsten is vooral gelegen in het feit, dat tussen de micro-vogels van verschillende pluimages een vruchtbare kruisbestuiving plaatsvindt bij het uitwisselen van ervaringen, methoden en ideeën. Het doel van de ADG is niet alleen de kwaliteit van de anaerobe bacteriologie zo goed mogelijk te bevorderen maar vooral ook om het bewustwordingsproces, dat obligaat anaerobe bacteriën (OAB) een belangrijke rol spelen bij gezondheid én ziekten van mens en dier, te bevorderen.

De Amerikaanse counterpart van de ADG is de Society for Intestinal Microbial Ecology and Diseases (SIMED). De banden tussen beide groepen worden momenteel aangehaald om tot oprichting van een internationale samenwerking op dit gebied te komen. Hoewel de microbiële flora van een zoogdier uit honderdmaal meer cellen (bacteriën) bestaat dan het totaal aantal eigen lichaamscellen (circa 10^{11} versus 10^9 per kilogram) en de microbiële flora voor meer dan 99,9% uit OAB (meer dan 350 species) bestaat heeft het tot het begin van de jaren zeventig geduurd voordat men zich algemeen het belang van (niet spore-vormende) OAB voor de gezondheid van mens en dier is gaan realiseren en de belangrijke rol die de organismen kunnen spelen in pathologische processen. Deze renaissance van de anaerobe bacteriologie werd mede bevorderd door sterk verbeterde anaerobe kweektechnieken en identificatie mogelijkheden. Hierbij kon men gebruik maken van de ervaring reeds eerder opgedaan door fysiologen en biochemici met het kweken van rumenflora. Het boek bevat twintig artikelen en twintig abstracts van posters, die allerlei aspecten van de anaerobe bacteriologie bevatten van identificatie en kweekmethoden, *in vitro* en mathematische modellen tot ziekten bij mens en dier. Hoewel de meeste anaerobe infecties bij dieren beschreven worden als model voor infecties bij de mens is het boekje toch uitermate lezenswaard voor de in infectieziekten geïnteresseerde dierenarts of veterinaire student. Het eerste, wat hem/haar zal opvallen, is dat de postulaten van Koch hier bijna geheel niet toepasbaar zijn. Bij een groot aantal aandoeningen zoals (post-operatieve) wondinfecties, rotkreupel en waarschijnlijk ook de ziekte van Doyle is een virulentie verhogend polymicrobieel synergisme voor de infectie noodzakelijk. Bij andere aandoeningen zoals de zgn. 'antibiotica-associerd diarrhoeas' ontstaat door verstoring van het bacterieel evenwicht en uitroeiing van een deel van de normale darmflora, een uitgroei van toxine vormende clostridiën. Deze infecties ver-

lopen vaak fataal. Bekende voorbeelden hiervan zijn de sterfte bij cavia's of hamsters na een behandeling met antibiotica, diarree bij andere dieren na antibiotica toediening (enterotoxaemie bij konijnen en mogelijk ook colitis-X).

Ook de rol die de darmflora speelt bij de omzetting van geneesmiddelen en toxische stoffen (oncogenen) en de invloed van de voedselsamenstelling (eiwit- en vetrijk versus koolhydraat en vezelrijk) op de metabole activiteit van de darmflora komt uitgebreid aan de orde.

Toch blijft het boek een verzameling lezingen door specialisten voor specialisten. De alleen maar geïnteresseerde diergeneeskundige zal daarom misschien na de eerste acht direct klinisch gerichte artikelen zijn interesse verliezen. Voor de veterinaire microbioloog is het een goede mogelijkheid om zich te informeren over de stand van zaken en de trends in de anaerobe microbiologie en voor hen speciaal geïnteresseerd in OAB is het bezit een 'must'.

A. van den Bogaard Jr.

S & J 189 Diergeneesmiddelenwet c.a.

Zojuist is verschenen de 1e druk van de Diergeneesmiddelenwet c.a., deel 189 uit de Editie Schuurman en Jordens Nederlandse Staatswetten.

Dit nieuwe deeltje, waarvan de Diergeneesmiddelenwet de kern vormt en welke wet in belangrijke mate strekt ter uitvoering van de richtlijnen 81/851/EEG en 18/852/EEG, bevat ook nog het op de Landbouwkwaliteitswet gebaseerde landbouwkwaliteitsbesluit Gemediceerd Voeder met de ter uitvoering daarvan strekkende regelingen. Deze zullen, bij de verdere uitbouw van deze wet te zijner tijd kunnen vervallen.

Door de ruime omschrijving in de wet van het begrip 'diergeneesmiddel' vallen daaronder ook bepaalde toevoegingsmiddelen (additieven) van de richtlijn 70/524/EEG, zoals antibiotica, cocciostatica, maar ook vitamines, sporenelementen en groeibevorderende stoffen. Bepaalde voorschriften van de richtlijn 70/524 vinden derhalve hun uitvoering binnen het kader van de Diergeneesmiddelenwet andere in de Verordening Dierveevoeder 1986 van het Produktschap voor Veevoeder, welke verordening vanwege de samenhang ook deel uit maakt van dit deeltje.

De eveneens opgenomen Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst zal naar verwachting binnen afzienbare tijd worden vervangen door de Wet op de uitoefening van de diergeneeskunde. De Diergeneesmiddelenwet en de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst completeren elkaar zodanig dat de onderbrenging in een deel de bruikbaarheid van het nieuwe deeltje ten goede zal komen.

Het deel is bijgewerkt tot 17 november 1986 en bewerkt door mr. M. L. L. E. Baron de Loe, werkzaam bij het Ministerie van Landbouw en Visserij. De prijs van de uitgave bedraagt f 39.50.

Mastitis: antwoorden

Antwoorden op de vragen van de test (zie pag. 274) zijn:

1.c. Mastitiden veroorzaken de grootste schade, gevolgd door fertiliteitsstoornissen. De schade per gemiddeld aanwezig koe per jaar bedraagt plm. f 125,- voor mastitiden en plm. f 75,- voor fertiliteitsstoornissen. Dijkhuizen schat de schade ten gevolge van kreupelheden op f 40,-.

Dijkhuizen, AA. Mondelinge mededeling, 1987.

2.a. Dijkhuizen geeft de volgende raming van de economische schade ten gevolge van klinische en subklinische mastitiden: productie verlies 70-80%; vervroegde afvoer 15-20%; veranderde melksamenstelling —; handelingskosten en extra arbeid 4%; niet leverbare melk (aan fabriek) 3%; kwaliteitskorting door fabriek 1%.

Dijkhuizen, AA. Economische aspecten van ziekten en ziektebestrijding, in het bijzonder mastitis in de Nederlandse melkveehouderij. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1977; 102: 1239.

3.b. *Streptococcus agalactiae* is *obligaat uiergebonden* dat wil zeggen kan niet overleven buiten de uier. Dit houdt in, dat *S. agalactiae* goed te bestrijden is met hygiënische maatregelen: schone handen, schone dozen. Als *S. agalactiae* een groot probleem is op een bedrijf, kan een 'blitztherapie' worden overwogen. Dit houdt een blokbehandeling van alle koeien in, gedurende drie dagen, waarbij gedurende één week geen melk wordt geleverd.

St. aureus en *C. bovis* kunnen tot de *koegebonden* pathogenen worden gerekend, dat wil zeggen dat deze ook op andere lichaamsdelen dan de uier kunnen overleven.

Een volgende indeling van mastitispathogenen kan worden gegeven:

obligaat uiergebonden	'koegebonden'	omgevingskiemen
<i>S. agalactiae</i> *	<i>St. aureus</i> *	<i>E. coli</i> *
	<i>Cb. pyogenes</i> *	<i>Klebsiella sp.</i> *
	<i>Cb. bovis</i>	<i>S. uberis</i> *
	<i>Mycoplasma bovis</i>	<i>S. dysgalactiae</i> *
		<i>Enterobacter sp.</i>
		<i>S. faecalis</i>
		<i>S. bovis</i>

* De belangrijkste pathogenen zijn van een asterisk voorzien.

Smith KL. Practical measures of mastitis control. Proceedings 25th annual meeting of the national mastitis council Columbus, Ohio 1986; 36.
Natzke RP. Elements of mastitis control. Journal of Dairy Science 1981; 64: 1431.

4.d. De veehouder krijgt momenteel een boete van twee cent per kilogram melk, als tweemaal achtereen een tankmelkcelgetal van meer dan 750.000/ml wordt gemeten. Bij de eerste meting boven 750.000/ml wordt een waarschuwing gegeven, terwijl in W-Nederland een waarschuwing wordt gegeven bij een eerste meting boven de 500.000/ml.

Binnen de EEG wordt gediscussieerd over eventuele nieuwe eisen vanaf 1989: het gemiddelde van de laatste 3 tankmelkcelgetallen moet lager zijn dan 500.000. Zo niet, dan wordt de veehouder beboet.

Wooldrik H. Melkcontrolestation Gouda: mondelinge mededeling, 1987.

Grommers FJ. Vakgroep Zoötechniek: mondelinge mededeling, 1987.

5.d. Gestreefd dient te worden naar korte regelmatige wachttijden. De oxytocine-reflex vindt in het algemeen plaats vlak na de voorbehandeling. Alleen een krachtige massage van tepels en uier in de vorm van vóór-melken gedurende 0,5 tot 1 minuut reduceert het percentage restmelk van 10 tot 6%. Dit zelfde effect kan bereikt worden door vlak vóór het melken de koeien enig smakelijk krachtvoer te verstrekken. Na een goede voorbehandeling kan direct worden aangesloten, want dan wordt de oxytocine-afgifte optimaal benut.

Geer D van de. Vakgroep Zoötechniek: mondelinge mededeling, 1987.

6.b. Noordhuizen geeft aan, dat het voor de Nederlandse situatie aan te bevelen is, dat het tankmelkcelgetal beneden de 300.000/ml blijft. Daarnaast zou voor een 'probleemvrij' bedrijf het aantal koeien met klinische mastitiden op jaarbasis beneden en zo mogelijk ver beneden de 25% moeten blijven.

Noordhuizen JPTM. Veterinary herd health and production control on dairy farms. Proefschrift Rijksuniversiteit Utrecht, 1984.

7.c. De individuele koemelkcelgetal-bepaling is nuttig voor de opsporing van dieren die een subklinische mastitis hebben. Be-

handeling van subklinische mastitiden op grond van het individuele koemelkcelgetal is economisch niet aantrekkelijk. Selectieve droogzettherapie op grond van het individuele koemelkcelgetal blijkt bovendien een aantal geïnfecteerde dieren onbehandeld te laten. Inventarisatie van de dieren met een chronische subklinische infectie (langdurig hoog celgetal) en eventueel advisering met betrekking tot behandelen of ruimen van dieren met een chronische subklinische infectie zijn dan de voornaamste redenen voor gebruik van het individuele koemelkcelgetal.

Voor de bewaking van de uiergezondheid zijn naast de inventarisatie van subklinische mastitiden onder andere de volgende punten van belang:

- inventarisatie van klinische mastitiden;
- evaluatie van melkmachine en melktechniek;
- droogzettherapie;
- tepeldesinfectie;
- afvoer van probleemkoeien.

Reneau JK. Effective use of dairy herd improvement. Somatic cell counts in mastitis control. *Journal of Dairy Science* 1986; 69: 1708.

8.c. In een recent onderzoek aan de Cornell University werd een aantal methoden van voorbehandelen vergeleken met betrekking tot het aantal nieuwe uierinfecties. De beste resultaten (het laagste aantal nieuwe infecties) werden verkregen door droog voor te behandelen met papieren doeken.

Indien er op een bedrijf problemen zijn met de uiergezondheid, verdient het aanbeveling om als begeleider van zo'n bedrijf een kijkje te nemen in de melkput tijdens het melken en met name aandacht te schenken aan melktechniek en hygiëne.

Galton DM *et al.* Effect of premilking udder preparation on bacterial population, sediment and iodine residue in milk. *Journal of Dairy Science* 1984; 67: 2580.

9.b. De waarschijnlijkheid dat een BO bij een dergelijk onderzoek positief is, hangt af van twee factoren; het aantal nieuwe infecties en de duur van de infecties. Voor de evaluatie van de mastitis situatie zijn we vooral geïnteresseerd in de frequentieverdeling van pathogenen van de nieuwe infecties. De resultaten die we krijgen uit de bedrijfsmonstername reflecteren vooral de chronische infecties.

De koegebonden mastitiden (meer chronisch) lijken daardoor belangrijker dan in werkelijkheid het geval is en de omgevingsmastitiden (meer kortdurende acute infecties) worden onderschat.

Bramley JA and Dodd FH. Review of the progress of dairy science: mastitis control-progress and prospects. *Journal of Dairy Research* 1984; 51: 481.

10.c. Het optimale vacuumniveau gemeten in de leiding ligt tussen 45 en 50 kPa, dat wil zeggen ongeveer 35 cm Hg.

Een te hoog vacuüm kan leiden tot blauwe spenen en tepelbeschadigingen, een te laag vacuüm kan leiden tot luchtzuigen en afvallen van de melkklaauw. Het vacuüm is afhankelijk van de constructie van de melkinstallatie. Factoren die hierbij van belang zijn, zijn: hoogte en diameter van de melkleiding, zuigslag/rustslag verhouding; diameter van de slangen. Ook speelt de melksnelheid van de koe een rol.

Eén en ander betekent, dat het vacuumniveau onder de tepel 10 kPa lager kan zijn dan in de melkleiding wordt gemeten, zonder dat dit een nadelig effect heeft op de uiergezondheid.

Geer D van de. Vakgroep Zoötechniek: mondelinge mededeling, 1987.

CONGRESSEN

Nederlandse Zoötechnische Vereniging lezingendagen

Ede, 31 maart en 29 oktober 1987

1. Vleeskwaliteitsbeheersing op de boerderij

Op 31 maart 1987, aanvang 10.30 uur, de Ree-horst, Ede.

Sprekers:

Ir. L. van Nieuwland, Nederlandse Consumentenbond;

Ir. Tj. de Boer, Produktschap voor Vee en Vlees; Drs. D. L. Schumer, Directie Veehouderij en Zuivel, Ministerie van Landbouw en Visserij; Prof. dr. M. T. Frankenhuys, Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde, Veterinaire Faculteit; gevolgd door een forumdiscussie.

2. Schapenhouderij

Op 29 oktober 1987, aanvang 10.30 uur, de Ree-horst, Ede.



73 Publicaties bewijzen[®]

VOREEN

Acetonaemie eist Voreen suspensie*!

Want Voreen zorgt voor

- 4 dagen durende
- 3x betere gluconeogenese dan dexamethason

Want alleen Voreen doet dit zonder

- glucosurie
- immuunsuppressie
- negatief effect op antibioticum-therapie

Dus Voreen voor

- snel klinisch herstel
- snel melkgift-herstel

Boehringer Ingelheim is met Voreen al meer dan 10 jaar marktleider in Nederland



**Boehringer
Ingelheim**



Vetmedica

veterinaire
afdeling

*Dexamethason-21-isonicotinaat

BOEHRINGER INGELHEIM BV VETMEDICA
POSTBUS 8037, 1802 KA ALKMAAR / TELEFOON 072-61 81 24

Diarree veroorzaakt door E.Coli(K-99) en Salmonella?



Enterogel.'n Nieuw preparaat dat eenvoudig te doseren en gemakkelijk toe te dienen is.

Voor een effectieve behandeling van infectieuze diarree is er nu Enterogel van Virbac. Enterogel werd door Virbac ontwikkeld voor de behandeling van diarree probleem-gevallen op de boerderij.

Enterogel is niet zomaar een anti-diarree preparaat: het is een heel speciale slow-release pasta in een praktische doseerinjektor.

De pasta-vorm en de aangename smaak garanderen een controleerbaar goede opname door de patient. Dat is met name van belang wanneer het te behandelen dier geen (gemediceerde) voeding meer opneemt.

Enterogel bevat Colistine (als sulfaat) en Sulfaguanidine. Daarnaast is N-Butyl scopolaminbromide toegevoegd om de door de diarree ontstane hyperactiviteit van de darmmuskulatuur op te heffen.

De belangrijkste indicatie van Enterogel is bacteriële enteritis bij

kalveren, veroorzaakt door E.Coli (K-99) en Salmonella (S. dublin en S. typhimurium). Daarnaast kan Enterogel worden toegediend in geval van:

- diarree na het spenen bij biggen, lammeren en geiten
- diarree bij veulens
- indigestieproblemen bij mestkalveren

De dosering bedraagt 1 ml/8 kg l.g. (1,5 g/10 kg l.g.). De behandeling dient 's morgens en 's avonds te worden uitgevoerd en afhankelijk van de ernst van de situatie 2 dagen te worden voortgezet.

Wij adviseren de behandeling met Enterogel te combineren met een Lactolyte "high energy" electrolytendieet.

animed/virbac
voor een gezonde praktijk

Postbus 313, 3770 AH Barneveld, tel: 03420-92544.

CONGRESSEN/CURSUSSEN

Veterinair Marketing Congres

Utrecht, 18 maart 1987

Op 18 maart 1987 organiseert Brocacef BV in het Jaarbeurs Congrescentrum te Utrecht een landelijk symposium over marketing in de veterinaire praktijk. De aanleiding voor dit congres is de verschijning van het boek 'Van dierenarts praktijk naar praktisch dierenarts'. Dit in opdracht van Brocacef geschreven boek introduceert een cliëntgerichte benadering, die voor het vrije beroep van dierenartsen een noodzaak is. De hoofd-auteur is Cyriel A. H. Van Tilborgh, hoogleraar aan de Handelshogeschool te Antwerpen en voorzitter van de Stichting Marketing. Naast Van Tilborgh zijn voor het symposium als sprekers uitgenodigd drs. F. E. O. Holzhauer en mr. A. Wilson. Het thema van de heer Holzhauer, hoofdredacteur van het *Tijdschrift voor Marketing*, zal zijn: 'Vrije beroepen: waar schijnt het marketing licht?' Mr. A. Wilson, op wereldniveau toonaangevend wanneer het om marketing van diensten gaat, spreekt met als titel 'Professional marketing for professional services: the practical message'. Na het slotwoord van Van Tilborgh — 'Een verwoord van een overtuiging' — zal het boek overhandigd worden aan enkele prominenten uit de maatschappij.

Alle deelnemers aan het symposium ontvangen een exemplaar.

Aanvang 14.00 uur, einde ca. 19.30 uur.

Kosten voor deelname f 50,— (incl. aperitief en buffet).

Inlichtingen en aanmeldingen: Brocacef BV, veterinaire afdeling, Postbus 75, 3600 AB Maarssen of telefonisch 030 - 61 55 24.

Voorjaarssymposium Genootschap ter Bevordering van Melkkunde

Lelystad, 22 april 1987

Het Genootschap ter Bevordering van Melkkunde heeft als onderwerp voor het voorjaarssymposium 1987 gekozen: *'Nieuwe gegevens rond mastitis in Nederland'*.

Plaats: Hotel Lelystad te Lelystad.

Datum: woensdag 22 april 1987.

Tijd: 9.30-16.30 uur.

De volgende inleidingen zijn gekozen:

Microbiologische aspecten van mastitis; drs. G. H. A. Overgoor (Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland te Velp);

De landelijke steekproef mastitis 1985/1986; drs. U. Vecht (Centraal Diergeneeskundig Instituut te Lelystad);

Verslag van onderzoek op melkveehouderijbedrijven met laag celgetal toch mastitis; dr. F. J. Grommers (Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht).

In de middag zal een inleiding en een film over het

Centraal Diergeneeskundig Instituut worden verzorgd, waarna een excursie bij genoemd instituut volgt.

Voor nadere informatie over het symposium en aanmeldingsformulieren voor introductie(s) kunt u terecht bij het secretariaat van het Genootschap. Secretariaat: dr. ir. M. A. J. S. van Boekel, Sectie Zuivel en Levensmiddelen natuurkunde, Biotechnion, De Dreijen 12, 6703 BC Wageningen, tel. 08370-84281.

Fish Health Course

Worcester, 10-12 April 1987

A Fish Health Course will be held at the Veterinary Investigation Centre, Worcester, 10-12 April 1987. The Course is intended both for the beginner in fish diseases and those who have attended previous Meetings.

Embracing both tropical and farmed fish, this year's Course is intended to cover, in depth, subjects such as husbandry and parasitic and septicemic diseases on the first day. The second day will commence with a laboratory session including demonstrating ectoparasites, anaesthesia, euthanasia and histological sampling. In the afternoon there will be two fish farm visits to study the more practical aspects of husbandry.

On the third day the session will commence with lectures on the practical aspects of treating disease, non-infectious conditions and the law as it affects aquaculture. There will be a visit to the Aquatic Centre Shurdington at lunchtime on Sunday.

Course participants will be accommodated at the Star Hotel, Worcester. Those interested should contact Celia Bennett, Committee Executive, British Veterinary Association, 7 Mansfield Street, London W1M 0AT.

International Seminar: Computer education for medical professions

Leiden, 22 mei 1987

Datum: 22 mei 1987.

Plaats: Academisch Ziekenhuis Leiden.

Bestemd voor: de navolgende opleidingen: geneeskunde, verpleegkunde, fysiotherapie, diëthetiek, logopedie, ergotherapie, diergeneeskunde, tandheelkunde, gezondheidswetenschap.

Georganiseerd door: Medische Faculteit van de Rijks Universiteit Leiden en de HBO Raad.

Nadere informatie: Leids Congres Bureau, Postbus 16065, 2301 GB Leiden.

Korte inhoud: Meerdere toepassingen van computerondersteund onderwijs, interactieve onderwijssystemen, koppeling aan beeldplaten, gebruik van de CD-ROM, geautomatiseerd management van examenprogramma's. Lezingen en diverse demonstraties van systemen.

Sprekers: o.a. J. W. Woods (USA), D. M. E. Allen (USA), D. J. Cassidy (USA), H. A. Verbeek (Leiden), A. J. M. van Rossum (Leiden), M. M. Chanowsky.

Marketing in de veterinaire praktijk, een noodzaak? Cliëntgericht denken, waarom en waarvoor?

Tijdens de door Brocacef georganiseerde Veterinaire Management Seminars is duidelijk de behoefte gevoeld om kennis op te doen van die zakelijke aspecten van de dierenartsenpraktijk, die in de huidige opleiding niet of zeer weinig aandacht hebben gekregen. Het idee werd geboren om de dierenarts door middel van een boek uitgebreid kennis te laten maken met een onderdeel dat tijdens de seminars de meeste belangstelling kreeg van de praktici en tevens de meeste reacties uitlokte. De verschijning van dit boek, met Cyriel A. H. van Tilborgh als hoofdauteur, is voor Brocacef de aanleiding geweest om een middagsymposium te organiseren.

Het programma is als volgt:

- 14.00 Ontvangst met koffie.
- 14.30 Opening door P. M. Slagmulder, president-directeur Brocacef B.V.
- 14.45 Drs. F. F. O. Holzhauer: 'Vrije beroepen: waar schijnt het marketinglicht?'
- 15.30 Mr. A. Wilson: 'Professional marketing for professional services: a practical message'.
- 16.30 Pauze.
- 17.00 Cyriel A. H. van Tilborgh: 'Een verwoording van een overtuiging'.
- 17.30 Overhandiging van het eerste exemplaar van 'Van dierenarts practicus naar praktisch dierenarts'.
- 17.45 Uitreiking van de uitgave aan alle deelnemers aan het symposium.
- 18.00 Apéritief, aansluitend buffet.
- ca. 19.30 Einde.

Ceporex injectie nu ook voor grote huisdieren

Ceporex, met als werkzame stof het breedpectrum antibioticum cephalaxine, is sinds enkele jaren in tabletvorm voor kleine huisdieren op de Nederlandse markt. Het afgelopen jaar werd ook de injectievorm geïntroduceerd in een flacon van 30 ml.

Ceporex injectie is inmiddels in Engeland in een 100 ml flacon geregistreerd voor het gebruik bij grote huisdieren en is als zodanig thans ook in Nederland beschikbaar! Naast zijn bewezen werkzaamheid is het unieke van Ceporex injectie dat er *geen wachttijd voor melk* is.

De wachttijd voor vlees is bij runderen 4 dagen, bij varkens 2 dagen en bij schapen 3 dagen.

Dit produkt heeft een bactericide werking tegen gram-positieve en gram-negatieve bacteriën, inclusief penicilline resistente stafylokokken. De dosering voor runderen is 1 ml/25 kg, voor varkens en schapen 1 ml/18 kg.

Ceporex injectie is verkrijgbaar bij Aesculaap B.V. in Boxtel, tel. 04116-75915.

Bestuurssamenstelling FIDIN

Het bestuur van de FIDIN is met ingang van 2 februari 1987 als volgt samengesteld:

Drs. A. Kamphuis, voorzitter (Upjohn Nederland, Ede);

J. Th. M. van Gestel, penningmeester (Smith-Kline Diergeneeskundige Produkten B.V., Zoetermeer);

Bob P. G. Hoff, lid (AUV, Cuijk);

Drs. P. C. Knijff, lid (Duphar Nederland BV, Amsterdam);

Drs. E. J. Plumers, lid (Rhône-Merieux Nederland BV, Amstelveen).

Secretariaat: drs. G. L. Röben (Adviesbureau voor Veterinaire Registratie-Aangelegenheden, Hectorlaan 2, Postbus 109, 1700 AC Heerhugowaard, tel. 02207-11068).

Benoeming Marketing-directeur bij Boehringer Ingelheim

Per 1 februari 1987 is ing. H. G. H. Stokkers benoemd tot marketing-directeur van de Veterinaire Divisie van Boehringer Ingelheim BV in Alkmaar.

Boehringer Ingelheim is een groot farmaceutisch bedrijf met vestigingen over de gehele wereld. De Veterinaire Divisie in Alkmaar is verantwoordelijk voor de afzet van diergeneesmiddelen in Nederland.

CONGRESSEN

VI World Conference on Animal Production

Helsinki, 27 June-1st July 1988

Nadere inlichtingen zijn verkrijgbaar bij de Nederlandse Zoötechnische Vereniging. (Secretariaat: dr. ir. A. J. van der Zijpp, Oude Bennekomseweg 13, 6706 ER Wageningen, tel. 08370-83184 (werk) of 16008 (privé)) en bij het redactiesecretariaat.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veterinaire Dienst

Varkenspest in Zuid-Limburg

Op 4 februari 1987 is in Berg en Terblijt (gem. Valkenburg a/d Geul) voor het eerst sinds een jaar in Nederland klassieke varkenspest vastgesteld. Het betrof een mest-bedrijf met 755 mestvarkens. Het bedrijf kampte al enige tijd met problemen; het aantal gestorven dieren bedroeg 22 en het aantal zieke dieren 102.

Onmiddellijk zijn stringente maatregelen genomen om de verspreiding van de ziekte te voorkomen. Het positieve bedrijf is ingesloten en er is een beschermingszone van 3 km vastgesteld.

Alle op het bedrijf aanwezige varkens zijn onmiddellijk afgemaakt en gedestruëerd.

In verband met onderzoek naar de herkomst en mogelijke verspreiding van de infectie is met ingang van 5 februari een vervoerverbod voor varkens in Zuid-Limburg ten zuiden van de lijn Susteren-Roosteren afgekondigd.

Er is gekozen voor een groot gebied om de risico's van verspreiding naar de rest van het land te beperken. Er zijn in dit gebied ± 430 varkensbedrijven met ± 115.000 varkens aanwezig.

Op alle contactbedrijven en alle bedrijven binnen eerdergenoemde straal van 3 km wordt bloed getapt voor het onderzoek. In het totaal gaat het hierbij om ± 60 bedrijven.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 2 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 januari 1987 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 6 gevallen in 6 gemeenten

Groningen	1 geval
Friesland	1 geval
Drenthe	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval
Noord-Brabant	1 geval

VARKENSPEST

België

In België werden sinds de vorige melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 10 nieuwe gevallen van varkenspest geconstateerd, en wel op

22 januari in Grote Brogel (provincie Limburg) en Tielt (provincie West-Vlaanderen), op 23 januari te Budingen (provincie Brabant), op 26 januari te Assent en Melkwezer (provincie Brabant), op 27 januari te Geetbets (2x) (provincie Brabant) en te Hamont (provincie Limburg), op 2 februari te Kortenaak (provincie Brabant) en op 3 februari te Faimies (provincie Luik).

Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen, zoals het afmaken en destrukeren van alle op de betrokken bedrijven aanwezige varkens, het desinfecteren daarvan en het instellen van zones de protection.

West-Duitsland

In de periode van 16-30 januari zijn in West-Duitsland weer 4 uitbraken van varkenspest bevestigd, waarmee het totaal voor 1987 op 5 kwam. Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgemaakt en gedestruëerd. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

Frankrijk

Frankrijk deelde mee, dat op 29 januari een geval van varkenspest was vastgesteld in het oosten van het land, en wel op een mestbedrijf in de gemeente Herrlisheim, departement Bas-Rhin.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

De Veterinaire Dienst te Rome gaf kennis van weer 8 gevallen van mond- en klauwzeer over de periode van 23 januari t/m 2 februari, alle van het type A. Zij deden zich voor in de provincie Mantova, Cremona, Bergamo, Parma en Caserta. Het totaal voor dit jaar kwam hiermee op 11.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Iberisch schiereiland

Het aantal positief-bevindingen op Afrikaanse varkenspest in Spanje beliep t/m 23 januari 28, dat in Portugal t/m 20 januari reeds 96.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

Van 14 t/m 20 januari meldde Portugal nog 6 uitbraken van besmettelijke longziekte bij runderen, wat het totaal op 16 bracht.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

Maart:

- 5 Agrarische Hogeschool Dordrecht. Cursus: 'Effectief management van bedrijfsproblemen'.
- 5-6 Europees Symposium Vogelziekten, Beerse (België).
- 5-6 DVG Fachgruppe 'Tierschutzrecht', Hohenheim.
- 6-7 Röntgenfachtagung der Internationalen Gesellschaft für Veterinär-Radiologie IVRA (A).
- 8-15 6. Internat. Fortbildungskurs 'Kleintierkrankheiten', St. Moritz.
- 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
- 10 PAO-D: Klinische les Inwendige Ziekten.
- 11 PAO-D: cursus Reptielen, Amfibieën en Vissen (pag. 242).
- 11-17 Equitana '87, Essen.
- 10-12 Gemeinsames Symposium der Fachgruppe 'Lebensmittelchemie und gerichtliche Chemie' in der GDCh und der Deutschen Tierärzteschaft (A), Würzburg.
- 12 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 12 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering vleeskalveren, aanvang 14.00 uur.
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Groep Geneesk. van het Rund KNMvD. Wet. vergadering.
- 12-13 DVG Tagung 'Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung', Rosenheim.
- 13-14 VII. Fachtagung über Pferdekrankheiten anl. der EQUITANA, Essen (pag. 115).
- 14 PAO-D: cursus Algemene Chirurgie, Herhaling II.
- 14 Regionale bijeenkomst VDA Utrecht bij S. Egberink-Alink, Prof. dr. Bakkerlaan 55, Nieuwegein; aanvang 14.00 uur.
- 17 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen, algemene ledenvergadering, Utrecht; 10.30 uur.
- 17 PAO-D: Klinische les Inwendige Ziekten.
- 17-19 PAO-D: cursus Kunstmatige Inseminatie bij paarden (pag. 242).
- 18 Brocacef Veterinair Marketing Symposium, Jaarbeurs Congrescentrum, 14.00-19.30 uur (inf. 030 - 615524) (pag. 283).
- 19 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen voorheen hond, Boxtel (pag. 48).
- 24 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering varkens, aanvang 20.00 uur.
- 25-28 Kongreß über Pferdechirurgie und Pferdesportmedizin, Genf.
- 25-28 FVE-vergadering.
- 26 Symposiumcommissie van de Vereniging voor Medisch Biologen 'Mebiose'. Symposium over prenatale gezondheidszorg.
- 26 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.

31 Ned. Zoötechnische Ver. Lezingendag, Ede (pag. 280).

April:

- 1-4 17th Congress of the DVG, Bad Nauheim (pag. 214).
- 2 Landelijke VDA bijeenkomst, Hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, De Uithof, Utrecht. Anvang 20.00 uur (koffie klaar om 19.30 uur). Spreeksters: Bep Lindenhovius (lid HB KNMvD en een lid van de Werkgroep Vrouwelijke Huisartsen).
- 2-4 PAO-D: cursus Ademhalingsziekten varkens (pag. 243).
- 3-5 Annual Congress BSAVA, London (pag. 1105 1986).
- 9 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Ledenvergadering.
- 9 Groep KI en Zoötechniek KNMvD. Wetenschappelijke vergadering (pag. 293).
- 10-12 'Voorjaarsdagen 1987', RAI-Congrescentrum, Amsterdam (pag. 300).
- 10-12 Fish Health Course, Worcester (pag. 283).
- 12 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Gezelschapsdieren, Amsterdam.
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
- 16 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering runderen, aanvang 20.00 uur.
- 22 Voorjaarssymposium Genootschap ter Bevordering van Melkkunde, Lelystad (pag. 283).
- 23 PAO-D: Klinische les Heelkunde (pag. 300).
- 28 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering pluimvee, aanvang 20.00 uur.

Mei:

- 4-8 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 7 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 9 PAO-D: cursus Verbanden en Spalken (pag. 300).
- 11-15 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (pag. 242).
- 12 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 PAO-D: Klinische les gezelschapsdieren (dr. F. C. Stades) (pag. 301).
- 13 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie (pag. 301).
- 13-14 PAO-D: cursus Vleestechnologie (pag. 301).
- 14 Excursie Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 14 PAO-D: Herhaling Klinische les van 12 mei.
- 15-18 International Conference on Veterinary Acupuncture, Beijing (Peking), China (pag. 1103 1986).
- 18-22 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 19 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 19 PAO-D: Patiëntendemonstratie (pag. 301).



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.

VOORZITTERSCOLUMN

Dierenarts in het eerste echelon

'Ieder beroep is een samenzwering tegen leken'. Het overbekende spreekwoord is van Shaw. Een krasse uitspraak, enige tijd geleden gedaan, maar heeft zich bij onze cliënten en zeker bij andere specialistische beroepen lange tijd gehandhaafd. De terecht negatieve reputatie was gelegen in zijn ontoegankelijkheid, ongenaakbaarheid en soms zelfs verhevenheid boven het gewoel van het eenvoudige (boeren)volk. De pragmatische instelling dat een specialist nu eenmaal beter werk levert dan de doe-het-zelver is op zich juist. Maar daarnaast is de moderne veehouder eveneens in meerdere of mindere mate specialist geworden en daardoor bereid onze specifieke beroepseigenheid te waarderen en ons te verkiezen als partner en steun in het management van zijn bedrijf.

De veehouderij is echter in een 'struggle for life' geraakt en dreigt de diergeneeskunde daarin mee te sleuren. De moderne veehouder, zich voortdurend inspannend voor een optimale produktie, stelt eisen aan de kwaliteit van de diergeneeskunde. Er is de roep om differentiatie, diersoortgerichte deskundigheid binnen de dierenartsenpraktijk.

Praktici die, ondersteund door de computer, een belangrijke taak hebben, naast andere disciplines, bij de kwaliteitsbegeleiding en bewaking van de produktie in de veehouderij.

De dierenarts heeft de vraag vanuit het bedrijfsleven begrepen. Door middel van druk bezochte PAO-cursussen en stages tracht hij zijn specifieke veterinaire kennis op te vijzelen tot een aanvaardbaar niveau. De KNMvD biedt gelegenheid en de Faculteit evolueert haar opleiding. Deze gang van zaken zij u genoegzaam bekend.

De individuele veehouder heeft vrede met de grotere deskundigheid, maar de georganiseerde veehouderij daarentegen levert kritiek op de stand van zaken en heeft eveneens een eisenpakket. Men wil standaardisatie en uniformiteit in therapie, begeleiding en tarieven. Een nieuw spanningsveld met onrust en dreiging; pure oorlog somtijds. Onderhandeling jawel, maar niet aan de bestuurstafel in Utrecht maar aan het front rond een eenvoudige houten tafel en gezeten op even eenvoudige stoelen.

Ter illustratie: er was kritiek vanuit de georganiseerde pluimveehouderij en het agrarische bedrijfsleven op het functioneren van de eerstelijns pluimveegezondheidszorg in de provincie Limburg. Vanuit de Afdeling is er een dialoog op gang gekomen over die punten, waarop de kritiek gerechtvaardigd bleek. De inspanningen hebben er toe geleid dat er een begeleidingsprogramma tot stand is gekomen binnen de integratie Landbouwbelang en een vervangingsregeling van de pluimveedierenartsen, zonodig over de praktijkgrenzen heen, zodat een optimale eerstelijns pluimveegezondheidszorg te allen tijde gewaarborgd is.

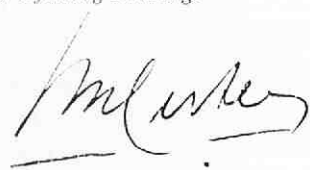
Belangrijke winstpunten zijn enerzijds het bespreekbaar blijven van gemeenschappelijke problematiek en anderzijds de bereidheid van de collegae daaraan hun volle medewerking te geven. De conclusie mag zijn dat, alhoewel de getalsterkte aan het agrarisch front niet groot is, de dierenarts zich in het eerste echelon dapper heeft geveerd. Het hachelijke van deze actie echter is dat de Afdeling afspraken maakt, die de landbouw elders als pressiemiddel gebruiken kan.

Wij zijn 'trendsetter', nauwelijks gevoed en geconditioneerd door KNMvD standpunten. Na deze afspraken met de pluimveehouderij volgt zonder twijfel de varkenshouderij. Wij, dierenartsen, moeten deze niet te stuiten ontwikkeling op zijn minst trachten bij te benen. Het is nog beter op inventieve wijze een protocol voor de nabije toekomst op te stellen.

Deze gang van zaken betekent geen affront voor de inspanningen van de KNMvD, zij concretiseert beleidslijnen, daarbij geholpen door ervaringen in het eerste echelon. Maar meer dan tot nu toe is er de noodzaak van sturing. De KNMvD moet een actieve rol spelen in bijv. de creatie van een platform waarop uitwisseling van ervaringen en opvattingen, diersoortgericht, kan plaatsvinden, anders dan in de groepen, niet wetenschappelijk maar organisatorisch, niet landelijk maar in de regio's.

W. E. H. van Herten

Voorzitter Afdeling Limburg.



Van het Algemeen Bestuur

Uit de vergadering van het Algemeen Bestuur gehouden op 12 november 1986

Samenstelling Algemeen Bestuur

De collegae R. v. d. Berg (Afd. Friesland) en G. Rakhorst (Afd. Gelderland) zijn herkozen als lid van het Algemeen Bestuur. De collegae E. Teske (Groep Veterinaire Specialisten), G. C. J. Wegman (Afd. Utrecht), O. M. Verhorst (Afd. Noord-Brabant), H. Vaarkamp (Groep Praktici Grote Huisdieren) en dr. D. J. Peterse (Groep KI en Zoötechniek) zijn gekozen als lid van het Algemeen Bestuur.

Ereraad

Het Algemeen Bestuur heeft besloten per 1 april 1987 mr. T. W. Mertens als plaatsvervangend voorzitter te benoemen van de Ereraad. Bij het aftreden van mr. James zal hij tot voorzitter van de Ereraad worden benoemd.

Wetgeving

De KNMvD zal ernstige bezwaren aantekenen bij de Overheid inzake het feit dat over intraveneuze injecties door anderen dan dierenartsen geen overleg heeft plaatsgevonden.

Adverteren niet-leden

Vanaf 1 januari 1987 zullen er geen personeelsadvertenties meer worden opgenomen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van niet-leden. Dit betreft zowel vraag als aanbod.

Vergaderdata 1987 van het Algemeen Bestuur

25 Februari, 20 mei, 2 september, 25 november 1987.

Automatisering

Tussen de AUV en de KNMvD is een overeenkomst gesloten om een voorstudie te verrichten naar de haalbaarheid van de oprichting van een bedrijf voor de automatisering van dierenartsenpraktijken.

Algemene Vergadering 1986

De voorzitter bedankt de Afdeling Zeeland voor de wijze waarop zij het Jaarcongres en Algemene Vergadering 1986 heeft georganiseerd.

Management voor dierenartsen

Cursus: Presentatietechnieken

In navolging op de eerste cursus 'besluitvorming en samenwerking' (zie *Tijdschr Diergeneeskd* 1 april 1986) zal een cursus georganiseerd worden met als thema 'PRESENTATIETECHNIEKEN'.

De cursus is bestemd voor dierenartsen in de praktijk, Overheidsdienst en in het bedrijfsleven.

Gedurende deze cursus zal de nadruk gelegd worden op:

— *persoonlijke presentatie*, dat wil zeggen het vergroten van de vaardigheid in het houden van inleidingen;

— *zakelijke presentatie*, dat wil zeggen het ontwikkelen van ideeën en plannen voor een effectieve presentatie van de eigen praktijk, de eigen dienst of het bedrijf waarvoor men werkzaam is.

In een intensief *werkprogramma* zullen de deelnemers het houden van inleidingen, het werken met verschillende hulpmiddelen en het ontwerpen van eigen presentatieplannen in de praktijk beoefenen. Met behulp van video zullen deze activiteiten geanalyseerd worden.

De inhoudelijke begeleiding van de cursus is in handen van drs. G. A. Lesscher en ir. M. van Woerden, beiden werkzaam als trainer-docent managementontwikkeling in de agrarische sector.

De organisatie van de cursus wordt verzorgd door T. W. te Giffel.

De cursus zal gehouden worden van donderdag 21 mei 1987 16.00 uur t/m zaterdag 23 mei 1987 15.00 uur in het Aparthotel te Delden.

Door de intensieve begeleiding en het zelf actief bezig zijn zullen er slechts 15 mensen aan deel kunnen nemen. De kosten voor deze cursus bedragen f 795,—, inclusief verblijfkosten. Uiteraard is deze cursus alleen bestemd voor leden van de KNMvD.

Inschrijven kan geschieden door de deelnemersbijdrage over te maken op onze girorekening 5111606 of op onze bankrekening bij de ABN te Utrecht, nummer 55.50.48.861, onder vermelding van 'Managementcursus'. Op het secretariaat is een informatiefolder verkrijgbaar (Desiree Raasing/Annelies Griffioen).

Van het Hoofdbestuur

Problematiek kattenoverschot

In een overleg van het Hoofdbestuur van de KNMvD met het bestuur van de NVtBvD op 10 januari 1986 is onder meer de problematiek van het kattenoverschot aan de orde gesteld.

Duidelijk kwam uit de discussie naar voren dat de aandacht van de NVtBvD niet meer zo zeer zou moeten uitgaan naar de sterilisatie/castratie-acties, maar dat de aandacht veeleer gericht zou moeten worden op het probleem van de grote aantallen volwassen dieren, met name de jonge dieren rond de negen maanden tot een jaar in de asielen in Nederland.

Het bestuur van de NVtBvD heeft zich hierop bezonnen en besloten de activiteiten geleidelijk aan meer te richten op deze laatste categorie van dieren. Hiertoe zijn een tweetal TV-spots en twee posters met bijbehorende folders ontwikkeld, die de praktici recent hebben ontvangen. Enerzijds richten deze spots, posters en folders zich op de noodzaak voor een tijdige sterilisatie en castratie, anderzijds op de jonge, volwassen dieren in de Nederlandse asielen. Deze activiteiten welke samen met de KNMvD zijn ontwikkeld zijn mede mogelijk gemaakt door substantiële bijdragen van de Wilhelmina Davyd Keuchenius Stichting en de Stichting Bouwstenen voor de Dierenbescherming, welke twee stichtingen wij ook langs deze weg nog hiervoor onze dank willen betuigen. Het Hoofdbestuur rekent op de inzet van alle betrokkenen om deze acties te doen slagen. Door het leggen van de nadruk op een tijdige sterilisatie en castratie en het stimuleren van de aanschaf van een wat ouder dier moet het mogelijk zijn de noodzaak van sterilisatie/castratie-acties tot een minimum te beperken. Het Hoofdbestuur gaat er dan ook van uit dat deze op niet al te lange termijn zo goed als tot het verleden zullen behoren.

'Van dierenarts prakticus naar praktisch dierenarts'

Op 18 maart 1987 wordt door Brocacef in het Jaarbeurs Congressentrum te Utrecht het Brocacef Veterinair Marketing Symposium gehouden. Dit symposium is georganiseerd naar aanleiding van de verschijning van het boek 'Van dierenarts prakticus naar praktisch dierenarts' waarin het hoe en waarom van de marketing in de veterinaire praktijk uitgebreid aan de orde wordt gesteld. Het eerste exemplaar van dit boek zal na afloop van het symposium door de hoofdauteur prof. C. A. H. van Tilborgh in het kader van het 125-jarig bestaan van de Maatschappij worden aangeboden aan de voorzitter van de KNMvD: drs. C. C. van de Watering. Het Hoofdbestuur is verheugd dat Brocacef tot het uitbrengen van dit boek heeft besloten om daarmee de dierenarts te informeren over de mogelijkheden om tot een verdere verbetering van de kwaliteit van de dienstverlening te komen.

De viering van het 125-jarig bestaan van de KNMvD is mogelijk gemaakt door de volgende bedrijven:

AUV	Konica
Beecham	Movir DTO
Brocacef	Nemas
CEBU	NVtBvD
Gist Brocades	Shell
Hoechst	Trouw
Intervet	Upjohn

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1986

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1986 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22.50 op postrekening nr. 511606 t.n.v. KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1986'?



Jubileumjaar 1987

Zoals al eerder in het Tijdschrift gemeld, willen we in het jubileumjaar de discussie met de samenleving aangaan over ons beroep. Voor dit doel worden er drie congressen georganiseerd.

Het eerste vindt plaats op 12 april in de RAI te Amsterdam met als onderwerp *Gezelschapsdieren en Diergeneeskunde*. Het tweede vindt plaats op 22 mei in congrescentrum Orpheus te Apeldoorn en heeft als onderwerp *Volksgesondheid, Voedselproductie, Wetenschap en Diergeneeskunde*. Tenslotte het derde dat plaats vindt op 24 september in de Jaarbeurs te Utrecht met als onderwerp *Veehouderij en Diergeneeskunde*.

Congres gezelschapsdieren

Het programma voor het congres Gezelschapsdieren en Diergeneeskunde belicht de rol van de dierenarts tijdens de verschillende levensstadia van het gezelschapsdier. Zo wordt ingegaan op de bepaling van de dekdatum, nestkeuze, entschema's, gedrag en de invloed van voeding.

Daarnaast wordt de relatie tussen de mens en het gezelschapsdier belicht en de eerste hulp bij deze dieren.

De doelgroep voor dit congres is erg breed: individuele gezelschapsdierenbezitters, kynologen, fokkers, dierenbeschermers, etc. Kortom het congres is interessant voor een ieder die zich met gezelschapsdieren bezig houdt, of dat nu een amateur is of een professional.

Inschrijving

Kaarten voor dit congres kunt u bestellen door overmaking van f 25,- op postbanknummer 41652 ten name van de KNMvD onder vermelding van congres Gezelschapsdieren. De kaarten worden u dan zo snel mogelijk toegestuurd. De toegangsprijs is inclusief koffie en thee, een lopende lunch en een borrel aan het eind van de dag.

Ter overweging

Vele bezitters van gezelschapsdieren maken al jaren deel uit van uw praktijk. Door de jaren heen is er een vertrouwensrelatie met u ontstaan. Misschien is het goed tijdens het jubileumjaar iets terug te doen voor het in u gestelde vertrouwen door middel van een relatiegeschenk. Een kleine geste in de vorm van een kaart voor het bijwonen van het congres voor Gezelschapsdieren en Diergeneeskunde leent zich hier uitstekend voor.

D.A.N.S.

De bijeenkomst van Vedias wordt op 11 april gehouden in de RAI te Amsterdam. Het zou voor uw assistent(e) interessant kunnen zijn om de volgende dag ook naar het congres over Gezelschapsdieren en Diergeneeskunde te gaan. Misschien kunt u hem/haar tijdig op de hoogte stellen van deze mogelijkheid.

Pauline Krikke.

Noteert u alvast in uw agenda:

12 april 1987

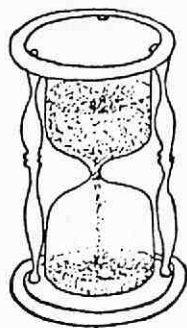
Congres Gezelschapsdieren en Diergeneeskunde, RAI Amsterdam

22 mei 1987

Congres Volksgesondheid, Voedselproductie, Wetenschap en Diergeneeskunde, Orpheus Apeldoorn.

24 september 1987

Congres Veehouderij en Diergeneeskunde, Jaarbeurs Utrecht



Maart 1862

Mit het leven van alledag in 1862

Maart 1862

In de burgeroorlog wordt verbitterd gevochten met veel doden en gewonden. In de krant lijkt het wel een feuilleton. Weer een nieuwe fase in de strijd: De indianen gaan meevechten met de Zuidelijken. Het was de slag van Pea-Ridge in Arkansas. Zij werden meteen maar beschuldigd gesneuveldde vijanden te hebben gescalpeerd; gelukkig ten onrechte.

Ook nieuw is een gevecht tussen 2 pantser-schepen. Het gebeurde op de rede van Hampton Roads. Het Noordelijke schip — *The Monitor* — is 's werelds eerste geheel ijzeren schip. Na 5 uur trekken beide schepen zich terug zonder ernstige schade te hebben opgelopen.

Het bekende marsliedje 'Jan de Bruin.....' is in deze oorlog ontstaan en luidde: 'John Brown's body lies a mould-ring in the grave, his soul is marching on'. Soldaten van het 12e Massachusetts Regiment zongen het op de plaats waar Brown opgehangen was in Charles Town in West Virginia.

De leiding van de militaire operaties van de Confederatie werd opgedragen aan generaal Lee, hij is veruit de beste generaal van de Zuidelijken.

Het nieuwe koninkrijk Italië bestaat op de 17e precies één jaar. De eerste koning is de 42-jarige Victor Emanuel II van Sardinië. Soms klinken Duitse namen ook echt Duits: Adolf Fürst von Hohenlohe-Ingelfingen wordt president van Pruisen.

Intussen stomen de spoorwegen rustig verder. In Helsinki vertrekt de eerste pas-

sagierstrein getrokken door de locomotief Ilmarinen naar Hämeenlinna.

In die tijd kon je als jong kunstenaar al aardig wat bereiken. Hendrik Ibsen wordt 34 jaar en is al leider van het Nationaal Theater in Christiania (Oslo).

Een nieuwtje: In Londen verschijnt het eerste geïllustreerde sportblad: *'Illustrated Sporting News'*.

Guido Gezelle is van die tijd (1830-1899). Hij geniet al grote bekendheid. In deze maand verschijnt van hem 'Gedichten, gezangen en gebeden'.

Uit de medische wereld wordt bekend dat in New York Henry D. Noyes (30 jaar) assistent chirurg van de 'Eye and Ear Infirmary' als een der eersten cocaine voor plaatselijke verdoving gebruikt bij oogoperaties. Hij maakt dit jaar de eerste netvliesfoto's.

Uit de diergeneeskundige wereld: in Stuttgart wordt Eduard von Hering 63 jaar. Hij gaat in 1863 een internationale bijeenkomst van dierenartsen organiseren.

Vele Europese landen hebben koloniën of zijn daar druk mee bezig. Op 10 maart erkennen Engeland en Frankrijk de onafhankelijkheid van Zanzibar. Op de 11e sluit Frankrijk een verbond van 'eeuwige' vriendschap met de Afar-stammen in de Hoorn van Afrika aan de Adalkust, dat levert en passant een rede op om schepen te meren te Obach. Op 12 maart komt in Calcutta de eerste direct door de Kroon benoemde Onderkoning van Brits-Indië aan: James Bruce graaf van Elgin en Kin-cardine.

E. D. Dekker woont in Amsterdam in armelijke omstandigheden en voorziet in zijn levensbehoeften met lezingen en de pen. Zo begint hij met de uitgave van 'Ideeën' in losse afleveringen. Dat zal duren tot 1877. (Dit jaar, 1987, is het herdenkingsjaar van het overlijden van Eduard Douwes Dekker 100 jaar geleden op 66-jarige leeftijd op 19 februari 1887.)

Koning Willem III is intussen al weer 13 jaar koning van Nederland. Op 29 maart woont hij de opening bij van het eerste gedeelte van de historische Galerij van 'Arti et Amicitiae' waar 52 vaderlandse geschiedensschilderijen hangen.

Ook in Amsterdam: daar wordt gebouwd aan het 'wegennet'. Er wordt een begin gemaakt met de aanleg van 'verhoogde voetpaden'.

In ons politiek bedrijf is blauw bloed nog sterk vertegenwoordigd blijkens een bericht dat mr. A. J. L. baron Stratenus ontslag neemt als minister van buitenlandse zaken en wordt opgevolgd door jhr. mr. Paul Th. van der Maese de Sombreff. Ten slotte weer Artis, een soort nationaal bezit. Deze diergaarde is opgericht door en eigendom van het Koninklijk Zoologisch Genootschap en heet voluit 'Natura Artis Magistra'. Zij bestaat 19 jaar en staat van het begin af onder leiding van oprichter G. F. Westerman.

■

Asielcampagne Dierenbescherming

De laatste jaren kampen de asielen met een toenemende stroom katten, met als gevolg overvolle hokken en plaatsgebrek. Alleen al in 1986 werden er meer dan 60.000 katten in de asielen opgenomen, 10.000 méér dan het jaar ervoor.

De Dierenbescherming start nu een campagne om enerzijds de toename van het aantal katten dat in de asielen terecht komt in te perken en anderzijds de in de asielen aanwezige dieren een goed tehuis te geven.

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde onderschrijft het probleem en werkt mee aan deze campagne.

Kattenbezitters worden opgeroepen om hun dier te laten steriliseren of castreren.

Daarnaast wordt het probleem van de overvolle asielen benaderd door aanstaande kattenbezitters aan te sporen een kat uit het asiel te halen.

Door het propageren van sterilisatie/castratie en het plaatsen van asielkatten wil de Dierenbescherming het probleem van de overvolle asielen aanpakken. Hiertoe worden folders en posters verspreid bij dierenartsen, asielen, scholen, bibliotheken en dergelijke.

Ook met behulp van TV-spotjes zal het probleem onder de aandacht van het publiek worden gebracht. Een aantal bekende Nederlanders geeft in het programma 'Dierenmanieren' van de TROS hieraan hun medewerking.

Groep KI en Zoötechniek

Volgende vergadering: op donderdag 9 april 1987 wordt om 13.30 uur in de collegezaal van het hoofdgebouw van de Faculteit der Diergeneeskunde een lezing georganiseerd door de Groep KI en Zoötechniek.

Onderwerp: Is Nederland vrij te maken van varkenspest, Aujeszky en IBR?

De EEG wil dat lidstaten die exporteren binnen de EEG op het gebied van de varkensgezondheidszorg vrij zijn van varkenspest en Aujeszky. In de rundveesector wordt dit overwogen voor IBR. Dit zal in eerste instantie grote consequenties hebben voor de varkenshouders, zeker in varkensdichte gebieden.

Dit onderwerp zal vanuit verschillende hoeken worden toegelicht door de volgende sprekers:

Drs. J. A. Smak, Veterinaire Dienst, afdeling dierziektenbestrijding: Overheidsbeleid ten aanzien van het vrijmaken van Nederland van bepaalde (virus)ziekten.

Drs. T. de Ruiter, directeur Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant: Is het praktisch mogelijk om Nederland vrij te krijgen van varkenspest en Aujeszky?

Dr. P. de Leeuw/dr. C. Terpstra, Centraal Diergeneeskundig Instituut: Is het theoretisch mogelijk om Nederland vrij te krijgen van IBR?

Dr. J. T. van Oorschot, Centraal Diergeneeskundig Instituut: Is het theoretisch mogelijk om Nederland vrij te krijgen van Aujeszky en varkenspest?

Een veterinair acht?

De Nautilus/Mees en Zoonen Regatta met als hoofdnummer de 'bedrijfsachten' vindt plaats op zaterdag 19 september 1987.

Hieraan wordt niet alleen deelgenomen door bedrijven. Ook beroepsgroepen zoals makelaars en tandartsen schrijven een eigen ploeg in.

Bij een aantal veterinaire (oud)roeiers is het idee ontstaan om dit jaar ook een 'veterinair acht' op het water te brengen. Wij zoeken nog een aantal mensen om de ploeg te completeren.

Interesse? Belt u dan Tom Nell, 070-900795 (b/a vragen naar mevr. Verbeek).

Verslag FVE-vergadering d.d. 17 en 18 oktober 1986 te Madrid

1. *Welcome by the president*

De voorzitter Hagenlocher (BRD) heet een ieder welkom en merkt op dat de tolken voorlopig achter de bestuurstafel kunnen plaatsnemen daar de technicus nog niet gearriveerd is. Een van de tolken is overigens volstrekt onverstaanbaar en weigert harder te praten. Even later komt de technicus binnen en gaan de tolken in hun cabines.

2. *Approval of the minutes (Vienna)*

Porter (UK) wil in een later stadium terugkomen op de Advisory Veterinary Committee. Verder deelt hij mee dat Storey Pugh (oud UK-vertegenwoordiger in de FVE) opnieuw is gekozen in het Economisch en Sociaal Comité van de EG. Met betrekking tot de 'free movement of veterinarians' verzoekt hij nogmaals in het eigen tijdschrift mede te delen dat informatie met betrekking tot de vestiging in een van de andere lidstaten op het eigen secretariaat aanwezig is. De informatie met betrekking tot vestiging in Spanje is nu ook beschikbaar en zal worden rondgedeeld. Er komt nu een algemeen richtlijn met betrekking tot de vrije beroepsuitoefening. Hoewel de dierenartsen al een eigen richtlijn hebben staat hier toch een punt in dat ook voor de dierenartsen van belang kan zijn. Het betreffende stuk zal via het secretariaat van de FVE worden rondgestuurd.

3. *Financial report*

Naar aanleiding van dit verslag wordt gevraagd hoe het nu met de Grieken zit. Hagenlocher deelt mee dat de Hellenistische Vereniging geen lid is, de verschillende disciplines van de diergeneeskunde zijn hier onvoldoende in vertegenwoordigd, maar de Griekse Maatschappij voor Diergeneeskunde wel. Soutiropoulos vertegenwoordigd dan ook de Greece Veterinary Association.

Carter (UK) vindt de kosten van de simultane vertaling onrustbarend. De snelheid van vergaderen wordt er echter aanzienlijk door verhoogd. Carter vindt dat deze kosten in de toekomst gebudgetteerd zouden

moeten worden als ze wordt besloten met de simultane vertaling door te gaan. Hagenlocher is voorstander van de simultaan vertaling maar is het er wel mee eens dat de kosten in de hand gehouden moeten worden. Afgesproken wordt dat vanaf 1987 gewerkt zal worden met een begroting.

4. *Report of the president*

1. Overproductie van dierenartsen: er is een brief uitgegaan naar Italië en België.
2. De invoering van de melkquota heeft geleid tot een verbetering van de bedrijfsvoering (slechte, zieke dieren gaan er het eerst uit) met als gevolg een minder inschakelen van de dierenarts. Dit is in Duitsland goed merkbaar.

3. Er heeft geen gesprek plaatsgevonden met Andriessen (landbouwcommissaris EG). Er werd doorverwezen naar Bendixen. Dit gesprek heeft twee dagen geleden plaatsgevonden. Aan de orde is geweest: — Bendixen verlaat per 1 december 1986 Brussel; over zijn opvolging is nog niets bekend;

— richtlijnen worden door de Europese Commissie opgesteld. Het is niet eenvoudig hier invloed op uit te oefenen;

— vleeskeuring: de ontwikkeling gaat tegen de belangen van de dierenarts in. De vleeskeuring zelf, met name de toenemende technologie daar omheen, gaat verder dan door dierenartsen gedaan kan worden. Daarbij gaat het accent naar het onderzoek voor het slachten;

— dat eenieder slechts geïnformeerd wordt over wat in Brussel gaande is, is geen nieuw gegeven. Dit is ook in de Advisory Veterinary Committee uitvoerig is aan de orde geweest.

4. Advisory Veterinary Committee: Cotte-reau (Fr.) is afgetreden. Als voorzitter is een Nederlander gekozen (Leiten).

Minderhoud vraagt of er nog gesproken is over het paspoort voor honden, katten en paarden. Dit is bij Bendixen niet aan de orde geweest.

Tevens deelt hij mee dat er sinds 1 september een IKB-proef op 350 varkensbedrijven is opgezet. Hierover zijn verder nog geen resultaten bekend. Met betrekking tot de lekekrachten is de opvatting dat deze in meer dan een richting (roodvlees en pluimvee) opgeleid zouden moeten worden.

Naar aanleiding van de brief die naar Bel-

gië is gestuurd ten aanzien van de overproduktie van dierenartsen merkt Lomba (België) op dat alleen de Vlaamse Minister van Onderwijs deze brief gehad heeft. Er is echter ook een Waalse Minister. Deze zal de brief alsnog krijgen. Of de brief veel zal uithalen wordt betwijfeld. De subsidie in België is gekoppeld aan het aantal studenten. Het is dus niet aantrekkelijk dit aantal terug te brengen.

Met betrekking tot de audio-visuele programma's merkt Johanssen (Denemarken) op dat Denemarken nu beschikt over zo'n 80 videoprogramma's. De meeste zijn afkomstig uit de Verenigde Staten. Het is niet toegestaan deze door te geven. Enkele banden zijn zelf gemaakt. Deze zullen in het Engels vertaald worden.

Porter stelt voor Bendixen te bedanken voor zijn werkzaamheden ten behoeve van de FVE. Hagenlocher zal hier zorg voor dragen.

De Advisory Veterinary Committee komt opnieuw aan de orde. Willenborg (Ned.) vraagt waarom hij geen uitnodiging heeft gehad voor de eerste vergadering. Hagenlocher antwoordt dat nog geen reactie op het voorstel van de FVE met betrekking tot de FVE-afvaardiging naar de Advisory Veterinary Committee is ontvangen. Willenborg vraagt waarom de hele procedure dan zo snel moest worden afgewikkeld. Hagenlocher stelt voor de delegatie nu definitief vast te stellen of te veranderen. Steele Bodger (UK) vraagt waarom hier twee Duitse afgevaardigden zitting in moeten hebben. Stelt voor de delegatie op dit punt aan te passen. Hagenlocher vraagt of er hiertoe voorstellen zijn.

Porter vindt dat het beste zou zijn om Hagenlocher en de nieuwe voorzitter van de FVE voor te dragen. Er moeten echter vier mensen worden voorgedragen. Twee eerste en twee tweede voordrachten. Het is echter gebruikelijk dat de eerste voordrachten worden gekozen. De vergadering stemt in met het voorstel. Zodra de nieuwe voorzitter bekend is zal deze samen met Hagenlocher de FVE in het Advisory Veterinary Committee vertegenwoordigen.

5. *Advisory Committee on Veterinary Training*

Niet duidelijk waarom dit op de agenda is opgevoerd. Porter geeft aan dat alles in het rapport staat. Discussie gesloten.

6. *Biotechnologie*

Er ontstaat een korte discussie waarin Dalsgaard (Denemarken), Oackly (UK) en De Lint (Ned.) hun mening weergeven. Dalsgaard merkt op dat de biotechnologie de concurrentiepositie van de westerse wereld ten opzichte van de ontwikkelingslanden nog eens extra zal versterken. Een vraag die zich verder voordoet is wat er moet gebeuren met de restprodukten van de biotechnologie en in hoeverre dit het probleem van de enorme overschotten niet alleen maar vergroot. Research-instituten zullen moeten worden ingeschakeld om deze problemen de baas te kunnen worden. De Lint vindt het rapport te optimistisch. De omzetting van landbouwprodukten in industriële produkten ervaart hij als positief. De stimulering van de biotechnologie heeft echter ook negatieve aspecten, zoals de vervuiling van lucht en water. Is van mening dat de biotechnologie vanuit de industrie voldoende gestimuleerd zal worden en dat met name een taal van de EG zal zijn de negatieve aspecten te bewaken. Daarnaast is hij van mening dat het in de ontwikkelingslanden de voorkeur verdient de conventionele methoden te stimuleren.

Afgesproken wordt dat de sprekers hun verhaal op papier zullen zetten waarna deze zullen worden rondgestuurd. De FVE zal een eerste korte reactie naar de Europese Commissie sturen, waarna in een latere fase inhoudelijk op het rapport zal worden gereageerd.

7. *Working Group 'meat hygiene'*

De Europese Commissie zal bericht worden dat het keuringstarief niet hoog genoeg is om straks alle keuringskosten te kunnen dekken. In het keuringstarief zal dan ook de keuring op de boerderij, de controle op radio-actieve stoffen enz. moeten zijn meegenomen.

8. *Sub Committee 'animal welfare'*

Kort besproken zijn:

— Niet curatieve chirurgische ingrepen: De gedachte is de cosmetische ingrepen niet toe te staan.

— Legbatterijen: We moeten hierbij vasthouden aan de vijf uitgangspunten van het Bramble rapport. Het dier moet voldoende ruimte hebben om (op) te staan, te (gaan) liggen, om te draaien, zich te strekken,

(zich) te verzorgen. Dit is alleen mogelijk bij een oppervlakte van tenminste 600 cm². Het nu voorliggende voorstel doet het dier dan ook geen recht aan.

— Dierproeven: Hierbij moet zowel op de gezondheid als het welzijn worden gelet. Voor alle dierproeven moet toestemming gevraagd worden; er mag niet volstaan worden met aanmelding alleen.

— Het aanstellen van een toezichhoudende beambte op de dierproeven moet worden gestimuleerd.

Van Riessen (Ned.) merkt op dat er voor moet worden gewaakt dat we geen herhaling krijgen van wat reeds besloten is. Carter geeft aan dat de enige echte beslissing die de sub committee on 'animal welfare' heeft genomen de beslissing is de waarnemers bij de standing committee on animal welfare (Lyons (Ierland) en Carter) in de toekomst te zullen ondersteunen. Wohn (BRD) is echter van mening dat de FVE zijn teleurstelling over de voorgestelde richtlijn zou moeten laten blijken. Carter voelt hier niets voor en zeker niet als dit in de vorm van een resolutie moet. Daar de discussie verhit dreigt te worden, wordt er naar toegestuurd dat Carter en Wohn gezamenlijk een persverklaring zullen opstellen die na goedkeuring door de vergadering zal worden vrijgegeven.

9. Report of the Working Groups on Antibiotics and Veterinary Medicine

Steele Bodger (UK) betreurt het dat beide werkgroepen zich geleidelijk aan met dezelfde onderwerpen zijn gaan bezighouden. Hij stelt dan ook voor beide groepen samen te voegen. De vergadering gaat hiermee accoord.

Tevens verzoekt Steele Bodger de vergadering het standpunt van de werkgroep te onderschrijven dat dierenartsen in de eerste plaats kennis verkopen en geen diergeneesmiddelen. Een oud verhaal en de vergadering heeft er dan ook geen problemen mee. Bij het toedienen van diergeneesmiddelen moet er een veterinaire noodzaak voor het gebruik zijn. De richtlijn met betrekking tot diergeneesmiddelen moet ook betrekking hebben op ruw- en halfproducten. De veehouder moet alleen toestemming krijgen om gemedicineerd voer te bereiden voor het eigen bedrijf. Hij moet daarvoor over goede apparatuur beschikken.

Anthelmintica moet alleen op voorschrift van een dierenarts gebruikt mogen worden. Dit laatste is overigens een standpunt wat de FVE al eerder heeft ingenomen.

Afgesproken wordt dat Rupprecht (BRD) voorzitter van de samengevoegde werkgroep wordt en Steele Bodger secretaris.

10. Report from the UEVP on SEPLIS

De contributie van de UEVP bij SEPLIS is 65.000 Bfr. Prins (Ned.) vraagt of de vergadering op de hoogte is of alle nationale organisaties van vrije beroepsbeoefenaren lid zijn (CVB in Nederland; CVB is lid van SEPLIS). Volgens Porter zouden deze alle lid zijn. Met betrekking tot het year of the liberal professions zijn geen vorderingen te melden.

11. Aid for developing countries

Neubrand (BRD) vraagt zich af of de FVE hier zoveel kan doen. Alleen zeer beperkte hulp is mogelijk. Lyons merkt op dat Neubrand hierin gelijk heeft maar dat een beter resultaat kan worden verkregen door contact met het World Food Program van de FAO. Het zijn echter de nationale overheden die hier hun steun aan moeten geven. Vanuit de nationale organisaties zou druk op de overheid uitgeoefend kunnen worden hieraan hun medewerking te geven. De FVE zou de nationale beroepsorganisaties kunnen ondersteunen in hun contacten richting overheid.

12. Eurovet

Er is een voorstel voor de indeling van de hoofdstukken gemaakt.

De doelgroepen zijn:

- de dierenarts zelf;
- overheidsorganisaties met een specifieke belangstelling voor veterinaire aangelegenheden.

Er is zo'n 2000 pond sterling beschikbaar voor de uitgave. De volgende vergadering zal worden gehouden in Utrecht.

Porter is van mening dat het voorliggende voorstel gedoemd is te mislukken. Er wordt zoveel inbreng van de verschillende delegaties verwacht dat dit nooit wat kan worden.

Besloten wordt de voorgestelde weg in te gaan met daarbij de kanttekening dat van alle delegaties dan ook de volledige medewerking wordt verwacht om tot succes te komen.

13. Opvolging Hagenlocher en Neubrand

Lux (Fr.) draagt Frankrijk als kandidaat voor het voorzitterschap en secretariaat voor.

Voorzitter: Remie Mornet. Deze is beschikbaar, heeft de kennis, weet als oud-prakticus waar de problemen liggen. Secretaris: Pierre Roué. Deze is werkzaam bij Rhône Poulenc, spreekt vloeiend Engels en Duits. Aldus Lux.

Steele Bodger stelt Bienfet (België) voor als voorzitter. Deze is: beschikbaar, heeft de kennis, weet waar de problemen liggen en wordt ondersteund door Engeland!, aldus Steele Bodger.

Porter merkt op dat de FVE zelf moet kiezen wie ze als voorzitter en als secretaris willen hebben, maar dat hij toch enigszins ongerust is over het voorstel met betrekking tot de Franse secretaris. Deze heeft nog geen persoonlijke ervaring met de FVE. Ziet liever dat Frankrijk een kandidaat zoekt die wel ervaring heeft. Definitieve voordrachten zullen in Utrecht plaatsvinden.

14. Wat verder ter tafel komt

FVE-vergaderingen in 1987 en 1988:

- voorjaar 1987: Utrecht, 25 t/m 28 maart
- najaar 1987: Brussel, 14 t/m 17 oktober
- voorjaar 1988: Brussel
- najaar 1988: Dublin.

Het programma voor Utrecht wordt uitgedeeld en heeft instemming van de vergadering. Er wordt prijs gesteld op een damesprogramma voor de vrijdag. Permanent secretariaat: de brief zal worden rondgestuurd, waarna deze in Utrecht besproken kan worden.

15. Sluiting

De voorzitter sluit de vergadering nadat de voorzitter van de Spaanse Maatschappij voor Diergeneeskunde in een korte toespraak nog eens duidelijk heeft gemaakt dat het de Spaanse Maatschappij een eer was de FVE in Madrid te hebben mogen ontvangen.



XXIII World Veterinary Congress - Montreal

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 december 1986 is de mededeling gedaan dat nagegaan zou worden of het mogelijk is een gezamenlijke reis te organiseren naar het XXIII World Veterinary Congress te Montreal, 15-22 augustus 1987.

Het doet ons genoegen u thans een reisprogramma aan te bieden dat in goed overleg door Special Traffic te Amsterdam is opgesteld en waarin een aantal keuzemogelijkheden is vewerkt.

Reisprogramma XXIII World Veterinary Congress, 15-22 augustus 1987, Montreal

Zaterdag 15 augustus: **Amsterdam-Montreal**

Gezamenlijk vertrek vanaf Schiphol v. Amsterdam 14.40 uur, vluchtnummer KL 673 a. Montreal 16.00 uur

Na aankomst in Montreal transfer naar het door u gekozen hotel.

Zondag 16 augustus t/m vrijdag 21 augustus: **Montreal**

Bijwoning van het congres, dat gehouden zal worden in het Montreal Convention Center.

Zaterdag 22 augustus: **Montreal-Amsterdam**

Transfer naar de luchthaven van Montreal v. Montreal 19.15 uur, vluchtnummer KL 674 a. Amsterdam 07.40 uur.

Reissom per persoon:

Hotel Queen Elisabeth	f 2265,—
toeslag eenpersoonskamer	f 540,—
Hotel Du Parc	f 2180,—
toeslag eenpersoonskamer	f 485,—
Hotel Ramada Inn Downtown	f 2088,—
toeslag eenpersoonskamer	f 360,—

Inbegrepen:

- vliegbiljet Amsterdam-Montreal v.v., in de toeristenklasse;
- 7 nachten hotelaccommodatie in het door u gekozen hotel;
- transfer luchthaven-hotel v.v.;
- luchthavenbelasting.

Niet inbegrepen:

- maaltijden;
- registratiekosten voor het congres;
- reisverzekeringen;
- persoonlijke uitgaven.

Hotel Queen Elizabeth

Een eerste klas hotel, zeer centraal gelegen aan de Place Ville Marie. Aangrenzend bevinden zich het metro- en het CN- en CP-treinstation. Het congrescentrum ligt op ca. 10 minuten loopafstand. Alle kamers beschikken over airconditioning, telefoon, kleuren-tv, een koelkastje en een badkamer met bad, douche en toilet. Tot de verdere faciliteiten van het hotel behoren diverse restaurants en cocktail-lounges, een health-club, een sauna en een ondergrondse winkelgalerij met meer dan 200 winkels.

Hotel Du Parc

Een uitstekend eerste klas hotel, gelegen in het business- en winkeldistrict, nabij het Mount Royal Park. Dit hotel beschikt over een restaurant, bar en coffee-shop, een binnen- en buitenzwembad, tennisbaan en health-club met sauna. De kamers zijn goed ingericht en beschikken over alle moderne faciliteiten.

Hotel Ramada Inn Downtown

Een goed toeristenklasse hotel, niet ver van het zaken- en theaterdistrict gelegen op ongeveer 1 km afstand van het station. De kamers zijn ruim en voorzien van airconditioning, telefoon, kleuren-tv en een badkamer met bad, douche en toilet. Het hotel heeft verder een restaurant, een coffee-shop, een cocktail-lounge, een verwarmd zwembad en een sauna.

Pre- en post-congress tours

Voor diegenen die voor of na het congres nog het een en ander van Canada willen zien, biedt Special Traffic de mogelijkheid om in combinatie met het basisprogramma in te schrijven op 2 tours naar de Westkust van Canada. Hierin zijn onder andere opgenomen een bezoek aan Vancouver, Jasper en Banff in de Rocky Mountains en Victoria.

15-daagse pre-congrestour door de Rocky Mountains, 1-15 augustus 1987

Reissom per persoon	f 2925,—
Toeslag eenpersoonskamer	f 880,—

12-daagse post-congrestour door de Rocky Mountains, 22 augustus-1 september 1987

Reissom per persoon	f 2175,—
Toeslag eenpersoonskamer	f 775,—

Uitgebreide informatie over deze tours verstrekken wij u gaarne op aanvraag.

Via de congresorganisatie kunt u inschrijven voor:

een 8-daagse post-congrestour Quebec/Ontario	
Reissom per persoon	Can. \$ 762,—
Eenpersoonskamer	Can. \$ 1148,—

een 8-daagse post-congrestour door de provincie Quebec	
Reissom per persoon	Can. \$ 632,—
Eenpersoonskamer	Can. \$ 890,—

Indien u voor een van deze tours wilt inschrijven dient u dit aan te geven op een excursieformulier en het Special Traffic aanmeldingsformulier.

Special Traffic zal dan zorg dragen voor de overmaking van de betreffende kosten en u ontvangt van ons een factuur in Nederlandse guldens berekend tegen de dagkoers van de Canadese Dollar.

Special Traffic geeft een Amerika/Canada programma uit met daarin opgenomen tours, city-packages, autohuur, camperhuur en dergelijke. Uit de diverse onderdelen kunt u zelf of in overleg met Special Traffic uw eigen programma samenstellen.

Op uw verzoek zenden wij u gaarne ons programma toe.

Registratiekosten

De registratiekosten voor het congres zijn vastgesteld op:

Leden WVA

Niet-leden

Studenten

Begeleidende personen

vóór 30 april 1987 na 1 mei 1987

Can. \$ 325,—	Can. \$ 390,—
---------------	---------------

Can. \$ 480,—	Can. \$ 575,—
---------------	---------------

Can. \$ 125,—	Can. \$ 150,—
---------------	---------------

Can. \$ 110,—	Can. \$ 130,—
---------------	---------------

Special Traffic kan zorgdragen voor de betaling van deze kosten. U dient dan de aanmelding voor de reis samen met een ingevuld registratieformulier aan ons toe te zenden. Wij zorgen dan voor het overmaken van de kosten en u ontvangt van ons een nota in Nederlandse guldens berekend tegen de dagkoers van de Canadese Dollar, vermeerderd met f 25,— administratiekosten.

Reserveringsvoorwaarden

Uw aanmelding voor deze reis vindt plaats door ondertekening en inzending van het aanmeldingsformulier vóór 27 maart a.s. Daarna alleen op aanvraag.

U ontvangt dan van ons een bevestigings/tevens factuur voor 10% van de reissom.

Het restant van de reissom dient uiterlijk 4 weken vóór uw vertrek bij ons in bezit te zijn.

Annuleringsvoorwaarden

Indien een aanmelding ongedaan wordt gemaakt zijn de volgende bedragen verschuldigd:

- annulering tot 8 weken vóór de dag van vertrek 10% van de reissom;
- annulering van 8 weken tot 4 weken vóór de dag van vertrek 25% van de reissom;
- annulering van 4 weken tot de 7e dag vóór de dag van vertrek 65% van de reissom;
- annulering van de 7e dag (inclusief) tot de dag van vertrek 90% van de reissom;
- annulering op de dag van vertrek of later, de volledige reissom.

Wijzigingen

Indien u uw reservering wilt wijzigen na ontvangst van uw bevestiging zijn wij genoodzaakt u f 50,— administratiekosten in rekening te brengen.

Indien wijziging plaatsvindt binnen 4 weken vóór vertrek dan zijn de genoemde annuleringsvoorwaarden van toepassing.

Annuleringsverzekering

Ter voorkoming van annuleringskosten of een gedeelte daarvan sluit Wagons-lits Reizen een goede verzekering af. U kunt in geval van ongeval, ernstige ziekte of overlijden van medereizenden of familieleden tot de 2e graad zonder kosten annuleren. De premie bedraagt 4% van de reissom + 7% poliskosten.

Zakenclausule

Als u de naam en voorletter van uw zakelijk waarnemer heeft opgegeven en de verschuldigde toeslagpremie van 1% is betaald, bestaat recht op vergoeding wegens annulering of afbreking van de reis bij het uitvallen van deze vervanger.

Alle genoemde prijzen zijn gebaseerd op de huidige in ons bezit zijnde tarieven en op een Canadese Dollarkoers van f 1,57 en derhalve onderhevig aan eventuele wijzigingen.



Ter nadere toelichting van dit programma wordt een voorlichtingsmiddag georganiseerd op *vrijdag 6 maart 1987, aanvang 14.00 uur*, in het Holiday Inn Hotel te Utrecht.

Aanmeldingen voor deze middag kunnen telefonisch plaatsvinden:

020-683121 Special Traffic, Marianne van der Toorn

030-510111 KNMvD, Els van den Nieuwenhuizen.

Via bovenstaande telefoonnummers zijn ook aanvullende informatie en aanmeldingsformulieren verkrijgbaar.

Aanmeldingen vóór 27 maart 1987 worden gegarandeerd, daarna kan dit alleen op aanvraag.



VERENIGING VAN DIERENARTS ASSISTENTEN

Cursus kennismaking met veterinaire laboratoriumtechnieken.

Ook dit jaar 1987 wordt er weer een inleidende cursus laboratoriumtechnieken georganiseerd, in samenwerking met het Agrarisch Onderwijs Centrum te Barneveld.

Korte inhoudsopgave van de cursus

kennismaking met de theoretische achtergronden van bloed-, urine-, faeces- en huidonderzoek met daaraan gekoppeld eenvoudige, in de praktijk veel gebruikte laboratoriumhandelingen.

Kennismaking met hygiëne-onderzoek. Beperkte mogelijkheid tot herhalingsoefeningen tijdens de cursus.

Doelgroep

Dierenartsassistenten, die in de praktijk weinig of geen ervaring met laboratoriumonderzoek hebben en hiermee willen kennismaken.

Cursusdata

28 en 29 april 1987

6 en 7 mei 1987

(totaal 4 dagen)

Cursusplaats

Agrarisch onderwijs Centrum te Barneveld.

Deelnemerskosten

De deelnemerskosten bedragen (incl. administratiekosten, lesmateriaal en een lunch op de laatste cursusdag):

leden Vedia's: f 135,-

niet-leden: f 160,-

Bankrelatie: NMB-bank NV

Rek. nr. 67.18.22.829

Postgiro van de Bank: 83.45.86 t.a.v.

NMB-bank-Harderwijk.

Cursusboek

Het cursusboek wordt (na ontvangst van de deelnemerskosten) ca. één maand voor de aanvang van de cursus toegezonden.
Minimum aantal deelnemers: 14
Maximum aantal deelnemers: 24

Inschrijving sturen aan:

secretariaat Vedia's, postbus 58, 3880 AB Putten. (Vóór 20 maart 1987).

Na ontvangst van de inschrijving zenden wij u een acceptgiro en nadere bijzonderheden.

Dierenartsen kunnen ook donateur worden van de Vedia's of hun assistent(en) lid maken van de Vedia's. Een dertigtal dierenartsen (praktijken) zijn u reeds voorgegaan. Volg dit goede voorbeeld. U blijft dan op de hoogte van wat er bij de assistenten zoal 'leeft'. Dat is toch ook voor u belangrijk!!

'Voorjaarsdagen 1987'



Amsterdam,
10-12 april 1987

20 Jaar Voorjaarsdagen

De groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier werd in 1947 geboren en bestaat nu dus 40 jaar.

Tijdens het feest, op 11 april, in het kader van het congres zult u hiervan meer merken. Een in veler ogen droog onderwerp sappig brengen is voor wat betreft de klinische pathologie in de handen van dr. Perman zeer vertrouwd.

Voor hen die vrijdag niet willen luisteren is het nevenprogramma met een trip naar Den Haag (Madurodam, Binnenhof en het Vredespaleis) een goed alternatief. Neem dus gerust uw partner mee.

Voor hen die zich een speciaal stuk heelkunde eigen willen maken is de theorie met voor een kleine groep een practicum op het gebied van de plastische en de constructieve chirurgie meer dan een genoegen.

Dr. Swaim heeft met simpele middelen veel te bieden op het gebied van transplantatie op onder andere de extremiteiten.

PAOD DIERGENEESKUNDE

Klinische Les Heelkunde (87/27)

Plaats: Collegezaal Heelkunde, Yalelaan 12, De Uithof.

Datum: 23 april 1987, 14.00-17.00 uur.

Maximum aantal deelnemers: 120.

De Kliniek voor Veterinaire Heelkunde verzorgt een Klinische Les over de diagnostiek en behandeling van navelbreuken bij de grote huisdieren. Er is gekozen voor dit onderwerp omdat uit contacten met praktiserende dierenartsen is gebleken dat er regelmatig vragen zijn over de diagnostiek en behandeling van de ongecompliceerde en gecompliceerde navelbreuken.

Onderwerpen:

De volgende aspecten zullen aan de orde komen:

— de diagnostiek: ongecompliceerde navelbreuk, ingeklemde breuk, breuk met of zonder subcutane abcesvorming, etterige urachusfistel, etc.

— de behandeling: anaesthesie, sluiten van de breukpoort, hechtmateriaal, antibiotica-gebruik, etc.

Het een en ander zal worden toegelicht met behulp van patiënten, dia's en video-banden. Tenslotte zal worden ingegaan op de ervaringen van de Kliniek met de navelbreukchirurgie bij het rund en het daarmee samenhangend profylactisch gebruik van antibiotica.

Cursusprijs: f 65,—.

Cursus verbanden en spalken (hond) (87/13)

Doelgroep: kleine huisdierenpraktici en dierenartsen in de algemene praktijk.

Plaats: Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht.

Datum: zaterdag 9 mei 1987 van 8.30 tot 17.30 uur.

Maximum aantal deelnemers: 20.

Onderwerp: drs. F. J. Meutstege bespreekt doel en indicaties, materiaal en methoden, technische toepassing, controle, nabehandeling en mogelijke complicaties. (Van de orthopedische patiënten is meer dan de helft uitstekend geholpen bij een goed (spalk)verband.)

Praktische oefening (onder leiding van drs. F. J. Meutstege en mevr. drs. Y. Kroos-

hof); het aanleggen van spalken en verbanden op proefhonden van de kliniek. De mogelijkheid bestaat een eigen hond mee te nemen en deze vervolgens weer gespalkt mee naar huis te nemen alwaar een dagelijkse controle en observatie kan plaatsvinden.

Cursusprijs: f 385,— inclusief lunch.

Klinische Lessen Gezelschapsdieren

Plaats: Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht.

Datum: 12 mei 1987, 14.00-17.00 uur (87/14); 14 mei 1987, 14.00-17.00 uur (87/15, herhaling van 12 mei 1987).

Doelgroep: kleine huisdieren praktici.

Onderwerp: ooglidafwijkingen door dr. F. C. Stades.

Maximum aantal deelnemers: 100 per middag.

Cursusprijs: f 65,— inclusief syllabus.

Patiëntendemonstratie

Plaats: Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht.

Datum: 13 mei 1987, 14.00-17.00 uur (87/16); 19 mei 1987, 14.00-17.00 uur (87/16) (Herhaling van 13 mei).

Doelgroep: praktici in de algemene praktijk.

Maximum aantal deelnemers: 100 per middag.

Cursusprijs: f 60,—.

Op deze middag passeren een aantal patiënten de revue, zo mogelijk 'live'.

Curus Vleestechnologie (87/18)

Deze cursus beoogt de deelnemers informatie te verschaffen over een viertal thema's, die ten dele op verzoek van derden zijn opgenomen. Bij **vlees** kwaliteit komt de nadruk te liggen op de effecten van elektrostimulatie, warm ontbenen en verpakkingsmethoden. **Proces** controle zal in diverse factoren worden besproken aan de hand van vleesconserven. In verband met de op handen zijnde kwaliteitsregeling ten aanzien van **lever** producten zullen de verschillende bereidingswijzen en hun achtergronden worden besproken. Het laatste thema zal de **continue** bereiding van **verhitte vlees** uren tot onderwerp hebben. Naast deze hoofdthema's zullen in korter

verband worden besproken: praktische ervaringen met het Kwaliteits- en Hygiëneplan; mechanisch ontheend vlees en de kwaliteit van export vleeswaren.

Het vier dagen durende programma omvat theorie en demonstraties.

Doelgroep: de cursus is bestemd voor deelnemers werkzaam in de vleessector, op wetenschappelijk- of hbo-niveau.

Data: 13, 14, 20 en 21 mei 1987, 9.00-17.00 uur.

Plaats: Mitland Hotel, Ariënslaan 1, 3573 PT Utrecht, tel. 030-715824.

Demonstraties: Vakgroep VvDO, Gebouw A9, Biltstraat 172, Utrecht.

Maximum aantal deelnemers: 13.

Cursusprijs: f 1.170,— inclusief lunch (exclusief overnachting en diners, voor overnachting kan het PAO-Diergeneeskunde zorg dragen à raison van f 95,— voor logies en ontbijt).

Cursus Konijnen (87/22)

Datum: dinsdag 26 mei 1987, 9.15-17.15 uur.

Plaats: Hoofdgebouw Faculteit der Diergeneeskunde.

Doelgroep: praktici met commerciële konijnenhouders en sportfokkers in hun praktijk.

Maximum aantal deelnemers: 40.

Uit contacten met konijnenhouders blijkt dat er behoefte is aan een — beperkt — aantal praktici met speciale kennis op dit gebied. De stof zal grotendeels behandeld worden aan de hand van case-studies waarbij een konijnenhouder vertelt hoe het probleem zich aan hem voordeed en een practicus vertelt over zijn aanpak van het probleem.

Een 2e-/3e lijns specialist doet verslag van zijn specialistisch onderzoek van het onderhavige geval en zet de aandoening in het kader van de groep aandoeningen waarin het probleem thuishoort. Het accent zal liggen op maagdarmaandoeningen, respiratoire problemen en huidklachten. Daarnaast omvat het programma farmacotherapie en -kinetiek, normaal gedrag en gedragsproblemen. Het programma is toegesneden op de veterinaire aanpak en de cursus is dan ook met name bedoeld voor dierenartsen, al zijn wetenschapsbeoefenaren uit andere disciplines ook welkom.

Cursusprijs: f 210,— inclusief lunch.

OPGAVE EN AANMELDING

Opgave en aanmelding voor bovenstaande PAO-cursussen dient te geschieden door inzending van het in dit Tijdschrift ingesloten inschrijfformulier voor de Klinische Les Heelkunde *vóór 1 april 1987*, voor de overige cursussen *vóór 15 april 1987*.

Betaling van de cursussen kan op de volgende manieren plaatsvinden:

— Het PAO-Diergeneeskunde wordt door u gemachtigd het cursusgeld éénmalig van uw bankrekeningnummer te incasseren (zie inschrijfformulier).

— Na ontvangst van het inschrijfformulier ontvangt u een acceptgiroformulier waarmee betaling kan geschieden.

Het PAO-D schrijft in tot het maximum aantal deelnemers per cursus op volgorde van binnenkomst van het cursusgeld.

Annulering

Bij annulering *vóór 15 april 1987* voor de Klinische Les Heelkunde, respectievelijk *vóór 1 mei 1987* voor de overige cursussen ontvangt u het cursusgeld retour, vermindert met de administratiekosten (10% van het cursusgeld, met een minimum van f 10,—). Bij annulering na 15 april 1987 (respectievelijk 1 mei 1987) vindt **geen restitutie** plaats.

Bij overinschrijving ontvangt u het gehele cursusbedrag terug op uw rekening.

Inlichtingen

Inlichtingen over deze cursus kunt u verkrijgen bij het secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Cursussen 1987

Algemene Chirurgie Gezelschapsdieren
(f 375,—)

14 maart 1987 (87/23).

VAMPP-begeleiding rundveebedrijven
(f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

VAMPP-begeleiding varkensbedrijven
(f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

Locomotiestoornissen Voorbeen Hond
(f 90,—)

19 maart 1987 (Boxtel) (87/10).

Reptielen, Amfibieën en Vissen
(f 165,—)

11 maart 1987 (87/12).

Klinische Les Inwendige Ziekten
(f 90,—)

10 maart 1987 (87/24)

17 maart 1987 (87/25).

Kunstmatische Inseminatie bij Paarden
(f 1500,—)

17, 18 en 19 maart + 3 middagen in mei/juni i.o. (87/26).

Ademhalingsziekten bij Varkens
(f 925,—)

2, 3 en 4 april 1987 (87/11).

Klinische Les Heelkunde (f 65,—)
23 april 1987 (87/27).

Verbanden en Spalken (f 385,—)
9 mei 1987 (87/13).

Klinische Les Gezelschapsdieren
(f 65,—)

12 mei 1987 (87/14)

14 mei 1987 (87/15).

Patiëntendemonstratie Gezelschapsdieren
(f 60,—)

13 mei 1987 (87/16)

19 mei 1987 (87/17).

Vleestechnologie (f 1170,—)
13, 14, 20 en 21 mei 1987 (87/18).

Embryotransplantatie (f 3500,—)

4 t/m 8 mei 1987 (87/19)

11 t/m 15 mei 1987 (87/20)

18 t/m 22 mei 1987 (87/21).

Konijnendag (f 210,—)

26 mei 1987 (87/22).

Mestbank

De Brabantse mestbank heeft in 1985 met overheidssubsidie 157.000 m³ drijfmest verkocht. Dat is 50.000 m³ meer dan in 1984.

Van de mest van pluimveehouders werd 200.000 ton verkocht.

De pluimveehouders krijgen hiervoor betaald. Bij de rest van de mest moet geld bij om het afgezet te krijgen: 2,54 gulden en 5,35 gulden subsidie per m³.

Homeopathie, geloof, wetenschap of kunst? (3)

Geachte redactie,

In het Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1986; 111: 1032-3 reageert de heer G. Smits met het artikel 'Homeopathie, geloof, wetenschap of geneeskunst?' op een samenvatting van ons referaat, dat twee maanden eerder in ditzelfde tijdschrift verscheen (Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 741-3). De heer Smits is van mening dat ondergetekende en Ria Huyben zich onvoldoende georiënteerd zouden hebben op onderzoek op homeopatisch gebied. Daarnaast spreekt hij over het gemak waarmee informatie hierover te verzamelen is. Zijn gegevens kon hij 'binnen enkele dagen bij elkaar vege'.

Allereerst zou ik iets over dat gemak willen zeggen. Zijn voornaamste bron van gegevens is het symposium 'Homeopathie, wat is meetbaar?' dat in mei 1986 gehouden is, dus ná het verschijnen van ons referaat in 1984. In dit symposium wordt onder andere verwezen naar een overzichtsartikel van A. M. Scofield, waarin 179 publikaties over homeopatisch onderzoek kritisch besproken worden. Dit artikel is echter pas in juli 1984 verschenen, dus ook na het schrijven van het referaat.

Onze literatuur hebben wij stukje bij beetje bij elkaar verkregen met behulp van catalogussen (N.B.: waarin zeer weinig over dit onderwerp terug te vinden was!), literatuurverwijzingen en aanwijzingen van dierenartsen, artsen, en de farmaceutische industrie. Waarschijnlijk zal Scofield zijn of haar literatuur ook op een dergelijke manier verzameld hebben. Of het deze auteur wel in enkele dagen gelukt is, betwijfel ik.

Als tweede zou ik willen ingaan op onze gebrekkige oriëntatie.

In verband met de omvang van het referaat hebben wij ons beperkt tot onderzoek met dieren of mensen. Studies met planten, organen, weefsel-, cel- en bacteriecultures zijn bewust weggelaten.

Ondanks deze inperking hebben wij 96 publikaties in ons referaat verwerkt. Scofield verwijst naar 197 artikelen, die echter wel het volledige onderzoeksgebied beslaan.

De onderdelen van zijn werk waarin hij experimenten met dieren of mensen beschrijft, komen grotendeels met ons overeen. Bij ons ontbreken echter enkele onderzoeken verricht in India. In zijn overzicht zijn de klinische experimenten van de Duitse dierenarts H. Wolter niet terug te vinden. Verder meen ik een publikatie te kunnen toevoegen aan zijn lijstje van wetenschappelijk verantwoord onderzoek. Het tweede deel van een onderzoek aan de universiteit van Glasgow, met patiënten die leiden aan reumatoïde arthritis, is een geheel volgens de regels opgezette dubbelblindproef (zie referaat).

Kritiek op ons referaat die wel gerechtvaardigd zou zijn, is eerdergenoemde inperking van ons literatuuronderzoek. Daar kan ik alleen praktische argumenten voor aanvoeren.

Met het commentaar van de heer Smits op de redactionele kolom ben ik het eens. Dat had inderdaad meer 'up to date' moeten zijn.

Wout Luiten¹

Noot van de redactie

In bovenstaand ingezonden stuk van mevrouw Luiten wordt aangegeven waarom in de samenvatting van het studentenreferaat de meest recente literatuur ontbrak. Ook in ons redactionele commentaar ontbraken enkele recente publikaties. De oorzaak daarvan is gelegen in het feit dat ons commentaar al geruime tijd voor publikatie gereed was. Eén van de oorzaken van het late plaatsen van onze bijdrage was de uitdrukkelijke wens van de redactie om haar commentaar in hetzelfde nummer van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde te publiceren als de samenvatting van het studentenreferaat – Red.

¹ Mevr. drs. A. C. B. Luiten, St. Lambertusstraat 6, 5615 PH Eindhoven.

Personalia

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

- Claus, H.; 1986; 3706 AA Zeist, Laan van Vollenhove 476.
Evers, A. A. M.; 1985; 3513 BH Utrecht, Oude Gracht 358.
Jong, D. C. de; 1982; 3421 BA Oudewater, Rodezand 15.
Karens, Mevr. C.; 1986; 2806 KP Gouda, H. Rietbergstraat 3.
Klaver, P. S. J.; 1986; Al Kharj (Kingdom of Saudi Arabia); P.O. Box 761
Koopman, H. C.; 1986; 5421 CN Gemert, Heuvel 4.
Lommers, H.; 1986; 3572 LV Utrecht, Corn. Houtmanstraat 10.
Nagtegaal, Mevr. M. L.; 1986; 3581 PZ Utrecht, Joke Smitplein 58.
Probst, J.; Gent 1983; D-4270 Dorsten 19 (Duitsland), Dorsten-19 Rhade; Neue Strasse 19.
Vries, F. P. W. de; 1986; 3706 AA Zeist, Laan van Vollenhove 146.
Vries, J. de; 1986; 3581 SX Utrecht, Haagstraat 16.

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

- Arts, L. M.; 1986; 3431 VB Nieuwegein, V. Herwijnenplantsoen 57.
Bastiaansen, P. N. C. M.; 1985; St. Cruz (Bolivia), Casilla 5067.
Blaauboer, C. J.; 1986; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 64.
Blekkenhorst, Mevr. E. C.; 1986; 8051 JP Hattem, De Reest 7.
Bokhove, Mevr. C. A. M.; 1986; 2023 XL Haarlem, Tetterodestraat 37.
Brombacher, B. T. C.; 1986; 1215 JX Hilversum, Loosdrechtseweg 50.
Burken, Mevr. M. W. P. van; 1986; 6721 HM Bennekom, Laarweg 141.
Burm, Mevr. A. G. D.; 1986; 4535 AC Terneuzen, Evertsenlaan 28.
Collot d'Escury, Mevr. N. A. D.; 1986; Essex (Gr. Brittanie), Leigh-on-Sea, 18 Leigham Court Drive.
Croughs, E. R. M.; 1986; 3515 XE Utrecht, J. v. d. Borchstraat 26 bis.
Friele, Mevr. J.; 1986; 3561 KN Utrecht, Dorbeendreef 170.
Giessen, Mevr. J. W. B. van der; 1986; 3572 PL Utrecht, W. Barentszstraat 45.
Helder, Mevr. J.; 3514 TV Utrecht, Ie Spechtstraat 14 bis.
Horsmans, B. T. H. M.; 1986; 6105 BK Maria-Hoop, Waldflechterbaan 5.
Hoyer, M. J.; 1986; 3581 EC Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 51.
Jong, I. F. de; 1986; 3512 NP Utrecht, Hamburgerstraat 27 bis.
Jong, Mevr. P. E. de; 1986; 3582 DA Utrecht, Meerkoethof 34.
Kalsbeek, Joh.; 1986; 9402 BB Assen, Troelstralaan 75.
Kik, Mevr. M. J. L.; 1986; 8051 BG Hattem, Beukenlaan 2.
Kramer, Mevr. S. C.; 1986; 3583 XE Utrecht, Nassaustraat 4A.
Maanen, C. van; 1986; 8251 HR Dronten, De Oeverloper 397.
Morée, R. de; Gent 1986; 1391 VK Abcoude, Vennicxstraat 12.
Ooms, B. W.; 1986; 3705 ZC Zeist, Warande 42.
Peperkamp, N. H. M. T.; 1986; 3583 GB Utrecht, Koningslaan 9.
Poels, E. G. M.; 1986; 3524 XJ Utrecht, Himalaya 152.
Rutten, R. M. J.; 1986; 3551 AM Utrecht, Prooststraat 26.
Uijtewaald, C. J.; 1986; 3523 JB Utrecht, Rijnhuizenlaan 19.
Vendrig, Mevr. M. L.; 1986; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 64.
Vissink, C. J. M.; 1986; 7315 HP Apeldoorn, Klokstraat 16.
Wees, J. C. M. van; 1986; 9163 GB Nes, Ballumerweg 22.
Wijnands, M. V. W.; 1986; 3571 SM Utrecht, W. Schuylenburglaan 96.
Zadok, Y.; 1986; Rishon-Le-Zion (Israël), Dovnov 15.

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

- C. G. J. M. van Aaken, Heike 18, 5512 NJ Vessem.
A. J. S. Dwarkasing, Laan van Vollenhove 1053, 3706 EJ Zeist.
Mevr. J. M. Ensink, Gr. Adolfstraat 17, 3583 VW Utrecht.
J. C. I. Gielink, Laan van Vollenhove 584 bis, 3706 AA Zeist.

Mevr. A. B. de Graaf, Kol. Michaelstraat 4, 1411 VN Naarden.
 J. de Groot, Kockocksloot 19, 3121 XJ Schiedam.
 Mevr. E. J. M. R. Hünen, Warande 190, 3705 ZP Zeist.
 C. A. Peeters, Fivelingo 247, 3524 BN Utrecht.
 R. Roskam, Merwedekade 185 B, 3522 JG Utrecht.
 J. G. van Schaik, Otterstraat 49 bis, 3513 CJ Utrecht.
 H. B. A. Scholten, Otterstraat 49 bis, 3513 CJ Utrecht.
 Mevr. M. M. Van der Stok, Frederikastraat 31, 3572 CR Utrecht.
 J. W. A. de Vogel, Meidoornlaan 23, 3053 WT Rotterdam.

Jubileä:

J. Heida te Beetsterzwaag	(afwezig) 35 jaar op 6 maart 1987
Th. Lambers te Marum	35 jaar op 6 maart 1987
H. Span te Rozendaal	(afwezig) 35 jaar op 6 maart 1987
Dr. G. van Vliet te Lelystad	(afwezig) 35 jaar op 6 maart 1987
Mevr. L. A. von Frijtag Drabbe Künzel-Poot te Nieuwleusen	(aanwezig) 25 jaar op 8 maart 1987
J. H. Neuteboom te Sittard	(afwezig) 30 jaar op 9 maart 1987
Dr. J. P. C. Claessens te Roosendaal	(afwezig) 40 jaar op 11 maart 1987
Joh. Kraai te Bilthoven	(afwezig) 50 jaar op 19 maart 1987
K. van der Poel te Brielle	(afwezig) 50 jaar op 19 maart 1987
A. Harmsma te Borculo	(afwezig) 25 jaar op 21 maart 1987
Prof. dr. A. Rijnberk te Bosch en Duin	(afwezig) 25 jaar op 21 maart 1987
Prof. dr. E. J. Ruitenbergh te Bosch en Duin	(afwezig) 25 jaar op 21 maart 1987
K. D. Vink te Sneek	(afwezig) 25 jaar op 21 maart 1987
E. P. Oldenkamp te Leidschendam	(afwezig) 30 jaar op 23 maart 1987
K. H. Bouwman te Wollega	(afwezig) 40 jaar op 27 maart 1987
D. M. F. Greup te 's-Gravenhage	(afwezig) 40 jaar op 27 maart 1987

Geslaagd voor het dierenartsexamen

op 30 januari 1987:

O. van de Castel	d. bij CIPCA Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (toevoegen als lid).
W. G. van den Ekker	
L. A. A. Hugen	198 *Beek, M. J. van; 1985; 6091 MA Gendt, Angerensestraat 19; tel. 08812-4850; wnd. d.
Mevr. M. S. M. Kelfkens	
Mevr. R. A. Mateboer	199 Berends, A. J. P.; 1985; 3564 ET Utrecht, Cobradreef 20; tel. 030-612030 (privé), 623329 (prakt.); p., geass. met E. H. v. d. Hoeven.
R. van Noort	
Mevr. S. Oldenburg	200 Bergevoet, R. H. M.; 1986; 7475 PS Markelo, Traasweg 4 A; tel. 05476-1764 (prakt.); wnd. d.
J. L. A. Pijs	
Mevr. I. L. M. van Soest	201 Blaauboer, C. J.; 1986; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 64; tel. 03405-64788; wnd. d. (toevoegen als lid).
A. C. Stolp	
J. A. Terwee	202 Blekkenhorst, Mevr. E. C.; 1986; 8051 JP Hattem, De Reest 7; tel. 05206-46151; wnd. d. (toevoegen als lid).
G. B. M. Verschuuren	
Mevr. M. M. Warmerdam	202 Boerma, S.; 1980; 6816 TD Arnhem, Koningsweg 22 A; tel. 085-456806; wnd. d.

Adreswijzigingen, etc.:

196 Arts, L. J. M.; 1986; 3431 VB Nieuwegein, V. Herwijnenplantsoen 57; tel. 03402-41593; wnd. d. (toevoegen als lid).	203 Bokhove, Mevr. C. A. M.; 1986; 2023 XL Haarlem, Tetterodestraat 37; tel. 023-263157; wnd. d. (toevoegen als lid).
197 Baas, J. J. M.; 1983; 6865 HR Doorwerth, Dillenburg 224; tel. 085-334662 (privé), 333730 (prakt.); p., geass. met F. Schaeffer.	205 Brand, L. P. M. van den; 1962; 5711 BB Someren, Avennelaan 3; tel. 04937-1881 (privé), 1770 (prakt.); p., H-D., geass. met dr. A. de Kruijff, M. M. F. H. v. Kuijk, R. J. M. L. Raymakers, L. A. J. Smeenk en J. A. Westerbeek
198 Barkman, Mevr. M. G.; 1985; 3532 XR Utrecht, De Genestetstraat 6; tel. 030-934124; wnd. d.	
198 *Nas, Mevr. A. van der; 1985; 2905 LB Capelle a/d IJssel, 's-Gravenweg 339 B; tel. 010-4506183; wnd. d.	206 Breedijk, C. G.; 1986; 1411 EA Naarden, Marktstraat 18; tel. 02159-45146; wnd. d.
313 Bastiaansen, P. N. C. M.; 1985; St. Cruz (Bolivia), Casilla 5067; tel. 033-47366 (bur.);	

- 206 *Brombacher, B. T. C.*; 1986; 1215 JX Hilversum, Loosdrechtseweg 50; tel. 035-13037; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 207 **Brouwers, P. M.*; 1986; 3981 ZR Bunnik, Vletweide 186; tel. 03405-67597; d.
- 208 *Burken, Mevr. M. W. P. van*; 1986; 6721 HM Bennekom, Laarweg 141; tel. 08389-18315 (privé), 16500 (prakt.); p., ass. bij P. Arendse en P. J. Kool (toevoegen als lid).
- 208 *Burm, Mevr. A. G. D.*; 1986; 4535 AC Terneuzen, Evertsenlaan 28; tel. 01150-12639 (privé), 19628 (prakt.); p., ass. bij J. P. de Vos (toevoegen als lid).
- 209 **Castel, O. van de*; 1987; 7322 GB Apeldoorn, Malrove 32; tel. 055-665093; d.
- 209 **Claus, H.*; 1986; 3706 AA Zeist, Laan van Vollenhove 476; tel. 03404-61948; d.
- 313 *Collet d'Escury, Mevr. N. A. D.*; 1986; Essex (Gr. Brittannië), Leigh-on-Sea, 18 Leigham Court Drive; tel. Southend-on-Sea-76404; p., ass. bij O. M. Cushing en M. Vadden (toevoegen als lid).
- 210 **Coppens, Mevr. M. L. G.*; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleswijk 33; tel. 030-897508; wnd. d.
- 210 *Croughs, E. R. M.*; 1986; 3515 XE Utrecht, J. v. d. Borchstraat 26 bis; tel. 030-730454; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 210 *Cruisen, A. L. M.*; 1986; 3581 JL Utrecht, Oudwijkerveldstraat 2 bis; tel. 030-514923 (privé), 531087 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., Vkgr. Buitenpraktijk).
- 210 *Dalemans, A.*; 1980; 9409 TN Loon, Balloerweg 5; tel. 05920-42203 (privé), 53160 (prakt.); p., geass. met A. v. d. Kamp en A. H. Nijhuis.
- 211 *Dieleman, Mevr. E. F.*; 1984; 8072 ER Nunspeet, Jasmijnweg 52; tel. 03412-53217; Stichting Nederlandse Vrijwilligers Den Haag.
- 313 *Dijk, S. P. van*; 1956; Javea (Alicante) (Spanje), Costa Nova 337, Ambolo II; d.
- 213 **Dirkx, J. W.*; 1986; 3815 LZ Amersfoort, Hogeweg 176; tel. 033-726240; p.
- 213 *Dirven, P. J. C.*; 1981; 5113 CA Ulicoten, Postelsestraat 2; tel. 04249-630 (privé), 01619-2556 (prakt.); p., geass. met J. A. M. Kolen.
- 213 *Don, P. P.*; 1983; 3572 AL Utrecht, Biltstraat 99; tel. 030-322507; wnd. d.
- 214 *Dorresteyn, Dr. J.*; 1958; U-1971; 3584 HH Utrecht, Albert v. Dalsumlaan 343; tel. 030-540052 (privé), 512884 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., Vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Buitenprakt.).
- 216 *Eikelenboom, J. L.*; 1969; 5425 PC Mortelgemert, Bakelseweg 59; tel. 04923-62333 (privé), 61402 (prakt.); p., H-D., geass. met P. J. M. M. v. Gulick, F. L. M. Konings, M. J. A. Nuijens, C. H. L. Sijssens, N. J. G. J. v. d. Wielen en J. W. Zwolschen.
- 216 **Ekker, W. G. van den*; 1987; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 72; tel. 03405-62688; d.
- 219 **Evers, A. A. M.*; 1985; 3513 BH Utrecht, Oude Gracht 358; tel. 030-319967; wnd. d.
- 221 *Friele, Mevr. J.*; 1986; 3561 KN Utrecht, Dorbeendreef 170; tel. 030-623777; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 222 *Giessen, Mevr. J. W. B. van der*; 1986; 3572 PL Utrecht, W. Barentsstraat 45; tel. 030-714347; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 224 *Gils, J. A. M. van*; 1984; 5066 AX Moergestel, Rootven 50; tel. 04243-3782 (privé), 1465 (prakt.); p., geass. met N. W. F. A. Grimme, H. F. J. M. van Helvoort en L. A. M. Tinnemans.
- 224 **Glas, J. A.*; 1985; 9491 AR Zeijen, Zuiderstraat 1; tel. 05929-670; wnd. d.
- 224 *Gorkom, L. P. van*; 1985; 3765 GE Soest, Nieuweweg 36 A; tel. 02155-25195 (privé), 030-783810 (prakt.); p., ass. bij A. J. J. Hulshof, E. Offereins en E. K. Welling.
- 224 **Gostelie, H. R. C.*; 1986; 5328 CR Rossum, Burchtsstraat 22; tel. 04180-12009 (prakt.); p., ass. bij J. A. v. Oorschoten J. J. C. M. de Schutter.
- 224 *Goudekettering, S. H.*; 1984; 8013 AA Zwolle, Hortensiastraat 21; tel. 038-211089 (privé), 224138 (prakt.); p., ass. bij H. J. Timmers.
- 225 *Grimme, N. W. F. A.*; 1971; 5688 KC Oirschot, Spoordonkseweg 97 A; tel. 04997-2850 (privé), 04243-1465 (prakt.); p., geass. met J. A. M. v. Gils, H. F. J. M. v. Helvoort en L. A. M. Tinnemans.
- 226 *Gulick, Dr. P. J. M. M. van*; 1964; U-1983; 5424 TB Elsendorp, Elsendorpsweg 40; tel. 04925-1484 (privé), 04923-61402 (prakt.); p., geass. met J. L. Eikelenboom, F. L. M. Konings, M. J. A. Nuijens, C. H. L. Sijssens, N. J. G. J. v. d. Wielen en J. W. Zwolschen.
- 227 *Haan, H. de*; 1977; 6029 PL Sterksel, Vlaamseweg 20; tel. 04907-3755; d.
- 230 *Helder, Mevr. J.*; 1986; 3514 TV Utrecht, Ie Spechtstraat 14 bis; tel. 030-732089; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 230 **Helden, G. M. A. van*; 1986; 3564 HK Utrecht, Saigondreef 14; tel. 030-612196; wnd. d.
- 230 *Helvoort, H. F. J. M. van*; 1965; 5066 BK Moergestel, Kromweistraat 5; tel. 04243-1465; p., H-D., geass. met J. A. M. v. Gils, N. W. F. A. Grimme en L. A. M. Tinnemans.
- 233 *Hesen, A. A.*; 1962; 6591 DS Gennep, Middeweg 8; tel. 08851-13070 (privé), 11872 (prakt.); p., geass. met M. H. J. Kerstens, F. P. G. Schwering en Th. A. M. Witjes.
- 234 *Hoffland, G. Ph.*; 1986; 3025 CB Rotterdam, Hudsonstraat 23 C; tel. 010-4772486; d. in mil. dnt.
- 236 *Horsmans, B. T. H. M.*; 1986; 6105 BK Maria-Hoop, Waldfeuchterbaan 5; tel. 04743-1223; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 236 *Hoyer, M. J.*; 1985; 3581 EC Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 51; tel. 030-314108; wnd. d. (toevoegen als lid).

- 236 *Hugen, L. A. A.; 1987; 3512 TV Utrecht, Breedstraat 45 bis; tel. 030-314975; d.
- 241 Jong, I. F. de; 1986; 3512 NP Utrecht, Hamburgerstraat 27 bis; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 241 Jong, Mevr. P. E. de; 1986; 3582 DA Utrecht, Meerkroethof 34; tel. 030-513578; wnd. (toevoegen als lid).
- 241 Jonge, Jhr. B. de; 1977; 7201 JD Zutphen, Berkelkade 7 A; wnd. d.
- 242 Kalsbeek, Joh.; 1986; 9402 BB Assen, Troelstralaan 75; tel. 05920-4436; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 242 Kamminga, Mevr. M.; 1984; 6654 KC Afferden, Waalbandijk 68; tel. 08870-16522 (privé), 08855-87600 (bur.); d. Intervet Ned. (Boxmeer).
- 243 *Kelfkens, Mevr. M. S. M.; 1987; 7932 PB Echten, Fluitenbergseweg 92; tel. 05288-328; wnd. d.
- 244 Kerstens, M. H. J.; 1982; 5443 ND Haps, St. Hubertseweg 18; tel. 08850-12980; p., geass. met A. A. Hesen, F. P. G. Schwering en Th. A. M. Witjes.
- 244 Kik, Mevr. M. J. L.; 1986; 8051 BG Hattem, Beukenlaan 2; tel. 05206-46280; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 315 *Klaver, P. S. J.; 1986; AL Kharj (Kingdom of Saudi Arabia); Hassa Irrigation and Drainage Authority; P.O. Box 761; Vet. adv. K.I. station Al Kharj.
- 247 Kolen, J. A. M.; 1974; 4861 RR Chaam, Ulicotenseweg 32; tel. 01619-2556; p., geass. met P. J. C. Dirven.
- 248 Konings, F. L. M.; 1970; 5741 GW Beek en Donk, J. v. Ruysdaelplantsoen 6; tel. 04929-62098 (privé), 04923-61402 (prakt.); p., H-D., geass. met J. L. Eikelenboom, P. J. M. M. v. Gulick, J. J. A. Nuijens, C. H. L. Sijssens, N. J. G. J. v. d. Wielen en J. W. Zwolschen.
- 248 *Koopman, H. C.; 1986; 5421 CN Gemert, Heuvel 4; tel. 04923-65795 (privé), 65587 (bur.); D. bij Interbroed (Gemert).
- 249 Kramer, Mevr. S. C.; 1986; 3583 XE Utrecht, Nassaustraart 4 A; tel. 030-516617; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 250 Kruif, Dr. A. de; 1971; U-1975; 5711 BK Someren, Beukelaar 21; tel. 04937-1894 (privé), 1770 (prakt.); p., geass. met L. P. M. v. d. Brand, M. M. F. H. v. Kuijk, R. J. M. L. Raymakers, L. A. J. Smeenk en J. A. Westerbeek.
- 251 Kuijk, M. M. F. H. van; 1963; 5711 AT Someren, Speelheuvelstraat 28; tel. 04937-2093 (privé), 1770 (prakt.); p., geass. met L. P. M. v. d. Brand, dr. A. de Kruif, R. J. M. L. Raymakers, L. A. J. Smeenk en J. A. Westerbeek.
- 256 Maanen, C. van; 1986; 8251 HR Dronten, De Overloper 397; tel. 03210-7401; d. C.D.I. (toevoegen als lid).
- 259 *Mateboer, Mevr. R. A.; 1987; 8263 AM Kampen, Nijverheidsstraat 17; tel. 05203-13366; d.
- 261 *Moens, M. N. J.; 1986; 1058 TG Amsterdam, Woestduinstraat 42; tel. 020-153202; wnd. d.
- 262 Molenkamp, G. J.; 1971; 5591 HJ Heeze, Boschlaan 9; tel. 04907-1651 (privé), 1349 (prakt.); p., H-D.
- 262 Morée, R. de; Gent-1986; 1391 VK Abcoude, Vennicxstraat 12; tel. 02946-4033 (privé), 030-531111 (bur.); toegev. docent R.U. (F.d.D., kliniek Vet. Inw. Ziekten der G.H.D.) (toevoegen als lid).
- 263 *Nagtegaal, Mevr. M. L.; 1986; 3581 PZ Utrecht, Joke Smitplein 58; tel. 030-318667; wnd. d.
- 265 *Noort, R. van; 1987; 3531 GP Utrecht, Laurens Reaalstraat 52 bis; tel. 030-944102; wnd. d.
- 266 Nuijens, M. J. A.; 1971; 5421 ZP Gemert, Doornheid 40; tel. 04923-62307 (privé), 61402 (prakt.); p., geass. met J. L. Eikelenboom, P. J. M. M. v. Gulick, F. L. M. Konings, C. H. L. Sijssens, N. J. G. J. v. d. Wielen en J. W. Zwolschen.
- 266 *Oldenburg, Mevr. S.; 1987; 3581 EL Utrecht, J. M. Kemperstraat 5; tel. 030-328432; d.
- 266 Ooms, B. W.; 1986; 3705 ZC Zeist, Warande 42; tel. 03404-52236; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 269 Parlevliet, Mevr. J. M.; 1986; 1775 RG Middenmeer, Koggenrandweg 6; tel. 02276-285; wnd. d.
- 269 Peperkamp, N. H. M. T.; 1986; 3583 GB Utrecht, Koningslaan 9; tel. 030-512648; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 271 Poels, E. G. M.; 1986; 3524 XJ Utrecht, Himalaya 152; tel. 030-894413; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 272 Porte, G.; 1963; 7333 GT Apeldoorn, Marchantstraat 2; tel. 055-338422 (privé), 332610 (prakt.); p., H-D., geass. met J. M. Lourens, G. Rakhorst en J. Verseput.
- 272 POUWER, J. J.; 1986; 5463 AB Veghel, Donauring 69; tel. 04130-40978 (privé), 64589 (prakt.); p., ass. bij P. J. M. v. Hulten, A. H. C. Kuypers en A. H. H. M. Winters.
- 272 *Prakken, H.; 1975; 1183 NA Amstelveen, Max Havelaarlaan 535; tel. 020-456118; wnd. d.
- 273 Raymakers, R. J. M. L.; 1982; 5712 HP Someren, Pasakker 116; tel. 04937-5054 (privé), 1770 (prakt.); p., geass. met L. P. M. v. d. Brand, dr. A. de Kruif, M. M. F. H. v. Kuijk, L. A. J. Smeenk en J. A. Westerbeek.
- 278 Rutten, R. M. J.; 1986; 3551 AM Utrecht, Prooststraat 26; tel. 030-439965; d. (toevoegen als lid).
- 278 Salet, J. P. A.; 1986; 6004 EH Weert, Leenhof 221; tel. 04950-38096; p., ass. bij G. H. H. Bergs en B. J. H. M. Slaats.

- 278 *Sanders, R. H. J. M.*: 1984; 5527 BK Hapert, Mosveld 9; tel. 04977-2341 (privé), 2534 (prakt.); p., ass. bij J. M. H. G. Dorscheidt, P. B. M. Leijdekkers en Th. M. H. v. Woensel.
- 278 *Schaeffer, F.*: 1984; 6865 HR Doorwerth, Dillenburg 224; tel. 085-334662 (privé), 333730 (prakt.); p., geass. met J. J. M. Baas.
- 281 *Schukken, Y. H.*: 1985; 3508 TD Utrecht, Postbus 80.152; wet. medew. R. U. (F.d.D., Vkg. Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenparktijk).
- 281 *Schwering, F. P. G.*: 1953; 5854 BM Bergen (L), Gelderstraat 3; tel. 08854-1336; p., geass. met A. A. Hesen, M. H. J. Kerstens en Th. A. M. Witjes.
- 282 *Sijssens, C. H. L.*: 1974; 5764 PG Rips, Ripsestraat 20 A; tel. 04939-241 (privé), 04923-61402 (prakt.); p., geass. met J. L. Eikelenboom, P. J. M. M. v. Gulick, F. L. M. Konings, M. J. A. Nuijens, N. J. G. J. v. d. Wielen en J. W. Zwolschen.
- 283 *Smeenk, L. A. J.*: 1985; 5711 XG Someren, Wijtenhofstraat 1 D; tel. 04937-5934 (privé), 1770 (prakt.); p., geass. met L. P. M. v. d. Brand, dr. A. de Kruif, M. M. F. H. v. Kuijk, R. J. M. L. Raymakers en J. A. Westerbeek.
- 284 **Soest, Mevr. I. L. M. v.*: 1987; 3581 JA Utrecht, v. Alphenstraat 3; tel. 030-513200; d.
- 287 *Stolp, A. C.*: 1987; 3514 VJ Utrecht, Grietstraat 24; d.
- 291 *Tinnemans, L. A. M.*: 1974; 5087 VE Haghorst-Diessen, Emmastraat 5; tel. 04254-1986 (privé), 04243-1465/1466 (prakt.); p., geass. met J. A. M. v. Gils, N. W. F. A. Grimme en H. F. J. M. v. Helvoort.
- 291 *Tjalsma, E. J.*: 1984; 3708 GC Zeist, Oranje Nassaulaan 37; tel. 03404-23430; p., ass. bij H. Thate.
- 291 *Tolkamp, G. J.*: 1984; 1531 XE Wormer, Roerdompstraat 1; tel. 02982-3762; p. ass. bij DAP Zaanstreek-Noord.
- 292 *Uijtewaal, C. J.*: 1986; 3523 JB Utrecht, Rijnhuizenlaan 19; tel. 030-887177; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 318 *Vanthournout, Mevr. D. J. C.*: 2018 Antwerpen (België), Bouwdewijnsstraat 75; tel. 09.32.2.2161714, wnd. d.
- 293 *Veldman, C.*: 1985; 6581 RL Malden, Zwenkgras 16; tel. 080-584160 (privé), 08818-9911 (bur.); vet. medew. Cofok B.V.
- 294 *Vendrig, Mevr. M. L.*: 1986; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 64; tel. 03405-64788; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 295 **Verschuuren, G. B. M.*: 1987; 3582 AS Utrecht, Oosterkade 4; tel. 030-522094; wnd. d.
- 297 *Vissink, C. J. M.*: 1986; 7315 HP Apeldoorn, Klokstraat 16; tel. 055-214371; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 299 **Vries, F. P. W. de*: 1986; 3706 AA Zeist, Laan van Vollenhove 146; tel. 03404-52683 (privé), 04116-73951 (bur.); wet. medew. G.v.D. Noord-Brabant.
- 301 **Warmerdam, Mevr. M. M.*: 1987; 3511 KG Utrecht, Lijnmarkt 33; tel. 030-321156; wnd. d.
- 301 *Wees, J. C. M. van*: 1986; 9163 GB Nes, Ballumerweg 22; tel. 05191-2817; p., ass. bij H. Schols (toevoegen als lid).
- 302 **Wende, T. van der*: 1979; 3862 NP Nijkerk, Slichtenhorsterweg 75; tel. 03494-58321; wnd. d.
- 302 *Wennink, G. J. C.*: 1985; 3253 VB Ouddorp, Diependoorst 9; tel. 01878-1538 (privé), 08819-72144 (bur.); B.V. Chemisch-Pharmaceutische Industrie Luxan.
- 303 *Westerbeek, J. A.*: 1972; 5711 CL Someren, Iepenlaar 12; tel. 04937-2777 (privé), 1770 (prakt.); p., geass. met L. P. M. v. d. Brand, Dr. A. de Kruif, M. M. F. H. v. Kuijk, R. J. M. L. Raymakers en L. A. J. Smeenk.
- 304 *Wielen, N. J. G. J. van der*: 1971; 5761 CJ Bakel, Achter de Molen 2; tel. 04924-2290 (privé), 04923-61402 (prakt.); p., geass. met J. L. Eikelenboom, P. J. M. M. v. Gulick, F. L. M. Konings, M. J. A. Nuijens, C. H. L. Sijssens en J. W. Zwolschen.
- 305 *Wijnands, M. V. W.*: 1986; 3671 SM Utrecht, W. Schuylenburglaan 96; tel. 030-716679 d. (toevoegen als lid).
- 305 *Wijne, A. A. G. M.*: 1986; 7524 AW Enschede, Holtmanskamp 12; tel. 053-338759 (privé), 05472-308 (prakt.); p., ass. bij Dr. H. P. Hoebe, C. B. v. d. Sluijs en A. Timmerman.
- 305 *Wijne-Raemakers, Mevr. W. J.*: 1985; 7524 AW Enschede, Holtmanskamp 12; tel. 053-338759 (privé), 05761 (prakt.); p., ass. bij P. C. v. d. Hooft en J. W. Versteegt.
- 306 *Wilson Dr. J. H. G.*: 1953; U-1964; 6343 BL Klimmen, Houtstraat 60; tel. 04405-3094; r.d.
- 306 *Witjes, Th. A. M.*: 1976; 5851 AN Afferden, Past. Berdenstraat 6; tel. 08853-1568; p., geass. met A. A. Hesen, M. H. J. Kerstens en F. P. G. Schwering.
- 306 *Wolters, S. A. B. I.*: 1974; 1108 HM Amsterdam-Zuidoost, Liendenhof 209; tel. 020-960587 (privé), 642094 (prakt.); p., geass. met B. G. Schoonheim.
- 318 *Zadok, Y.*: 1986; Rishon-le-Zion (Israël), Dovnov 15; tel. 03-991826; d. (toevoegen als lid).
- 309 *Zweers, A. D.*: 1985; 4111 KR Zoelmond, Dorpsstraat 19; tel. 03453-1407; wnd. d.
- 309 *Zwolschen, J. W.*: 1984; 5421 HN Gemert, Het Frans Brugske 4; tel. 04923-64696 (privé), 61402 (prakt.); p., geass. met J. L. Eikelenboom, P. J. M. M. v. Gulick, F. L. M. Konings, M. J. A. Nuijens, C. H. L. Sijssens en N. J. G. v. d. Wielen.

HONDEZIEKTE

(Febris catarrhalis epizootica canina)

DOOR

J. C. VAN DER SLOOTEN

(Lezing, gehouden in de 11de Vergadering van de Nieuwe afdeeling Zuid-Holland)

Onder hondeziekte verstaat men een ziekte van het hondengeslacht, die door een specifieke, zoowel vaste als volatile infectiestof wordt veroorzaakt, met voorliefde jeugdige honden aantast en zich voordoet als een met koorts gepaard gaande catarrhale aandoening van verschillende slijmvliezen, veelal begeleid door een karakteristiek huidexantheem, ook niet zelden door een zware aandoening van het zenuwstelsel.

Geschiedkundig gedeelte

Deze ziekte, die onder legio namen bekend is, werd door meer dan honderd personen beschreven. Enkel onder hen geven aan, dat deze ziekte reeds ten tijde van ARISTOTELES bekend was; het meerendeel hunner is echter de meening toegedaan, dat de ziekte eerst tegen het midden der 18de eeuw uit Amerika, volgens enkelen uit Azië, naar Europa is overgebracht.

De door ULLOA geobserveerde, op pokken gelijkende ziekte onder de honden, die in Zuid-Amerika (1735-1746) heerschte, zal, evenals de door HEUSINGER beschrevene, in de 2de helft der 18de eeuw onder de honden heerschende ziekte, welke zich over Frankrijk, Spanje, Engeland en Rusland uitbreidde, wel een vorm van hondeziekte zijn geweest.

Aard der ziekte

Wat den aard der ziekte betreft, daarover liepen aanvankelijk de opinies nog al uiteen; sommigen zagen in de hondeziekte overeenkomst met de pestziekte of met droes, anderen hielden ze voor identisch met den typhus bij den mensch. Een groote menigte schrijvers zag er veel overeenkomst in met de pokziekte bij den mensch, door het veelvuldig voorkomen van exanthenen en verzweringen in de huid. Zoo sterk was deze meening, dat men zelfs besloot preventief te enten met koepokstof, om zodoende de verschrikkelijke gevolgen tegen te gaan.

De talrijke proeven dienaangaande genomen door JENNER en DELABERE-BLAINE, bleven echter zonder gunstig gevolg.

Men heeft ook de bewering geopperd, dat de hondeziekte van wormachtigen aard is; dat kwam omdat bij de vele lijkopeningen van honden, gedaan door den geneesheer BRASSON, ten tijde der epidemieën in 1764, veel wormen in den neus werden gevonden. Men heeft hier hoogst waarschijnlijk met een andere ziekte te doen gehad.

Vroeg was men het er al over eens, dat de ziekte zich verspreidde door een smetstof; daarom trachtte men de ziekte kunstmatig op te wekken door entproeven, zooals met succes is geschied door RENNER en KARLE. TRASTOWO beweerde, naar aanleiding van zijn entingsproeven, dat jonge honden, die de ziekte nog niet hadden gehad, zeer vatbaar waren, dat oude honden ook konden worden aangetast en dat de ziekte direct en indirect besmettelijk is. Het materiaal, waarmede werd geënt, bestond uit de lymfhe van de huidzweren, en de afscheidingsproducten uit neus en conjunctiva; dit waren dan ook de stoffen, die velen als uitgangspunt voor hun proeven en onderzoekingen namen.

Zoo vond SEMMER in 1874, bij de sectie van een aan hondeziekte gestorven hond, in het bloed en in de longen micrococcen, in milt, lever en nieren kleine bacillen; kort na het overlijden namen deze nog in aantal toe, later werden zij verdrongen door rottingsbacteriën.

¹ Artikel van 'toen' overgenomen uit Tijdschr Veeartsenijkd & Veeteelt 1894; 21: 149-60.

RABE heeft in de afscheidingsproducten van neus en oog, in de zweren en ook in het bloed kleine coccen gevonden, namelijk micro-, diplo- en streptococcen. Zij waren zeer goed kleurbaar door methylviolet; in het reconvalescentie-tijdperk verminderde het aantal, bij een hevig lijden waren zij des te talrijker aanwezig.

MATHIS vond in de uitwerpselen en in de zweren micro- en diplococcen. De reine culturen van deze coccen op bouillon, subcutaan geënt bij jonge honden, veroorzaakten locale ontstekingsprocessen, zweren en broncho-pneumoniën. Een doorgestane ziekte gaf immuniteit voor een nieuwe enting; deze coccen kleuren zich zeer goed door fuchsine. MARCONI en MELONI vonden in de lymfe bij den pustuleuzen vorm der hondeziekte micrococcen. De reine culturen op gelatine veroorzaakten bij enting een pustuleus eczeem, bronchopneumonie en gastro-enteritis. In de zweren vond men later dergelijke coccen weder.

LEGRAIN en JAQUOT verkregen door enting van reine culturen, ontstaan door puistinhoud op gelatine, aardappel of bouillon over te brengen, bij jonge honden een pustuleuze huid-ziekte, waarna deze een immuniteit voor hondeziekte hadden verkregen.

TRASBOT heeft ook vele entproeven gedaan, doch was daarmee aanvankelijk niet erg gelukkig; later entte hij neusuitvloeijing, vermengd met den inhoud der zweren, bij jonge honden, door dezen stof in te wrijven op scarificaties aan den buikwand; na acht dagen vertoonden zich de eerste ziekteverschijnselen.

KRAJEWSKY entte jonge honden met neusuitvloeijing en inhoud der pustulae op het neusslijmvlies en subcutaan; hij kwam tot de volgende resultaten. Hij vond een incubatie-tijdperk van 4-6 dagen, daarna, als eerste ziekteverschijnsel, verhooging van temperatuur; een huidexantheem zag hij zelden en dan nog slechts bij de kwaadaardigste vormen; volgens zijn proeven zou het contagium zich bevinden in de afscheidingsproducten van neus en oog, en ook in het bloed. Door het contagium te drogen bij kamertemperatuur, of bloot te stellen aan een temperatuur van 18°-20° verandert de virulentie weinig of niets. Houdt men het gedroogde contagium echter eenige maanden, en ent men daarna, dan zou de reactie veel minder zijn. De door enting teweeggebrachte ziekte verliep tamelijk goedaardig met een sterftecijfer van 10-15%, terwijl de natuurlijke hondeziekte 33-70% ten grave sleepte. Hij beschrijft in het bloed en de weefsels te hebben gevonden micrococcen, gedeeltelijk vrij in het serum, gedeeltelijk op en in de bloedlichaampjes, waardoor deze het aanzien kregen van een moerbeï.

LAOSSON is door entproeven tot dergelijke resultaten gekomen; diens meening is echter, dat neusuitvloeijing haar werkzaamheid reeds na acht dagen verliest en dat de inhoud der pustulae geen infectie kan veroorzaken. Zijn bevinding is echter volkomen in strijd met die van FRIEDBERGER, want deze riep juist de ziekte te voorschijn door puistinhoud te enten of scarificaties aan de binnenvlakte van den schenkel. De entziekte kenmerkte zich door een goedaardig verloop na een kort incubatietijdperk; het pustuleus eczeem beperkte zich tot den omtrek der entplaats.

SCHANTYR deelt de meening die PÜTZ vroeger reeds was toegedaan, dat de hondeziekte een complex van verschillende ziekten is, die klinisch veel overeenkomst hebben, doch aetiologisch en pathologisch-anatomisch zeer goed van elkaar zijn te scheiden. Deze zijn een typhus abdominalis, een typhoid en de echte hondeziekte.

De typhusbacillen, die wat vorm en cultuur op sommige voedingsbodems betreft, bijv. op den aardappel, veel overeenkomst hebben met den typhusbacil van den mensch, vindt men in het bloed, in transsudaten, lever, milt en mesenteriaalklieren, meestal op zich zelf staande, terwijl de echte hondeziekte-bacil, die kleiner en iets gebogen, en de typhoid-bacil, die nog kleiner en dunner is, zich steeds groepeeren.

Alle laten zich goed kleuren door aniline-kleurstoffen, maar de typhus-bacillen worden op de GRAM'sche methode weer ontleurd.

De typhus- en typhoid-bacil cultiveeren zeer goed op agar, gelatine en aardappel, de echte hondeziekte-bacil zeer slecht of in het geheel niet.

In de laatste jaren is het vooral EVERETT MILLAIS, die onderzoekingen betreffende hondeziekte heeft gedaan. Hij entte, in 4 gesteriliseerde buisjes met bouillon-gelatine, neusuitvloeijing van een hond, lijdende aan hondeziekte; na eenige dagen kwam er vervloeiing der gelatine om de entplaats, die voortschreed tot op den bodem van het buisje en daar een wit slijmerig bezinsel achterliet. Uit deze vier buisjes werden telkens vier nieuwe geënt tot in de achtste generatie; de culturen groeiden in alle gelijk. Een druppel van de laatste cultuur werd na kleuring met fuchsine microscopisch onderzocht en vertoonde 3 soorten van micro-orga-

nismen; een groote en een kleine bacil en een micrococcus. Ook werd de neusuitvloeiing van den zieken hond onderzocht, waarin dezelfde soorten te zien waren. Op twee jonge honden, welke nog geen hondeziekte hadden gehad, werd nu geëxperimenteerd; één werd op den neus ingewreven met de cultuur uit de 8ste generatie; no. 2 werd niet geënt maar met no. 1 in hetzelfde kennel gezet. Na acht dagen waren beide ziek en hadden een karakteristieke neusuitvloeiing. Bij onderzoek der uitvloeiing van no. 2, die niet geënt was, zag men in de rijkelijk aanwezige epitheliumcellen groote bacillen. Uit het tot hertoe geëxperimenteerde bleek, 1e. dat gemakkelijk kunstmatig de oorzaak van hondeziekte kan worden gecultiveerd, 2e. dat de oorzaak levensvatbaar blijft na eenige weken en verscheiden generaties, 3e. dat de entstof verschillende micro-organismen bevat, en 4e. dat de incubatietijd 8 dagen is. De hond, waarvan de primitieve entstof was genomen, werd nu gedood, en van trachea, longen, lever, milt en nieren werden coupes, volgens de methode GRAM gekleurd, onderzocht. In trachea en longen waren alle drie microben aanwezig; in nieren, lever en milt alleen de groote bacil in enorme kolonies.

Een zelfde resultaat had het microscopisch onderzoek van de organen der beide jonge honden. Het was nu de quaestie deze drie soorten te scheiden, ten einde de ware schuldige te krijgen, hetgeen men bereikte door het maken van plaatsculturen, alwaar reeds na 3 à 4 dagen twee verschillende kolonies zichtbaar waren, welke bestonden uit den micrococcus en den kleinen bacil. Van beide werden reine culturen in buisjes gemaakt en daarvan bij twee jonge honden de neuzen mede ingewreven, maar noch een eerste, noch een tweede proef, noch het omwisselen gaf eenige vrucht. Daar deze twee soorten niets uitrichtten, was alle hoop gevestigd op den grooten bacil. Na verschillende plaatculturen te hebben gemaakt, was men eindelijk zoo gelukkig in het dikste gedeelte der gelatine een opaque cultuur te ontdekken, welke een kolonie van groote bacillen was. Ook deze werden in buisjes overgebracht en een jonge hond er mede geënt; acht dagen later gevoelde deze zich wel niet zoo erg lekker, maar verschijnselen van hondeziekte kon men niet onderkennen. Men had nu geënt met de aanwezige micro-organismen in reine culturen en al was de reactie van dien aard, dat de proefdieren nu juist niet zoo normaal waren als te voren, hondeziekte werd er niet door voortgebracht. Daar men geëxperimenteerd had met bastaarden en deze grooter immuniteit voor de ziekte hebben, schafte men zich een paar raszuivere exemplaren aan.

Een jongen rashond werd de neus ingewreven met een cultuur van groote bacillen; eenige dagen later plaatste men hem in hetzelfde kennel met een tweeden jongen hond, die geënt was met een cultuur van de micrococen. Na acht dagen samen zijn werd no. 2 ziek; de oogen vielen in, de ribben werden zichtbaar, verhoogde temperatuur, geen eetlust, op den 10den dag ontstond een droge hoest en op den 12den dag neusuitvloeiing. Dit was zonder twijfel hondeziekte. No. 1, die vóór het samenplaatsen al minder lekker was, begon na een paar dagen vereeniging met no. 2, ook te hoesten en kreeg een druppelende neusuitvloeiing. Beide honden werden gedood en hun organen onderzocht. In luchtpijp en longen zag men hier en daar de micrococen, in alle organen den grooten bacil, ook in die van den hond, welke uitsluitend met micrococen was geënt. De conclusie van deze ondervinding was, dat de groote bacil de oorzaak der hondeziekte is, de slijmvliezen aantast, door den capillairwand van de alveolen in de bloedbaan komt, en van daar andere organen aantast, terwijl de micrococcus in de door de bacillen aangetaste fijne bronchiën en alveolen zich gaat cultiveren en pneumonie veroorzaakt.

Aetiologie. Het is mij niet mogen gelukken om met beslistheid te kunnen zeggen: hier is nu de bacil of de micrococcus. De infectiestof is vast en volatiel, op de laatste wijze wel het gevaarlijkst, daar een kort oponthoud in de nabijheid van zieke honden voldoende is, om andere ziek te maken. Het incubatietijdperk is van 4-8 dagen, zelden 8-12. De leeftijd, waarop hondeziekte het meest voorkomt, is van 4 tot 8 maanden; er zijn echter ook vele voorbeelden, dat eenige weken oude en zelfs zeer oude honden door haar werden aangetast. Meestal geeft een eenmaal doorstaan lijden immuniteit.

Praedisponerende oorzaken zijn dezulke, welke door verzwakking der lichamelijke constitutie, of door het doen ontstaan van catharrhen, het indringen der smetstof vergemakkelijken. Tot deze kan men rekenen vertroetelen, zooals bij honden, die op den schoot en 's nachts in het bed der eigenares slapen, verder dicht bij den kachel plaatsen, erg dekken, gebrek aan beweging en zuivere lucht, slechte voeding, bijv. steeds onthouden van vleesch en melk, het vatten van koude, door de honden 's nachts in buitenhokken in weer en wind te laten, veel wasschen en baden op ongeschikte tijden en zonder voldoende te drogen, ook het

importeerden van honden, die niet geacclimatiseerd zijn, sterk bloedverlies na het coupeeren van ooren en staart, sterk fokken en vooral fokken uit ouders die zelve de ziekte hebben gehad; ook het aanhouden van te veel jongen bij één teef behoort hiertoe.

De praedispositie bij de verschillende rassen is gelijk; de veronderstelling dat dit niet het geval zou zijn, zit meer daarin, dat de rashond ook aan de mode is onderworpen. Dientengevolge zal in het ras, waarop de keuze is gevallen, meer worden gefokt en ontstaan daarvan de meeste exemplaren en dus ook de meeste lijders.

Wat het *voorkomen* van hondeziekte betreft, kunnen, behalve den hond door de ziekte worden aangetast: katten, vossen, wolven, apen, hyena's en jakhalzen. Bij den hond komt zij sporadisch en epizoötisch voor; in groote steden is zij, behalve de gewone maagdarmcatarrh, de meest voorkomende ziekte der honden.

Wat de *symptomen* der ziekte betreft, al naar deze of gene groep van organen is aangetast, zou men kunnen spreken van verschillende vormen der ziekte, bijv. pectorale, intestinale, nerveuse en exanthematische, maar daar meestal een of meer dezer vormen gemengd voorkomen, zal ik maar in het algemeen de mogelijk voorkomende verschijnselen behandelen.

Zoo begint de ziekte gewoonlijk met verminderde vroolijkheid, wisselvalligen eetlust, een drogen neus en een temperatuur van 40° - 41° C.; aan de oogen ziet men een sereuse, later muceuse tot purulente conjunctivitis, die, door indroging van het exsudaat tot korsten, de oogleden aan elkaar doet kleven, en door deze korsten, die bij beweging der oogleden over de cornea krassen, en door de purulente vlokken, die diep in den conjunctivaalzak zitten, krijgt men keratitis, substantieverlies, perforatie, die in gunstige gevallen nog tot stilstand kunnen komen, maar bij kwaadaardige vormen en minder goede verpleging van den hond tot prolapsus iridis en staphyloomyosium kunnen leiden.

Het mondslijmvlies is warm en droog, nu eens hoogrood, dan weer met een dikke, witte slijmige laag bedekt. Er bestaat verhoogde dorst; enorme quantiteiten water worden verzwolgen en gewoonlijk weer spoedig uitgebraakt. In het begin is constipatie aanwezig, die binnen een paar dagen door waterige ontlasting wordt gevolgd; de kleur daarvan is verschillend, meestal geel, met slijm en bloed vermengd en walgelijk stinkend. De neus, die aanvankelijk zeer droog en met korsten afgestooten epithelium bezet is, wordt veelal vochtig, dat is te zeggen, de neusspiegel blijft droog, maar er ontstaat een sereuse, later purulente en meestal zeer copieuze neuscatarrh, die door het vele en krachtige niesen met neusbloeding gepaard gaat. De afscheidingsproducten drogen bij onvoldoende reiniging tot korsten op en veroorzaken hardnekkige en bloedende kloven aan de randen der neusgaten. Gewoonlijk zijn larynx en pharynx ook aangedaan; deze catarrh plant zich meestal op de grootere bronchiën voort en veroorzaakt een hevigen, drogen hoest. De ademhaling is versneld; bij auscultatie is verscherpt vesiculair ademen, later reutelen waar te nemen. Bij zwakke dieren wordt de hoest steeds matter, rochelend, de kracht om te expectoreeren ontbreekt, en door aspiratie gaat de bronchitis in catarrhale pneumonie over, waardoor temperatuur en ademhaling stijgen. De laatste wordt pompend, de wangen worden opgeblazen, de hoest blijft door hevige pijn onderdrukt; de matte toon bij percussie vermeerderd, bij auscultatie is bronchiaal-ademen waar te nemen. Deze toestand gaat meestal over in dyspnoe en hartverlamming.

De huid, vooral het onbehaarde gedeelte, zooals van buik en dijen, is bezaaid met roode pukkels, die overgaan in puisten.

Het zenuwstelsel wordt ook dikwijls aangetast; de patiënten zijn zeer nerveus, schrikken spoedig, vallen in stuipen, die, naar den graad der aandoening, zich meer of minder snel herhalen. Soms volgen ze elkaar zoo spoedig op, dat letterlijk geen pauze is waar te nemen; de romp, maar vooral de kauwspieren en de ledematen, worden daarbij door krampen aangeast. Na dezen toestand, waarbij veelal onwillekeurige loozing van urine en faecaliën voorkomt, wordt de patiënt meer soporeus; het gezichtsvermogen is verminderd of totaal opgeheven, de beweging onvast, slingerend, soms bestaat kreupelheid aan een of ander been. Deze toestand gaat dikwijls over in totale verlamming van het individu of minstens van het achterstel.

De *prognose* kan men wel altijd ongunstig stellen, want aanvankelijk onschuldige gevallen krijgen door de mogelijke complicaties een geheel ander karakter; men kan echter daarbij altijd in aanmerking nemen den leeftijd, waarop de patiënt wordt aangetast en welke voeding hem te beurt was gevallen, verder natuurlijk, welke organen aangedaan zijn. Blijft het lijden beperkt tot een huidaandoening, al of niet vergezeld van gastrische, rhinitische of conjunctivale verschijnselen, dan kan het er nog bij door; vertoonen zich echter complicaties van den

kant der longen en van het zenuwstelsel, dan is het zeer zeker ongunstig, er rest dan geen gedeelte van den hond, dat onaangetast blijft. Daarbij komen nog decubitus, albuminurie, ten gevolge van parenchymateuse degeneratie in de nieren, parenchymateuse degeneratie van het hart, longoedeem en hersenverlamming, en het einde is weldra daar. Mocht het bij zware gevallen al gelukken een patiënt te redden, dan heeft men altijd nog de kans een of andere naziekte te houden, bijv. blindheid aan één of beide zijden, ten gevolge van keratitis pigmentosa, panophthalmitis of amaurosis; verder chronische huidziekten, verlammingstoestanden van een of andere extremitet of van het geheele achterstel, St. Vitusdans, enz.

De *pathologische anatomie* zal ik slechts even aanstippen. Alle cadavers zijn zeer vermaerd en verspreiden een karakteristieke lucht; de oogen zijn ingevallen, de oogleden met korsten van gedroogden etter bedekt, de huid bezet met zweren, vooral aan de minst behaarde plaatsen, de haren zitten erg los, de omtrek van de anus is met dunne ontlasting bevuild. Aan het slijmvlies van de respiratie-organen en in het digestiekanaal zijn haemorrhagiën, zweren, zwelling van PEYER'sche, solitair- en mesenteriaalklieren waar te nemen, kortom aan de eerste: verschijnselen van ontsteking van pharynx, larynx, bronchiën en catarrhale pneumonie; aan de tweede: symptomen van maag-darmontsteking. In borst- en buikholte treft men sereuse infiltraties aan; hart, lever, milt en nieren zijn geelbruin tot grauwbrown gekleurd door parenchymateuse of vette degeneratie en troebele zwelling. De vaten van hersenen en ruggemerg en hun vliezen zijn geïnjecteerd, er bestaat veneuse hersenhyperaemie en troebeling der vliezen. In ventrikels, subarachnoïdeaalholte en aan de basis der hersenen bevinden zich sereuse transsudaten, het hersenweefsel is oedemateus, er bestaat afplatting der gyri, terwijl aan het ruggemerg en vooral aan het lendengedeelte dezelfde verschijnselen voorkomen. Verder zouden door het gebruik van aniline-kleurstoffen in bloed, transsudaten en in de meeste organen de specifieke organismen zijn waar te nemen.

Wat de *therapie* betreft, ook deze zal ik, zonder in finesses te treden, behandelen. Tot heden is het slechts een symptomatische. Het is nog niet mogen gelukken een vaste entstof te verkrijgen, waardoor men preventief kan vaccineeren en zodoende den jongen honden immuniteit voor hondenziekte kan bezorgen. De behandeling die ik altijd volg, onverschillig of de complicaties meer of minder talrijk of hevig zijn, is de volgende. Ik laat den patiënt binnenshuis brengen, in een kamer waar geen kleeden zijn, zoodat de vloer goed met creoline-solutie kan worden gereinigd, terwijl de atmosfeer wordt gezuiverd door stoom van warm water, waarbij flink creoline is gedaan. Verder zorg ik voor een goede rustplaats, bijv. een kussen of matras, welke dagelijks van een versch overtrek moet worden voorzien. Oogen en neus worden eenige malen daags gereinigd met boorzuur-solutie en BRUNS'sche watten; de huid, wegens de zweren en puisten, met creoline-solutie; de aangedane plaatsen laat ik poederen met dermatol, oxydum zinci, talk, boorzuur of combinaties van een of meer dezer middelen. Om de borstkas leg ik een Priesnitz'schen omslag aan, laat dezen 2-3 maal daags vernieuwen, verder laat ik het dier nu en dan eens flink wrijven met solutio camphorae, en 2-3 maal daags creoline-dampbaden geven; bij hardnekkigen drogen hoest verstrek ik pulv. Doveri. Helpt dit niet, dan schrijf ik phosph. codeini voor, benevens krachtige voeding, bijv. afwisselend bouillon, pepton, eieren, melk, nu en dan een lepel wijn en geschrapt rauw vleesch. Constipaties tracht ik op te heffen door het diët of door clysmata. Ik ben steeds huiverig om een laxans toe te dienen, daar men den patiënt soms een diarrhee bezorgt, waarvan men hem niet gemakkelijk bevrijdt. Bij hardnekkige diarrhee zijn aangewezen: ol. ricini, daarna naphthaline, salicylas bismuthi, pulv. Doveri, tannine, al naar keuze. Aandoeningen van het zenuwstelsel tracht ik te keeren door subcutane morphine-injecties en inwendige broomkali of chloroformstroop te verstrekken; verder zorg ik voor donkere frische localiteit en koude douches op hoofd en ruggestreng. Mogelijke naziekten, zooals chronische huidziekte, bestrijd ik met ichthyolzeep, ichthyolzalf en salicyllolie; bij verlammingen appliceer ik inwendig nux vomica, en strychnine (subcutaan), benevens electriciteit met frictie's langs den wervelkolom; bij St. Vitusdans verstrek ik krachtige vleeschvoeding, terwijl tevens koude douches en arsenik worden aangewend. Men heeft hier tegen een lastigen vijand te kampen.

's GRAVENHAGE.

Hondeziekte: toen en thans

Canine distemper in the past and present

H. F. Egberink¹

SAMENVATTING *Hondeziekte is al enkele eeuwen bekend als een ernstige systemische infectie van de hond en andere carnivoren. Met name gastrointestinale en respiratoire symptomen treden op de voorgrond. Ook nerveuze verschijnselen worden regelmatig waargenomen. In 1894 verscheen een artikel over hondeziekte van J. C. van der Slooten in het Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Veeteelt waarin een aantal aspecten van deze ziekte wordt belicht. Dit artikel is eveneens gepubliceerd in deze uitgave van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde (zie pag. 309). Aan de hand van dit artikel wordt weergegeven hoe verschillende ontwikkelingen bijgedragen hebben aan onze huidige kennis over hondeziekte. Met name wordt aandacht besteed aan de etiologie, de pathogenese, de epizootiologie en de bestrijding door middel van vaccinatie.*

SUMMARY *Canine distemper was known as a severe systemic infection of dogs and other carnivores for some centuries now. Symptoms of the gastrointestinal and respiratory tracts are particularly prominent. Nervous symptoms are also regularly observed. A paper on canine distemper by J. C. van der Slooten appeared in Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Veeteelt in 1894, in which a number of features of this disease was discussed. This paper was also published in the present issue of Tijdschrift voor Diergeneeskunde (see page 309). On the basis of this paper, several developments are described, which contributed to our current knowledge of canine distemper. Particular attention is paid to the aetiology, pathogenesis and epizootiology as well as the prevention of distemper by vaccination.*

INLEIDING

Hondeziekte is waarschijnlijk twee eeuwen geleden in Europa geïntroduceerd vanuit Azië of Peru. In korte tijd verspreidde de ziekte zich vanuit Spanje over geheel Europa. De eerste duidelijke beschrijving werd gegeven in 1809 door Edward Jenner, die bekend werd om zijn ontwikkeling van een effectief vaccin tegen humane pokken.

Het artikel over hondeziekte van J. C. van der Slooten (1) in het Tijdschrift van 1894 (zie pag. 309) geeft een vrij uitgebreide beschrijving van de mogelijke etiologie, de klinische verschijnselen, en de therapie en bestrijding van deze ziekte. Het artikel verscheen in een periode dat men nog niet het bestaan van virussen als infectieuze agentia kende. Hoewel de term virus toen al wel werd gebruikt om in het algemeen een infectieus agens aan te duiden.

In 1898 vier jaar na het verschijnen van dit artikel toonde Beyerink door middel van filtratie-experimenten aan, dat er naast bacteriën nog andere infectieuze agentia moesten bestaan. Hij gebruikte de naam: *contagium vivum fluidum*; wij kennen deze agentia nu als virussen. Enkele jaren later werd ook de virale etiologie van hondeziekte gemeld. In 1905 namelijk werd door Carré (2) voor het eerst aangetoond dat hondeziekte veroorzaakt werd door een filtereerbaar agens. Echter nog lange tijd werd getwijfeld aan de juistheid van deze bevinding. Velen beschouwden *Bordetella bronchiseptica* als de primaire verwekker. Twee decennia later werden studies gedaan door Dunkin en Laidlaw (3), die de bevindingen van Carré bevestigden. Zij en Puntoni (4) ontwikkelden ook voor het eerst een geïnactiveerd vaccin dat echter maar een geringe bescherming gaf. Sindsdien zijn er ontwikkelingen geweest die bijgedragen hebben aan onze kennis over hondeziekte. Met name de mogelijkheid om virus te vermeerderen in eieren (1949) en celculturen (5, 6), de ontwikkeling van serologische testen en de laatste decennia de stormachtige ont-

¹ Drs. H. F. Egberink, Vakgroep Virologie, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

wikkelingen in de moleculaire biologie (onder andere recombinant DNA technieken, monoclonale antilichamen) hebben meer inzicht gegeven in de pathogenese, epidemiologie en de mogelijkheden voor diagnostiek en bestrijding van hondeziekte.

Hondeziekte komt wereldwijd voor. Het is een acute tot subacute ziekte van honden en andere carnivoren, waarbij gastrointestinale en respiratoire symptomen (met oog- en neusuitvloeiing) op de voorgrond treden. Een deel van de dieren ontwikkelt daarnaast nerveuze symptomen, die zowel in het acute stadium als weken of zelfs maanden later kunnen optreden. Bij sommige honden kan hyperkeratose van de voetzolen (hard pad disease) optreden. In dit artikel wordt weergegeven hoe het staat met onze huidige kennis van hondeziekte ten opzichte van het einde van de vorige eeuw toen J. C. van der Slooten het ziektebeeld beschreef in het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde & Veeteelt* (1).

ETIOLOGIE

Van der Slooten kon in zijn artikel nog geen melding maken van een mogelijke virus etiologie. Een groot deel van zijn verhaal behandelt de door anderen uitgevoerde infectie-experimenten. Hij beschrijft de bevindingen van verschillende onderzoekers, die met name 'bacillen en micrococen' als mogelijke oorzaak van hondeziekte aanwijken. Zij waren in staat om met 'reine cultuur' verschijnselen van hondeziekte op te wekken, die vooral bestonden uit respiratoire symptomen. Het is niet waarschijnlijk, dat de 'enting' met reine culturen nog virulent virus bevatte en de honden indirect werden geïnfecteerd met het virus.

Het virus vermeerderd zich niet in de bouillon en zal ook snel geïnactiveerd worden. De beschreven symptomen kunnen door de bacteriële infectie direct veroorzaakt zijn. We weten dat secundaire bacteriële infecties vaak een belangrijke rol spelen (met name staphylokokken, streptokokken, microkokken, *Bordetella bronchiseptica*) bij het optreden van de respiratoire en gastrointestinale symptomen. Bij kiemvrije dieren vindt men dan ook minder duidelijke symptomen. We moeten ook bedenken dat voor dergelijke experimenten geen SPF-dieren werden gebruikt en ook niet in 'isolatie-units' werd geëxperimenteerd waardoor gemakkelijk intercurrente infecties met het hondeziekte virus konden optreden. Het waren overigens ook Dunkin en Laidlow die voor het eerst gebruik maakten van SPF-dieren in isolatie units (3).

Het hondeziektevirus is in de loop der jaren gekarakteriseerd. Canine distemper virus (CDV) behoort tot het genus *Morbillivirus* van de familie *Paramyxoviridae*. Het is een enkelstrengig RNA-virus met helicoidale symmetrie van het nucleocapside. Tot hetzelfde genus behoren ook het mazelenvirus en het runderpestvirus, waarmee het hondeziektevirus ook nauw verwant is (7). Het virus heeft een lipoproteïenmantel en is gevoelig voor ether en chloroform. Het is niet resistent en zal buiten de gastheer niet lang infectieus blijven. Op de mantel bevinden zich uitsteeksels gevormd door twee glycoproteïnen (H en F). Beide glycoproteïnen kunnen een beschermende immuunrespons induceren bij de hond (8). Er is maar één serotype van CDV bekend. Gebruik makende van conventionele serologische testen heeft men geen antigene verschillen tussen CDV-stammen kunnen aantonen (9). Met monoclonale antilichamen kan men echter wel verschillen in epitopen tussen antigenen van CDV-vaccinstammen vaststellen (10).

EPIZOÖTIOLOGIE

Geïnfecteerde honden scheiden het virus uit met alle secreta en excreta, ook gedurende subklinische infecties. Virusuitscheiding begint ongeveer 7 dagen na infectie. Dit vindt plaats gedurende 1 tot 2 weken maar in een aantal gevallen kan virusuitscheiding optreden van 40 tot 90 dagen na infectie (11). Meestal wordt het

virus aerogeen verspreid. Infectie van de foetus via de placenta is ook gerapporteerd (12).

Canine distemper virus is enzoötisch in grote delen van de wereld. Het handhaaft zich in de populatie door contact tussen recent geïnfecteerde dieren. De kans op infectie wordt groter naarmate een grotere populatie gevoelige dieren is ontstaan. Ook verschillende in het wild levende species zijn gevoelig voor een CDV-infectie (9), waardoor ook de uitroeiing van de ziekte bij de hond onmogelijk is. Distemper wordt vooral gezien bij puppies die hun maternale immuniteit verliezen. Met name deze puppies zijn een constante bron van nieuwe gevoelige dieren binnen een populatie. Ook in de tijd van Van der Slooten kwam distemper vooral voor bij jonge honden (hij noemt zelf een leeftijd van 4-8 maanden); de jongere puppies waren beschermd door maternale antilichamen en de oudere honden hadden een immuniteit opgebouwd na een natuurlijke infectie (al of niet met symptomen).

Van der Slooten geeft aan dat naast de hond ook de kat, vos, wolf, aap, hyena en jakhals door de ziekte kunnen worden aangetast (1). Van de leden van de familie *Hyenidae* is echter niet zeker of ze gevoelig zijn en bij leden van de familie *Felidae* (onder andere kat, tijger) komen waarschijnlijk alleen inapparente infecties voor (13). Recent zijn wel een aantal infecties van het CZS bij exotische katten toegeschreven aan een infectie met CDV (14, 15).

PATHOGENESE

Er is veel onderzoek gedaan naar de pathogenese van hondeziekte. Hierbij heeft ook het mechanisme waardoor het virus een encephalitis veroorzaakt veel aandacht gekregen met name omdat men parallellen zag met het ontstaan van multiple sclerose (MS) bij de mens. De mogelijkheid dat CDV multiple sclerose zou veroorzaken is dan ook vaak geopperd en onderzocht (16). Echter op basis van de huidige gegevens is er geen bewijs dat CDV geassocieerd is met MS.

Na aerogene infectie vermeerderd het virus zich in weefselmacrofagen en verspreidt zich mogelijk via deze cellen naar tonsil en bronchiale lymfknoepen (lnn). Twee tot vier dagen na infectie zijn ook geringe aantallen CDV geïnfecteerde mononucleaire cellen te vinden in lymfoïde organen (milt, beenmerg, thymus). Sterke virusvermeerdering in lymfoïde organen gaat gepaard met een eerste koortsfase en leukopenie. De leukopenie wordt veroorzaakt door destructie van lymfoïde cellen (zowel T- als B-cellen, 17).

Verdere virusverspreiding naar epitheliale weefsels en het CZS treedt op na ± 8 tot 9 dagen via geïnfecteerde macrofagen en lymfocyten. Deze verspreiding is afhankelijk van de humorale en celgebonden immuunstatus van de hond. Honden met een sterke humorale en celgebonden immuniteit herstellen snel; er kan geen virus worden geïsoleerd. Bij honden die niet in staat zijn een adequate immuniteit op te bouwen treedt virusverspreiding op naar het epitheel van respiratie-, maag-darm- en urogenitaaltractus, naar exo- en endocriene klieren en het CZS. Ziektesymptomen bij deze honden zijn meestal ernstig en vele sterven tussen 2 en 4 weken na infectie.

Indien een vertraagde immuunrespons optreedt kan een subacuut ziektebeeld ontstaan, waarna de symptomen verdwijnen en het virus wordt geëlimineerd uit de meeste organen en lymfatische weefsels. Het virus persisteert echter in het CZS, ogen en bindweefsel bijv. van de voetzolen (9, 18, 19).

De pathogenese van de infectie van het CZS is intensief bestudeerd. Er kan een acute of chronische encephalitis optreden afhankelijk van leeftijd en immuuncompetentie van de gastheer en de eigenschappen van de virusstam.

In geval van een acute demyeliniserende encephalomyelitis zijn de ontstekingsverschijnselen minimaal. Primaire demyelinisatie wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een directe beschadiging door het virus, en is niet het gevolg van de immuunres-

pons van de gastheer. Een humorale immuunrespons is afwezig of minimaal. In de laesies kan meestal viraal antigeen worden gevonden (20, 21). Een acute encephalitis beperkt zich vaak tot de grijze stof.

De chronische encephalitis ontstaat waarschijnlijk uit een voortgang van de acute laesies. Deze ontwikkelt zich bij de gastheer die de initiële infectie overleeft, en een locale humorale en celgebonden immuniteit opbouwt. De pathogenese van de chronische vorm is ook niet goed bekend. Met name de rol van de immunologische afweer is niet duidelijk. De demyelinisatie bij de chronische encephalitis zou mogelijk door een locale humorale en cellulaire immuunrespons kunnen worden veroorzaakt. Men heeft gevonden dat passief toegediende antilichamen tegen CDV de laesies in het CZS bij neonaten verergeren (22). Bij honden met chronische distemper encephalitis zijn ook verhoogde concentraties van antilichamen tegen myeline gevonden (23). De rol van deze antilichamen bij het ontstaan van de laesies is echter controversieel. Honden met een sterke antimyeline respons kunnen herstellen met minimale laesies terwijl honden met ernstige demyelinisatie helemaal geen antimyeline respons hoeven te hebben ontwikkeld. Bovendien bestaat ook de mogelijkheid dat de antimyeline antilichamen optreden als een secundaire reactie op het vrijkomen van myeline in de circulatie ten gevolge van de ontstekingsprocessen.

ZIEKTESYMPTOMEN

De ziektesymptomen kunnen sterk variëren zowel wat duur als ernst betreft. Ook subklinische infecties komen veel voor. Of, en zo ja welke symptomen optreden is afhankelijk van de virulentie van de virusstam, de leeftijd en immuunstatus van de gastheer en omgevingsinvloeden. Predisponerende factoren werden ook door Van der Slooten (1) in zijn artikel genoemd; of het vertroetelen, zoals bij honden, die op den 'schoot en 's nachts in het bed der eigenares slapen' hiertoe behoort is de vraag, doch mijns inziens ook niet ondenkbaar. Ik kan me voorstellen dat het voor sommige honden een stress-situatie betekent.

Hondeziekte tast vooral jonge niet gevaccineerde honden aan. De mortaliteit kan oplopen tot 50%. De incubatietijd is ongeveer een week maar kan ook veel langer zijn (met name voor nerveuze verschijnselen). De karakteristieke symptomen werden al in 1894 beschreven. Deze bestaan vooral uit gastrointestinale en respiratoire verschijnselen.

Nerveuze symptomen kunnen direct aansluitend aan de acute symptomen optreden maar ook nog vele weken later. Nerveuze verschijnselen kunnen zich ook ontwikkelen zonder voorafgaande symptomen van een systemische infectie. Met neurologische complicaties moet men altijd rekening houden en het is niet te voorspellen welke honden deze complicaties zullen ontwikkelen.

Nerveuze verschijnselen zijn afhankelijk van het deel van het CZS dat wordt aangetast. Men kan met name nogal eens toevallen, ataxie en myocloniën waarnemen. Ook tremor, paresthesie, nystagmus, hyperaesthesie kunnen worden waargenomen. Neuritis van de nervus opticus met plotseling optredende blindheid (24) en degeneratie en necrose van de retina zijn gerapporteerd (25).

Sinds 1894 zijn nog een aantal andere ziektesymptomen onderkend. Tussen 1945 en 1948 werd in Europa regelmatig hyperkeratose van de voetzolen gezien. Een groot percentage van deze honden ontwikkelde ook nerveuze symptomen. Deze vorm werd 'hard pad disease' genoemd (26). Het virus dat 'hard pad' veroorzaakt bleek immunologisch en serologisch identiek te zijn aan het klassieke CDV (27). Deze vorm kan ook nu nog af en toe worden waargenomen. 'Old dog encephalitis', gekarakteriseerd door een progressieve motorische en mentale achteruitgang wordt gezien bij honden op middelbare leeftijd en oudere honden en is mogelijk het gevolg

van persistentie van het virus in het CZS (28). Bij jonge puppies heeft men aantasting van het emaille van de tanden gevonden. Dit wordt mogelijk veroorzaakt door een directe beschadiging van de ameloblasten door het virus (29).

DIAGNOSTIEK

In 1894 werd de diagnose van hondeziekte gesteld op basis van de klinische verschijnselen en het patholoog anatomisch beeld. Bij uitgesproken gevallen van hondeziekte zijn de ziektesymptomen vaak duidelijk genoeg om een klinische waarschijnlijkheidsdiagnose te kunnen stellen. In minder acute gevallen zijn symptomen niet altijd karakteristiek en is laboratorium diagnostiek zeker noodzakelijk om de diagnose te bevestigen.

Virusisolatie uit se- en excreta of weefselsuspensies werd vroeger met name door inoculatie van fretten uitgevoerd. De fret, die gevoelig is voor het CDV, stierf binnen 10 tot 14 dagen na inoculatie. Indien geen sterfte optrad na voorbehandeling van het inoculum met specifiek serum was de diagnose bevestigd (5, 30, 31).

Recenter is het gebruik van celcultures met name macrofaag cultures van fret of hond en runderniercellen, voor de isolatie van virus. Isolatie van virulent CDV is echter moeilijk (32, 33).

Post-mortem kan de diagnose gesteld worden door afdrukglasjes van lymfknoopen, epitheel van de urineblaas, of cerebellum, te drogen, te fixeren in aceton en te kleuren met een fluoresceïne gelabeld CDV specifiek antilichaam. Blaasepitheel en cerebellum blijven het langst positief. Deze IFT kan ook worden toegepast op vriescoupes van verschillende organen (met name milt, tonsillen, lymfknoopen, maag, long, duodenum, hersenen, blaas). Het aantonen van insluitlichaampjes (intracytoplasmatisch en minder frequent intranucleair) wordt beschouwd pathognomonisch te zijn voor hondeziekte.

Door middel van immuunfluorescentie of kleuring van insluitlichaampjes kan viraal antigeen ook bij het levende dier aangetoond worden in celuistrijkjes van conjunctiva, tonsil en respiratoir epitheel. In subacute of chronische gevallen zijn deze testen echter vaak negatief. Met name de IFT is geschikt voor routinediagnostiek.

Het aantonen van CDV specifiek IgM door middel van serologie kan een indicatie zijn voor een recente infectie. Honden, die een natuurlijke infectie doormaken, hebben tot 3 maanden specifiek IgM in hun serum, terwijl na vaccinatie IgM maar gedurende 3 weken is aan te tonen. Recent is ook een ELISA ontwikkeld voor het meten van een Ig-specifieke respons (34). De neutraliserende, precipiterende of cytotoxische antilichaam activiteit is meestal bij het begin van de ziekte al hoog en de bepaling daarom niet geschikt voor diagnostiek.

THERAPIE

Hoewel sinds 1894 grote vooruitgang is geboekt met het onderzoek aan hondeziekte en de virologie in het algemeen moet ook nu nog steeds gesteld worden dat een therapie alleen een symptomatische kan zijn.

Bij de behandeling van hondeziekte moet gedacht worden aan een goede verzorging van de hond (warme tochtvrije omgeving, schoonmaken neus, ogen, etc.). Het toedienen van antibiotica wordt aangeraden bij systemische distemper omdat secundaire bacteriële infecties vaak het ziektebeeld compliceren. Verder dient een therapie tegen het braken en de diarree ingesteld te worden (onthouden van eten, eventueel anti-emetica, adsorbantia, vloeistoftherapie, etc.).

Een ingestelde therapie, hoewel niet specifiek, zal de mortaliteit in het algemeen verminderen. Indien neurologische symptomen voorkomen is een therapie vaak niet succesvol. Men moet ook rekening houden met het feit dat neurologische

symptomen nog later op kunnen treden wanneer verschijnselen van een systemische infectie weer verdwenen zijn.

BESTRIJDING

Op het gebied van de bestrijding is sinds het eind van de vorige eeuw gelukkig wel grote vooruitgang geboekt. Met name het massaal toepassen van vaccinaties heeft het aantal gevallen van hondenziekte sterk teruggedrongen. De vaccins zijn in de loop van deze eeuw ook telkens verbeterd voor wat betreft het niveau en de duur van immuniteit.

De eerste actieve immunisaties werden uitgevoerd met geïnactiveerde vaccins bereid uit hersenweefsel van honden (4) en uit geïnfecteerde weefsels van fretten. Deze gaven een slechte immuniteit en veroorzaakten weefselreactie door de aanwezige vreemde eiwitten.

De mogelijkheid om het virus te vermeerderen in geëmbryoneerde eieren en later ook in celcultuur maakte verdere zuivering van het virus mogelijk. De geïnactiveerde vaccins gaven echter een geringe en ook kortdurende immuniteit. Deze beschermden honden vaak wel tegen klinische ziekte maar niet tegen een infectie, waardoor verdere virusverspreiding in de hondepopulatie kon plaatsvinden. Geïnactiveerde vaccins worden nu niet meer gebruikt.

Het eerste levende CDV-vaccin werd geattenuëerd door passage in fretten (30, 35). Echter na vaccinatie traden vaak klinische symptomen op doordat het virus nog te virulent was. Attenuëring van het virus door middel van passage in geëmbryoneerde eieren leverde een veel beter vaccin op dat ook gebruikt kon worden bij andere diersoorten. Later werden ook vaccins ontwikkeld op basis van aan celcultuur geadapteerd virus (kippe-embryo-fibroblasten, hondecelcultures) (6, 36). Beide zijn zeer effectief en geven een langdurige immuniteit (minimaal een jaar maar waarschijnlijk meerdere jaren). De geattenuëerde vaccinstammen vermeerderden zich na enting in het lymfoïde weefsel maar geven geen immunosuppressie en spreiden ook niet naar epitheliale weefsels.

Virusuitscheiding bij de gevaccineerde hond treedt niet op. Een voordeel van de nieuwe celcultuur vaccins is, dat zij minder vreemd antigeen materiaal bevatten en honden op een wat vroegere leeftijd kunnen beschermen, ook in de aanwezigheid van redelijk hoge titers maternale antilichamen. De aan hondecellen geadapteerde stammen zijn echter iets meer virulent en kunnen sporadisch ook een post-vaccinale encephalitis veroorzaken (37).

Hoewel experimenteel werd aangetoond, dat een geattenuëerde vaccinstam na passages *in vitro* en *in vivo* weer virulent werd, is dit onder natuurlijke omstandigheden waarschijnlijk nog niet voorgekomen (38). In exotische carnivoren zijn wel verschillende door vaccin geïnduceerde distemper infecties gerapporteerd (39, 40).

Maternale antilichamen interfereren met de immunisatie. Pups zullen pas een goede immuunrespons produceren na vaccinatie met een MLV-vaccin als de maternale immuniteit tot een bepaald niveau gedaald is. Jonge pups nemen het grootste deel van de maternale antilichamen (80-90%) op via het colostrum gedurende de eerste levensdagen. De hoogte van de maternale immuniteit is met name afhankelijk van de antilichaamtiter van de teef en de opname door de pup, en kan binnen eenzelfde nest pups nogal variëren. Hierdoor is het moeilijk het optimale tijdstip voor vaccinatie vast te stellen. Om deze leeftijd beter te kunnen voorspellen heeft men aan de hand van de titer van de teef zogenaamde nomogrammen samengesteld (41, 42).

Ook is een heterotypisch virusvaccin (mazelenvirus) ontwikkeld met het doel de interferentie door maternale antilichamen te ontlopen. Experimentele infecties van honden met mazelenvirus beschermden honden tegen een infectie met CDV (43).

Het mazelenvirus wordt bovendien niet door CDV-antilichamen geneutraliseerd. Het mazelenvirus (vaccin-virus) vermeerderd zich in het lymfoïde weefsel van de hond maar zal niet verder spreiden en uitscheiding van het virus treedt niet op. Na vaccinatie zijn antilichaamtiters tegen CDV slechts gering verhoogd. Het vaccin induceert echter wel een effectieve bescherming, die ook toegeschreven wordt aan celgebonden immuniteit (44). Daarnaast zouden ook virus interferentie en interferon mechanismen een rol kunnen spelen (45). Hoge maternale anti-CDV titers interfereren echter ook met een mazelenvirus vaccin (MV-vaccin, 47). Vaccinatie van 2-4 weken oude pups wordt dan ook niet meer toegepast. Normaal worden de pups nu op een leeftijd van 6-8 weken met een MV-vaccin (vaak gecombineerd met een 'modified live' canine distempervirus (MLV-CDV) vaccin) gevaccineerd. De meeste pups zijn vervolgens na de leeftijd van 12 weken met succes te immuniseren met een MLV-CDV vaccin.

Passieve immunisatie met hyperimmunserum kan honden gedurende enige tijd bescherming geven tegen hondeziekte (47). Deze passieve immunisatie interfereert ook met de actieve immunisatie en wordt daarom bijna nooit meer toegepast. Bij pups die geen colostrum hebben opgenomen, of bij gevoelige honden die blootgesteld zijn aan een infectie met CDV kan toediening van serum nog zinvol zijn.

In de toekomst worden mogelijk andere vaccins voor gebruik in de praktijk ontwikkeld. Daarbij kan men denken aan de ontwikkeling van een subunit-vaccin (bestaande uit alleen een onderdeel van het virus), die indien goed immunogeen het voordeel zal hebben dat het minder (voor de immuniteit overbodige) eiwitten bevat en ook geen intact virus. Recent is aangetoond dat het mogelijk is om met alleen het F-eiwit van het virus een bescherming te verkrijgen (8). Ook de nieuwe ontwikkelingen in de biotechnologie zullen mogelijk toegepast worden (recombinant-DNA technieken, hybridoma techniek). Synthetische peptiden, virale eiwitten door prof-eukaryonten geproduceerd, anti-idiotypische antilichamen, of genetisch gemanipuleerde virussen zouden een nieuwe generatie vaccins kunnen gaan vormen.

LITERATUUR

1. Slooten, J. C. van der. Hondeziekte. *Tijdschr Veeartsenijkd & Veeteelt* 1894; 21: 149-60.
2. Carré H. On the disease of young dogs. *Comp Rend Acad Sci* 1905; 140: 689-90.
3. Dunkin GW and Laidlow PP. Studies in dog distemper II. Experimental distemper in the dog. *J Comp Path* 1926; 39: 213-21.
4. Puntoni V. Saggio di vaccinazione anticimurrosa preventiva eseguita per mezzo del virus specifico. *Ann Ygiene* 1923; 33: 553.
5. Cabasso VJ and Cox HR. Propagation of canine distemper virus on the chorio-allantoic membrane of embryonated hen eggs. *Proc Soc Biol* 1949; 71: 246-50.
6. Cabasso VJ, Kiser K, and Stebbins MR. Propagation of canine distemper (CD) virus in tissue culture. *Proc Soc Exp Biol (NY)* 1959; 100: 551-4.
7. Delay PD, Stone SS, Karzon DT, Katz S, and Enders J. Clinical and immune response of alien hosts to inoculation with measles, rinderpest and canine distemper viruses. *Am J Vet Res* 1965; 26: 1359-73.
8. Norrby E, Utter G, Oervel C, and Appel MJG. Protection against canine distemper virus in dogs after immunisation with isolated fusion protein. *J Virol* 1986; 58: 536-41.
9. Appel M, Gillespie JH. Canine distemper virus. In: Gard S, Hallauer C, Meyer KF (ed.). *Virology Monographs II*, New York, Springer Verlag, 1972; 1-96.
10. Oervel C, Sheshberadaran H, and Norrby E. Preparation and characterisation of monoclonal antibodies directed against four structural components of canine distemper virus. *J Gen Virol* 1985; 66: 443-56.
11. Greene CE. Canine distemper. In: *Clinical microbiology and infectious diseases of the dog and cat*. Saunders Philadelphia, 1984.
12. Krakowka S, Confer A, and Koestner A. Evidence for transplacental transmission of canine distemper virus: two case reports. *Am J Vet Res* 1974; 35: 1252-3.
13. Appel M, Sheffy BE, and Percy DH *et al.* Canine distemper virus in domesticated cats and pigs. *Am J Vet Res* 1974; 35: 803-6.
14. Blythe LL, Schmitz JA, Roelke M, and Skinner S. Chronic encephalomyelitis caused by canine distemper virus in a Bengal tiger. *J Am Vet Med Assoc* 1983; 183: 1159-62.
15. Gould DH and Fenner WR. Paramyxovirus-like nucleocapsids associated with encephalitis in a captive Siberian tiger. *J Am Vet Med Assoc* 1983; 183: 1319-22.

16. BurrIDGE MJ. Multiple sclerosis, house pets and canine distemper: critical review of recent reports. *J Am Vet Med Assoc* 1978; 173: 1439-44.
17. Krakowka S, Higgins RJ, and Koestner A. Canine distemper virus: review of structural and functional modulations in lymphoid tissues. *Am J Vet Res* 1980; 41: 284-92.
18. Appel M. Pathogenesis of canine distemper. *Am J Vet Res* 1969; 30: 1167-82.
19. Appel MJG, Shek WR, and Summers BA. Lymphocyte-mediated immune cytotoxicity in dogs infected with virulent canine distemper virus. *Infect Immun* 1982; 37: 592-600.
20. Raine CS. On the development of CNS lesions in natural canine distemper encephalomyelitis. *J Neurol Sci* 1976; 30: 13-28.
21. Vandevelde M and Kristensen B. Observations on the distribution of canine distemper virus in the central nervous system of dogs with demyelinating encephalitis. *Acta Neuropath (Berl)* 1977; 40: 233-6.
22. Krakowka S, Mador RA, and Koestner A. Canine distemper virus associated encephalitis: modification by passive antibody administration. *Acta Neuropath (Berl)* 1978; 43: 235-41.
23. Vandevelde M, Higgins RJ, and Kristensen B *et al.* Demyelination in experimental canine distemper virus infection: immunological, pathologic, and immunohistological studies. *Acta Neuropath (Berl)* 1982; 56: 285-93.
24. Fisher CA and Jones GT. Optic neuritis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1972; 160: 68-79.
25. Blanchard GL, Howard DR, and Krehbiel *et al.* Amaurosis and associated electroretinographic alterations in canine distemper. *J Am Vet Med Assoc* 1973; 173: 976-8.
26. MacIntyre AB, Trevan DJ, and Montgomerie R. Observations on canine encephalitis. *Vet Rec* 1948; 60: 635-42.
27. Koprowski H, Jervis GA, James TR, Burkhart RL, and Poppensiek GC. A study of canine encephalitis. *Am J Hyg* 1950; 51: 63-75.
28. Lincoln SD, Gorham JR, Ott RL, and Hegreberg GA. Etiologic studies of old dog encephalitis. I. Demonstration of canine distemper viral antigen in the brain in two cases. *Vet Pathol* 1971; 8: 1-8.
29. Dubielzig RR, Higgins RJ, and Krakowka S. Lesions of the enamel organ of developing dog teeth following experimental inoculation of gnotobiotic puppies with canine distemper virus. *Vet Pathol* 1981; 18: 684-9.
30. Green RG and Evans CA. Rapid diagnosis of canine distemper. *Cornell Vet* 1939; 29: 35-40.
31. Crook E, Gorham JR, and McNutt SH. Experimental distemper in mink and ferrets I. Pathogenesis. *Am J Vet Res* 1958; 19: 955-7.
32. Appel M and Jones OR. Use of alveolar macrophages for cultivation of canine distemper virus. *Proc Soc Exp Biol Med* 1967; 126: 571-4.
33. Metzler AE, Higgins RJ, Krakowka S, and Koestner A. Persistent *in vitro* interaction of virulent and attenuated canine distemper virus with bovine cells. *Arch Virol* 1980; 329-39.
34. Bernard SL, Shen DT, and Gorham JR. Antigen requirements and specificity of enzyme-linked immunosorbent assay for detection of canine IgG against canine distemper viral antigens. *Am J Vet Res* 1982; 43: 2266-9.
35. Watson EA. The use and possible effects of live virus vaccine as a means of preventing distemper on fox and mink farms. Canada, Dept Agr Publ No 649 (cric no 143), 1939.
36. Rockborn G. A preliminary report on efforts to produce a living distemper vaccine in tissue culture. *J Small Anim Pract* 1960; 1: 53.
37. Fatzer VR und Fankhauser R. Encephalomyelitis bei jungen Hunden nach Staupe-HCC-impfung. *Der prakt Tierarzt* 1976; 5: 280-2.
38. Appel M. Reversion to virulence of attenuated canine distemper virus *in vivo* and *in vitro*. 1978; 41: 385-93.
39. Bush M, Montali RJ, and Brownstein D *et al.* Vaccine-induced canine distemper in a lesser panda. *J Am Vet Med Assoc* 1976; 169: 959-60.
40. Carpenter JW, Appel MJG, and Erickson RC *et al.* Fatal vaccine-induced canine distemper virus infection in blackfooted ferrets. 1976; 169: 961-4.
41. Baker JA, Robson DS, and Gillespie JH *et al.* A nomograph that predicts the age to vaccinate puppies against distemper. *Cornell Vet* 1959; 49: 158-67.
42. Gillespie JH, Karzon DT, and Burgher J *et al.* The immune response of dogs to distemper virus. *Cornell Vet* 1958; 48: 103-26.
43. Gillespie JH, Karzon DT. A study of the relationship between canine distemper and measles in the dog. *Proc Soc Exp Biol Med* 1960; 105: 547-51.
44. Gerber JD, Marron AE. Cell-mediated immunity and age at vaccination associated with measles inoculation and protection of dogs against canine distemper. *Am J Vet Res* 1976; 37: 133-8.
45. Ho CK, Bubiuk LA. Mechanisms of heterotypic immunity against canine distemper. *Experientia* 1979; 35: 1179-80.
46. Schultz RD, Appel M, Carmichael, LE, and Farrow B. In: RV Kirk (editor), Current veterinary therapy: Small Animal Practice, 6th ed. Saunders Philadelphia 1977; 1271-5.
47. Benson TF. The protection of susceptible puppies for ten days against canine distemper using quantitative amounts of antibodies. MS Thesis, Cornell University Ithaca New York.

De microbiologische gesteldheid van droge worst in Oost-Nederland

The microbiological state of dry fermented sausage in the Eastern Netherlands

B. J. Hartog¹, E. de Boer², J. B. Lenssinck³, G. J. A. de Wilde⁴

SAMENVATTING In een aantal gevallen van *Salmonella*-infectie en vergiftiging door staphylokokkenenterotoxines was droge worst het meest verdachte voedsel. Uit gegevens over de samenstelling en bereiding van droge worst is gebleken, dat meer dan 75% van 76 producenten nog steeds op de ouderwetse manier droge worst maakte: rijpen en drogen bij omgevingstemperatuur gedurende gemiddeld 10 dagen, geen gebruik van klimaatkasten. 'Moderne' bereidingswijzen werden gekenmerkt door uitvoering van de rijping in klimaatkasten bij verhoogde temperaturen, waardoor de produktietijd werd bekort tot gemiddeld 6 dagen. Voorzorgen om een weelderige groei van *Staphylococcus aureus* onder dergelijke omstandigheden te voorkomen werden echter nauwelijks getroffen. Ten gevolge hiervan werden hoge *S. aureus* besmettingsniveaus ($> 10^4$ kve/g) juist gevonden in droge worsten afkomstig van producenten (5), die snelle bereidingswijzen toepasten. Enterobacteriaceae kiemgetallen van droge worst waren laag (81% van 151 monsters $< 10^3$ kve/g), hetgeen samenhangt met relatief lage pH en a_w waarden en hoge zoutgehaltes. *Salmonella* werd echter in 16 (11%) van de monsters aangetroffen, zowel in produkten van 'traditionele' als van 'moderne' producenten. Verbetering van toegepaste methoden voor de bereiding van droge worst dient te worden bevorderd ten einde de distributie van gezonde en veilige produkten te kunnen garanderen.

SUMMARY Dry fermented sausage (dfs) was the food most suspected in a number of outbreaks of salmonellosis and staphylococcal enterotoxaemia. Data on formulation and processing showed that over 75 per cent of 76 producers still manufactured dfs in a traditional manner: fermentation and drying at ambient temperature for ten days on an average, green room facilities not present. 'Modern' processes were characterised by fermentation in green rooms at elevated temperatures, thus limiting production time to six days on an average. However, precautions to prevent luxuriant growth of *S. aureus* under these conditions were not adopted to any appreciable extent. Consequently, high *S. aureus* levels ($> 10^4$ cfu/g) were detected precisely in dfs from five manufacturers using rapid processes. Colony counts of Enterobacteriaceae were low in dfs (81 per cent of 151 samples $< 10^3$ cfu/g), associated with relatively low pH and a_w levels and a high concentration of salt. However, *Salmonella* was detected in 16 (11%) of the samples, both from 'traditional' and 'modern' producers. Improvement of manufacturing practices in the manufacture of dfs should be stimulated to guarantee wholesome and safe products.

¹ Ir. B. J. Hartog, Rijkskeuringsdienst van Waren te Enschede.

² Ir. E. de Boer, Rijkskeuringsdienst van Waren te Zutphen.

³ J. B. Lenssinck, Instituut CIVO-Technologie TNO, afd. NCV te Zeist.

⁴ Drs. G. J. A. de Wilde, Rijksdienst voor de Keuring van Vee en Vlees, Kring 8, te Utrecht (ten tijde van het onderzoek werkzaam bij de Vleeskeuringsdienst te Wierden).

INLEIDING

Droge worst is een zeer populair type worst in het oosten van Nederland, dat vooral tijdens bruiloften en partijen wordt geconsumeerd. Droge worst is een rauw vleesprodukt, bestaande uit verkleind mager vlees met stukjes spek, dat door rijping en droging ontstaat. Enkele soorten droge worst worden door vleeswarenindustrieën in de handel gebracht, doch dit type worst wordt nog zeer veel bereid op de traditionele wijze in ambachtelijke slagerijen. Daarbij kunnen per regio aanzienlijke verschillen bestaan wat betreft receptuur en condities tijdens rijping en droging. Naast de traditionele wijze van bereiden wordt ter wille van vergroting van de productiecapaciteit tegenwoordig steeds meer gebruik gemaakt van klimaatkasten, startercultures en hulpstoffen, zoals glucono-delta-lacton (GDL). Bovendien wordt de verwerkte grondstof vlees vaker van derden betrokken en is herkomst en kwaliteit hiervan voor de droge worst fabrikant minder bekend. Vanwege de geringe dikte van droge worsten (diameter 2-3 cm) verloopt het droogproces in het algemeen snel en zal een vertraagde 'fermentatie' zelden tot een mislukt produkt leiden. Gezien de normaliter hoge aanvangs-zoutgehalten (ca. 3%) is de ontwikkeling van pathogene micro-organismen bij een juiste samenstelling van het worstdeeg niet waarschijnlijk, met uitzondering van *S. aureus*, hetgeen vooral bij hogere temperaturen naar voren kan komen. Van tijd tot tijd worden door Keuringsdiensten van Waren en Vleeskeuringsdiensten meldingen van voedselvergiftigingen ontvangen, waarbij droge worst als het meest verdachte voedsel wordt aangewezen. In twee gevallen van salmonellosis werden duidelijke aanwijzingen verkregen, dat droge worst de besmettingsbron was geweest (1, 2). Ook uit andere regio's zijn meldingen bekend van Salmonella-infecties veroorzaakt door droge worst (3, 4, 5, 6). Recentelijk werd een geval van staphylokokken enterotoxicoïsis beschreven door Bruins *et al.* (7), dat zeer waarschijnlijk werd veroorzaakt door droge worst. Ook in het buitenland hebben zich gevallen van voedselvergiftiging voorgedaan door groei van *Staphylococcus aureus* en toxinevorming in soortgelijke worsttypen, waarbij produkten van enkele grote fabrikanten betrokken waren (8, 9, 10, 11, 12). Om meer inzicht te krijgen in de gesteldheid van droge worst, zoals die in het oosten van Nederland wordt gemaakt, werd door de Keuringsdiensten van Waren in Enschede en Zutphen en de Vleeskeuringsdienst in Wierden hiernaar een onderzoek ingesteld. Bemonsterde produkten werden bovendien visueel beoordeeld door deskundigen van het Instituut CIVO-Technologie TNO, afd. NCV in Zeist.

MATERIALEN EN METHODEN

Bij 90 slagersbedrijven in Oost-Nederland werden in totaal 151 monsters droge worst genomen. Van 76 bedrijven werden door middel van een enquêteformulier gegevens verzameld over de bereidingswijze en de gebruikte grondstoffen. Voor het microbiologisch onderzoek werd van ieder monster 20 g in een Stomacher gehomogeniseerd in 180 ml pepton-fysiologische zoutoplossing (pfz); van deze suspensie werden verder decimale verdunningen gemaakt in pfz.

Van geschikte verdunningen werd 1 ml gemengd met Violetrood-Gal-Glucose-Agar voor de bepaling van het Enterobacteriaceae-kiemgetal, incubatie gedurende 24 uur bij 37 graden Celsius (13). Tevens werd 1 ml gemengd met Rogosa-Agar (Oxoid CM 627) voor de bepaling van het melkzuurbacteriën-kiemgetal, incubatie in een anaerobe jar gedurende 3 dagen bij 30 graden Celsius en werd 1 ml gemengd met Oxytetracycline-Gistextract-Glucose-Agar voor bepaling van het aantal gisten (14), incubatie 5 dagen bij 24 graden Celsius. Een aantal geïsoleerde gistsoorten werd gedetermineerd door drs. M. Th. Smith, CBS Delft.

Wanneer het Enterobacteriaceae-kiemgetal groter was dan 10^3 kve/g werd een grensreactie op *Yersinia enterocolitica* in 0,2 g (15) en een telling van *Escherichia coli* (16) ingezet.

Een grensreactie op Salmonella werd uitgevoerd in 10 g monster (17).

Voor positieve monsters werd vervolgens het Salmonella-kiemgetal middels een MPN-bepaling in 1.0, 0.1 en 0.01 g vastgesteld (17).

Serotypering van de geïsoleerde *Salmonella*-stammen vond plaats op het RIVM in Bilthoven. Het *Staphylococcus aureus*-kiemgetal werd bepaald door 1 ml van geschikte verdunningen te mengen met Rabbit Plasma-Bovine Fribinogen Agar (18) of door 0,1 ml uit te spatelen op Baird Parker Agar (19), incubatie gedurende 48 uur bij 37 graden Celsius.

Van de monsters werd de wateractiviteit (a_w) bepaald met behulp van de zoutkristal-vervloeiingstest volgens Northolt en Heuvelman (20). De pH werd gemeten in 1:1 suspensies van de monsters in aqua dest. Tevens werd het vochtgehalte (21) en het zoutgehalte (22) van de monsters bepaald.

Een organoleptische beoordeling van de bemonsterde worsten vond plaats op het Instituut CIVO-Technologie TNO, afd. NCV te Zeist.

RESULTATEN EN DISCUSSIE

Bereidingswijzen

In tabel 1a zijn de gegevens samengevat, die werden verzameld over de bereidingswijze van de onderzochte droge worsten bij 76 bedrijven. Hierbij moet worden opgemerkt, dat elke droge worstbereider volgens eigen receptuur werkt en hiervan niet graag alle details prijsgeeft. Het maken van een goed produkt wordt door vele worstmakers nog altijd als een kunst beschouwd. Tijdschema's voor rijpen en drogen worden vaak soepel gehanteerd, waarbij het verloop van de afzet een belangrijke factor is. De organoleptische beoordeling van de kwaliteit door de worstmaker is bepalend voor het moment waarop de worst voor verkoop wordt vrijgegeven.

De werkwijzen zijn meestal vanouds overgeleverd. Daarbij wordt echter wel op grote schaal van kant en klare kruidenmengsels gebruik gemaakt, ook door ambachtelijke bereiders. Hierin zijn vaak naast peper en kruidnagel ook glucose, saccharose, nitraat en fosfaat aanwezig, evenals de modernere hulpstoffen glutamaat, ascorbinezuur en soms glucono-delta-lacton. Als grondstoffen worden meestal varkensvlees en spek gebruikt in een verhouding 2:1. Soms wordt daarbij ook rundvlees gebruikt, in een enkel geval zelfs uitsluitend rundvlees. De belangrijkste hulpstof is keukenzout. Hiervan wordt aan het worstdeeg in de meeste gevallen 2,8% toegevoegd, de helft hiervan in de vorm van nitriet-pekelsout (colorozo: NaCl + 0,6% NaNO₂) bij meer dan 50% van de onderzochte bedrijven.

In tabel 1a is onderscheid gemaakt tussen twee soorten bedrijven. Ten eerste bedrijven (59), waar het rijpen van de worst aan de lucht op de traditionele manier plaatsvond bij de omgevingstemperatuur gedurende 5-10 dagen in de slagerij. Ook het drogen werd meestal uitgevoerd in dezelfde ruimte bij dezelfde temperatuur of enkele graden lager zonder regeling en/of registratie van de relatieve vochtigheid. Ten tweede bedrijven (17), waar een snellere rijping volgens het modernere 'zweetproces' werd uitgevoerd in een klimaatkast bij hogere temperatuur (> 20° C) en een hoge relatieve vochtigheid (95-100%). Drogen vond bij lagere temperatuur en relatieve vochtigheid plaats, terwijl ook enigszins werd geventileerd. De totale bereidingstijd van de worst was bij deze bedrijven, die over het algemeen op grotere schaal produceerden, het kortste (gemiddeld 6,5 dag).

Van starter cultures werd slechts door enkele bedrijven gebruik gemaakt. Door de meeste bedrijven werden de worsten na het rijpen niet gerookt. Behandeling van het oppervlak van de droge worsten met pimarine (natamycine) vindt volgens opgave van de bedrijven niet plaats. De worsten, die in het algemeen een diameter van 2-3 cm hadden, wogen circa 150-300 gram.

Uit vaktechnische en organoleptische beoordeling van de monsters droge worst ($n = 135$) bleek, dat vrijwel uitsluitend natuurdarm, kaliber 20-30 bij de bereiding wordt gebruikt (tabel 1b). Het oppervlak van 24 worsten (18%) was sterk vervormd. De wateractiviteit (a_w) van als extreem hard beoordeelde worsten ($n = 38$) was overwegend < 0,81. Slechts 4 worsten (3%) werden als erg vers, niet gedroogd

	"traditionele" processen (59 bedrijven)	"moderne" processen (17 bedrijven)
	aantal bedrijven	aantal bedrijven
	bijzonderheden	bijzonderheden
1. grondstofvlees		
varken	47 (80%)	12 (70%)
varken + rund	11 (19%)	5 (29%)
rund	1 (1%)	2-33% rundvlees
2. hulpstoffen		
nitrietpekelzout	35 (59%)	12 (70%)
nitraat	34 (58%)	8 (47%)
saccharose/dextrrose	15 (25%)	9 (53%)
glucono-delta-lacton	7 (12%)	1 (6%)
3. startercultures		
gevroesdroogd preparaat	4 (7%)	2 (12%)
laatst bereide charge	-	1 (6%)
4. darm		
natuur	55 (93%)	15 (88%)
kunst	4 (7%)	2 (12%)
5. roken		
koud	5 (8%)	4 (24%)
6. proces		
gebruik klimaatkast	0	17 (100%)
geconditioneerde droogcondities	0	9 (53%)
		"zweet" temp. 25-50°C R.V. 60-85% temp. 12-20°C
7. procesduur minimaal (tot verkoop gereed)	39	15
	2-42 dagen gem. 10,5 dgn (s=6,7)	2-14 dagen gem. 6,5 dgn (s=4,2)
R.V. = relatieve vochtigheid		

Tabel Ib. Vaktechnische en organoleptische beoordeling van 135 monsters droge worst.

kenmerk	percentage van de monsters		
darm	93% natuurdam	7% kunstdarm	
kaliber	83% 20-30	14% 30-50	3% 50-80
oppervlak	35% gelijkmatig	47% matig vervormd	18% sterk vervormd
"vet"	7% mager	86% normaal	7% vet
spekverdeling	90% grof	10% fijn	
verkleining	94% goed, niet ver- smeerd	6% fout, versmeerd	
kruiden	22% kruidnagel	78% "normaal"	
vlees	84% varken	10% rund	6% rund+varken
consistentie	28% extreem hard, droog	49% normaal, stevig	20% zacht, tamelijk vers
inwendig	73% compact	27% poreus, scheuren	3% erg vers, niet gedroogd
vakmanschap	60% goed	34% matig	6% slecht

gekwalficeerd; deze waren evenals alle andere monsters uit ten verkoop aangeboden charges afkomstig. Vrijwel alle worsten waren luchtgedroogd, niet gerookt. In 30 worsten (22%) bleken duidelijk waarneembaar kruidnagelen verwerkt. Rundvlees werd in 21 worsten waargenomen (16%). Het spek was meestal grof verdeeld in de worsten, in 8 gevallen (6%) werd versmering geconstateerd. Er bleken 37 worsten (27%) poreus en inwendig gescheurd, het vakmanschap van 8 onderzochte worsten (6%) werd als slecht beoordeeld.

Microbiologische gesteldheid en fysisch-chemische kenmerken

De resultaten van het microbiologisch onderzoek zijn samengevat in tabel 2. Enterobacteriaceae kiemgetallen $> 10^4$ kve/g werden slechts in 4% van de onderzochte monsters gevonden. Deze waren afkomstig van 2 bedrijven met traditionele rijpingsprocessen en 2 bedrijven met snelle rijpingsprocessen (tabel 3). 'Jonge' droge worsten, < 2 weken oud, bevatten relatief de hoogste aantallen Enterobacteriaceae (27% van de monsters $> 10^3$ kve/g; tabel 4). In 5 van de 6 monsters met Enterobacteriaceae kiemgetal $> 10^4$ kve/g was het zoutgehalte relatief laag ($< 3.0\%$), het pekelgehalte was in alle gevallen $< 12\%$. Salmonella werd geïsoleerd uit 16 (11%) van de monsters; het besmettingsniveau was in het algemeen laag (MPN < 3 kve/10 g voor 11 monsters), doch voor 4 monsters hoger (MPN $> 10^2$ kve/10 g). Van 7 (44%) van de Salmonella positieve monsters was het Enterobacteriaceae kiemgetal relatief laag ($< 10^3$ kve/g). *Salmonella typhimurium* werd uit 10 monsters geïsoleerd en was daarmee het meest geïsoleerde serotype. Ook door Heida (5) werd dit serotype het meeste uit droge worst geïsoleerd. De overige isolaten behoorden tot de serotypes *S. panama*, *S. brandenburg* en *S. bovis-morbificans* of waren niet typeerbaar.

Salmonella bevattende worsten waren zowel afkomstig uit bedrijven met traditionele als snelle rijpingsprocessen (tabel 3). Zowel organoleptisch als vaktechnisch werden aan de Salmonella positieve worsten geen afwijkingen geconstateerd.

Tabel 2. Populatie-verdeling van de microflora van 151 monsters droge worst.

Type organisme	Percentage van de monsters in de populatiegroepen ($10_{\log}$ kve/g)					
	< 2	2-3	3-4	4-5	5-6	≥ 6
Enterobacteriaceae	65	15	16	1	2	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	70	13	7	6	4	
Gisten		16 ¹	11	25	30	18
Melkzuurbacteriën		3 ¹	1	1	7	88

¹ < 3

Tabel 3. Herkomst van droge worst monsters, waarin Salmonella aanwezig, en/of *S. aureus* kiemgetal $\geq 10^4$ kve/g en/of Enterobacteriaceae kiemgetal $\geq 10^4$ kve/g.

Bedrijfstype	Aantal bedrijven	Aantal monsters	Aantal monsters/aantal bedrijven waarvan deze monsters afkomstig		
			<i>S. aureus</i> $\geq 10^4$ kve/g	Enterobacteriaceae $\geq 10^4$ kve/g	Salmonella aanwezig
Traditionele rijping (temp. $\leq 20^\circ \text{C}$)	59	118	0	3/2	4/4
Snelle rijping (temp. $> 20^\circ \text{C}$)	17	33	14/5	3/2	11/3

Tabel 4. Ouderdom van droge worsten, waarin *Salmonella* aanwezig, en/of *S. aureus* kiemgetal $\geq 10^4$ kve/g, en/of Enterobacteriaceae kiemgetal $\geq 10^3$ kve/g.

	Ouderdom droge worsten		
	< 2 weken	2-4 weken	≥ 4 weken
Totaal aantal monsters	78	36	30
Aantal (percentage) monsters met Enterobacteriaceae kiemgetal $\geq 10^3$ kve/g	21 (27)	1 (3)	5 (17)
Aantal (percentage) monsters waarin <i>Salmonella</i> aanwezig	10 (13)	3 (8)	3 (10)
Aantal (percentage) monsters met <i>S. aureus</i> kiemgetal $\geq 10^4$ kve/g	7 (9)	2 (6)	5 (17)

Yersinia enterocolitica werd uit geen van de 30 monsters met Enterobacteriaceae kiemgetal $> 10^3$ kve/g geïsoleerd (afwezig/0,2 g). *Escherichia coli* werd slechts uit 2 (7%) van deze monsters geïsoleerd ($6 \cdot 10^2$ en $> 3 \cdot 10^4$ kve/g).

Het *Staphylococcus aureus* kiemgetal van 10% van de onderzochte monsters was groter dan 10^4 kve/g. Dergelijke hoge *S. aureus* besmettingsniveaus kwamen zowel bij 'jonge' als 'oudere' droge worsten voor (tabel 4). Opvallend was, dat alle monsters met hoge *S. aureus* kiemgetallen afkomstig waren van 5 bedrijven met snelle rijpsprocessen. Bij 2 van deze bedrijven werden steeds monsters met hoge Enterobacteriaceae kiemgetallen aangetroffen, terwijl uit 3 van deze 5 bedrijven *Salmonella* positieve monsters afkomstig waren (tabel 3). Ook bij gebruik van kwalitatief goede grondstoffen is het Enterobacteriaceae en *S. aureus* besmettingsniveau van worstdeeg 10^{2-3} kve/g. Naarmate in het eerste stadium van de rijping, het 'zweeten', hogere temperaturen worden gekozen, wordt het risico van explosieve groei van *S. aureus* groter, wanneer onvoldoende voorzorgen zijn genomen voor een snelle pH daling in deze fase. *S. aureus* kan in de buitenrand van de worst dan tot zo'n hoog niveau ($> 10^6$ kve/g) uitgroeien, dat ook enterotoxine vorming mogelijk is (23, 24, 25, 26, 27). Tijdens het drogen van de worst lopen *S. aureus* en Enterobacteriaceae kiemgetal terug door verdere daling van de pH ten gevolge van doorgroei van melkzuurbacteriën, maar vooral door verlaging van de wateractiviteit. Het aantal melkzuurbacteriën was in 88% van de monsters groter dan 10^6 kve/g. De pH van 55% van de onderzochte monsters was lager dan 5,5 (tabel 5), voor de monsters met *S. aureus* kiemgetal $> 10^4$ kve/g was dit 57%. Uit pH-waarden van het eindprodukt kan echter niet de snelheid van de pH-daling tijdens het zweetproces, die mede bepalend is voor de ontwikkelingskansen van *S. aureus*, worden afgeleid. Het vochtgehalte van 83% van de onderzochte monsters was lager dan 40% (tabel 5), de wateractiviteit van 71% lager dan 0.91 (tabel 5); voor monsters met *S. aureus* kiemgetal $> 10^4$ kve/g waren deze percentages respectievelijk 89 en 90%.

Voor boerenmetworst werden door Moerman (28) vochtgehaltes van 15-40% gevonden. Het zoutgehalte van 60% van de onderzochte monsters was hoger dan 4,0% (tabel 5), het pekелgehalte van 51% hoger dan 12% (tabel 6); voor monsters met *S. aureus* kiemgetal $> 10^4$ kve/g waren deze percentages respectievelijk 67 en 60%. Ook wat betreft vocht en zout/pekелgehalte van het eindprodukt moet worden opgemerkt, dat hieruit niet kan worden afgeleid hoe groot de groeiomstandigheden voor *S. aureus* tijdens het zweetproces zijn geweest. Op basis van de onderzochte fysisch-chemische kenmerken bleken de droge worsten met hoge *S. aureus* kiemgetallen niet te onderscheiden van de overige. Aan deze worsten werden ook vaktechnisch en organoleptisch geen afwijkingen vastgesteld. Bepalend voor het risico van enterotoxine vorming is het *S. aureus* niveau, dat tijdens het 'zweet'proces bereikt

Tabel 5. Fysicochemische kenmerken van droge worst.

pH waarden (132 monsters)						
pH	< 5,0	5,0-5,5	5,5-6,0	≥ 6,0		
Percentage van de monsters	8	47	35	10		
Vochtgehalte (89) monsters						
Vochtgehalte (%)	< 15	15-20	20-30	30-40	40-50	≥ 50
Percentage van de monsters	1	14	37	31	12	5
Wateractiviteit (a _w) (114 monsters)						
a _w	< 0.81	0.81-0.87	0.87-0.91	0.91-0.94	≥ 0.94	
Percentage van de monsters	19	20	32	10	19	
NaCl-gehalte (90 monsters)						
NaCl-gehalte (%)	< 3.0	3.0-4.0	4.0-5.0	5.0-6.0		
Percentage van de monsters	7	33	47	13		

Tabel 6. Pekelgehalte (% NaCl in de waterfase) van 89 monsters droge worst.

Pekelgehalte (%)	< 6	6-12	12-18	18-24	≥ 24
Percentage van de monsters	6	43	28	17	6
Droge worsten < 2 weken oud (n = 50)					
Percentage van de monsters	10	58	26	4	2
Droge worsten ≥ 2 weken oud (n = 30)					
Percentage van de monsters	0	33	33	27	7

wordt. Dit niveau is in worsten, die voor verkoop gereed zijn, niet meer exact te bepalen. Wanneer echter *S. aureus* niveaus boven 10^4 kve/g ingerede worst worden gevonden, is de kans reëel, dat in een eerder stadium het *S. aureus* kiemgetal groter dan 10^6 kve/g is geweest. Eventueel gevormd enterotoxine verdwijnt tijdens het drogen niet meer (12). Bij de traditionele rijpingsprocessen blijft de temperatuur voldoende laag om *S. aureus* groei te voorkomen. Uit nadere informatie bij de bedrijven, die volgens snelle rijpingsprocessen droge worst maakten met hoge *S. aureus* kiemgetallen, is gebleken, dat de keuze van hulpstoffen en procescondities er uitsluitend op waren gericht in zo kort mogelijke tijd een zo groot mogelijke hoeveelheid droge worst te produceren van goede organoleptische kwaliteit. Voorzorgen ter voorkoming van groei van staphylokokken werden niet bewust ge-

troffen. In een van deze bedrijven werd de temperatuur tijdens het 'zweet'proces van 28 graden Celsius opgevoerd tot 40 graden Celsius. Aan het worstdeeg was een gevriesdroogde startercultuur, een mengsel van lactobacillen en microkokken, toegevoegd. Bij herhaalde monsternamen in dit bedrijf, waarbij nog 18 monsters droge worst van 14 verschillende charges werden onderzocht bleek, dat de *S. aureus* kiemgetallen varieerden van $< 10^2$ kve/g tot $6,8 \cdot 10^5$ kve/g (11 monsters (61%) $> 10^5$ kve/g). De Enterobacteriaceae kiemgetallen varieerden van $< 10^2$ kve/g tot $1,7 \cdot 10^5$ kve/g (5 monsters (28%) $> 10^4$ kve/g); in 3 van de 7 onderzochte monsters werd Salmonella aangetoond (serotypes *S. derby*, *S. brandenburg* en *S. livingstone*). Het *S. aureus* besmettingsniveau bleek in de buitenrand van de worst duidelijk hoger dan in de kern (niveau 10^{5-6} kve/g versus 10^{4-5} kve/g).

Hoewel *S. aureus* zowel onder aerobe als anaerobe omstandigheden kan groeien, zal de ontwikkeling in de buitenrand door een hogere zuurstofspanning sterker zijn. Onder aerobe omstandigheden is de tolerantie van *S. aureus* voor nitriet en zuur groter (25, 29). Eventueel in de worst gevormde enterotoxines zullen daarin dan ook niet homogeen verdeeld zijn. Daarbij speelt bovendien een rol, dat niet alle aanwezige *S. aureus* stammen enterotoxines kunnen produceren.

Slechts een deel van de uit de worsten geïsoleerde stammen bleek onder laboratorium condities enterotoxine A (SEA) te produceren. In 2 van de 7 onderzochte worsten werd SEA in de buitenrand in lage concentraties (ca. 200 ng/100 g worst) aangetoond (Dr. ir. G. J. M. W. Arkesteijn, RKvW Groningen). Hierbij moet worden opgemerkt, dat door de gebruikte extractiemethode met water de opbrengsten mogelijk nadelig zijn beïnvloed. Voor de detectie van SEA in cultuurvloeistoffen en worstextracten werd een ELISA-techniek toegepast, waarbij polyclonale antilichamen werden gebruikt (30).

In het eerder genoemde bedrijf bleek de ontwikkeling van *S. aureus* te worden geremd door de pas gestopte worsten 36-44 uur gekoeld (4 graden Celsius) te bewaren en pas daarna te 'zweten'. De 'zweet'temperatuur werd bovendien verlaagd tot 28 graden Celsius gedurende 48 uur. Vervolgens werd nog enkele dagen gedroogd bij circa 15 graden Celsius. Door de gekoelde bewaring van de worst voor het rijpen is mogelijk de gevriesdroogde startercultuur zodanig geresusciteerd en de van nature aanwezige melkzuurbacterieflora zodanig geactiveerd, dat de pH daling tijdens het 'zweten' sneller verloopt. Bovendien is de lagere rijpingstemperatuur van 28 graden Celsius gunstiger voor de groei van melkzuurbacteriën en ongunstiger voor *S. aureus* groei (31). In 18 monsters van 6 verschillende charges werden nu *S. aureus* kiemgetallen gevonden, die ook direct na het 'zweet'proces niet boven het besmettingsniveau van het worstdeeg uitkwamen (in 15 monsters (83%) $< 2 \cdot 10^2$ kve/g).

Gisten werden in 73% van de monsters in aantallen groter dan 10^4 kve/g gevonden (tabel 2). Uit 31 van deze monsters werden stammen geïsoleerd en gedetermineerd. *Debaryomyces hansenii* bleek het meest frequent als dominante soort aanwezig te zijn, namelijk in 24 monsters. Deze gistsoort speelt mogelijk een rol bij de rijping van de worsten. Uit de literatuur is bekend, dat *D. hansenii* stammen hiertoe ook als entculture gebruikt kunnen worden (32). In 7 monsters was *Candida zeylanoides* (*C. ibérica*) de dominante gistsoort, in 5 monsters was dit *Yarrowia lipolytica* (*Saccharomycopsis lipolytica*). De soorten *Candida sake*, *Candida catenulata* en *Rhodotorula mucilaginosa* (*Rhodotorula rubra*) waren elk in 1 monster dominant.

Wat betreft de toegepaste methoden van onderzoek kan worden opgemerkt, dat de kristalvervloeiings test voor het bepalen van de wateractiviteit (30) goed bruikbaar bleek.

Vanwege het voorkomen van veel eigeelnegatieve *S. aureus* stammen, waaronder ook SEA-positieve stammen, in droge worsten bleek het gebruik van het fibrinogeen

(RPF) agar medium (18) voor het bepalen van *S. aureus* kiemgetallen veel eenvoudiger dan het Baird-Parker medium (19). Op RPF-platen worden verdachte kolonies direct geselecteerd op basis van een positieve coagulase reactie.

SLOTBESPREKING EN AANBEVELINGEN

Het Enterobacteriaceae besmettingsniveau van droge worst is over het algemeen laag ($< 10^3$ kve/g). Bij een langzame daling van de pH tijdens de rijping kan het Enterobacteriaceae kiemgetal in 'jonge' droge worst hoger zijn. Door de combinatie van verlaagde wateractiviteit a_w en pH daalt het Enterobacteriaceae kiemgetal bij bewaring van de worst. Ook groei van *Salmonella* zal niet optreden (33). *Salmonella* werd zowel geïsoleerd uit traditioneel als snel gerijpte droge worst. Het percentage besmette monsters (11%) was lager dan dat van droge worst afkomstig uit Friesland (28%), zoals werd gevonden door Heida (5). Zolang de productie van *Salmonella*-vrije slachtdieren niet mogelijk is, moet met de aanwezigheid van *Salmonella* in te verwerken vleesgrondstoffen voortdurend rekening worden gehouden. Om in een dergelijke situatie salmonellosis risico uit te sluiten is een goede beheersing van het rijpings/droogproces noodzakelijk, zodat een voldoende lage a_w en pH, en een voldoende hoge zout/pekconcentratie worden bereikt voor een snelle eliminatie van eventueel aanwezige *Salmonella*'s.

Enkele bedrijven waar snelle rijpingsprocessen in klimaatkasten werden toegepast produceerden droge worst met hoge *S. aureus* kiemgetallen ($> 10^4$ kve/g). Bij de keuze van hulpstoffen en rijpingscondities werden onvoldoende voorzorgen getroffen om de ontwikkeling van *S. aureus* te voorkomen. Explosieve groei van *S. aureus* in de buitenrand van de worst gevolgd door enterotoxine vorming bij hoge rijpingstemperaturen en langzame pH daling is voor diverse soorten droge worst vastgesteld (25, 26).

Incidenten van staphylokokken vergiftiging door consumptie van droge worst hebben zich in binnen- en buitenland voorgedaan (7 t/m 12). Opsporing en bevestiging van dergelijke voedselvergiftigings epidemieën worden bemoeilijkt door de heterogene verdeling van staphylokokken en enterotoxines in worsten uit eenzelfde charge (12). Door de Amerikaanse overheid en vleeswarenindustrie is het risico van staphylokokken groei in droge worsttypen in het beginstadium van snelle rijpingsprocessen nadrukkelijk onderkend (31, 34, 35). Omdat de gebruikte vleesgrondstof nooit geheel vrij zal zijn van *S. aureus* en niet vooraf kan worden gepasteuriseerd, moet groei van deze bacteriën worden voorkomen.

Als maatregelen hiervoor zijn aanbevolen (31):

- gebruik van grondstoffen van goede microbiologische kwaliteit en verwerking op uiterst hygiënische wijze;
- gekoelde bewaring van het gemalen vlees gedurende 1 tot 2 dagen om de ontwikkeling van melkzuurbacteriën te bevorderen;
- bevordering van een snelle pH daling door gebruik van een actieve startercultuur, of glucono-delta-lacton (GDL).

Ook voor de productie van Nederlandse droge worsttypen volgens snelle rijpingsprocessen in klimaatkasten is het treffen van dergelijke maatregelen aan te bevelen. Bovendien wordt hierdoor de kans op overleving van eventueel aanwezige *Salmonella*'s sterk verkleind.

Er zijn duidelijke aanwijzingen bij enkele van de bezochte bedrijven verkregen, dat de besmetting met *S. aureus* aanzienlijk kan worden beperkt door verkoelen van het worstdeeg, gebruik van een actieve startercultuur en verlaging van de temperatuur tijdens het 'zweet'proces, zonder de organoleptische kwaliteit van de worst aan te tasten.

In richtlijnen voor 'good manufacturing practice' van droge worst in de VS wordt een bereidingsproces veilig verondersteld, wanneer bij rijping boven 24 graden Celsius binnen 48 uur pH waarden $< 5,3$ worden bereikt (35). De rijping moet onder goed gecontroleerde omstandigheden plaatsvinden.

Wanneer deze pH waarde niet wordt gehaald, dient uitgebreid laboratoriumonderzoek van de geproduceerde charge op *S. aureus* te worden uitgevoerd, voordat tot vrijgave voor verkoop wordt besloten. Wanneer *S. aureus* kiemgetallen $> 10^5$ kve/g worden gevonden behoort de worst voor menselijke consumptie te worden afgekeurd (31). Van de bij dit onderzoek betrokken worsten bleek de pH in gerede worst slechts in 38% van de gevallen $< 5,3$. Mede gezien de gevonden *S. aureus* niveaus en besmettingen met Salmonella verdient controle van de bereidingsprocessen extra aandacht; microbiologische controle van grondstoffen, correct gebruik van commerciële startercultures (36, 37), microbiologische controle van zgn. 'tweede generatie' entworsten, en controle van tijd, temperatuur en vochtigheid tijdens rijpen en drogen zijn daarbij essentieel. Hoewel uitstekende voorschriften voor de productie van droge worst beschikbaar zijn (33, 38), is een goede wettelijke regeling voor een minimum aan proces-controle/bewaking bij toepassing van snelle rijpingsprocessen in klimaatkasten bij grootschalige productie gewenst om de distributie van veilige droge worst te garanderen. Gezien de geringe fundamentele kennis bij ambachtelijke slagers over de toegepaste fermentatie processen is begeleiding door goed opgeleide consulenten zeer aan te bevelen. Vooral wanneer deze producenten door omzetvergroting gedwongen zijn de vanouds toegepaste condities te wijzigen, is het risico groot, dat onvoldoende met eventuele *S. aureus* groei en overleving van Salmonella rekening gehouden wordt. Temeer daar deze 'verborgen' gebreken in het eindproduct organoleptisch niet waarneembaar zijn.

DANKBETUIGING

Dank is verschuldigd aan: dr. P. A. M. Guinee en drs. W. J. van Leeuwen, RIVM, voor het serotyperen van de Salmonella-stammen; drs. M. Th. Smith, Centraalbureau voor Schimmelcultures CBS, afd. Gisten, voor de determinatie van giststammen; dr. ir. G. J. M. W. Arkesteijn, RKvW Groningen voor de bepaling van *S. aureus*-enterotoxines; de buitendienst- en laboratoriummedewerkers van de Keuringsdienst van Waren Enschede, Zutphen en de Vleeskeuringsdienst Wierden, die bij de uitvoering van het onderzoek betrokken waren.

LITERATUUR

1. Keuringsdienst van Waren Enschede. Jaarverslag 1971.
2. Keuringsdienst van Waren Zutphen. Jaarverslag 1983.
3. Netten P van, Leenaerts J, Heikant GM en Mossel DAA. Een kleine epidemie van salmonellose veroorzaakt door boerenmetworst. Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 1271-5.
4. Bijkerk H. Overzicht van de aangegeven gevallen van infectieziekten over de periode 30 december 1984 t/m 26 januari (week 1 t/m 4) 1985. Bulletin GHI 1985; 20(1).
5. Heida J. Een oriënterend onderzoek naar het voorkomen van Salmonella in droge worst. Tijdschr Diergeneeskd 1982; 107: 726-30.
6. Bouwer-Hertzberger SA. Food-transmitted disease of microbial origin. Dissertatie RU Utrecht, 1982.
7. Bruins Jzn B, Dolfing A, Hof J en Beckers HJ. Voedselvergiftiging door boerenmetworst. Tijdschr Diergeneeskd 1985; 110: 487-9.
8. US Department of Health, Education and Welfare. Staphylococcal gastroenteritis associated with salami. Morbid Mortal Wkly Rep 1971; 20: 253-8.
9. US Department of Health, Education and Welfare. Gastroenteritis associated with Genoa Salami. Morbid Mortal Wkly Rep 1971; 20: 261-6.
10. US Department of Health, Education and Welfare. Gastroenteritis attributed to Hormel San Semo stick Genoa Salami - Maryland. Morbid Mortal Wkly Rep 1971; 20: 370.
11. US Department of Health, Education and Welfare. Staphylococcal food poisoning associated with Genoa and Hard Salami - United States Morbid Mortal Wkly Rep 1979; 28: 79.
12. Harbottle JE. An epidemiologically unusual outbreak of Staphylococcal food poisoning associated with fermented salami - United States. In: Proceedings World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin (West) 1980; 275-7.

13. Anonymus. International Organisation for Standardisation. Meat and meat products - Detection and enumeration of Enterobacteriaceae (Reference methods), ISO 1979; 5552.
14. Mossel DAA, Kleynen-Semmelink AMC, and Vincentie HM. Oxytetracycline Glucose Yeast Extract Agar for selective enumeration of moulds and yeasts in foods and clinical material. J Appl Bact 1970; 33: 454-7.
15. Boer E de, Hartog BJ, and Oosterom J. The occurrence of *Yersinia enterocolitica* in poultry products. J Food Prot 1982; 45: 322-5.
16. Anderson JM and Baird-Parker AC. A rapid and direct plate method for enumerating *Escherichia coli* biotype 1 in raw meats. J Appl Bact 1974; 39: 111-7.
17. Anonymus. International Organisation for Standardisation. Microbiology - general guidance on methods for the detection of Salmonella. ISO 1981; 6579.
18. Beckers HJ, Leusden FM van, Bindschedler O, and Guerraz D. Evaluation of a pour plate system with a rabbit plasma-bovine fibrinogen agar for the enumeration of *Staphylococcus aureus* in food. Can J Microbiol 1984; 30: 470-4.
19. Baird-Parker AC. An improved diagnostic and selective medium for isolating coagulase-positive staphylococci. J Appl Bacteriol 1962; 25: 12-69.
20. Northolt MD and Heuvelman CJ. The salt crystal liquefaction test - a simple method for testing the water activity of foods. J Food Prot 1982; 45: 537-40.
21. Anonymus. Vlees- en Vleeswarenbesluit (Warenwet) - Methoden van onderzoek, 1981.
22. Anonymus. International Organisation for Standardisation. Microbiology-General guidance on tion of chloride content (Reference method) ISO 1981; 1841.
23. Niskanen A and Nurmi E. Effect of Starter Culture on Staphylococcal Enterotoxin and Thermonuclease Production in Dry Sausage. Appl Environ Microbiol 1976; 31: 11-20.
24. Lee IC, Harmon LG, and Price JF. Growth and Enterotoxin Production by Staphylococci in Genoa Salami. J Food Prot 1977; 40: 325-9.
25. Barber LE and Deibel RH. Effect of pH and Oxygen Tension on Staphylococcal Growth and Enterotoxin Formation in Fermented Sausage. Appl Microbiol 1972; 24: 891-8.
26. Genigeorgis C, Metaxopoulos J, Fanelli MJ, Santos EC, and Razavilar V. Parameters affecting the growth of *Staphylococcus aureus* in fermented meats. In: Proceedings World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin (West) 1980; 547-52.
27. Labots H en Stekelenburg F. *Staphylococcus aureus* in rauwe, gerijpte worst. Voedingsmiddelen-technologie 1979; 12: 25-7.
28. Moerman PC. Chemische samenstelling van Nederlandse vleeswaren. Vleesdistributie en Vlees-technologie 1979; 12-15.
29. Labots H. Effect of nitrite on the development of *Staphylococcus aureus* in fermented sausages. In Proc 2nd Int Symp in Nitrite in Meat Products (Eds BJ Tinbergen and B Krol). Pudoc, Wageningen 1976; 21-7.
30. Arkesteijn GLMW and Essink AWG. De bepaling van Staphylococcus enterotoxinen in levensmiddelen met behulp van de ELISA techniek. De Ware(n)-Chemicus 1985; 15: 7-17.
31. US Department of Agriculture. The staphylococcal enterotoxin problem in fermented sausage. Task Force Report, Food Safety and Quality Service, USDA Washington DC, 1977.
32. Coretti K. Starter cultures in the meat industry. Die Fleischwirtschaft 1977; 3: 386-8.
33. Mulder SJ. Microbiologische aspecten van de bereiding van droge worst. Voedingsmiddelentechnologie 1977; 10: 10-3.
34. National Academy of Sciences (NAS). Prevention of microbial and parasitic hazards associated with processed foods. Ch 7 Fermented Foods, Fermented Sausages. Natl Acad of Sciences, Washington DC 1975; 84-6.
35. American Meat Institute (AMI). Good Manufacturing Practices, Fermented Dry and Semi-Dry Sausage. Am Meat Inst Washington DC, 1982.
36. Hammink P. Probleemloze productie met starterculturen en klimaatkast. Vlees en Vleeswaren 1985; 14: 22-5.
37. Bacus JN and Brown WL. Use of microbial cultures: meat products. Food Technol 1981; 35: 74-8, 83.
38. Nederlands Centrum voor Vlees-technologie (NCV). Recepten voor rauwe worstsoorten. Boerenmetworst. Receptenmap CIVO TNO Zeist 1976; RR-2.

Pseudotuberculose bij de geit, ook in Nederland

Een literatuuroverzicht¹

Pseudotuberculosis in goats, also in the Netherlands

A review of the literature

R. J. M. van Gent², B. P. M. Cornelissen², R. Kuiper³ en
J. J. van Amerongen⁴

SAMENVATTING *Pseudotuberculose of 'caseous lymphadenitis' is een door oppervlakkige abscessen gekenmerkte ziekte bij geiten, die sinds kort in Nederland wordt gezien. Er wordt een overzicht van de literatuur over deze aandoening gegeven met betrekking tot voorkomen, etiologie, pathogenese, symptomen, diagnose, therapie en preventie. Er wordt vervolgens ingegaan op de schade die deze ziekte aan de Nederlandse geitenhouderij zou kunnen veroorzaken. De uitval en het productieverlies zijn vermoedelijk niet groot; de behandeling is echter zeer arbeidsintensief en langdurig. De grootste schade zal mogelijk gevormd worden doordat fokmateriaal zijn handelswaarde verliest als er pseudotuberculose in de koppel heerst. Vooral de export hiervan zal erdoor bedreigd kunnen worden.*

SUMMARY *Pseudotuberculosis or caseous lymphadenitis in goats is marked by superficial abscesses and was recently observed in the Netherlands. The literature on this disease is reviewed, concerning the incidence, aetiology, pathogenesis, symptoms, diagnosis, therapy and preventive measures. The damage which the disease could cause to goat husbandry in the Netherlands, is discussed. Although the losses from death and diminished production will probably be small, treatment is time-consuming and requires much labour. The greatest damage will possibly consist in the fact that breeders will not be able to sell their animals when caseous lymphadenitis occurs in their herd. Particularly, the export of breeding stock could be menaced by this disease.*

INLEIDING

De geitenhouderij in Nederland heeft zich in de afgelopen jaren ontwikkeld tot een bedrijfstak waar schaalvergroting en productiviteit centraal staan. Hierdoor zijn de zoötechnische omstandigheden voor deze diersoort sterk veranderd. Bovendien is uit verscheidene landen fokmateriaal geïmporteerd om de productie te verbeteren. Een en ander heeft er toe geleid dat de dierenarts nu wordt geconfronteerd met ziektebeelden die hij tot voor kort in de praktijk niet tegenkwam.

Een van de aandoeningen die zich sinds de ontwikkeling van de grootschalige, commerciële geitenhouderij in Nederland voordoet is de Pseudotuberculose, ook wel 'Caseous Lymphadenitis' of 'Abscesses' genoemd (17, 18). Aangezien deze ziekte tot voor kort in Nederland niet is beschreven (28) en derhalve nog betrekkelijk onbekend is, zal hier een beknopt overzicht van de betreffende literatuur worden gegeven.

¹ Bewerking van een doctoraalscriptie.

² Ing. R. J. M. van Gent en B. P. M. Cornelissen, studenten in de diergeneeskunde.

³ Dr. R. Kuiper, Vakgroep Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren, Yalelaan 16, 3584 CM Utrecht.

⁴ Drs. J. J. van Amerongen, Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk, thans Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

VOORKOMEN

Pseudotuberculose komt voor bij schapen, geiten, runderen, paarden, herten, reeën en sporadisch bij de mens. Ashfaq (2) toonde bij de geit een toename aan van het voorkomen van pseudotuberculose gedurende de eerste vier levensjaren. Hierna vindt een afname plaats en vanaf 5 jaar stabiliseert het niveau van de infectie zich min of meer. Binnen Europa is pseudotuberculose bij kleine herkauwers beschreven in Noorwegen (21), Spanje, Italië, Frankrijk (27), Roemenië (20) en incidenteel in West Duitsland (6). Buiten Europa is de ziekte beschreven in de USA (12), Australië en Nieuw Zeeland (10), Mexico, Argentinië, Peru, de Philippijnen, Iran, Zuid-Afrika, Sudan en Egypte (20).

Pseudotuberculose heeft op intensieve geitenhouderijen een duidelijk hogere morbiditeit dan op extensieve bedrijven. Dit is grotendeels te wijten aan veelvuldig onderling contact tussen de dieren, waarbij o.a. te denken valt aan dringen voor de melkstal en bij de voerhekken (3).

ETIOLOGIE EN PATHOGENESE

De verwekker van pseudotuberculose is *Corynebacterium pseudotuberculosis* (*C. pseudotuberculosis*), een pyogene bacterie die weefsels kan invaderen waarin het chronische laesies veroorzaakt. In 1894 werd *C. pseudotuberculosis* door Preisz beschreven als veroorzaker van pseudotuberculose bij schapen, een ziekte waarbij de lymfknoopen geabcedeerd waren. Later beschreef men dat bij geiten vooral de oppervlakkige lymfknoopen en met name die aan hoofd en hals werden aangetast (5, 12).

Bij besmette dieren ontwikkelen zich abscessen van enkele centimeters tot grapefruitgrootte (17).

C. pseudotuberculosis verblijft in aangetaste organen, op de huid, maar is ook in schapemest en in de grond aangetoond en kan hierin maanden tot een jaar overleven (23). Isolatie van *C. pseudotuberculosis* uit faeces en nasale secretie bleek niet mogelijk, isolatie uit melk slechts bij uitzondering (4, 10, 14, 30). De bacterie is bestand tegen hoge en lage buitentemperaturen en komt onafhankelijk van de seizoenen voor (23, 31). De corynebacterie is *in vitro* gevoelig voor penicilline, ampicilline, erythromycine, gentamycine, tetracycline, chloramphenicol en sulfonamide en is ongevoelig voor streptomycine, nitrofurantine, colymycine, furazolidon, polymixine B en cloxacilline (2, 28).

De belangrijkste oorzaak van het optreden van een infectie in een koppel is de introductie van besmette geiten in een niet-geïnfecteerde koppel. Uit open abscessen komt pus, die grote aantallen bacteriën bevat. De pus komt vanuit open abscessen op afscheidingen, voerhekken, voer en stro terecht en besmet zo andere dieren (3, 5, 10, 27, 31).

Verspreiding kan ook plaatsvinden via doorgebroken longabscessen; bacteriën worden uitgehoest en infecteren op die manier de omgeving (31). Gewoonlijk zijn kleine wondjes de porte d'entrée voor de infectie (4), hoewel Nairn *et al.* (22) hebben aangetoond dat *C. pseudotuberculosis* ook via de intacte huid in het lichaam kan penetreren. De mate van onderling contact tussen de dieren, de stalconstructie en het onderhoud hiervan zijn belangrijke factoren bij de verspreiding van pseudotuberculose. Ook orale besmetting is aangetoond (28). Bloedafname en vaccinaties kunnen bij de overdracht van de ziekte een rol spelen. Huidlaesies veroorzaakt door teken en luizen vormen eveneens een belangrijke porte d'entrée. Tenslotte kunnen leverbotinfecties leiden tot aantasting van de lever met leverabscessen als gevolg (1, 21, 24, 25).

Via de afferente lymfbanen gaat de verwekker naar de regionale lymfknoop, waar zich de karakteristieke abscessen ontwikkelen (4), omgeven door een meer of minder dik kapsel. Na de infectie volgt een incubatieperiode van 1 tot 6 maanden, alvorens

duidelijke abcessen waarneembaar zijn. *C. pseudotuberculosis* is vooral te vinden in het purulente materiaal en in de lumina van de capillairen in het bindweefselkapsel van het abces (21, 26). Als levende bacteriën de laesie kunnen verlaten, verspreiden zij zich via de efferente lymfvaten. Op deze manier kan generalisatie plaatsvinden (15). Drainage van de ene lymfknoop naar de andere is mogelijk, maar is bij geiten meestal niet het geval (4).

Behalve in de lymfknoopen kunnen abcessen worden gevonden in de huid, de longen, de lever, het hart, de hersenen (31) en in de milt (26). De abcessen zijn gevuld met groen, kazig, purulent materiaal, waarin enige calcificatie kan optreden; een lamellaire structuur, zoals bij schapen wordt gezien, is bij de geit een uitzondering. Aangenomen wordt dat *C. pseudotuberculosis* in de digestietractus van de geit wordt gedood, wat een verklaring kan zijn voor het feit dat de mesenteriale lymfknoopen bijna nooit zijn aangetast (4).

Volgens Ashfaq (2), was *C. pseudotuberculosis* in de geopende abcessen nog 9-37 dagen aan te tonen, hoewel overgroei door andere bacteriën mogelijk was. Een week na het openen van abcessen zijn o.a. *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus*, *Bacillus spp.*, *E. coli* en *C. pyogenes* aangetoond.

SYMPTOMEN

Twee verschillende klinische beelden worden onderscheiden, het 'lymphadenitische beeld' en het veel minder voorkomende 'viscerale beeld'.

Bij het lymphadenitische beeld worden één of meer vergrote oppervlakkige lymfknoopen gevonden (12), met als voorkeursplaatsen het hoofd, het craniale deel van de hals en het schoudergebied. Incidenteel worden de Lnn. subiliaci en mammarii aangetast (10). In het laatste geval kan mastitis het gevolg zijn. Vaak recidiveren de abcessen en er zijn dan ook geiten die hun hele leven lijdende zijn. Meestal zijn er geen verdere ziekteverschijnselen. Alleen ernstig aangetaste dieren vertonen vermagering en productievermindering. Het is betrekkelijk uitzonderlijk dat dieren sterven aan pseudotuberculose.

Het viscerale beeld wordt gekenmerkt door progressieve vermagering, een slijtende geit. Aantasting van de mediastinale lymfknoopen en de longen kan leiden tot tachypnoe en dyspnoe. Abcessen in het centraal zenuwstelsel kunnen neurologische verschijnselen geven (15).

Is er sprake van een chronische aandoening, dan kan zich in het bloed een leucocytose ontwikkelen. Ook een anemie kan voorkomen evenals een hypoproteïnemie, welke zich weerspiegelt in een verminderde eetlust en vervolgens ondervoeding (15).

DIAGNOSE

De diagnose wordt gesteld aan de hand van de typische kenmerken, zoals unilaterale vergroting van lymfknoopen of, wanneer de abcessen zijn doorgebroken, laesies waarin groenige pus aanwezig kan zijn. Een bevestiging van de diagnose door middel van bacteriologisch onderzoek van de pus is soms nodig. Het isoleren van *C. pseudotuberculosis* vraagt echter enige ervaring met deze kiem. Uitgaande van een lege artis genomen monster langs de kapsel van het proces, kost het veel tijd en moeite, omdat men vaak hinder ondervindt van overgroei door andere bacteriën. Een latente infectie wordt gemakkelijk over het hoofd gezien en een infectie van *C. pseudotuberculosis* mag daarom niet worden uitgesloten op grond van het feit dat bij klinisch onderzoek geen abcessen zijn gevonden (2, 17).

Een groot aantal serologische tests is ontwikkeld voor een vroegtijdige diagnostiek tijdens de incubatieperiode (24), wanneer er nog geen abcessen zijn te zien. Volgens Seddik *et al.* (29) is geen enkele test volledig bevredigend als het gaat om het aantonen van een *C. pseudotuberculosis*-infectie. Gedurende het leeftijdsverloop

van 1-3 jaar stijgt de antilichaamconcentratie vanwege de langdurige antigene stimulatie, en zakt vervolgens bij geiten van 4-7 jaar als gevolg van een verminderde maar meer specifieke immuunrespons (21). Op dit moment is de ELISA (enzyme-linked-immuno-sorbent-assay) de meest betrouwbare, specifieke en gevoelige test (24).

THERAPIE

Voordat een behandeling wordt ingesteld, is het aan te raden om samen met de eigenaar de verschillende mogelijkheden te overwegen. Wil men het bedrijf vrij van pseudotuberculose krijgen dan dient overwogen te worden om alle dieren met abcessen op te ruimen. Alle reeds besmette dieren, die later abcessen krijgen, zullen dan eveneens opgeruimd moeten worden.

Als opruimen te drastisch wordt gevonden, kan een individuele behandeling worden overwogen. Een individuele behandeling is duur en omslachtig, bovendien zijn dieren met open abcessen een bron van besmetting (14, 16, 17).

Geïnfecteerde dieren dienen op het moment dat abcessen te voelen zijn, uit de koppel verwijderd te worden (26). Bij behandeling van het individuele dier wordt een verticale snede in het abces gemaakt wanneer dit duidelijk fluctueert. Deze snede moet zo laag mogelijk zijn om een goede drainage te bewerkstelligen. Aangeraden wordt niet te wachten tot het abces spontaan openbreekt en voorzichtigheid te betrachten bij het openen van abcessen in hals- en kopgebied in verband met de daar lopende grote bloedvaten. De pus moet worden opgevangen en vernietigd (bijv. verbranden). Vervolgens wordt de abcesholte gespoeld met een antisepticum, hetgeen dagelijks herhaald wordt tot de wond genezen is. Om een verdere verspreiding door het lichaam tegen te gaan wordt gedurende 4 dagen voor een volwassen geit 1 miljoen IE penicilline, gecombineerd met streptomycine intramusculair toegediend. De genezing van de abcessen duurt lang en de bacterie kan hierin nog lange tijd gevonden worden (16). Ook met voortdurend dagelijks spoelen wordt niet voorkomen dat de abcessen nogal eens recidiveren. Voordat het dier tenslotte in de koppel wordt teruggezet, dient het gewassen te worden met een antiseptisch detergens (18). Strikte hygiëne is geboden om besmetting van andere dieren, de omgeving en de dierenarts tegen te gaan.

Ook het chirurgisch verwijderen van abcessen is mogelijk (14, 18) en moet vooral overwogen worden als het waardevolle dieren betreft. Vaak worden besmette geiten onbewust door de eigenaar opgeruimd. Dieren die namelijk ernstig visceraal geïnfecteerd zijn met *C. pseudotuberculosis* kunnen afgevoerd worden vanwege vermaering (15).

Hoewel *C. pseudotuberculosis in vitro* gevoelig is voor verscheidene antibiotica zijn anitbiotica *in vivo* niet of nauwelijks van waarde (2) omdat:

- a. weinig antibioticum doordringt in de geabcedeerde lymfknoop vanwege het stevige kapsel en de dikke kazige pus;
- b. een antagonerende factor in de pus het bactericide effect van het antibioticum kan neutraliseren;
- c. *C. pseudotuberculosis* een facultatief intracellulaire parasiet is, die verblijft in fagocyterende cellen, en dus weinig in contact komt met werkzame concentraties van het antibioticum.

PREVENTIE

Vooralsnog zullen preventieve maatregelen gericht moeten zijn op het tegengaan van de besmetting. In dit opzicht komen zoötechnische maatregelen in aanmerking ter voorkoming van huidwondjes door scherpe delen van voerhekken etc., bijtende insecten en overmatig vechten. Verder zijn hygiënische maatregelen aangewezen zoals gescheiden opfok, systematische desinfectie van stallen en dieren en nauw-

keurig onderzoek bij de aankoop van nieuwe geiten, voordat deze bij de koppel worden gezet (12, 17, 18).

Australische onderzoekers hebben al in 1954 een vaccin ontwikkeld tegen pseudotuberculose bij schapen (9). Dit vaccin is in de loop der jaren verscheidene malen verbeterd en gaf experimenteel in 1972 een duidelijke bescherming te zien tegen de lymphadenitische vorm van pseudotuberculose bij schapen (11). Waarschijnlijk is dit succes te danken aan een verbeterde immunogeniteit van het vaccin. Dit vaccin bevat 1. celgebonden antigeen (13), dat celgebonden immuniteit induceert en 2. (actief) fosfolipase exotoxine (9), waartegen waarschijnlijk door de meeste geiten antilichamen worden gemaakt. Het vaccin is door Burrell (11) toegepast bij schapen, tweemaal met een interval van 1 maand. Lammeren van gevaccineerde ooiën werden op een leeftijd van 3 maanden gevaccineerd en kregen jaarlijks een booster. Uit de resultaten bleek na challenging 100% bescherming 3 maanden na vaccinatie en bijna 90% 1 jaar na vaccinatie, wat gepaard ging met een serologische respons (11). Guss (17) geeft voor geiten een andere preventieve methode aan. Hij adviseert een volledig gescheiden opfok van de lammeren en na 3 of 4 colostrumvoedingen over te stappen op melkpoeder. Vervolgens krijgen de lammeren op 3 en 5 weken een initiële dosis autogeen bacterine, met een herhaling om de 3 maanden gedurende 1 jaar. Een maand voordat de jonge dieren bij de eventueel achtergebleven oudere geiten geïntroduceerd worden, moeten deze laatste tweemaal een dosis ontvangen van autogeen bacterine met een interval van twee weken.

SCHADE DOOR PSEUDOTUBERCULOSE

Bij de mens is, hoewel sporadisch, pseudotuberculose beschreven (8, 15, 19). Zeven infecties bij de mens zijn beschreven, zes hiervan in Australië, waar pseudotuberculose onder schapen veel voorkomt (19). Hoewel *C. tuberculosis* in de melk kan voorkomen (10) is dit toch een uitzondering, ook wanneer het uier is aangetast (14, 30). Bij slachting worden geiten met pseudotuberculose gewoonlijk niet afgekeurd, aangezien het onderzoekingsregulatief niet voorschrijft de lymfeknopen in te snijden. De bij de mens beschreven gevallen worden in verband gebracht met intensief contact met de dieren zoals bij slachten, scheren en verzorgen van besmette schapen (8, 19). Voor mensen die met besmette dieren in contact komen lijkt voorzichtigheid en hygiënisch werken aan te bevelen. Er zijn echter geen aanwijzingen dat de consumptie van melk, kaas of vlees een gevaar voor de volksgezondheid zou inhouden.

Bedrijfseconomische verliezen treden op door een afname van de melkproductie, door vermagering van de dieren en door extra kosten met betrekking tot arbeid en materiaal voor de behandeling. Hoewel de uitval gering is, mist men toekomstig inkomen door vroegtijdige afvoer, terwijl tevens schade optreedt door het uitsluiten van geïnfecteerde bokken voor het dekken van gezonde geiten. Uit een globale kwantificering van de schade op een bedrijf met 100 melkgeiten en een gemiddelde productie van 800 kg melk per jaar blijkt dat de afname van het arbeidsinkomen wel 44% kan bedragen (14).

Als laatste mogelijke schadepost moet het onverkoopbaar worden van fokmateriaal genoemd worden. Dit geldt al voor de verkoop van fokmateriaal op regionale of landelijke schaal. In sterkere mate geldt het echter voor verkoop van fok- en andere dieren naar het buitenland. Aangezien de export in belang lijkt toe te nemen is een van overheidswege georganiseerde bestrijding aan te bevelen, teneinde de garantie 'pseudotuberculose-vrij' te kunnen geven.

Concluderend moet worden gesteld, dat voorzichtigheid geboden is ten aanzien van pseudotuberculose. Een nauwgezette preventie en contrôle zijn noodzakelijk om de Nederlandse geitenhouderij en zijn exportpositie te beschermen.

LITERATUUR

1. Addo RB. Caseous Lymphadenitis in goats in Nigeria. Proceedings of the Third International Conference on Goat Production and Disease, Tucson, Arizona, USA 1982; 449-54.
2. Ashfaq MK and Campbell SG. A survey of caseous lymphadenitis in the United States. Veterinary Medicine and Small Animal Clinician 1979; 74: 1161-5.
3. Ashfaq MK and Campbell SG. Experimentally induced caseous lymphadenitis in goats. American Journal of Veterinary Research 1980; 41: 1789-92.
4. Ashfaq MK and Campbell SG. Caseous lymphadenitis (Abscesses) in goats in the United States. Dairy Goat Journal 1979; 55: 3.
5. Ayers JL. Caseous lymphadenitis in Goats and Sheep: A review of Diagnosis, Pathogenesis and Immunity. J Am Vet Med Assoc 1977; 171: 1251-5.
6. Behrens H. Lehrbuch der Schafrkrankheiten. 2e Aufl., Paul Parey Verlag, Hamburg, 1979.
7. Bernadina W. Persoonlijke mededeling 1985.
8. Blackwell JB, Smith FH and Joyce PR. Granulomatous lymphadenitis caused by *Corynebacterium ovis*. Pathology 1974; 6: 243-9.
9. Burrell DH. Vaccination against caseous lymphadenitis in sheep Proceedings of the 55th Annual Conf of the Austr Vet Assoc 1978; 79-81.
10. Burrell DH. Caseous Lymphadenitis in goats. Australian Veterinary Journal 1981; 57: 105-10.
11. Burrell DH. Caseous Lymphadenitis Vaccine. New South Wales Veterinary Proceedings 1983; 19: 53-57.
12. Campbell SG, Ashfaq MK and Tashjian JJ. Caseous Lymphadenitis in goats in USA Proceedings of the Third International Conference on Goat Production and Disease, Tucson, Arizona, USA 1982; 449-54.
13. Cameron CM, Minnaar JL and Purdon MR. Immunizing properties of *Corynebacterium pseudotuberculosis* cell walls. Onderstepoort Journal of Vet Res 1969; 36: 211-6.
14. Cornelissen BPM en Van Gent RJM. Pseudotuberculose: Een bedreiging voor de Nederlandse Geitenhouderij? Doctoraalscriptie Fac Diergeneeskunde, Utrecht, 1985.
15. Ellis JA. Ovine Caseous Lymphadenitis. Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian. 1983; 5: S504-S509.
16. Galina MA. Caseous Lymphadenitis in goats: a review of the disease. Proceedings Colloque international sur les maladies de la chèvre. Niort, 1984; 615-8.
17. Guss SB. Management and Diseases of Dairy Goats. Dairy Goat Journal Publ Corp, Scottsdale, Arizona 1977; 92-9.
18. Guss SB. What can be done about the abscess problem. Dairy Goat Journal 1982; 60: 451.
19. Henderson A. Pseudotuberculous adenitis caused by *Corynebacterium pseudotuberculosis*. J Med Microbiol 1979; 12: 147-9.
20. Jensen R and Swift BL. Diseases of sheep. 2nd ed, Lea & Febiger, Philadelphia, 1982.
21. Lund A, Almlid T, Larsen HJ and Steine T. Antibodies to *Corynebacterium pseudotuberculosis* in adult goats from a naturally infected herd. Acta Veterinaria Scandinavica 1982; 23: 473-82.
22. Nairn ME and Robertson JP. *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection of sheep: Role of skin lesions and dipping fluids. Austral Vet J 1974; 50: 537-42.
23. Nairn ME, Robertson JP, Middleton HD, and McQuade NC. A possibility of control of caseous lymphadenitis in goats by vaccination. Proceedings of the Third International Conference on Goat Production and Disease, Tucson, Arizona, USA 1982; 455-7.
24. Nooy van der Kolff MCA. De vroegdiagnostiek van pseudotuberculose bij geiten. Referaat Fac Diergeneesk 1985.
25. Preisz H. Recherches comparatives sur les pseudotubercules bacillaires et une nouvelle espèce de pseudo-tuberculose. Ann Inst Pasteur 1894; 8: 231.
26. Renshaw HW, Graff VP, and Gates NL. Visceral caseous lymphadenitis in Thin Ewe Syndrome: Isolation of *Corynebacterium*, *Staphylococcus* and *Moraxella* spp from internal abscesses in emaciated ewes. American Journal of Veterinary Research 1979; 40: 1110-4.
27. Richard Y, Fontaine M, Oudar J et Fontaine MP. Contribution à l'étude de l'épidémiologie et de la pathogénie de la maladie des abces du mouton. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases 1979; 2: 125-48.
28. Schreuder BEC, Laak EA ter, and Griessen HW. An outbreak of caseous lymphadenitis in dairy goats: first report of the disease in the Netherlands. The Veterinary Quarterly 1986; 8: 61-7.
29. Seddik I, El-Timawy AA, El-Amrousi S, Zaki MM, El-Allaway T, and Azziz GK. Some studies on caseous lymphadenitis in sheep in Upper-Egypt. Assistut Veterinary Medical Journal 1983; 11: 99-106.
30. Smith MC. Personal communication 1986.
31. Williams CSF. Differential Diagnosis of Caseous Lymphadenitis in the goat. Dairy Goat Journal 1982; 60: 836-41.

Vuilboomintoxicatie bij paarden

Alder buckthorn poisoning in horses

M. I. van den Dikkenberg¹ en B. M. Holtkamp²

SAMENVATTING Beschreven wordt een geval van intoxicatie bij 7 paarden. De oorzaak was het eten van in het weiland gegooide takken van de vuilboom (*Frangula alnus* (mill.), syn. *Rhamnus frangula* L.). Er wordt nader ingegaan op de biologische eigenschappen en de toxicologische werking van de plant.

SUMMARY Seven cases of poisoning in horses are reported. This was caused by ingestion of branches of the alder buckthorn (*Frangula alnus* (mill.) syn. *Rhamnus frangula* L.), which had been thrown on the pasture. The biological characteristics and the toxic action of the plant are discussed more fully.

Op 1 augustus 1986 werd ik in consult geroepen bij een paard met koliek. Het dier was onrustig, krabde met de voorbenen, keek met het hoofd naar de flanken en ging veel liggen. Het paard was dor in het haar; de haren stonden wat overeind. Bij algemeen onderzoek bleek dat pols, ademhaling en temperatuur niet afwijkend waren. De slijmvliezen vertoonden geen afwijkingen en de borborygmi waren aanwezig. Het paard wilde ook nog wel wat eten, hoewel traag. De mest was te dun. Het dier had met 9 andere paarden dag en nacht weidegang gehad. Hoewel de eigenaar regelmatig wormkuren gaf was een parasitaire enteritis niet uit te sluiten. De therapie bestond uit 30 cc Novalgin® i.v. en het advies om nog eens extra te ontwormen.

De volgende dag hadden er van de 10 paarden 7 diarree, waarvan er 3 op stal stonden met waterdunne faeces. Dit was reden genoeg om het weiland te inspecteren. Het weiland was gesitueerd naast een zandafgraving (recreatieplas) en omzoomd door een houtwal (jonge eiken, vuilbomen, berken, lijsterbessen). In het weiland werden veel takken aangetroffen met groene, rode en zwarte besjes, afkomstig van boompjes uit de houtwal. In geschetste omgeving werd van deze boompjes niet gegeten, alleen de jonge eiken waren wat aangevreten (kennis van goed en kwaad?). Bij determinatie bleken de in het land gegooide takken afkomstig van de vuilboom (*Frangula alnus*) (1), ter plaatse beter bekend als sporek hout.

Bij het Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum (NVIC) was bekend dat paarden hiervan koliek en diarree kregen. Er was geen specifieke therapie bekend; kinderen vergiftigden zich wel eens door het eten van de besjes, worden dan misselijk, braken en hebben last van buikkrampen (1). In ernstige gevallen wordt dan de maag leeggeheveld en Norit® verstrekt.

De zieke paarden kregen hooi en tevens werd een geringe hoeveelheid lijnzaadslim verstrekt (½ kg lijnzaad op 10 liter water en gedurende 20 minuten gekookt (2)). De waterdunne mest ging na 2 dagen over in slappe mest, daarna duurde het bij één paard nog 8 dagen voor er weer normale mestballen afkwamen.

¹ Drs. M. I. van den Dikkenberg, praktizerend dierenarts, Burg. Wilhelmweg 11, 7151 AA Eibergen.

² B. M. Holtkamp, student Diergeneeskunde, Nobelstraat 113, 3512 EM Utrecht.

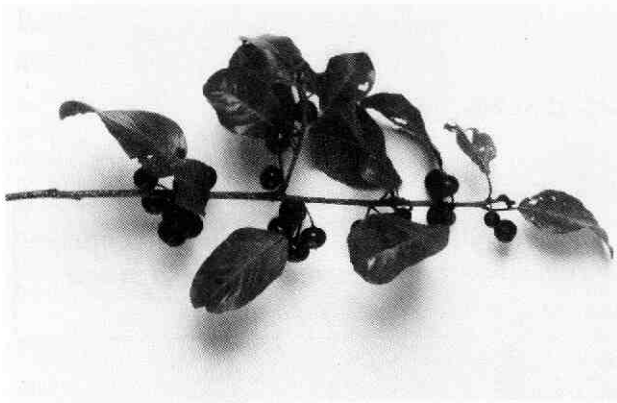


Fig. 1. Takje van *Frangula alnus* met groene, rode en zwarte bessen.

Uit de literatuur (3) blijkt dat de vuilboom (*Frangula alnus*, Wegedoornfamilie) een boomachtige struik van ongeveer vier meter hoog is. De schors is glad, grijsbruin en glanzend. De steenvruchten, ontstaan uit de tweeslachtige bloemen, zijn eerst groen, later rood en in rijpe toestand blauwzwart. De bladeren zijn elliptisch, gaafrandig, glanzend en verspreid. De bloeitijd loopt van mei tot september. De struik komt voor op zure, arme zandgronden in het zuiden en oosten van het land en de duinen. De giftige plantdelen zijn de bladeren, de schors en de onrijpe steenvruchten.

Chemisch gezien bevinden zich in de schors en de bladeren antrachinonderivaten die een mild laxerende werking uitoefenen (vergelijkbaar met rabarber, sennblad en aloë).

Meer specifiek gaat het om glycosiden en emodinen (4); deze glycosiden zijn zelf niet werkzaam, maar worden in het duodenum en ileum gesplitst in zogenaamde agluconen. Micro-organismen in het caecum en colon zetten de ontstane agluconen om in hydrochinonen. deze hydrochinonen werken in op het colonslijmvlies. Zij remmen daar de resorptie van H_2O en Na^+ .

Södermark (5) beschreef in 1942 een uniek geval van *Frangula*-vergiftiging bij rundvee. De dieren vertoonden bij nadere inspectie ingevallen ogen, een matte blik en waren niet in staat om op te staan. Bij algemeen onderzoek bleek een verhoogde polsfrequentie en een temperatuur van 39.6. De therapie bestond uit het verstrekken van een granulaat van koolstof en krijt (in grote hoeveelheden) en lijnzaadsljm. Deze therapie gaf geen verbetering, enkele dieren stierven binnen een paar uur. Bij sectie bleek een lichte mate van gastro-enteritis, in de voormagen zaten veel geelbruine zaden. Bij nadere bestudering bleken dit pitten van de steenvruchten van *Frangula alnus* te zijn.

Hoewel het beschreven geval van vuilboomvergiftiging bij paarden vrij onschuldig is, blijkt uit de literatuur dat deze intoxicatie soms minder onschuldig kan verlopen.

LITERATUUR

1. Liebenow, J. Giftpflanzen für Tierärzte, Humanmediziner, Biologen und Landwirte. Ferd. Enke Verlag Stuttgart, 1973 p. IV-1R 8-9.
2. Klooster van 't, Th. Diktaat Voeding 3e studiejaar Fac. Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht, 1983; 243.
3. Pahlow, M. Handboek van geneeskrachtige kruiden, Uitgeverij Helmond B.V., Helmond p. 303-304.
4. Frimmer, M. Pharmakologie und Toxikologie. Ein Lehrbuch für Studenten der Veterinärmedizin. Zweite Auflage F.K. Schattauer Verlag. Stuttgart - New York p. 280.
5. Södermark, N. Frangulaförgiftning hos nöt. Svensk Vettidskr. p. 27. Abstr. in Skand. Vettidskr. 1942; 32: 458.

Entingsschema voor parvo

Aan ons panel van merendeels praktici werd de volgende vraag voorgelegd: *'Wat is uw entingsschema voor parvo in een kennel met vaker klachten van bloedbraken en diarree?'*

Eerst parvo-infectie bevestigen

Allereerst zou ik nagaan of hier inderdaad sprake is van parvo (bloedonderzoek + eventuele secties) of dat ook coronavirussen een rol spelen.

Mijn entingsschema ziet er als volgt uit:

- enten met levend geattenuëerd vaccin;
- dragende teven op de achtste week van de dracht;
- de pup op 6 weken een 1e parvo-enting en op 14 weken de 2e parvo-enting (bij de nieuwe eigenaar). Alle andere kennelhonden 2 x per jaar enten.

Mevr. dr. M. A. M. Zonderland-de Graaff,
Eerbeek.

Liefst titerbepalingen pups

Mijns inziens is een redelijk vaccinatie-schema het volgende:

— Vaccineer de teef vlak voor de dekking. Met een veilig vaccin (bijsluiter) kan dit eventueel tot aan het einde van de eerste helft van de dracht.

— Vaccineer de pups op 6, 9 en 12 weken leeftijd, eventueel zelfs elke twee weken vanaf de zesde week. Nog idealer zou de pupenting kunnen geschieden (bij een gemoedelijke en financieel draagkrachtige kennelhouder) onder geleide van titerbepalingen van de pups rond de 6 weken leeftijd.

— Jaarlijks hervaccinatie van alle honden. Daarnaast is het zeker zo belangrijk een minimale infectiedruk te creëren door optimale hygiëne en een minimaal contact van het nest met andere honden. Tevens, zeker in dit geval, onderzoek laten verrichten op verdachte ontlasting, zowel viraal (parvo, corona, rota) als bacterieel.

Dr. H. Rierink,
Naaldwijk/De Lier.

Denk ook om hygiëne

Is parvo de oorzaak van de problemen?

- ander virus: corona virus (rota virus)?;
- bacterie: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Leptospiren*?
- parasieten: coccidiose, *Trichuris*, spoelwormen?

Controle door kweek, sectie, microscopisch onderzoek.

Hygiëne is dus zeer belangrijk. Bij problemen: isolatie, quarantaine, reiniging en desinfectie (formaline damp of hypochloriet: bleekwater met water 1:50 verdunnen).

Entingsschema tegen parvo:

Teven: tijdens de dracht enten (mits gezond).

± 5 weken: hondenziekte (pup enting) + *Leptospirose* + parvo (inactief);

± 9 weken: parvo (inactief);

± 12 weken: parvo (inactief) + *Leptospirose*;

± 20 weken: parvo (inactief) + *Leptospirose*.

Zonodig bij blijvende problemen antilichaam titer op parvo virus laten bepalen bij de pups.

Eigenaar meedelen dat ondanks herhaald enten een aantal pups niet optimaal beschermd is op jonge leeftijd (maternale antilichamen).

Drs. P. J. Werkman,
Leusden.

Panel reacties

Leven er bij u vragen, die u in deze rubriek beantwoord wenst te zien? Stuur u dan de door u geformuleerde vragen aan de redactie op, die deze vervolgens gaarne aan de diverse panels ter beantwoording voor zal leggen.

Entingen altijd in combinatie met goed, zoötechnisch management

Ter voorkoming van een teleurstellend resultaat van een profylactische c.q. therapeutische handeling, dient allereerst de diagnose te worden bevestigd.

Vooropgesteld dat in bovengenoemde kennel canine parvovirus de oorzaak is van de problemen, kan een ent-schema als hieronder beschreven, succesvol zijn.

Volwassen niet-drachtige dieren

Maximaal 1 maal/jaar vaccineren.

Drachtige teven

Kort voor of gedurende de dracht vaccineren. Bij gebruik van een levend, geattenuëerd vaccin voor de loopseheid vaccineren. Bij gebruik van een geïnactiveerd vaccin kan tijdens de dracht, tot ± 3 weken voor de verwachte partusdatum, worden gevaccineerd.

Pups

In de huidige Nederlandse diergeneeskundige praktijk is het bepalen van het optimale enttijdstip door middel van serologie (van de teef of beter nog van elke pup) vooralsnog niet erg praktisch.

Een daarom wenselijke algemene aanbeveling kan zijn:

Eerste enting op 6 weken leeftijd.

In een kennel waar CPV voorkomt en waar de teven voor de partus worden gevaccineerd, zullen de maternale antilichamestiteren van de pups in het algemeen zo hoog zijn dat eerder vaccineren niet nodig is.

Bij deze enting dient te worden bedacht dat geïnactiveerde vaccins een grotere hoeveelheid antigeen bevatten. Het vaccinvirus kan/hoeft zich niet te vermenvuldigen. Geïnactiveerde vaccins zijn daarom minder gevoelig voor het storend effect van circulerende maternale antilichamen. Tevens werd bij het gebruik van geïnactiveerde vaccins gevonden dat ondanks de aanwezigheid van veel matернаal verkregen antilichamen, een duidelijk 'priming effect' kan optreden. Dit effect uit zich in de vorm van een versterkte respons op de vervolgenting.

Deze vervolgenting dient plaats te vinden op 9 weken leeftijd.

Meestal zal de pup de kennel hierna verlaten.

Voor het verkrijgen van een goede en langdurige bescherming, is het aan te bevelen de nieuwe eigenaar te adviseren de pups op ± 18 weken nogmaals te laten enten.

Het hiervoor beschreven entadvies is een mogelijkheid.

Bij elk schema dient steeds te worden bedacht wat, wanneer, en waarom wel respectievelijk niet.

Tot slot, een entprogramma kan nooit los worden gezien van een goed, algemeen zoötechnisch, management.

*Drs. J. Vaarten,
Weesp.*



Wikkels voor *Veehouder en Dierenarts*

Eind januari hebben vele dierenartsenpraktijken het eerste nummer van *Veehouder en Dierenarts* onder hun veehouders verspreid. Sommigen geven het persoonlijk af, anderen wensen het te versturen per post.

Om het versturen te vergemakkelijken verdient het aanbeveling de bladen te voorzien van een wikkel.

Per 1 april 1987 zijn blanco papieren wikkels (21 x 21 cm) ten behoeve van *Veehouder en Dierenarts* verkrijgbaar. De bedoeling is dat de dierenartspraktijken zelf de bladen van een wikkel voorzien en voor verzending zorgen.

Dierenartsenpraktijken die over wikkels wensen te beschikken worden verzocht dit vóór 1 april a.s. schriftelijk of telefonisch op te geven bij het secretariaat van:

Veehouder en Dierenarts,
t.a.v. José Franken,
Postbus 14031, 3508 SB Utrecht,
telefoon 030 - 510111.

Hond/kat

Een gewijzigde methode van fixeren van de gereponeerde heupluxatie

Dallman MJ and Mann FA. Reduction and Management of coxo-femoral luxations in the dog and cat. *Journal of Veterinary Orthopedics* 1984; 3: 7-13.

De auteurs beschrijven behandeling en fixatie van de craniodorsale heupluxatie bij vijf honden en een kat. De honden werden geseedderd en epiduraal geanalgesieerd, de kat kreeg ketamine en halothan toegediend. Zoals gebruikelijk wordt het bovenliggende been dat geluxeed is in exorotatie en abductie met een boog van craniaal naar caudaal bewogen, terwijl de andere hand de trochanter major naar ventraal drukt. Aan het eind van deze beweging wordt het been in endorotatie en adductie gebracht waarna bij succes soms een tik wordt waargenomen en het been bij beweging niet meer crepiteert. Het been wordt nu enkele malen gebogen en gestrekt, zodat het bloed en delen van de gewrichtskapsel dat eventueel in het acetabulum is gekomen, er uit geperst wordt. Nu wordt een niet-elastische tape enkele malen om de metatarsus gewikkeld en daarna van lateraal naar dorsaal over de femur naar mediaal en weer ventraal enige keren om metatarsus en femur geplakt zodat het been gebogen blijft, waarna de tape over de rug om de romp wordt gedraaid. Bij deze laatste behandeling wordt het been sterk geabduceerd en de huid van de tegenoverliggende flank naar dorsaal getrokken alvorens de tape erop vast te plakken, waardoor het been in abductie wordt gehouden omdat de huid er aan trekt. Door deze fixatie wordt de femurkop diep in het acetabulum gedrukt, hetgeen volgens de auteurs het grote verschil is met vroegere methoden. De tape blijft gedurende twee à drie weken op zijn plaats. Bij de caudo-ventrale heupluxatie moet de wikkeling van de tape tegengesteld zijn, dus achter het dier staande tegen de wijsers van de klok in, zodat het been in adductie gefixeerd wordt.

J. van Dobbenburgh.

Kip

Sterfte en produktiedaling bij slachtkuikenmoederdieren ten gevolge van zearalenone

Bock RR, Shore LS, Samberg Y en Perl S. Death in broiler breeds due to salpingitis: possible role of zearalenone. *Avian Path* 1986; 15: 495-502.

Hoge sterfte — alléén bij de hennen — werd gedurende de 40 weken tellende legperiode waargenomen in een koppel met 24.000 slachtkuikenmoederdieren vanaf het begin van de produktieperiode (tot 40% sterfte). De aangetaste hennen hadden cyanotische kopversierselen, locomotiestoornissen en ascites. Het oviduct was gezwollen, ontstoken en verstopt door ophoping van fibrineus materiaal. In en aan het oviduct en in het peritoneum werden cysten gevonden. Soms was het oviduct gescheurd en dientengevolge de buikholt gevuld met fibrineus materiaal. De topproduktie in het ernstigst aangetaste deel van het koppel (4 afdelingen) was 66% (een vergelijkbaar koppel in de nabije omgeving had een topproduktie van 84%). Het bevruchtigingspercentage, de broeduitkomsten en de nakomelingen werden normaal bevonden. De verhoogde sterfte was te wijten aan chronische salpingitis en peritonitis. Bacteriologisch, virologisch en serologisch onderzoek leverden geen bijzonderheden op. Het progesteronegehalte bleek bij de aangetaste hennen verlaagd te zijn. Het 17 β oestradiol gehalte was normaal (radio immuno-assays). In voermonsters werd oestrogene activiteit aangetoond als gevolg van de aanwezigheid van Zearalenone (1,7 tot 5,0 μ g per gram voer). Daar geen bacteriële en/of virale oorzaken werden aangetoond wordt in verband met de hormonale bevindingen verondersteld dat Zearalenone wellicht als oorzaak aangemerkt kan worden.

Dergelijke bevindingen zijn volgens de onderzoekers niet eerder in de literatuur vermeld. Zearalenone is een oestrogene metaboliet van fusarium species; orale toediening bij juveniele muizen en ratten resulteert in een toename van het uterusgewicht. Dit laatste feit samen met chemische analyse methoden kan worden gebruikt voor het aantonen van Zearalenone.

J. C. van de Wijngaard.

Kat

Onzindelijkheid bij katten

Borchelt PL and Voith VL. Elimination behavior problems in cats. *Comp Cont Educ Pract Vet* 1986; 8: 197-205.

Afgaande op mededelingen van eigenaren constateren de auteurs dat onzindelijkheid een van de meest voorkomende gedragsproblemen bij katten is.

Katten urineren in gehurkte of staande positie. In gehurkte houding wordt de urine in verticale richting geloosd, in vrij grote hoeveelheden. Staand urineren wordt 'sproeien' genoemd en is gangbaar bij markeren van territoria. Straaltjes urine worden horizontaal op verticale vlakken gericht. Sproeien van urine gebeurt in het kader van communicatie tussen individuen; het speelt een rol bij de motivatie tot territoriaal, seksueel en agonistisch gedrag. (Wat met territoriaal gedrag exact wordt bedoeld is niet duidelijk; *Ref.*) Sproeien komt waarschijnlijk meer voor bij katers dan bij poezen. Androgenen spelen waarschijnlijk bij het manifest worden ervan een rol en castratie blijkt een effectieve therapie. Zich binnens- of buitenshuis ophoudende soortgenoten vormen vermoedelijk de belangrijkste prikkel tot het plaatsen van geurvlakken.

De appreciatie van bepaalde soorten kattebak-vulling kan wisselen. Als die gering is zouden katten slechts beperkt graaf-en-bedeck gedrag met het materiaal vertonen. Bestaat een aversie, dan kan de bak volstrekt gemeden en de vloerbedekking (ernaast) gebruikt worden. Op vergelijkbare wijze kan een voorkeur voor gladde oppervlakken worden ontwikkeld. Katten kunnen ook voorkeur voor of afkeer van kattebak-locaties krijgen. Dat kan na onaangename ervaringen ter plaatse en/of om redenen waarbij emoties een rol spelen: in het kader van territoriaal markeren; bij afwezigheid van de eigenaar; na zich uit angst zodanig verstopt te hebben dat de bak vanuit de schuilplaats niet meer te bereiken is.

Sproeien bij gecastreerde katers en poezen wordt vooral behandeld door de deblokkerende prikkels weg te nemen: soortgenoten uit blik- respectievelijk reukveld verwijderen; door beïnvloeden van de motivatie, met farmaca: megestrolacetaat (5 mg/kat/dag gedurende 1 week, daarna afdalend); medroxyprogesteronacetaat (50-100 mg/kat, s.c. of i.m.); diazepam (1-2 mg/kat, 2 maal daags gedurende 14 dagen, daarna afdalend). Voor de praktijk minder geschikt zijn

het langs stereotactische weg vernietigen van celkernen in het mediale preoptische gebied van de hypothalamus, en de destructie van bulbus respectievelijk tractus olfactorius. Problemen met defaeceren en urineren in engere zin worden vooral behandeld door na te gaan of er aversie bestaat tegen kattebak-vulling, -locaties en/of oppervlakken, en daar iets aan te doen.

(De indruk bestaat dat het, door de auteurs signaleerde, gebrek aan verifieerbare feiten wordt gecompenseerd door het vermelden van meningen van eigenaren en poneren van eigen veronderstellingen. Daarop wordt, noodgedwongen, diagnostiek en therapie gebaseerd; *Ref.*).

B. W. Knol.

Rund

Embryotransplantatie en drachtigheidsresultaten

Donaldson LE. Day of embryo collection, quality and pregnancy rates in cattle. *Vet Rec* 1986; 118: 661-3.

Meestal vindt bij de non-chirurgische embryotransplantatie-techniek het 'spoelen' van de donorkoe plaats tussen de 6e en 8e dag na de oestrus. De schrijver onderzocht in hoeverre het aantal embryo's dat gevonden kan worden het ontwikkelingsstadium van de embryo's, de kwaliteit van de gevonden embryo's en de toegediende dosis follikel stimulerend hormoon het drachtigheidspercentage van de recipiënten beïnvloedt.

Om met de laatste variabele te beginnen: de toegediende hoeveelheid follikel stimulerend hormoon had geen invloed op het drachtigheidspercentage (uiteraard wel op het aantal gevonden embryo's; *Ref.*).

Het aantal gevonden embryo's bedroeg 8,5 indien op dag 6 werd gespoeld en bedroeg 15,3 op dag 8. Het aantal embryo's dat geschikt was om te transplanteren steeg van 3,1 op dag 6 tot 6,5 op dag 8. Het gemiddeld aantal drachtigheden bedroeg respectievelijk 1,3 en 3,3. Deze gegevens duiden erop dat zich op dag 6 nog verscheidene embryo's in het oviduct bevinden. Ze kunnen dan niet worden uitgespoeld.

Het ontwikkelingsstadium waarin het embryo zich bevindt op dag 6 had slechts weinig invloed op het drachtigheidspercentage.

Op dag 7 en 8 bevinden de meeste embryo's zich in het vroege of late blastocyste stadium. Embryo's die zich dan nog in het morula stadium bevinden geven minder vaak drachtigheid. De kwaliteit van de gevonden embryo's beïnvloedde duidelijk het drachtigheidspercentage. Deze percentages waren voor respectievelijk zeer goede, goede en matige tot slechte embryo's 57%, 49% en 39%.

Schrijver concludeert dat over de kwaliteit van embryo's die zich in het morula stadium bevinden geen uitspraak gedaan kan worden. Bij embryo's die zich in het blastocyste stadium bevinden is dit wel mogelijk.

A. de Kruif.

Rund

Vergelijking tussen een vaccinatie en de behandeling met ivermectine voor de preventie van longworm in kalveren

Taylor SM, Mallon TR, Green WP. Comparison of vaccination and ivermectin treatment in the prevention of bovine lungworm. The Veterinary Record 1986; 119: 370-2.

Voor dit experiment werden drie groepen van 6 kalveren die parasietenvrij waren opgefokt op een leeftijd van 5 maanden in de weide gebracht. Van het gebruikte weiland was bekend, dat het besmet was met longworm, terwijl bovendien alle kalveren gedurende 2 weken, driemaal per week oraal werden geïnfecteerd met 20 infectieuze *D. viviparus*-larven om een goede infectie te verzekeren. De groepen werden apart geweid, waarbij een strook van 10 m tussen de stukken werd opengelaten om overbrenging van infectie te verhinderen.

Groep 1 bleef gedurende de gehele proef onbehandeld.

Groep 2 werd gevaccineerd tegen longworm vóór het uitbrengen.

Groep 3 werd behandeld met ivermectine op 3, 8 en 13 weken na het uitbrengen.

Wekelijks werden mestmonsters verzameld om het verloop van de longworminfectie te volgen. Bovendien werden onbesmette kalveren gedurende twee perioden in alle groepen samengeweid met de aanwezige proefdieren. De weideperiode liep van 1 mei tot 22 augustus, waarna alle dieren werden geseceerd. Kleine aantallen longwormen werden gevonden bij de permanent geweidde kalve-

ren uit de gevaccineerde en de onbehandelde groepen. Geen longwormen werden gevonden in de met ivermectine behandelde dieren. De toegevoegde kalveren uit de gevaccineerde en onbehandelde groepen bevatten alle matige tot grote aantallen longwormen, terwijl in de ivermectine-groep maar één toegevoegd kalf één longworm bleek te bevatten. Onder omstandigheden waarbij kalveren worden geweid van begin mei tot eind augustus lijkt het behandelingsschema met ivermectine goede resultaten te kunnen opleveren.

Nader onderzoek zal moeten aantonen of de kalveren onder dat regime ook voldoende weerstand opbouwen om toekomstige longworm-infecties te doorstaan.

H. Heinrich.

Schaap

Experimentele besmetting van drachtige ooien met *Listeria monocytogenes*

Gitter M, Richardson C, and E. Boughton. Experimental infection of pregnant ewes with *Listeria monocytogenes*. The Veterinary Record 1986; 118: 575-8.

Beschreven wordt een onderzoek bij 12 1½-jarige ooien, verdeeld in 3 groepen van 4.

De eerste groep (A) werd 3 dagen achter elkaar oraal geïnfecteerd met 4 ml *Listeria monocytogenes* type 4 ($1 \text{ ml} = 8 \times 10^9$) 2 ml als gelatine capsules en 2 ml via brood + stroop op de tong gesmeerd. De tweede groep (B) werd 2 x met tussentijd van 1 week 3 dagen achter elkaar geïnfecteerd. C was de controlegroep.

Twee dagen na infectie vertoonden de ooien koorts, anorexie en diarree. Slechts 1 ooi aborteerde 10 dagen na infectie; de andere wierpen op normale tijd.

De lammeren werden binnen 24 uur na geboorte geëuthanaseerd en de ooien werden na 1 à 2 maanden geslacht.

Listeria werd alleen gekweekt uit de 2 geaborteerde lammeren en zelfs 14 dagen na het werpen nog uit de faeces van de ooien uit groep A en B. Uit de organen van de normaal geboren lammeren en de ooien werd geen *Listeria* gekweekt.

Lijnen die wezen op een groeivertraging in de periode ten tijde van en na de experimentele infectie werden gevonden in de Tibiae van 14 van de 17 nieuwgeboren lammeren zowel in de geïnfecteerde als in de controlegroep.

Deze groeivertraging was bij de geaborteerde lammeren voor de tijd aanwezig. Hieruit blijkt volgens de onderzoekers dat het toeslaan van een *Listeria*-infectie, mede afhankelijk is van een ander agens. (Een aanwijzing voor welk agens wordt *niet* vermeld; Ref.)

J. Hagendijk.

Voedingsmiddelenhygiëne

Vibrio parahaemolyticus in gerookte vis

Karunasagar I, Venugopal MN, Segar K, and Karunasagar I. Survival of *Vibrio parahaemolyticus* in cold smoked fish. Anth v. Leeuwenh 1986; 52: 145-52.

De auteurs kochten op de vismarkt van Mangalore (India) 5 monsters poon (*Mugil cephalus*) en sardines (*Sardinella longiceps*) en verdeelden deze in twee delen. Eén deel werd 3 minuten gepekeld in verzadigde pekelplossing en daarna gerookt in een 'traditionele' rookkast bij een temperatuur van ca. 30° C voor 24 uur. Submonsters (25 gram afkomstig van 4 à 5 vissen) werden onderzocht voor het roken, na het roken en na 1 en 2 dagen bewaren bij kamertemperatuur c.q. onder koeling, op het voorkomen van *V. parahaemolyticus*.

Uit de verse sardines werd 1 maal en uit de verse poon werden 4 maal lage aantallen *V. parahaemolyticus* geïsoleerd.

Na het roken waren vele ongepekelde en gepekelde sardines c.q. poon besmet op een veel zwaarder niveau. Tijdens opslag veranderden de resultaten sterk zowel hogere als lagere besmettingsniveaus werden aangehouden. In tegenspraak hiermede toonden 'in vitro' experimenten aan dat de rookcomponenten wel degelijk een vibriocide effect hadden dat versterkt werd door zouttoevoeging.

(Het relatief kleine aantal monsters dat werd onderzocht en de mogelijke inhomogeniteit kunnen zeer wel van grote invloed zijn geweest op de uitslag van dit onderzoek. Wel is duidelijk dat het koud roken van vis zelfs deze gevoelige kiem niet kan afdoden en dat dit proces dus niet beschouwd mag worden als een 'Process for safety'; Ref.)

H. Mol.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

De Redactie volgt in het algemeen de z.g. regels van Vancouver: 'Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals'. (Deze uitvoerige voorschriften zijn in vertaling bij de Redactie op aanvraag verkrijgbaar).

Door het inzenden van kopij verklaart de auteur, dat hij het recht van publicatie aan dit tijdschrift overdraagt; de auteur verklaart tevens impliciet dat het manuscript niet tezelfdertijd aan een ander tijdschrift is aangeboden en dat hij/zij ermee accoord gaat, dat de Redactie zijn kopij aan haar adviseurs voorlegt.

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redactie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 150 woorden.

Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanwijzing, die strikt moet corresponderen met de literatuur-opgave aan het eind van het artikel. De volgorde waarin de tekst naar literatuur verwijst bepaalt het nummer; daarbij telt de eerste maal dat naar een bepaalde bron wordt verwezen.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publicatie; 3) naam van het tijdschrift, het jaar van uitgave, jaargang, begin- en eindpagina. Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld. Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redactie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reproducties kunnen worden gemaakt (offset-procédé); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

Tabellen en figuren dienen op afzonderlijke bijlagen te worden ingediend, compleet met opschriften en voetnoten. Bij letters en tekens in tabellen en figuren rekening houden met verkleining (kolombreedte of zetspiegelsbreedte).

Benom nauwkeurig alle gebruikte geneesmiddelen en chemicaliën; geneesmiddelen bij de algemene — generieke — naam. (Als de merknaam vermeld moet worden, dan gebeurt dat door deze éénmaal te noemen; bijv. onder 'Materiaal en methoden' in de vorm van een voetnoot).

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redactie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen c.q. te laten corrigeren.

Verklaring:

De Redactie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebelken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgaaf van redenen door de Redactie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, micro-film of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redactie.

Endocrine causes of seasonal and lactational anestrus in farm animals

F. Ellendorff, F. Elsaesser

Embryonic mortality in Farm animals

J. M. Sreenan, M. G. Diskin

The male in farm animal reproduction

M. Courot

(Martinus Nijhoff Publishers; Boston, Dordrecht, Lancaster)

Bovengenoemde boeken zijn delen van de serie 'Current topics in veterinary medicine and animal science'. Het betreft in alle gevallen een uitgave van lezingen die over een bepaald onderwerp tijdens een workshop van de Commission of the European Communities zijn gehouden. Sprekers uit zoveel mogelijk EEG-landen worden op een dergelijke bijeenkomst uitgenodigd. Ook de discussie naar aanleiding van de lezingen is gepubliceerd.

Het betreft boeken van ongeveer 300 bladzijden met 20-25 lezingen. De lezer krijgt een goed overzicht van de stand van zaken van het onderzoek in de verschillende EEG-landen.

Het eerstgenoemde boek bevat een aantal bijdragen over lactatie-anoestrus bij het varken, het rund en het paard. Het schaap komt uitgebreid aan de orde als season breeder.

Het volgende boek behandelt het optreden van embryonale sterfte. Ook hier komen alle diersoorten aan de orde. Het bevat een aantal zeer interessante bijdragen, die een goed inzicht in de problematiek geven. Het laatstgenoemde deel bestrijkt vele aspecten van de mannelijke fertiliteit, zoals sperma productie, sperma maturatie, KI-technologie en invloed op de vrouwelijke fertiliteit.

Concluderend kan worden gesteld, dat de hier besproken boekwerken interessante lectuur bevatten voor de op het betreffende gebied werkzame onderzoeker c.q. specialist. Voor de practicus zijn ze minder geschikt, vanwege het sterk specialistische karakter.

A. de Kruif.

Gevaren van residuen moeten niet worden overschat

Vele mensen maken zich tegenwoordig zorgen over de volksgezondheid. Met name zijn zij bang voor allerlei schadelijke residuen van chemische stoffen in hun voeding en bekijken de farmaceutische industrie met een scheef oog. Maar die angst voor residuen in het voedsel is vaak niet terecht. Dat is de conclusie die getrokken kan worden uit de lezing die dr. R. Marsboom, vice-president en hoofd van de agroveterinaire afdeling van Janssen Pharmaceutica, hield tijdens de nieuwjaarsbijeenkomst van deze firma.

Tijdens het productieproces van voedingsmiddelen worden chemische stoffen gebruikt, waarvan de resten in het voedsel kunnen blijven zitten. Soms worden doelbewust stoffen aan het voedsel toegevoegd om het uiterlijk te verbeteren, zoals emulgatoren, stabilisatoren en kleurstoffen, of om het voedsel beter te kunnen bewaren (anti-oxidantia). 'To take food is to take risks, relativeerde dr. Marsboom, maar voegde daar onmiddellijk aan toe dat het vanzelf spreekt dat de gebruikte stoffen de consument geen schade mogen berokkenen.

Op basis van hun toepassing zijn diergeneesmiddelen te verdelen in drie categorieën: veevoederadditieven, gemediceerde voeders en drinkwater, en incidentele toepassing van geneesmiddelen. Het gaat hier vaak om dezelfde farmacologisch actieve stoffen.

Volgens dr. Marsboom kunnen voederadditieven als veilig worden beschouwd, omdat er een comfortabele veiligheidsmarge is ingebouwd tussen de toegediende effectieve, niet-toxische dosis bij dieren en de toegelaten concentratie voor de consument. Na toediening van een geneesmiddel aan het dier wordt dit in het lichaam gemetaboliseerd, hetgeen meestal leidt tot een verminderde toxiciteit. De consument eist dat alleen vlees, melk, eieren en afval ter consumptie mogen worden aangeboden, wanneer ze afkomstig zijn van dieren waarbij het toegediende middel volledig is geëlimineerd. Deze principiële benadering (nuloptie) is, hoe goed ook bedoeld, sedert enkele jaren niet meer vol te houden, betoogde dr. Mars-

boom, omdat de detectiemethoden steeds nauwkeuriger worden en steeds meer worden geperfectioneerd. Preparaten die gebruikt worden in de landbouw en veeteelt kunnen residuen achterlaten in het voedsel van dierlijke oorsprong, gaf dr. Marsboom toe. Maar die residuen zijn kwantitatief steeds zeer klein en hun aanwezigheid in het voedsel roept niet noodzakelijk toxiciteit op. De residuele nuloptie is echter een utopie, aldus dr. Marsboom. De farmaceutische industrie heeft de middelen om de toxicologische betekenis van de residuen te evalueren en de toleranties vast te stellen die vereist zijn om de gezondheid van de consument veilig te stellen. Maar, voegde dr. Marsboom er aan toe, die veiligheid is alleen gewaarborgd als aan een aantal voorwaarden is voldaan.

Ten eerste moeten de beschikbare producten kwaliteitsproducten zijn en correct gesynthetiseerd en geformuleerd worden. Hier ligt een verantwoordelijkheid van de farmaceutische industrie. De producten moeten goed onderzocht zijn wat betreft activiteit, indicatie, toxiciteit en kinetiek. Dat moet ook wel want daar hangt de wettelijke registratie van af.

Een tweede belangrijke voorwaarde is dat de producten moeten worden toegediend zoals voorgeschreven. Dit betreft de dosering, toedieningsweg, tijdstip tussen toediening en slachten en indicatie. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de dierenarts. De wetgever is verantwoordelijk voor de in te bouwen controlesystemen.

Tenslotte, en dit is volgens dr. Marsboom fundamenteel, moet de consument totaal en juist worden voorgelicht en zelfs opgevoed. Immers, slecht begrepen risico's en een gebrekkige feitenkennis leiden alleen maar tot overbezorgdheid, chemofobie en irrationele angst. Informatie is de enige manier om passionele conflicten te vermijden, die dan weer leiden tot een emotionele opstelling tegenover wetenschappelijk verantwoorde stellingen. Degelijke informatie bestaat, aldus dr. Marsboom, maar het is onbegrijpelijk dat in Europa een dergelijke verstandhouding tussen industrie en consument tot nu toe niet volledig kon worden uitgebouwd. De media kunnen daarbij een grote rol vervullen. Vandaar dat deze nieuwjaarsbijeenkomst vooral georganiseerd werd voor de landbouwers, de dagbladpers en de wetenschappelijke bladen.

L. J. E. Rutgers

Veterinair Nederland en nieuwe Spaanse Myx-entstof

Met veel belangstelling las ik het informatieve artikel van de heer Huber in *de Jager* (19/9/86) over de nieuwe Spaanse entstof tegen Myxomatose. De voordelen ten opzichte van de oude vaccins 'Cuniloc' en 'Lyomyxovax' lijken duidelijk: een langer durende onvatbaarheid; eventuele enting van onbehandelde contactdieren. Dit laatste voordeel kan optreden als het (levende) entvirus 'spreidt' dat wil zeggen zich in het geënte dier vermenigvuldigt en uitgescheiden worden.

Aan de ene kant is men huiverig voor dit verschijnsel omdat sommige virulogen vrezen dat dergelijke afgezwakte entvirussen toch hun oude virulentie terugkrijgen.

Aan de andere kant wordt ook in Nederland gretig gebruik gemaakt van entvirus-spreiding: bij de bestrijding van Infectieuze Aviaire Encephalomyelitis ('Trilziekte') enten we maar 2% van een koppel jonge hennen. De onbehandelde koppelgenoten worden immuun door spreiding van het entvirus tot 4 weken na de enting.

De heer Huber stelt dat het Spaanse myxomatosevaccin in veterinair Nederland onbekend is. Mijn conclusie is dat er dan blijkbaar meer dan één Nederland bestaat. In het bij mij bekende Veterinaire Nederland is het vaccin wel degelijk bekend. Voor dierenartsen is het verkrijgbaar bij een Coöperatieve Nederlandse Veterinair-farmaceutische Groothandel te Cuyk (Poxlap®).

Op grond van de beschikbare gegevens is het mijns inziens zeer de moeite waard deze entstof op grotere schaal toe te passen.

Drs. G. J. van Nie,
dierenarts, Baak.

'Good Veterinary Practice': een verantwoorde farmacotherapie

Verslag van een Themadag die onder auspiciën van de Coördinatiecommissie voor Farmacologisch en Toxicologisch Onderzoek (CCFTO) van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek (NRLO) werd georganiseerd op 22 november 1985.

Zoals alle goede dingen was ook deze themadag gestructureerd in drie delen: de ochtend was gewijd aan het gebruik van diergeneesmiddelen en stond onder voorzitterschap van dr. J. Frens, 's middags werden onder leiding van drs. F. W. van der Kreek de consequenties van het gebruik besproken, terwijl in de vooravond prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert de algemene discussie deed uitmonden in conclusies en aanbevelingen. Het ochtendprogramma werd gevuld door de volgende sprekers en onderwerpen:

Prof. dr. J. H. M. Verheijden: Diergeneeskunde in perspectief: preventie versus therapie.

Ir. C. Glas: Strategie voor een verantwoord geneesmiddelengebruik bij de produktie van vleeskalveren.

Dr. P. C. van der Valk: Curatief gebruik van diergeneesmiddelen.

Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert: Farmacotherapie: theorie en praktijk.

G. W. Tijmens: De veehouder — het dier — de veterinair.

Drs. A. Th. M. Wilderbeek: Bewaren van, omgaan met diergeneesmiddelen in de veterinaire praktijk.

Verheijden en Van Miert legden beiden nadruk op meer fundamenteel onderzoek. De eerste meer op onderzoek naar factoren in de bedrijfsvoering op de afweermechanismen van het dier en de tweede naar factoren in het zieke dier, daarbij de waarde van 'modelstudies' onderstrepend. Beide soorten van onderzoek vereisen een onderzoeksvisie en -planning op de lange termijn. Maar ook op korte termijn kan er veel gedaan worden. Glas wees op de ontwikkeling van een formularium in de kalvermestrij. Maar, ruim tien jaar na de start begint men zich daar pas af te vragen hoe goed de middelen zijn in dat formularium en doet men enig effectiviteitsonderzoek. Ook voor de optimalisering van farmacotherapieën op korte termijn lijkt een multidisciplinaire aanpak van onderzoek naar de effectiviteit van diergeneesmiddelen bij veel voorkomende dierziekten voor de hand te liggen.

De verschillende aspecten van de farmacotherapie die door de onderscheiden sprekers als knelpunten werden aangewezen, kunnen worden samengevat in één begrip: 'Kennis van en over de te gebruiken diergeneesmiddelen'.

De dierenarts. Hoewel er involmaaktheden, kennistekorten en fouten in de diagnosestelling zijn genoemd, wordt er volgens de verschillende sprekers een grote wissel getrokken op de kennis over diergeneesmiddelen, die de dierenarts zou (moeten) hebben. Alle ochtendsprekers geven meer of minder direct aan dat het daaraan schort. Van der Valk constateert dat de doseringen van de Receptuurcommissie redelijk effectief lijken te zijn. Maar deze commissie heeft dan ook de beschikking over 'gesloten dossiers'.

Waarom komt deze informatie niet via de farmaceutische industrie bij de dierenarts? Welke ratio hebben de diverse combinatiepreparaten die over het voer verstrekt worden? De doseringen in de speciaal-receptuur zijn vaak vele maken lager dan die van de standaard-receptuur. Toch heeft men in de praktijk het idee dat deze therapieën effectief zijn. Varkens genezen vaak ondanks of misschien dankzij de ingestelde behandeling. In hoeverre schiet de opleiding tekort en/of is de vakliteratuur te veel op diagnose en te weinig op therapie gericht? In hoeverre kunnen nieuwe inzichten en kennis over het farmacotherapeutisch arsenaal door voorlichting en nascholing (PAO) snel en adequaat worden doorgegeven naar de praktici? Zijn al die nieuwe farmaca beter dan de oudere? De indruk wordt gewekt dat de kennis van de dierenarts over de effectiviteit, doseringen, behandelingsduur, etc. ernstig tekort zou schieten.

De boer. Hoewel enkele sprekers, Tijmens met name, de nadruk legden op de informerende taak die de therapeutisch adviseur (de dierenarts) heeft, moeten hierbij toch kanttekeningen worden geplaatst. Afhankelijk van de aard van het bedrijf lijkt het vaak zeer goed mogelijk, dat de relatie dierenarts/veehouder kan uitgroeien tot iets dat vergelijkbaar is met die tussen arts en verpleegkundige. Daarvoor is het nodig dat de veehouder kennis heeft van dierziekten en hun behandeling die dieper lijkt te gaan dan nu onderwezen wordt. Aan de andere kant zal het zo zijn dat de veehouder zich snel kan specialiseren in 'zijn' diersoort. Nascholing en vooral kennisoverdracht van de deskundige die verantwoordelijk is voor het farmacotherapeutisch handelen is nodig. Daarvoor is een basis van vertrouwen tussen

veehouder en dierenarts essentieel. Immers, hoe kan men anders elkaar informeren in een situatie, waarin gehandeld moet worden ondanks de wederzijdse kennistekorten. Is het ontbreken van dit vertrouwen misschien een van de hoofdoorzaken dat een boer denkt het zelf ook wel te kunnen op grond van de voor hem beschikbare informatie? In dit verband is ook relevant de discussie over de vraag in hoeverre het wenselijk is dat de boer een huisapothek heeft waarmee hij incidentele, 'gewone' ziekten kan behandelen. Heeft de dierenarts naast zijn taak als diagnosticus, bedrijfsbegeleider en farmacotherapeutisch adviseur een toegevoegde waarde als leverancier van diergeneesmiddelen? Een overweging waarbij snel de 'diergeneesmiddelen-drogisterij' om de hoek komt kijken. Maar evengoed kan men zich afvragen wat de reële waarde is van de voedingsadviezen van de mengvoederindustrie.

Het onderzoek. Zowel bij de farmaceutische industrie als bij de onderzoeksinstituten ontbreken van veel diergeneesmiddelen de meest essentiële gegevens. Genoemd worden: (i) antibacteriële werkzaamheid; van veel pathogenen ontbreken zelfs 'in vitro' MRC-waarden; (ii) klinische effectiviteit; (iii) farmacokinetiek; (iv) biologische beschikbaarheid van het geneesmiddel in verschillende farmaceutische formuleringen, bijv. bij orale toepassing: topdressing, drinkwater, brei, voedermeel, gepelletteerd voeder.

Het lijkt noodzakelijk om ook voor de korte termijn multidisciplinair onderzoek te entameren naar effectieve farmacotherapiën, die ons een 'adempauze' geven om maatregelen in de bedrijfsvoering te kunnen nemen. Zoals Tijmens en het verwoordde: 'gezonde dieren zijn normaal, zieke dieren en farmacotherapie zijn abnormaal en ongewenst, maar vaak toch onontkoombaar'. Als we diergeneesmiddelen moeten gebruiken, dan wel zo goed mogelijk.

Een andere vraag is of in een aantal gevallen niet beter het natuurlijke herstel kan worden afgewacht dan om te behandelen. Een kosten/baten-analyse van het farmacotherapeutisch handelen moet door de boer bij iedere ziekte worden gemaakt, maar een echte studie naar de realiteit van zijn weegfactoren is niet voorhanden.

Een zeker spanningsveld ligt in de vraag: In hoeverre wordt de dierenarts als diagnosticus en therapeutisch adviseur gecompromitteerd door zijn functie als handelaar bij de kanalisatie van diergeneesmiddelen?

Samenvattend

— Multidisciplinair onderzoek naar factoren in de bedrijfsvoering om te komen tot een niet-medicamenteuze preventie.

— Multidisciplinair onderzoek naar optimale farmacotherapiën voor veel voorkomende ziekten (formularium).

— Gerichte actie om de reeds beschikbare en de in de toekomst beschikbare farmacotherapeutische informatie door te spelen naar dierenarts en boer (bedrijfsbegeleiding).

— In een begeleidingssituatie dient een veehouder in zijn 'stalapotheek' een aantal farmaca uit dit formularium bij de hand te hebben voor incidentele gevallen.

— Toegevoegde waarde van de dierenarts als geneesmiddelenhandelaar?

— De grootste besparing in het gebruik van diergeneesmiddelen kan worden gevonden indien men tot een bewustere, eerdere en betere kosten/baten-analyse van een eventuele farmacotherapie (curatief en preventief) komt.

— De financiering van het multidisciplinaire onderzoek, zowel voor het korte als het lange termijn onderzoek, want op grond van 'speelruimte' die men bij de verschillende instituten heeft, komt een samenwerking alleen van de grond door een duidelijke sturing, geëffectueerd met geld.

Het middagprogramma zag er als volgt uit: Drs. F. Ph. Talmon: De negatieve consequenties van het gebruik van diergeneesmiddelen op de bedrijfsvoering en de diergezondheid in de rundveehouderij.

Drs. L. A. van Leengoed: Groepsmedicatie in de intensieve varkenshouderij: Good Veterinary Practice?

Dr. B. van Klingeren: Standaardisatie van gevoeligheidsbepalingen.

Drs. G. H. A. Overgoor: Resistentie-problematiek bij varkens en kalveren.

Dr. H. A. Kuiper: Residuen van veterinaire middelen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.

Talmon (CDI) ging in op de negatieve consequenties van het gebruik van diergeneesmiddelen op de bedrijfsvoering en de gezondheid van de dieren in de rundveehouderij. Hij benadrukte dat er grote verschillen bestaan tussen de bedrijfsvoering voor rundvee en die voor varkens of pluimvee, waarbij het relatief kleine aantal, de leeftijdsdifferentiatie, de grotere waarde van het individuele dier en de geringe mogelijkheden tot desinfectie in de rundveehouderij het meest opvielen. Door de enorme ontwikkelingen

op het gebied van de techniek zijn heden-tendage bedrijven met 200 dieren geen uitzondering meer, waardoor de kans op ziekte is toegenomen. De diergeneeskunde, waaronder de bedrijfsdiergeneeskunde, heeft deze snelle ontwikkelingen niet altijd bij kunnen houden. Het verkrijgen van inzicht in de pathogenese van deze vaak multifactoriële ziekten en de ontwikkeling van goede bestrijdingsmiddelen is veelal een kostbare aangelegenheid, zodat dikwijls een toevlucht gezocht wordt in het gebruik van diergeneesmiddelen met een breed werkingsspectrum of in combinatiepreparaten. De dierenarts vervult een centrale rol bij de afweging van negatieve aspecten hiervan ten opzichte van economisch haalbare oplossingen. In het algemeen stelde Talmon dat tot nu toe in de rundveehouderij weinig negatieve aspecten van het gebruik van diergeneesmiddelen bestemd voor de bestrijding van ziekten bekend zijn. Hij stelt dat enerzijds voorschriften en voorlichting door de overheid, maar anderzijds ook de vertrouwensrelatie tussen veehouders en dierenarts en de kanalisatie van diergeneesmiddelen via de dierenarts hiertoe hebben bijgedragen. Het preventief gebruik van diergeneesmiddelen geeft wel aanleiding tot bezorgdheid. Als structureel negatieve aspecten werden genoemd de mogelijke resistentievorming en verstoring van de darmflora. Alternatieven zouden gezocht moeten worden in vaccinatie, maar vooral in verbetering van de huisvesting en de bedrijfsvoering. De overheid zou meer voorlichting moeten geven en toleranties en wachtperiodes moeten aangeven. Een verbod van bepaalde diergeneesmiddelen achtte Talmon onverantwoord als niet tegelijkertijd economisch toepasbare alternatieven voorhanden zijn. Voorkomen moet worden dat de alternatieven gezocht gaan worden in verboden of ongewenste middelen uit de lekenmarkt.

Van Leengoed (CDI) ging in op groepsmedicatie in de intensieve varkenshouderij. Ziekteproblemen in deze sector zijn door de intensivering en schaalvergroting vooral koppelproblemen geworden. De anamnese door de veehouder zelf is weinig ziektegericht. Klinisch onderzoek door de practicus is gezien het arbeidsintensieve karakter in de praktijk te duur. Behandeling na evaluatie van sectiegegevens duurt te lang. Dit leidt er toe dat vaak groepsmedicatie bij varkens wordt toegepast bij aandoeningen waarvan geen of onvoldoende inzicht in de pathogenese bestaat. Bovendien is het voor

de practicus haast onmogelijk om de klinische effectiviteit van een ingestelde groepsmedicatie te toetsen bij het levende dier. Dit werd toegelicht aan de hand van twee veel voorkomende aandoeningen: atrofische rhinitis (AR) en *Streptococcus suis* type 2-infecties, waarbij de diagnostiek bij het levende dier, de epidemiologie van het causale agens en een eventuele farmacotherapie aan de orde kwamen. Farmacotherapie van AR zal zich volgens Van Leengoed vooral dienen te richten op de bestrijding van *Pasteurella multocida* DNT +, de veroorzaker, die bij 96% van biggen van ± 5 weken oud, aanwezig blijkt te zijn.

Hoewel AR zich bij een drager niet bij voorbaat ontwikkelt, is het interessant te onderzoeken of reductie van het percentage dragers c.q. eliminatie van de expositie van het agens, AR effectief kan bestrijden.

Zowel voor AR als ook voor *S. suis* type 2-infecties geldt dat tijdige diagnostiek bij het levende dier onmogelijk is en dat er onvoldoende kennis van de pathogenese van de ziekte bestaat. Gepleit werd voor modelstudies om hierin meer inzicht te krijgen.

Eén van de consequenties van het gebruik van diergeneesmiddelen op grote schaal kan resistentie-ontwikkeling zijn. Inzicht hierin is van primair belang voor verantwoorde therapie-adviezen.

Van Klingeren (RIVM) benadrukte het belang van de standaardisatie van de methoden voor routinebepalingen van de gevoeligheid van bacteriën voor antimicrobiële middelen. Indien verschillende laboratoria op identieke wijze functioneren, kunnen op gemakkelijke wijze goed vergelijkbare MIC-waarden op basis van een regressielijn worden bepaald. Snelle en adequate adviezen naar Gezondheidsdiensten zijn dan mogelijk. Bovendien is landelijke peiling van de resistentie mogelijk, dit ten dienste van onder andere de Receptuurcommissie. Van Klingeren lichtte de centrale rol van het RIVM als referentie-instituut toe en gaf een overzicht van de activiteiten van de NRLO-Werkgroep Antibiotica Gevoeligheidsbepalingen. Deze werkgroep adviseert de Gezondheidsdiensten onder andere op basis van zogenaamd regressie-lijn-onderzoek, waarbij het RIVM als referentie-instituut een centrale rol speelt. Genoemde standaardisatie is voorwaarde voor een betrouwbare resistentiepeiling, welke inmiddels van start is gegaan en waarover de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren jaarlijks zal rapporteren. Wat betreft de humane risico's meen-

de Van Klingereren dat het allemaal wel meevalt. Resistentieproblemen bij de mens zijn primair het gevolg van het humane gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen. Risico's voor resistentie-ontwikkeling als gevolg van residuen van antibiotica zijn te verwaarlozen. Het eventuele risico van een veterinair resistentie plasmiden reservoir voor de mens is overigens moeilijk te schatten. Elk gebruik van antibiotica, met name de profylactische toepassing in relatief lage doseringen, verhoogt de kans op een dergelijk reservoir-vorming. Beperking van het gebruik en een scheiding van veterinaire en humane geneesmiddelen is daarom aan te bevelen.

Overgoor (Gezondheidsdienst voor Dieren) lichtte de door Van Klingereren geschetste mogelijkheden van landelijke bepaling van resistentie-ontwikkeling toe aan de hand van een aantal overzichten van gevoeligheidsbepalingen van pathogene kiemen voor varkens en kalveren. Voor de varkenssector zijn er geen resistentieproblemen waargenomen, zowel met betrekking tot behandeling van darmaandoeningen als gevolg van *E. coli* en *S. typhimurium* als met betrekking tot luchtweginfecties als gevolg van *P. multocida*, streptokokken, Bordetella en *H. pl. pn.*

Grote problemen doen zich echter voor in de kalversector. *E. coli*-infecties bij het fokkalf blijken alleen nog maar gevoelig te zijn voor colistine, flumequin en furazolidon. Voor *S. dublin*-infecties bij het vleeskalf kunnen vaak alleen nog maar colistine, furazolidon of sulfadimidine/trimetoprim worden gebruikt, terwijl *S. typhimurium*-infecties alleen nog maar met colistine of furazolidon effectief bestreden kunnen worden. Met name wat betreft de vleeskalveren signaleerde Overgoor een ernstige resistentieproblematiek.

Ontwikkeling van vaccins en het doorbreken van de kringloop noemde hij als de belangrijkste adviezen inzake de bestrijding van Salmonella-infecties. Pasteurella-infecties kunnen onder de knie gekregen worden door het beter beheersen van zoötechnische factoren (bijv. klimaatbeheersing) en/of door vaccinatie. Ook hier werd benadrukt dat vaccinatie van kalveren echter nog aanzienlijke moeilijkheden oplevert. In de discussie werd ingegaan op de oorzaak van deze resistentieproblematiek, die mogelijk gezocht moet worden in het grootschalig verkeerd gebruik van combinatiepreparaten. Vanwege de grote economische risico's worden kalveren vaak zonder meer behan-

deld met combinatiepreparaten zonder dat er sprake is van een onderkend ziektepatroon. Overgoor toonde zich een tegenstander van het eventueel verstrekken van antibiogrammen aan de veehouder. Wel zouden de resultaten hiervan door de prakticus met de veehouder besproken dienen te worden.

Tot slot van de middag ging Kuiper (RI-KILT) in op het voorkomen van residuen van diergeneesmiddelen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Hij stelde een strategie voor inzake de beoordeling van de residutoxicologie. Aan de hand van gegevens uit toxicologische en farmacologische studies bij het doeldier en monitoringsprogramma's en gegevens uit proefdierexperimenten kan een evaluatie van het risico van residuen van diergeneesmiddelen voor de mens worden opgesteld. In de praktijk zullen aanvullende proefdiergegevens (met name wat betreft chronische toxiciteit, carcinogeniteit, embryotoxiciteit en teratogeniteit) veelal noodzakelijk zijn, maar deze benadering kan kosten- en proefdierbesparend zijn zonder een verhoogd risico. Kuiper ging kort in op de problematiek van mutagene en carcinogene stoffen, waarvan hij stelde dat deze in principe geweerd dienen te worden als diergeneesmiddel voor grootschalig gebruik bij voedselproducerende dieren. Volgens gaf Kuiper aan waar zijns inziens de residuproblematiek in hoofdzaak gezocht dient te worden:

1. daar waar moeilijk wachtperiodes gehanteerd kunnen worden, zoals het gebruik van nicarbazin bij leghennen en het toepassen van dapson bij melkgevend rundvee;
2. bij langzaam verdwijnende residuen, zoals bijvoorbeeld het geval is na toediening van sulfadimidine aan varkens;
3. bij covalent gebonden residuen, zoals werd aangegeven voor furazolidon, trenbolon, ronidazol en enkele anthelmintica; weinig is bekend over de biologische beschikbaarheid van deze gebonden complexen voor een tweede diersoort (model voor de mens) en de eventuele toxiciteit hiervan;
4. als gevolg van contaminatie van diervoeders in de mengvoederindustrie, welke mogelijkheid duidelijk werd toegelicht aan de hand van een uitgebreide studie in de USA; hieruit bleek onder andere dat in 80% van de niet-gemedicineerde veevoerders toch restanten van medicijnen aanwezig waren;

5. als gevolg van recirculatie van residuen uitgescheiden via faeces en urine.

Om de residueproblematiek effectief aan te pakken werd een aantal aanbevelingen voorgesteld. Wat betreft nieuwe diergeneesmiddelen dienen alleen goede, effectieve middelen toegelaten te worden, waarbij lipofiele eigenschappen en/of lange halfwaardetijden zoveel mogelijk vermeden dienen te worden. Wat betreft de reeds op de markt zijnde 'oude' diergeneesmiddelen dient effectiviteits- en residu-onderzoek verricht te worden en de overheid dient residutoleranties vast te stellen. Massamedicatie dient zoveel mogelijk beperkt te worden en altijd gebaseerd te zijn op veterinaire noodzaak. Deskundige voorlichting naar de boer toe, bedrijfsbegeleiding en een integrale kwaliteitsbewaking van de productieketen vormen belangrijke elementen voor een goede beheersing van de residueproblematiek.

Tijdens de algemene discussie stond een viertal aspecten centraal:

1. het terugdringen van het grootschalig gebruik van diergeneesmiddelen;
2. coördinatie van onderzoek en de financiering hiervan;
3. het gebruik van gegevens verkregen uit studies met doeldieren voor de evaluatie van de residutoxicologie;
4. het risico van het gebruik van diergeneesmiddelen.

ad 1) Een algemene conclusie van deze themadag was dat gestreefd moet worden naar een aanzienlijke terugdringing van het gebruik van diergeneesmiddelen omdat het duur is, versluisert werkt en problemen kan veroorzaken met betrekking tot resistentie-ontwikkeling en eventueel de volksgezondheid. Alle betrokkenen hebben geen belang bij een overdadig gebruik van diergeneesmiddelen. Op korte termijn werd het niet mogelijk geacht een definitieve oplossing te vinden. Wel moet gestreefd worden naar betere hygiëne en bedrijfsvoering, naar goede voorlichting naar alle kanten toe met name wat betreft wachtperiodes en verantwoordde therapieën (PAO's) en naar een verbetering van het onderlinge vertrouwen. Op lange termijn moet gestreefd worden naar meer fundamenteel onderzoek naar de pathogenese en natuurlijke afweermechanismen, naar rassenselectie en naar de ontwikkeling van vaccins. De farmaceutische industrie zou meer aandacht moeten besteden aan het verbeteren van bestaande formuleringen (toepassing via drinkwater) dan aan het ontwikkelen van nieuwe ge-

neesmiddelen. Uit gecombineerde gegevens van gevoeligheids-c.q. resistentiepatronen, van farmacokinetische studies en van effectiviteitsstudies kunnen uit het bestaande arsenaal effectieve geneesmiddelen gekozen worden in een optimaal doseringsregiem en met een minimale kans op residuen. De mengvoederindustrie dient zorg te dragen voor een goed kwaliteitsprodukt (geen carry-over, inhoud overeenkomstig het label).

ad 2. Terugdringing naar een verantwoord gebruik van diergeneesmiddelen vereist een goede coördinatie waarbij de belangstelling van de verschillende instanties op hetzelfde spoor gezet en de reeds beschikbare capaciteit gebundeld dienen te worden. Reeds aanwezige kennis moet verzameld worden middels het opstellen van monografieën. In dit kader werd gewezen op de reeds lopende activiteiten van de CCFTO. Hechte samenwerking en informatie-uitwisseling tussen farmaceutische industrie, mengvoederindustrie, prakticus, veehouder en overheid werden bepleit. Financiering van dit alles speelt een niet onaanzienlijke rol (IKB?), maar met de reeds aanwezige capaciteit kan en moet een begin gemaakt worden. Voor het opstarten en continueren van samenwerkingsverbanden is het gewenst dat coördinatiecommissies kunnen beschikken over additionele financieringsbronnen.

ad 3. Benadrukt werd dat het doeldier ook als proefdier beschouwd kan worden. Gediscussieerd werd over het standpunt dat, als uit farmacokinetische studies duidelijk blijkt dat relevante residuniveaus niet voorkomen, dit een beperking kan inhouden van de proefdierstudies.

ad 4. Resistentieproblemen zijn er vooral in de veterinaire sector zelf, met name bij de kalveren. Risico voor resistentie-ontwikkeling bij de mens als gevolg van residuen vooral bij profylactisch/therapeutisch gebruik. Het risico voor de volksgezondheid werd gering geacht, hoewel zeer weinig informatie beschikbaar is. Het risico dient per categorie van stoffen afzonderlijk bestudeerd te worden.

Aandacht voor de biologische beschikbaarheid van covalent gebonden residuen, voor wachttermijnen en voor het begrip nul-tolerantie (tot welke gevoeligheid moeten de analysemethoden gaan?) werd gevraagd.

Een aantal vragen bleef onbeantwoord:

— Wat doen we met melk en eieren van behandelde dieren op dit moment?

- Welke middelen mogen eventueel door de veehouder zelf gebruikt worden?
- Welke rol moet de prakticus spelen?

Deze themadag heeft een nuttige functie vervuld in het inventariseren van de veelzijdige problematiek rond een verantwoorde farmacotherapie bij voedsel producerende dieren. Problemen rond het gebruik van geneesmiddelen en de consequenties daarvan voor het dier, de mens en het milieu zijn sterk met elkaar verweven en dienen daarom integraal via onderzoek en voorlichting benaderd te worden.

De participanten binnen de CCFTO kunnen door middel van coördineren, organiseren en uitvoeren van gezamenlijk onderzoek hieraan wellicht een positieve bijdrage leveren.

Rapporteurs:

Ochtendsessie: dr. L. P. Jager (CDI)

Middagssessie: ir. L. H. M. Vroomen (RI-KILT).

Miljoenen 'schadelijke' dieren per jaar ondergaan gruwelijke en onnodige doodstrijd

Dat bij de bestrijding van vele miljoenen als schadelijk aangemerkte zoogdieren per jaar sprake is van zeer ernstig en onnodig leed is de belangrijkste uitkomst van een in opdracht van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren uitgevoerd wetenschappelijk onderzoek.

'Een aantal bestrijdingsmethoden zou, wanneer hun uitwerking algemeen bekend was, allang verboden zijn', aldus de Dierenbescherming die het rapport over dit onderzoek aan minister Braks (Landbouw en Visserij) heeft aangeboden.

De Vereniging stelt dat onder andere de volgende maatregelen moeten worden getroffen: een wettelijke regeling voor de als schadelijk aangemerkte dieren, een verbod op de meest gruwelijke dodingsmethode (waar onder het 'middeleeuwse' gif strychnine), preventie van de door 'schadelijke' dieren veroorzaakte schade, intensivering van onderzoek naar diervriendelijke bestrijdingsmethoden en een betere voorlichting over de 'schadelijke' dieren en hun bestrijding.

Aanleiding onderzoek

In Nederland worden jaarlijks vele miljoenen zoogdieren gedood omdat ze door de samenleving als 'schadelijk' worden ervaren. Naast muizen en ratten betreft dit vooral mollen en muskusratten, maar ook verschillende andere knaagdieren. Omdat de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren heeft vastgesteld dat er al te gemakkelijk over het leven van als schadelijk aangemerkte dieren wordt beschikt en dat de wijze van doden van deze dieren in veel gevallen volstrekt onverantwoord is, had zij, voor een goede onderbouwing van eigen waarnemingen, behoefte aan een wetenschappelijk onderzoek. Zij heeft daarom aan onderzoekers van de Faculteit der Diergeneeskunde in Utrecht gevraagd te inventariseren hoe er in Nederland met als schadelijk aangemerkte zoogdieren wordt gehandeld en na te gaan of er andere oplossingen zijn.

Kort samengevat blijkt uit het rapport dat:

- jaarlijks vele miljoenen als schadelijk aangemerkte zoogdieren worden gedood in Nederland.

- de aandacht, die tot nu toe is besteed aan het leed en ongerief dat de betrokken dieren wordt berokkend, praktisch te verwaarlozen is.

- de bestrijding van als schadelijk aangemerkte zoogdieren meestal onvoldoende succes afwerpt. Enkele diersoorten nemen zelfs toe in aantal, ondanks een zeer intensieve bestrijding.

- de bestrijding van als schadelijk aangemerkte zoogdieren vrijwel ongeorganiseerd plaatsvindt. De enige uitzondering hierop vormt de bestrijding van muskusratten.

- er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om de mate van leed en pijn voor de dieren bij de verschillende bestrijdingsmethoden te vergelijken.

- er onvoldoende onderzoek wordt verricht om deze gegevens te verkrijgen.

- er onvoldoende onderzoek wordt verricht naar diervriendelijke, alternatieve bestrijdingsmethoden.

Drs. F. van Eerdenburg werd belast met de uitvoering van en de rapportage over dit onderzoek. Over de bovengenoemde problematiek zal in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde binnenkort eveneens een artikel verschijnen, getiteld: 'Bestrijding van schadelijke zoogdieren' door drs. F. J. C. M. van Eerdenburg, prof. dr. J. Bouw en prof. dr. P. Zwart.

Upjohn-Nederland introduceert Ovalyse®

Op 1 januari 1987 heeft Upjohn een nieuw produkt op de Nederlandse markt geïntroduceerd: Ovalyse®. Dit produkt, een gonadotroop releasing factor, is wederom een uitvloeisel van de meer dan 25-jarige ervaring in onderzoek naar de fysiologie en endocrinologie van het vrouwelijk geslachtsapparaat van deze firma.

Gonadotroop releasing factors worden gevormd in de hypothalamus. Zij oefenen hun werking uit op de hypofyse die wordt geactiveerd tot de vorming en afgifte van de gonadotrope hormonen LH en FSH. Kort samengevat zijn de functies van LH en FSH de groei en ontwikkeling van tertiaire follikels, het induceren van de ovulatie en het bijdragen tot de vorming en het in stand houden van het corpus luteum.

Het gebruik van Ovalyse® is geïndiceerd voor het gebruik bij runderen:

1. ter behandeling van cysteuze ovariële follikels;
2. ter verbetering van het bevruchtingspercentage na kunstmatige inseminatie.

ad 1. Cysteuze ovariële follikels

Cysteuze ovariële follikels zijn in wezen niet-geovuleerde en in omvang toegenomen follikels. Recentie literatuurgegevens vermelden dat 10-40% van het aantal melkkoeien één of meerdere malen gedurende hun leven cysten ontwikkelen.

Factoren, die het ontwikkelen van cysteuze follikels beïnvloeden, zijn zowel exogeen als endogeen van aard. In ieder geval ligt een verstoring van de LH (en FSH) afgifte door de hypofyse ten grondslag aan deze aandoening.

Klinisch kan het symptomenbeeld variëren van anoestrus tot nymfomanie.

Behandeling van deze dieren met 2 ml (100 mcg) Ovalyse® bewerkstelligt via de extra LH/FSH release, in de meeste gevallen, een verdere luteïnificatie van de cyste(n).

Het normale cyclische beeld wordt hersteld, waardoor na 18-23 dagen een normale fertiele oestrus zal optreden. Indien het betreffende dier niet tochtig wordt gezien, dient opnieuw (of reeds na ± 14 dagen) een rectaal onderzoek ingesteld te worden, waarna de therapie zonodig kan worden herhaald.

ad 2. Verbetering van het bevruchtingspercentage

Een groot probleem bij kunstmatige inseminatie is het bepalen van het inseminatie-tijdstip. De inseminatie moet in ieder geval plaatsvinden gedurende de tweede helft van de tochtigheid. Bij koeien waarbij de ovulatie (ver)laat optreedt, is de kans op bevruchting beduidend lager.

Behandeling van deze dieren met 2 ml (100 mcg) Ovalyse®, toegediend zo vroeg mogelijk tijdens de oestrus, induceert in de meeste gevallen een ovulatie op het normale, gewenste tijdstip. Bovendien zou GnRH-toediening een gunstig effect hebben op het draughtigheidspercentage van koeien, die recent geovuleerd hebben, hetgeen geassocieerd wordt met een toegenomen ontwikkeling en functionering van het corpus luteum.

Ovalyse® is een steriele waterige oplossing dat als werkzame stof fertirelin acetaat bevat. Dit is een synthetisch geproduceerd potentere analoog van de natuurlijke gonadotroop releasing factor. Na i.m. injectie wordt de hoogste serumconcentratie reeds na 15 minuten bereikt, gevolgd LH/FSH piekwaarden na 1-2 uur. Ovalyse® wordt binnen 24 uur gemetaboliseerd in het lichaam waardoor geen wachttijd vereist is.

Ovalyse® is leverbaar per verpakking van 5 doses.

Een geheel nieuw dieet: Prescription Diet Canine c/d (calculi diet)

In 1983 heeft Hill's Canine s/d (struviet dieet) geïntroduceerd, een dieet dat struvietstenen oplost. Tot voor kort kon men nadien overgaan op u/d ter voorkoming van recidieven. Door enkele essentiële wijzigingen aan de samenstelling van Canine u/d is dit dieet niet langer aangewezen ter voorkoming van struvietstenen. Daarom werd een nieuw dieet ontwikkeld, dat, naar analogie met Feline c/d, nu 'Canine c/d' genoemd werd. Canine c/d voorkomt de vorming van struvietstenen en is daarnaast een ideaal onderhoudsdiët voor volwassen honden. Kenmerkend voor Canine c/d zijn een eiwitgehalte dat aangepast is voor onderhoud van gezonde volwassen honden en een lage Fosfor-Natrium- en Magnesiumconcentratie. Canine c/d zorgt voor een zure urine. Urineverzuurders zijn gecontraïndiceerd!

Canine c/d is zowel in blik als in droge vorm verkrijgbaar bij Aesculaap BV in Boxtel, tel. 04116-75915.

Ion Aid

Sinds kort is de Glycine-Glucose Electrolytenmix Ionidair van naam veranderd. Het is nu onder de naam Ion Aid verkrijgbaar.

Ion Aid bestrijdt uitdroging bij biggen, lammeren en kalveren met diarree. Door vochtverlies en verminderde vochtopname kunnen jonge dieren met diarree zeer snel uitdrogen. Dit is veruit de belangrijkste oorzaak van sterfte. Het produkt bevat naast Glucose en Electrolyten extra Glycine voor een betere vochtopname en extra energie.

Ion Aid corrigeert ook Calcium en Magnesium tekorten.

Voor meer informatie: Syntex International BV te Rijswijk, telefoon 070-900795.

Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid

Onderzoek op residuen bij slachtdieren en vers vlees

Op 16 september 1986 is door de Raad van de Europese Gemeenschap de Richtlijn inzake het onderzoek van dieren en vers vlees op de aanwezigheid van residuen aangenomen (86/469/EEG). Deze richtlijn heeft betrekking op de controle van vers vlees bestemd voor het intracommunautaire en het binnenlandse handelsverkeer. Tevens moeten de landen buiten de EG, de zogenaamde derde landen, die exporteren naar de EG-landen ook aan deze richtlijn voldoen.

De stoffen waarop het onderzoek zich moet richten, zijn verdeeld in enerzijds stoffen of groepen van stoffen waarnaar alle lidstaten onderzoek moeten doen (Groep A), en anderzijds stoffen of groepen van stoffen waarnaar het onderzoek per lidstaat, afhankelijk van gebruik e.d., kan verschillen (Groep B). Deze groepen zijn verder onderverdeeld als volgt:

Groep A I - stoffen waarvan het gebruik verboden is, te weten:

- a stilbenen, stilbeenderivaten, zouten en esters daarvan;
- b thyreostatica;
- c andere stoffen met oestrogene, androgene of gestagene werking met uitzondering van die van groep A II.

Groep A II - stoffen toegestaan voor therapeutische behandeling, te weten: oestradiol 17 beta, testosteron en progesteron en derivaten daarvan, die bij hydrolyse na resorptie op de plaats van toediening gemakkelijk de oorspronkelijke samenstelling aannemen.

Groep A III

- a antibiotica en chemotherapeutica;
- b chlooramphenicol.

Groep B I - andere geneesmiddelen, te weten:

- a stoffen ter bestrijding van endo- en ectoparasieten;
- b tranquillizers en beta-blokkers;
- c andere diergeneesmiddelen.

Groep B II - andere residuen, te weten:

- a in diervoeders aanwezige contaminanten;
- b in het milieu aanwezige contaminanten;
- c andere stoffen.

Omdat de residuproblematiek niet voor elke lidstaat gelijk is, worden in de richtlijn alleen regels gesteld ten aanzien van het aantal te onderzoeken monsters voor een bepaalde groep. Elke lidstaat dient zelf in een plan aan te geven hoe het onderzoek zal worden uitgevoerd en op welke stoffen van de genoemde groepen het onderzoek van toepassing zal zijn. Hierbij dienen o.a. stof en gebruik ervan, diersoort, wijze van houden van slachtdieren en eerder verkregen onderzoeksresultaten in beschouwing te worden genomen.

Voor de groepen A I en A II moeten de plannen uiterlijk 31 mei 1987 aan de Europese Commissie worden voorgelegd. De plannen voor de andere residu-controles moeten vóór 31 mei 1988 worden ingediend. Om te voorkomen dat er al te grote verschillen gaan ontstaan tussen de plannen van de 12 lidstaten en de 3e landen, waardoor er concurrentieverschillen zouden kunnen ontstaan, is in de richtlijn een aantal voorwaarden opgenomen met betrekking tot de minimale informatie die in de plannen moet worden vastgelegd.

Een residuënplan van een lidstaat dient ingevolge artikel 4 van de richtlijn informatie te bevatten ten aanzien van:

- de wetgeving op het gebied van het gebruik van stoffen, in het bijzonder de wetgeving inzake verbod of toelating, verspreiding, het op de markt brengen en toediening daarvan;
- de infrastructuur van de diensten (in het bijzonder de vermelding van de autoriteiten die bij de uitvoering van de plannen betrokken zijn, alsmede de aard en het belang van de organisaties die aan deze uitvoering deelnemen);
- erkende laboratoria met vermelding van hun onderzoekscapaciteit;
- het eventueel volledig of gedeeltelijk verbod op het gebruik van stoffen uit groep A, in het bijzonder bij het ontbreken van communautaire voorschriften;
- de te onderzoeken stoffen, de analysemethoden alsmede de normen voor de interpretatie van de uitkomsten;
- het aantal te nemen officiële monsters in samenhang met het aantal geslachte dieren voor de betrokken soorten tijdens de voorgaande jaren;
- de lijst van stoffen van groep B, met vermelding van het aantal monsternames en de motivering van dat aantal;
- de nadere bijzonderheden betreffende de regels die worden gevolgd bij de officiële

monsternamen, in het bijzonder voor de opgave van de aard, de hoeveelheid en de wijze van monstername enerzijds en de aanduiding van de oorsprong van het dier c.q. het vlees anderzijds;

— de aard van de maatregelen waarin de bevoegde autoriteiten voorzien ten aanzien van produkten waarin de aanwezigheid van residuen is geconstateerd.

In de richtlijn is aangegeven welke aantallen monsters minimaal per groep van stoffen moeten worden onderzocht.

Met betrekking tot de te onderzoeken aantallen monsters heeft men rekening te houden met een aanloophase, een intensieve fase en een routinefase.

Bij het vinden van één of meer positieve monsters per onderzochte aantallen en/of onderzoeksperiode geldt dat een groter aantal monsters dient te worden onderzocht. In zijn algemeenheid houdt dit in, dat men van de aanloophase in de intensieve fase en van de routinefase weer in de aanloophase terecht komt voor wat betreft de stof en de diersoort die positief was. In de routinefase worden per onderscheiden groep maximaal 300 monsters onderzocht.

Voor alle duidelijkheid moet nog worden vermeld dat het aantal te onderzoeken monsters per groep moet worden verdeeld over de afzonderlijke stoffen van die groep. Voor de onderscheidde groepen zijn de aantallen per jaar hierna vermeld. Uitgangspunt bij de berekening van het aantal monsters is het aantal geslachte dieren in het voorgaande jaar in de lidstaat.

Aantal te onderzoeken monsters op residuen van stoffen uit groep A Ia, b en c (verboden stoffen).

Voor jonge mestrunderen (jonger dan twee jaar)

— aanloophase: 0,15% d.w.z. 0,10% geslachte dieren; 0,15% op de veehouderijbedrijven.

— intensieve fase: 0,25% d.w.z. 0,15% geslachte dieren; 0,10% op de veehouderijbedrijven.

Deze fase gaat in na 1 of meer positieve monsters per 1000 onderzochte monsters gedurende 6 maanden in de aanloophase.

— routinefase: 300.

Deze fase gaat pas in als gedurende 1 jaar in de aanloophase of intensieve fase geen enkel monster positief is bevonden. Zodra in de routinefase 1 monster positief is, geldt weer het aantal van de aanloophase, enz.

Voor afgemolken koeien

— aanloophase: 700.

— intensieve fase: 0,25% van de geslachte koeien.

— routinefase: 300.

Voor de overgang van de ene fase naar de andere geldt het gestelde voor jonge mestrunderen.

Voor varkens, schapen, geiten en eenhoevigen
— aanloophase: 700 (verdeeld over de diersoorten).

— intensieve fase: voor de betrokken soort het aantal van routinefase verdubbelen met een minimum van 0,1%.

— routinefase: 300 (verdeeld over de diersoorten).

Voor de overgang van de ene fase naar de andere geldt het gestelde voor jonge mestrunderen.

Aantal te onderzoeken monsters op residuen van stoffen uit groep A II.

— aanloophase: 700.

— intensieve fase: 0,25% van de geslachte koeien.

— routinefase: 300.

Voor de overgang van de ene fase naar de andere geldt het gestelde voor jonge mestrunderen.

Aantal te onderzoeken monsters op residuen van stoffen uit groep A III a.

Van de geslachte dieren dient 0,1% te worden gecontroleerd.

Bij deze groep vindt geen onderzoek van een groter aantal monsters plaats, indien er een monster positief is, maar kan worden volstaan met het nemen van aanvullende maatregelen zoals hierna is aangegeven.

Aantal te onderzoeken monsters op residuen van chlooramphenicol (groep A III b).

— bij algeheel verbod in een land van gebruik bij voor menselijke consumptie bestemde dieren: 300.

— indien geen algeheel verbod: 0,01% per diersoort met een maximum van 300 per diersoort; wordt gedurende 1 jaar geen enkel monster positief bevonden dan kan worden volstaan met een totaal van 300 monsters verdeeld over de diersoorten.

Zodra er één monster positief is, geldt voor beide categorieën landen een onderzoek van een groter aantal monsters tot 0,05% per positief diersoort en het nemen van aanvullende maatregelen zoals hierna is aangegeven.

Als gedurende 1 jaar geen enkel monster positief is bevonden kan weer worden volstaan met het onderzoek van 300 monsters.

Aantal te onderzoeken monsters op residuen van stoffen uit groep B I en II

— voor de gehele groep is dit: 700.

Met uitzondering van een aantal monsters afkomstig van jonge mestrunderen (jonger dan twee jaar) voor onderzoek op verboden stoffen (groep A I a, b en c), die op de veehouderijbedrijven worden genomen, worden alle andere monsters in het slachthuis genomen.

Bij het vinden van één of meer positieve monsters dient er, zoals reeds is vermeld, een groter aantal monsters te worden onderzocht. Ingevolge de richtlijn dienen naast het onderzoek van een groter aantal monsters tevens aanvullende maatregelen te worden genomen.

Hieronder wordt in het kort weergegeven welke die maatregelen zijn.

1. Onderzoek op het bedrijf van oorsprong om de oorzaak van de aanwezigheid van het residu vast te stellen.
2. Terugtracering om zodoende te achterhalen welke de plaats(en) van herkomst is (zijn) van de aangetoonde stof.
3. De dieren op het bedrijf waarvan het positieve dier afkomstig is die moeten worden beschouwd als drager van het betrokken residu merken en controleren op het vóórkomen van residuen.
4. De dieren op een bedrijf waarbij uit het onder 3 verrichte onderzoek blijkt dat ze drager zijn van residuen van verboden stoffen mogen niet voor consumptie voor mens of dier op de markt gebracht worden.
5. Indien er residuen van toegestane stoffen bij het onder 3 vermelde onderzoek worden gevonden die het toegestane niveau overschrijden, mogen deze dieren niet worden geslacht voor menselijke consumptie totdat blijkt dat de hoeveelheid van het betrokken residu onder het toegestane niveau is gekomen.
6. In afwijking van 5 mogen deze dieren wel worden geslacht indien de slachting officieel van te voren wordt aangemeld, waarbij de slachtdatum en de slachtplaats worden doorgegeven en de dieren bovendien vergezeld zijn van een certificaat, zodat het bedrijf van oorsprong altijd is terug te traceren.

Het vlees van dergelijke dieren moet op het betrokken residu worden onderzocht en niet eerder worden vrijgegeven voor de handel dan dat het resultaat van het onderzoek bekend is. Indien het vlees residuen bevat boven de toegestane con-

centratie, moet dit vlees worden afgekeurd. Het Comité Diergeneesmiddelen moet een advies uitbrengen over de toegestane niveaus aan het Permanent Veterinaire Comité (PVC) waarna dit Comité een beslissing neemt. Zolang deze beslissing nog niet is genomen gelden de niveaus van de afzonderlijke lidstaten.

Hierboven is weergegeven hoe het onderzoek op residuen in de toekomst zal gaan plaatsvinden. Om een goed beeld te krijgen van de veranderingen die dit met zich meebrengt, is hieronder weergegeven welk analoog bewakingsonderzoek er op dit moment in Nederland gebeurt.

I. Een steekproefsgewijs onderzoek op residuen van anabolica dat wil zeggen stoffen met hormonale dan wel antihormonale werking vindt plaats bij:

A. Runderen jonger dan één jaar.

1 op de 25 of minder dieren die ter keuring worden aangeboden moet histologisch worden onderzocht; bijvoorbeeld 2 dieren op een groep van 35.

B. Runderen van één jaar en ouder.

1/4% van alle ter keuring aangeboden slachtrunderen worden onderzocht op diethylstilboestrol (DES).

II. Een steekproefsgewijs onderzoek op residuen van antibiotica en residuen van chemotherapeutica vindt plaats bij ten minste 1/2% van alle ter keuring aangeboden slachtdieren, met behulp van de *Sarcina lutea*-test.

De zojuist vermelde controles zijn wettelijk voorgeschreven. Het betreft onderzoek bij normale slachtdieren, dus niet bij verdachte dieren (o.a. dieren met spuitplekken) en in bacteriologisch onderzoek (BO) te nemen dieren.

Naast het wettelijk voorgeschreven onderzoek wordt in het kader van het 'Bewakingsprogramma Mens en Voeding' sinds 1970 in opdracht van de VHI bij diverse slachtdieren (rund, varken, kip en schaap) regelmatig onderzoek verricht naar de mate van contaminatie met zware metalen (arsen, cadmium, koper, kwik, lood, mangaan en seleen) en organochloorverbindingen (DDT-complex, heptachloor-epoxide, hexachloorbenzeen (HCB) en polychloorbifenylen (PCB's)) alsmede organofosforverbindingen.

Het Bewakingsprogramma werd op de resultaten van het onderzoek afgestemd.

De monsters betreffen voornamelijk dierlijke organen (nier, lever), vetten en vlees-

waren. De resultaten van deze onderzoeken en die van het onderzoek op antibiotica/chemotherapeutica en anabolica worden tezamen met resultaten van nog tal van andere onderzoeken onder meer gepubliceerd in het rapport 'Bewakingsprogramma Mens en Voeding'. Een volgend rapport is thans in voorbereiding.

Met het oog op de export wordt een soortgelijk programma, het zogenaamde VREK-programma (varken, rund, ei, kip), uitgevoerd door het ministerie van Landbouw en Visserij.

Indien men de huidige vermelde controle vergelijkt met de situatie die ontstaat na 1 januari 1988, respectievelijk 1 januari 1989 dan is er toch een aantal opmerkelijke veranderingen.

1. Het aantal te onderzoeken runderen op residuen van hormonale stoffen kan fors dalen. Daar staat tegenover dat het onderzoek op deze residuen ook bij andere diersoorten zal moeten plaatsvinden.

2. Indien men in de nieuwe situatie een bepaald aantal positieve monsters overschrijdt, moet het aantal controles worden verhoogd. In de huidige situatie onderzoekt men steeds hetzelfde aantal ongeacht het aantal positieve uitslagen. Hoewel bij DES het % verschillende malen is aangepast (1% - 1/2% - 1/4%) omdat er zo goed als geen positieve monsters werden gevonden.

3. Het onderzoek gebeurt in de toekomst als bewaking (surveillance). Dit betekent dat het vlees van het slachtdier niet wordt aangehouden tot de uitslag van het onderzoek bekend is. Op dit moment is het nog zo dat alle dieren die op grond van de Vleeskeuringswet en de Veewet worden onderzocht op de aanwezigheid van residuen, niet mogen worden vrijgegeven alvorens de uitslag van het onderzoek bekend is. Indien de test positief is, wordt het dier afgekeurd en ter destructie bestemd.

In de toekomst zal het vlees van een dier dat positief was al in de handel zijn.

Het bovenstaande geldt noch voor dieren die van een verdacht bedrijf afkomstig zijn (zie aanvullende maatregelen bij een positieve uitslag) noch voor verdachte dieren (spuitplekken etc.).

4. Bij runderen jonger dan twee jaar zal voor het onderzoek op residuen van verboden stoffen ook een surveillance op de boerderij moeten plaatsvinden. Dit gebeurt de tot nu toe sporadisch.

5. Bij het aantonen van niet toegestane stoffen of residu-overschrijdingen moet er een uitgebreide controle plaatsvinden op het bedrijf van herkomst naar het voorkomen van het betreffende residu. In ons land gebeurde dit tot nu toe niet als routine.

6. Het surveillance-onderzoek heeft ook betrekking op andere residuen dan stoffen als hormonen, antibiotica en chemotherapeutica. Dit was tot nu toe in Nederland nog niet wettelijk verplicht en onderzoek ingevolge de Vleeskeuringswet naar residuen van bestrijdingsmiddelen gebeurde feitelijk alleen in verdachte gevallen.

VAN DE FACULTEIT

Renale dysplasie bij de Soft-coated Wheaton Terrier

In de literatuur wordt de laatste jaren melding gemaakt van een familiale nierafwijking bij de Soft-coated Wheaton Terrier. Deze nierafwijking is bij deze typische zachtharige en tarwekleurige terriers sterk progressief en geeft reeds bij de nog jonge hond (1 maand - 2½ jaar oud) verschijnselen van nierinsufficiëntie (braken, diarree, groeivertraging, polyurie/polydipsie). Met nierweefsel onderzoek zijn voornamelijk diffuse tubulo-interstitiële veranderingen vastgesteld. Tot dusver is deze nierafwijking in Europa alleen in Engeland, Zweden en Noorwegen gediagnosticeerd. Met de import van deze terriers zijn de genoemde verschijnselen evenwel ook in ons land te verwachten.

Om te kunnen vaststellen of dit ziektebeeld zich hier al heeft verspreid, is het van belang om een centrale registratie te organiseren.

Patiënten die verdacht zijn van dit ziektebeeld kunnen dan ook voor verder nefrologisch onderzoek en registratie doorgestuurd worden naar de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Yalelaan 8, de Uithof, Utrecht.

Voor nadere inlichtingen: prof. dr. J. Bouw, tel. 030-532014 en dr. W. J. Biewenga, tel. 030-539411.

Van de Directie van de Veterinaire Dienst

Diergeneesmiddelenwet

In het Staatsblad is een besluit gepubliceerd over het afleveren van gekanaliseerde middelen door dierenartsen. (Besluit tijdelijke voorziening voorschrijven en afleveren gekanaliseerde diergeneesmiddelen; Stb. 1986, 725). Dit besluit treedt op 1 mei 1987 in werking. Er wordt in bepaald dat gekanaliseerde diergeneesmiddelen of recepten hiervoor door een dierenarts slechts mogen worden afgeleverd voor dieren ten aanzien waarvan de hulp is ingeroepen en nadat de dierenarts zich ter plaatse van de gezondheidstoestand van de dieren heeft overtuigd. Slechts de plaatselijke dierenarts is ontheven van de verplichting tot een voorafgaand bedrijfsbezoek. In de toelichting op de regeling wordt gesteld dat derhalve de dierenarts strafbaar is die zonder dat hij zich van de veterinaire noodzaak overtuigd heeft, gekanaliseerde middelen aflevert.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 3 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak 1 t/m 15 februari vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten	
Friesland	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Miltvuur

1 Geval in Gelderland

VARKENSPEST

België

In België werden sinds de vorige melding 9 nieuwe gevallen van varkenspest geconstateerd, te weten: 4 gevallen in Limburg, 2 in Brabant, 2 in Luik en 1 in Namen. Het totaal aantal gevallen kwam hierdoor op 21.

Italië

Op Sardinië is dit jaar het eerste geval van klasieke varkenspest geconstateerd.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

De Veterinaire Dienst te Rome maakte melding van weer 30 gevallen van mond- en klauwzeer over de periode 2 februari t/m 22 februari, allen van het type A. Deze gevallen deden zich voor in de provincie Brescia, Cuneo, Verona, Siena, Reggio, Emilia, Benevento, Caserta en Mantova. Het totaal van dit jaar kwam hiermee op 41.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Italië

Tot en met 17 februari deden zich 4 gevallen voor op Sardinië.

Spanje/Portugal

Het aantal positief bevindingen t/m 22 februari is in Spanje opgelopen tot 61 en in Portugal tot 185.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

In de periode 20 januari t/m 22 februari meldde Portugal nog 25 uitbraken van besmettelijke longziekte bij runderen, wat het totaal op 41 bracht.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

Maart:

- 17 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen, algemene ledenvergadering, Utrecht; 10.30 uur.
- 17 PAO-D: Klinische les Inwendige Ziekten.
- 17—19 PAO-D: cursus Kunstmatige Inseminatie bij paarden (pag. 242).
- 18 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier KNMvD. Ledenvergadering Rest. 'Hoog Brabant', Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 18 Brocacef Veterinair Marketing Symposium, Jaarbeurs Congresscentrum, 14.00-19.30 uur (inl. 030 - 615524) (pag. 283).
- 19 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen voorheen hond, Bostel (pag. 48).
- 24—28 Bio Expo '87, Porte de Versailles (inl.: op red. secretariaat verkrijgbaar).
- 24 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering varkens, aanvang 20.00 uur.
- 25—28 Kongreß über Pferdechirurgie und Pferdesportmedizin, Genf.
- 25—28 FVE-vergadering.
- 12 Groep Geneesk. van het Rund KNMvD. Wet. vergadering.
- 26 Symposiumcommissie van de Vereniging voor Medisch Biologen 'Mebiose'. Symposium over prenatale gezondheidszorg.

- 25 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 31 Klinische Avond Dierenziekenhuis 'De Wagenrenk', in motel 'West-End' (inl.: 08370-13985).
- 31 Ned. Zoötechnische Ver. Lezingendag, Ede: 'Vleeskwaliteitsbeheersing op de boerderij' (pag. 280).

April:

- 1—4 17th Congress of the DVG, Bad Nauheim (pag. 214).
- 2 Landelijke VDA bijeenkomst, Hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, De Uithof, Utrecht. Aanvang 20.00 uur (koffie klaar om 19.30 uur). Spreeksters: Bep Lindenhovius (lid HB KNMvD en een lid van de Werkgroep Vrouwelijke Huisartsen).
- 2—4 PAO-D: cursus Ademhalingsziekten varkens (pag. 243).
- 3—5 Annual Congress BSAVA, London (pag. 1105 1986).
- 9 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Ledenvergadering.
- 9 Groep KI en Zoötechniek KNMvD. Wetenschappelijke vergadering (pag. 293).
- 10—12 'Voorjaarsdagen 1987', RAI-Congrescentrum, Amsterdam (pag. 300, 368, 373).
- 10—12 Fish Health Course, Worcester (pag. 283).
- 11 DANS bijeenkomst Vedias, Amsterdam (pag. 291).
- 12 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Gezelschapsdieren, Amsterdam (pag. 291, 369).
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
- 16 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering runderen, aanvang 20.00 uur.
- 22 Voorjaarssymposium Genootschap ter Bevordering van Melkkunde, Lelystad (pag. 283).
- 23 PAO-D: Klinische les Heelkunde (pag. 300).
- 28 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering pluimvee, aanvang 20.00 uur.

Mei:

- 4—8 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 6 Wielerronde AUV.
- 7 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 9 PAO-D: cursus Verbanden en Spalken (pag. 300).
- 11—15 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (pag. 242).
- 12 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 PAO-D: Klinische les gezelschapsdieren (dr. F. C. Stades) (pag. 301).
- 13 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie (pag. 301).

- 13—14 PAO-D: cursus Vleestechnologie (pag. 301).
- 14 Excursie Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 14 34. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover.
- 14 PAO-D: Herhaling Klinische les van 12 mei.
- 15 Groep Vet. Homeopathie KNMvD, A- en B-cursus (pag. 368).
- 15—18 International Conference on Veterinary Acupuncture, Beijing (Peking), China (pag. 1103 1986).
- 18—22 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 19 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 19 PAO-D: Patiëntendemonstratie (pag. 301).
- 20 Afd. Friesland KNMvD. Ledenvergadering, Oranjestad, Heerenveen.
- 20—21 PAO-D: cursus Vleestechnologie (pag. 301).
- 21 AUV Algemene Ledenvergadering, Cuyk.
- 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel.
- 21—24 ANIMEX '87. International Exhibition for the Pet Trade (pag. 655 1986).
- 22 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Volksgezondheid, Voedselproductie en Wetenschap (pag. 370).
- 22 Internat. Seminar: Computer education for medical professions, Leiden (pag. 283).
- 26 PAO: Konijnendag (pag. 301).
- 25—29 Zweihundertjahrfeier der Veterinärmedizinischen Universität zu Budapest, Budapest.

Juni:

- 1—5 3rd FELASA Symposium, Amsterdam (pag. 895 1986).
- 3 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 4 Nederlandse kampioenschappen kleiduivenschietsen voor dierenartsen (Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.
- 24—28 6th International Meeting on Clinical Laboratory Organisation and Management, Noordwijkerhout (pag. 895 1986).
- 26 Fortbildungskurs 'Schweinekrankheiten', Hannover.
- 26—28 Veterinary Surgical Forum Europe: Seminar (pag. 220)

Juli:

- 2—4 WAVFH, 10e Internat. Symposium, Stockholm (pag. 19).

Augustus:

- 72—33 Fleischforscher-Kongreß, Helsinki.
- 16—21 XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canada (pag. 986 en 1063 1984; 553 en 991 1985; 269 en 783 1986).
- 19—25 XXXI. Internat. Bienenzüchterkongreß der Apimondia, Warschau.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

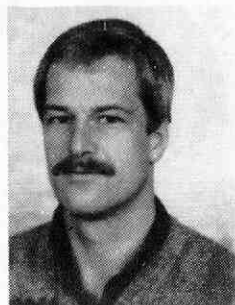
Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.

In memoriam

B. J. M. M. NELISSEN



Op 28 augustus 1986 overleed na een kort maar intensief leven Bruno Nelissen. Bruno werd op 12 oktober 1950 te Schiedam geboren.

De lagere school werd bezocht in Hilversum. De middelbare school voltooide hij aan het Thorbecke Lyceum te Utrecht. Hierna is Bruno een jaar in Israël geweest en heeft op verschillende kibboetsen gewerkt. Deze periode heeft sterk bijgedragen tot zijn motivatie voor de studie in de diergeneeskunde.

De studie werd aangevangen in 1972 en, na een jaar onderbreking, voltooid in 1979. Gedurende zijn studententijd was hij een enthousiast ruiter en voorzitter van 'De Solleysel'.

Nog gedurende de studie is hij getrouwd met Wilma Spekking. Er werden drie kinderen geboren, Jeroen, Bastiaan en Suzanne.

In augustus 1979 komt hij naar Den Ham. Groen in het vak, maar vol ambitie. In het begin heeft hij het niet gemakkelijk gehad. De afstand tussen de praktijk en de universaliteit was eigenlijk te groot geworden. Toch heeft hij er zich wonderwel doorheen geslagen, dankzij zijn streven naar perfectie. Hij ging door zijn werk respect afdwingen bij de boeren.

Eenmaal goed ingewerkt kwam er al gauw behoefte aan een derde collega; nu kwam er voor ons alle drie ruimte en tijd om ons verder te gaan specialiseren zoals het werk dat vroeg. Bruno heeft dat met hart en ziel gedaan op het gebied van de begeleiding van de rundveebedrijven en hiervan in het bijzonder de rundergynaecologie. Hij was één van de weinige praktici die de embryotransplantatie daadwerkelijk en met succes in de praktijk uitvoerde.

De laatste tijd waren we bezig om ruimte te zoeken voor een nieuw praktijkgebouw. Hierin was Bruno de man van de officiële brieven en contacten door zijn gemakkelijke omgang ook met mensen buiten zijn werkring.

Augustus 1986 bereikt ons het tragisch bericht. Zeven jaren geïnvesteerd in het werk, zeven jaar van voornamelijk zaaien. Zeven jaren van oogsten, zeven vettere jaren heeft hij niet mogen meemaken. Er was nog zoveel te doen.

Wij wensen Wilma na het verlies van haar man en de kinderen van hun liefhebbende vader sterkte in de komende jaren.

G. A. BERGHUIS

M. BOSSERS

H. G. M. WESSELINK

Van het Hoofdbestuur

Vacatures in besturen en commissies verband houdende met de 134e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Hoofdbestuur

J. C. M. van Dijk	regio Zuid	1987 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 mede te delen.

Algemeen Bestuur

W. D. Pereboom	Afdeling N-Holland	1987 aftredend en herkiesbaar
W. J. H. D. Kremer	Afdeling Limburg	1987 aftredend en niet herkiesbaar
L. C. Blanken	Groep G.K.Z.	1987 aftredend en niet herkiesbaar
J. C. van den Wijngaard	Groep Pluimvee-wetenschappen	1987 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 30 van de Statuten worden de betrokken Afdelingen/Groepen verzocht in de vacature te voorzien en de uitslag daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Ereraad

J. Gutteling	regio Noord	1987 aftredend en herkiesbaar
J. Kiestra	regio Noord	1987 aftredend en niet 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. H. Klinkers	Groep Praktici Grote Huisdieren	1987 aftredend en herbenoembaar
----------------	------------------------------------	---------------------------------

Overeenkomstig artikel 78 van het Huishoudelijk Reglement wordt de betrokken Groep verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Paritaire Afvaardiging Tarievencommissie Georganiseerde Pluimveeziektenbestrijding

K. G. P. Pouwels	1987 aftredend en herkiesbaar
------------------	-------------------------------

Overeenkomstig artikel 77 van het Huishoudelijk Reglement worden de Afdelingen en Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Redactie *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*

Dr. J. Goudswaard	1987 aftredend en herbenoembaar
Dr. A. de Kruif	1987 aftredend en herbenoembaar

Katten tattooage

Bij de invoering van het Honden en Katten Besluit 1981 is besloten geen tattooageplicht in te voeren voor de katten. De noodzaak hiertoe werd minder gevoeld, illegale kattenhandel kwam niet of nauwelijks voor en tegen de consequenties van een dergelijke verplichting werd nogal aangekeken. De verwachting was, dat om een kat te tattooeren in ieder geval sedatie noodzakelijk zou zijn.

Vanaf het begin heeft het bestuur van de SRGN het feit, dat de katten niet werden getattooed als onbevredigend ervaren. Niet alleen betekende het ongetattooed laten van de katten, dat de afgifte van het dierenpaspoort nauwelijks enige betekenis had, een koppeling dier en paspoort was toch niet te maken, maar ook grote aantallen katten in de asiels bleven onidentificeerbaar en de eigenaar was in de meeste gevallen dan ook niet te achterhalen.

Het streven van de SRGN is er dan ook altijd op gericht geweest uiteindelijk ook tot een tattooage van katten te komen. In de praktijk kwam de tattooage van katten geleidelijk van de grond. De Nederlandse Perzen Vereniging besloot tot een tattooage van de katten op vrijwillige basis en ook in een aantal asiels werd een aanvang met de tattooage gemaakt. Het bestuur van de SRGN heeft zich altijd goed gerealiseerd, dat als tot een tattooage van katten zou worden besloten, dat voorlopig op vrijwillige basis zou plaats vinden. Voordat tot een dergelijk besluit gekomen kon worden, moest dan ook tenminste aan een aantal voorwaarden voldaan kunnen worden, te weten:

1. de tattooage moest zonder sedatie op een veilige manier uitvoerbaar zijn;
2. het resultaat van de tattooage moest ook op langere termijn goed zijn;
3. de organisatorische en administratieve opzet moest zodanig zijn, dat deze op eenvoudige wijze was in te passen in de overige werkzaamheden van de SRGN;
4. de kosten verbonden aan de tattooage moesten niet van dien aard zijn, dat dit een rem zou kunnen betekenen op de afgifte van de dieren uit de asiels.

Ad. 1

Met name de veiligheid van de mensen, die zich met de uitvoering van de tattooage zouden gaan bezighouden was een punt, dat zeer zwaar woog.

'Een kat in nood maakt rare sprongen', is een maar al te waar gezegde en zeker bij een tattooage kunnen rare sprongen verwacht worden. Twee methoden van tattooage zijn dan ook uitvoerig bekeken en beide zijn geschikt bevonden om op routinematige wijze te gebruiken in een situatie waarin het dier niet gesedeerd is op voorwaarde dat zowel de tattooeerder als de helper met de methode vertrouwd zijn.

1. De kat wordt in een handdoek gewikkeld en goed vastgeklemd tussen de armen waarbij tevens de kop wordt vastgehouden.
2. De kat wordt in het nekvel en aan de achterpoten stevig vastgehouden en gestrekt op de tafel gedrukt.

Ad. 2

Wat betreft het resultaat van de tattooage leek nader onderzoek gewenst. Niet alleen was er nog weinig of geen ervaring met de resultaten van de kattentattooage, maar ook de geluiden welke de SRGN bereiken met betrekking tot het resultaat bij de honden maakten een nader onderzoek geïndiceerd.

In eerste instantie werd dan ook besloten tot een proefopzet om tot een beoordeling van het resultaat te kunnen komen. Het lag in de bedoeling de proef te laten lopen in drie asiels, te weten het asiel in Den Haag, Bergen op Zoom en Nijmegen en het dierenopvangcentrum van de Stichting Kattenzorg te Nijmegen. Teneinde de details van de proefopzet goed uit te kunnen werken werd er een bijeenkomst georganiseerd op donderdag 4 september 1986 op het Dierentehuis 'Tarwenest', waarbij zowel de beheerders als de dierenartsen verbonden aan de eerdergenoemde asiels en het dierenopvangcentrum waren uitgenodigd. Bij deze bijeenkomst waren tevens bestuursleden van de Stichting Kattenzorg, het Dierentehuis 'Tarwenest' en tattooeerders van de SRGN aanwezig.

In dit overleg werd in plaats van het opzetten van een proef voorlopig besloten zowel in het asiel in Bergen op Zoom, als in het 'Tarwenest', als bij de Stichting Kattenzorg

de resultaten te bekijken van de tattooage tot nu toe. Dit omdat zowel in beide asiels als in het dierenopvangcentrum reeds aanzienlijke aantallen katten waren getatou-eerd.

De betrokken beheerders zegden toe er zorg voor te zullen dragen dat zoveel mogelijk reeds getatoueerde katten op één bepaald moment bijeen gebracht zouden worden en wel binnen een periode van zes weken.

Nadat de resultaten bekeken zouden zijn, zou alsnog beslist worden of het opzetten van een proef noodzakelijk moest worden geacht.

Op 25 september 1986 heeft de beoordeling van het resultaat van de tattooage plaatsgevonden in het asiel in Bergen op Zoom.

Van de meer dan honderd reeds getatoueerde katten waren er hier ruim dertig verzameld. Van deze katten was van één kat het tattooagenummer onleesbaar, van vier katten was een cijfer of letter onleesbaar en de overige tattooages waren goed tot zeer goed te lezen. Het resultaat was dus goed te noemen.

Op 29 oktober heeft dezelfde beoordeling plaatsgevonden op het Dierentehuis 'Tarwenest' in Nijmegen. Bij deze beoordeling was ook een vertegenwoordiger van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier aanwezig. Hier waren zowel een deel van de getatoueerde katten van het Dierentehuis als van de Stichting Kattenzorg bijeengebracht. Van de katten van de Stichting Kattenzorg, dertien in totaal, waren er zes goed leesbaar, vier twijfelachtig en drie slecht. Van de katten van het Dierentehuis 'Tarwenest', elf in totaal, waren er tien perfect leesbaar en ontbrak van een kat één letter. Conclusie was dat de resultaten van Bergen op Zoom en het Dierentehuis 'Tarwenest' overeenkwamen, beide goed tot uitstekend, en dat het resultaat van de Stichting Kattenzorg hier duidelijk achterbleef.

Onderzoek heeft geleerd dat de wijze van tattooage een grote rol speelt, iets waar met name de SRGN in haar beleid rekening mee heeft te houden. De slechte leesbaarheid is echter niet gerelateerd aan bijvoorbeeld een beperkte duurzaamheid van de tattooage.

Dient nog opgemerkt te worden dat de katten die bekeken werden in alle gevallen een willekeurige selectie vormden, alle

eigenaren waren verzocht te komen, een deel heeft aan de uitnodiging gehoor gegeven en dat het dieren betrof die van enkele weken tot anderhalf jaar geleden waren getatou-eerd. Uiteindelijke conclusie was dat de tattooage bij katten uitstekend leesbaar is, mits de tattooage goed wordt uitgevoerd en dat ook in de tijd de leesbaarheid (althans tot anderhalf jaar na tattooage) niet afneemt. Er bestond dan ook geen noodzaak hiervoor alsnog een proef op te zetten.

Ad. 3

Voor wat betreft de organisatorische en administratieve procedure wordt dezelfde wijze van werken aangehouden als bij de honden met dien verstande dat de katten alleen getatou-eerd worden als het asiel voor de honden toch nog bezocht moet worden. Het bezoeken van een asiel alleen voor de katten is om financiële redenen niet haalbaar.

Ad. 4

Om de kosten, verbonden aan de tattooage van katten, zo laag mogelijk te houden is besloten deze kosten op te nemen in de kosten van het dierenpaspoort. Voor de prijs van maar f 7,50 wordt er dus voor het dier een paspoort afgegeven en wordt het dier tevens getatou-eerd. De verwachting is dat hiermee de tattooage in de asiels een voldoende stimulans zal krijgen en dat tevens een dierenpaspoort wordt aangevraagd. Tot nu toe wordt de wettelijke verplichting een dierenpaspoort aan te vragen door veel asiels ontduken. Zoals reeds eerder gesteld niet geheel onbegrijpelijk, maar nu identificatie van de katten voor een zeer redelijke prijs tot de mogelijkheden behoort, niet langer aanvaardbaar.

De controle hierop zal dan ook drastisch verscherpt worden. Van de f 7,50 per tattooage moeten zowel de kosten van de SRGN gedekt worden als de vergoeding van de tatou-eerder worden betaald. Hierbij dient nogmaals gesteld te worden dat de tattooage van katten alleen zal plaatsvinden als de tatou-eerder toch op het asiel aanwezig is.

Aanvang tattooage

Op vrijdag 16 januari j.l. heeft een overleg van het Bestuur van de SRGN met zijn ta-

toueers plaatsgevonden waarin het bovenstaande uitvoerig is besproken. In dit overleg bleek dat vrijwel alle tatoeers bereid waren hun medewerking aan de tattooage van katten te geven. Per 1 februari 1987 is de tattooage van katten officieel van start gegaan. Voor particulieren bestaat eveneens de mogelijkheid hun katten te laten tattooeren. Zij moeten zich hiertoe opgeven bij de SRGN te Velp. Het particulier tarief bedraagt f 27,50. Dit is inclusief het kattenpaspoort. Besloten is de tattooage van katten gedurende een half jaar uit te proberen waarna het resultaat zal worden geëvalueerd. Bij positief resultaat zal in goed overleg met de KNMvD worden bezien in hoeverre het mogelijk is dierenartsen bij de tattooage van de particuliere katten in te schakelen. Dierenartsen die nu reeds hun medewerking aan de tattooage van particuliere katten willen geven kunnen hiertoe contact opnemen met de SRGN.

20 Jaar Voorjaarsdagen

Toen ruim 75 jaar geleden de geneeskunde van het kleine huisdier argeloos begon was het niet te vermoeden dat ook muizen en ratten als patiënt aangeboden zouden worden. Van een last tot lust geworden moeten wij praktici ook deze dieren met onze zorg omringen. Weet u nog vorig jaar die grote man van die kleine beestjes; dr. Cooper komt spreken over de anaesthesie, chirurgie en klinische aspecten van onder meer ratten, muizen en cavia's. Het partner-programma richt zich zaterdag op Amsterdam zelf. Een bezoek aan het museum Willet Holthuysen, de bloemenmarkt en het Rembrandthuis (zie verder pag. 373).

Zondag spreekt dr. Dorn over urineweg-trauma. Diagnostiek en chirurgie van nier, urether, blaas en urethra-schade worden behandeld.

Geen practicus met een openbare weg in zijn omgeving mag dit seminar missen.

Nadere informatie Heleen van Doorn, KNMvD.

Groep Veterinaire Homoeopathie

A- en B-cursus

Op 15 en 16 mei a.s. zullen weer een A- en een B-cursus gegeven worden.

Deze zullen plaatsvinden in het Recreatiecentrum Delden, Sportlaan 13, 7491 DG Delden, telefoon 05407-63440.

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

Het thema van de B-cursus is: *Interpretatie van de reacties en potentiekeuze*.

De kosten bedragen voor:

leden GVH: f 375,— p.p.

dierenartsen/niet leden GVH: f 425,— p.p.

kandidaatleden GVH: f 225,— p.p.

veterinair studenten/niet leden GVH:

f 250,— p.p.

Men slaapt op 2- en 3-persoonskamers.

Degenen die zich reeds aanmeldten ontvangen binnenkort een acceptgirokaart en hebben voorrang bij plaatsing, mits zij voor 1 april betalen.

Annuleringsregeling:

Bij annulering tussen 15 april en 1 mei is 50% van het cursusgeld verschuldigd; daarna is het volledige bedrag verschuldigd. Indien u voor vervangende deelname kunt zorgen, vervallen de annuleringskosten.

Aanmelden:

U kunt zich tot 20 april a.s. voor deze cursus aanmelden door storting van het verschuldigde bedrag op postrekening 4056352 of bankrekening 51.72.25.700 t.n.v. de Penningmeester Groep Veterinaire Homoeopathie KNMvD te Woerden, onder vermelding van de gewenste cursus 'A' of 'B'.

Maximum aantal deelnemers per cursus bedraagt 40.

Na ontvangst van uw aanmelding ontvangt u een bewijs van inschrijving, een routebeschrijving en het programma van de cursus.



Jubileumjaar 1987

In het vorige *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* heeft u de aankondiging kunnen lezen van het congres 'Gezelschap met een staartje': de vele kanten aan het houden van hond en kat'. Dit congres vindt plaats op 12 april 1987 in het RAI-congrescentrum te Amsterdam. Hieronder vindt u het programma van dit congres.

'Gezelschap met een staartje'

de vele kanten aan het houden van hond en kat

Congresvoorzitter: mevr. drs. M. H. van der Hage

9.30 Ontvangst met koffie

10.00 Opening

Door de heer M. van Zuuren, Ned. Vereniging tot Bescherming van Dieren.

18.15 Rond de geboorte

10.15 a. Bepaling van de dekdatum; drs. B. van Haaften.

10.30 b. Drachtigheidsdiagnostiek; dr. M. A. M. Taverne.

10.50 Gelegenheid tot het stellen van vragen.

11.00 c. De geboorte; drs. C. Naaktgeboeren.

11.30 d. Puppietest; drs. ing. W. J. Netto.

12.00 Gelegenheid tot het stellen van vragen.

12.10 Het opgroeiende dier

12.10 a. Entingen; drs. H. F. Egberink

12.30 Lunch

14.00 b. De Sociale Hond; dhr. J. Lückert,

14.15 c. Invloed van de voeding:

— op het oog; dr. F. C. Stades.

14.25 — op het skelet; dr. H. A. W. Hazewinkel.

14.30 Gelegenheid tot het stellen van vragen.

14.45 — op de huid; dr. A. Willemse.

14.55 — op het gebit; drs. A. W. van Foreest.

15.05 Gelegenheid tot het stellen van vragen.

15.15 Eerste hulp bij dieren

Drs. F. J. Meutstege.

15.45 Dier gestorven, wat nu?

Dr. P. H. A. Poll.

16.10 Nabeschouwing

16.30 Borrel.

Kaarten voor dit congres kunt u bestellen door overmaking van f 25,— op postgiro - 511606 t.n.v. de KNMvD te Utrecht o.v.v. 'Gezelschap met een staartje'. Wij hopen u en vele van uw patiënteneigenaren daar te kunnen begroeten.

Pauline Krikke.



Volksgezondheid, Voedselproductie, Wetenschap en Diergeneeskunde

Vrijdag 22 mei 1987 organiseert de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in congrescentrum Orpheus, Churchillplein 1 te Apeldoorn een congres met als titel:

*'Volksgezondheid, Voedselproductie,
Wetenschap en Diergeneeskunde'.*

Doel van dit congres is de discussie aan te gaan met organisaties en instellingen voor gezondheids- en kwaliteitszorg over de rol van de dierenarts op dit terrein.

Sprekers op dit congres zullen onder meer zijn: prof. dr. R. Ballicux, mr. G. J. van Dinther, prof. dr. E. H. Kampelmacher, prof. dr. A. A. Mossel, drs. J. van der Reijden en ir. G. A. C. Sterrenburg. De sprekers worden na hun spreekbeurt ondervraagd door een panel van veterinair- en dierenartsen.

Toegangskarten kunnen besteld worden door overmaking van f 25,— op postgiro 511606 t.n.v. de KNMvD te Utrecht o.v.v. congres Volksgezondheid, Voedselproductie, Wetenschap en Diergeneeskunde.

Dit congres vindt plaats in het kader van het 125-jarig jubileum van de KNMvD. Tijdens haar jubileumjaar wil de KNMvD zich niet alleen richten op de eigen beroepsgroep. Doel van dit jaar is de discussie aangaan met de samenleving. Wat zijn de verwachtingen van de eigenaren van dieren met betrekking tot de dierenarts en in hoeverre komt de dierenarts hieraan tegemoet? Op deze vraag hoopt de KNMvD onder meer door bovengenoemd congres een antwoord te krijgen.

Meer informatie kunt u krijgen bij drs. M. Bosman, tel. 030-510111.

Management cursus

In september 1986 organiseerde de KNMvD voor de eerste maal een management cursus met als onderwerp 'Besluitvorming en Samenwerking'. De cursus duurde drie dagen en werd gehouden te Delden in Apart-hotel Delden BV. Er werd aan de cursus deelgenomen door 15 dierenartsen, het maximale aantal deelnemers. De meerderheid van de cursisten waren werkzaam als praktizerend dierenarts in een groepspraktijk, enkele hadden een werkkring in het bedrijfsleven en enkelen waren in dienst bij de overheid c.q. universiteit.

De doelstelling van de cursus was om inzicht en vaardigheid te verwerven in het nemen van beslissingen en in het samenwerken. Om daadwerkelijk deze doelstelling te verwezenlijken, bestond het programma voor 90% uit praktisch oefenen in besluitvorming en samenwerking. De oefeningen in groepsverband werden geanalyseerd door cursusleiding en cursisten samen, meestal met behulp van video-opnames.

Indien er aanleiding toe bestond, werd zo af en toe een stukje theorie betreffende besluitvorming en samenwerking door de cursusleiding ingelast. Naast praktisch oefenen in besluitvorming en samenwerking, is ook nog wat tijd besteed aan begrippen als 'leiding geven' en 'brainstorming'.

Terugblikkend op de cursus kan gesteld worden dat het een goed initiatief is geweest van de KNMvD om een dergelijke cursus te organiseren. De indruk bestaat dat de inhoud van de cursus goed aansloot bij het behoeftepatroon van de cursisten. Onze complimenten voor de cursusleiding die, als het gaat om samenwerking en besluitvorming, op een positieve, kritische manier iedere cursist wat meer zelfkennis heeft gegeven. We kunnen, collega-dierenartsen, die meer grip op samenwerken en besluitvorming willen krijgen, in welke werkkring dan ook, deze cursus van harte aanbevelen.

K. Koemans.

Een niet alledaagse ervaring

Twee atypische gevallen van rabies

Sinds mei 1985 werk ik in een door de EG gefinancierd ruraal ontwikkelingsproject in Danli, Honduras.

Het centrale deel van dit land bestaat uit een laag heuvelland, met maar een dun laagje teelaarde, voornamelijk begroeid met dennen. Het grootste deel van dit heuvelland is eigenlijk alleen maar geschikt voor bosbouw. Het land zou deze natuurlijke hulpbron beter behoren te beheren, tot nu toe wordt echter voornamelijk rooibouw gepleegd.

Danli ligt tegen de Nicaraguaanse grens. Ons departement is dagelijks in het nieuws vanwege de politieke spanningen. In het dagelijks leven merken wij daar echter weinig van.

Sinds november wonen wij 5 km buiten Danli in een huis dat in een 5 ha groot terrein ligt. De eigenaar heeft op het terrein sinaasappelbomen geplant, die worden bewaakt door een bewaker wiens huisje vlak bij het onze ligt.

Ons project is bedoeld voor kleine boeren. Het is een zeer veelzijdig project. Wij houden ons bezig met onderzoek (akkerbouw en veeteelt), voorlichting, landbouwcredieten, verbetering van huis en hof (verbeteringen aan de huizen, keukens, introductie van houtbesparende ovens, timmerlessen voor het maken van eigen meubilair, kooklessen ter verrijking van het dieet, aanleg van moestuinen, verbetering van de hygiëne, enz.), gemeenschapsvoorzieningen, zoals aanleg van drinkwaterleidingen, verbetering van wegen, en dergelijke. Al met al zeer interessant werk dat door de cliënten van het project en de lokale autoriteiten gewaardeerd wordt.

De kleine boeren zijn zeer arm. De dorpjes zien er weliswaar schilderachtig uit, de bewoners lijken niet onderworpen aan grote stress, niemand overwerkt zich, maar het leven is zeer armoedig en de mensen zijn zich van hun armoede bewust. Velen wonen in éénkamerwoningen, in de keukens hangt eeuwig rook, het dieet bestaat grotendeels uit tortillas (maïspannekoekjes) met rode bonen, soms wat tomaten,

uien, kool of paprika, van tijd tot tijd aangevuld met eieren of kippevlees en hoogst zelden ander vlees. Haast alle boeren hebben kippen. Men ziet er wel eens raskippen tussen lopen, maar door de wilde kruising ontstaat bijzonder vlug weer een wildvorm met vaak schitterend gekleurde hanen en kleine hennetjes, die zo'n 80 eieren per jaar leggen. Bij elk huis horen ook honden en katten. Hun extreme magerte symboliseert de armoede van hun eigenaars.

De bewaker van ons terrein en zijn gezin leven net zo als de andere campesinos. Ondanks het grote verschil in welvaart hebben wij heel plezierige verhoudingen als goede burens. Wij helpen elkaar bij voorkomende gelegenheden, regelmatig worden kleine geschenken uitgewisseld meestal in de vorm van voedsel. Over en weer worden de gewoonten geobserveerd en besproken. Voor mij is dat zeer interessant, want onze burens zijn het levend voorbeeld van de doelgroep van ons project. Dat wij een goed ingericht huis met zit-, eet-, slaapkamer en keuken hebben, interesseert hen weinig, het benodigde onderhoud wordt eerder als een last gezien, maar dat wij elke dag vlees (kunnen) eten is daarentegen een zeer begeerlijk punt.

Na een uitbraak van NCD had de buurvrouw nog maar vier kippetjes en een haan over. Ze zijn zo arm dat zij zelfs geen broedeieren konden kopen toen één van de hennen broeds werd. Wij hebben enkele broedeieren gegeven en nu is er weer een aardige kippestapel. Net als alle andere campesinos hadden onze burens een broodmagere hond. De hond geven wij dagelijks onze etensresten. Dit wekte geen weerstand op, behalve één keer toen bezoekers zagen dat er een stuk vlees in zat. Die hond at vlees terwijl zij het zelf zonder moesten doen! Sindsdien passen wij er voor op de bak voor de hond wat uit het gezicht te zetten. Aangezien hier rabies regelmatig voorkomt heb ik de hond in januari tegen rabies geënt.

15 Mei gingen wij met verlof naar Nederland. Op 25 mei kreeg de hond zes jongen. Bij terugkomst troffen wij een broodmagere teef met twee magere jongen, de andere waren van honger gestorven. Wij hebben het drietal eenmaal per dag te eten gegeven. Hierdoor, plus een wormkuur van de jongen, waren zij spoedig weer in

een goede conditie. De beide jongen waren altijd zeer uitbundig als zij te eten kregen, vooral de kleinste van de twee sprong dan hoog op, waarbij zij om haar lengte-as draaide.

Op 26 september was het kleinste hondje erg kreupel aan het linker achterbeen. In eerste instantie heb ik daar niet veel aandacht aan geschonken. De kleine kinderen van de burens liepen altijd te sjouwen met de jonge hondjes en ik nam aan dat ze het diertje hadden laten vallen. Toen het na een dag of vijf niet overging en het wat ongecoördineerd werd in de achterhand en ook in het algemeen wat gedeprimeerd leek, heb ik het hondje onderzocht, waarbij alleen maar een rectaal temperatuur van 39,8° C en impetigo in de liezen gevonden werd. Na een injectie van penicilline/streptomycine daalde de temperatuur tot 38,9° C. Ik heb vervolgens gedurende vijf dagen penicilline/streptomycine, prednisolone en aspirine gegeven. Het hondje verbeterde niet en de temperatuur liep weer op.

Gaandeweg werden de krampaanvallen in het linker achterbeen heviger, waarbij het diertje jammerde van de pijn. Het ziekteverloop was overigens wisselend. Er waren momenten dat het hondje weer bijna normaal liep. De eetlust bleef lang goed en het dier bleef enthousiast opspringen als het eten kreeg. Van enige agressiviteit ten opzichte van mensen of de andere honden was geen sprake. Wel heeft het hondje een kuiken doodgebeten en heeft het tijdens pijn aanvallen op den duur een bananen-boompje, waaronder het altijd lag, doorgeknaagd. Gaandeweg ging de conditie achteruit en werden de pijn aanvallen frequenter. Op 20 oktober, 24 dagen na de eerste verschijnselen, heb ik het hondje afgemaakt met een pentobarbital-injectie. Hoewel ik zelf niet in een rabiesinfectie geloofde, heb ik het kadaver bij de desbetreffende afdeling afgegeven voor onderzoek. De volgende dag was het een feestdag en daarna waren er moeilijkheden met het vervoer, waardoor het kadaver dagen lang in de 'freezer' is blijven liggen.

Ondertussen was op 14 oktober ook het tweede hondje ziek geworden, beginnend met kreupelheid in het rechter achterbeen, gevolgd door slapheid in de hele achterhand. Verder was het ziekteverloop anders. Dit hondje had geen verhoogde lichaams-

temperatuur. De kreupelheid in het rechter achterbeen verdween weer. De eetlust ging snel achteruit. Het diertje kwam wel als je het riep, maar bleef na een paar happen staan suffen boven de etensbak. Het dier zocht gezelschap en wilde dan het liefst met het hoofd tegen je heen blijven staan. De versuffing nam gaandeweg toe. In de laatste fase ontwikkelde het dier een tick in het gezicht en etteroogjes, een beeld dat deed denken aan de laatste fase van de nerveuze vorm van hondenziekte. Het had echter geen gezwollen lymfeklieren of harde zooltjes. Ook hier weer een wisselend verloop. Het ene moment lag het hondje als dood, het volgende liep het weer suffig rond. Op 5 november, 22 dagen na de eerste verschijnselen, heb ik dit hondje afgemaakt.

In beide gevallen was er geen sprake van agressief gedrag of veranderd karakter, geen neiging tot zwerven of tot het opnemen van vreemde voorwerpen, de hondjes herkenden en begroetten je. Na de eerste ziekteverschijnselen hebben de hondjes respectievelijk nog 24 en 22 dagen geleefd en hadden misschien nog wel een paar dagen langer kunnen leven.

Voordat ik het tweede hondje afmaakte heb ik mij eerst verzekerd van transport naar het centrale laboratorium. De volgende dag werd ik opgebeld met de mededeling dat in beide gevallen de immunofluorescentieproef voor rabies positief was. Een week later werd de diagnose bevestigd door de muizenproef.

Niemand was gebeten, maar gezien het intensieve contact hebben wij en het gezin van de burens ons toch maar laten vaccineren.

Ik heb gemeend er goed aan te doen dit hele relaas op te schrijven. De redactie van ons tijdschrift had al eerder gevraagd om een verslag over de leef- en werkomstandigheden van collegae in het buitenland en verder weet ik niet hoevelen met mij onder de mening verke(e)r(d)en dat een hond met rabies binnen tien dagen na de eerste verschijnselen sterft.

Ik heb altijd gewerkt in landen waar je rabies zou kunnen verwachten en heb al enige keren materiaal voor onderzoek ingestuurd van honden, die onder nerveuze verschijnselen waren gestorven. Naar verwachting leverde dat elke keer een negatieve uitslag op. Slechts één maal heb ik

een echte dolle hond gezien. Dat beeld was zo typisch dat ik geen seconde twijfelde. Laboratoriumonderzoek bevestigde die diagnose. Bij deze twee hondjes verwachtte ik weer een negatieve uitslag, maar nu bleek het toch rabies te zijn.

De vraag blijft waar de infectie vandaan kwam. Op ons terrein komen eigenlijk nooit vreemde honden. Coyotes hebben wij in de verte horen huilen, maar nooit op het terrein gezien. Vossen komen hier voor maar zijn ook nooit op het terrein gezien. De honden bleven altijd dicht bij huis. Half september is de teef weer loops geweest. Toen zijn er natuurlijk vreemde honden op het terrein geweest zonder dat dit opviel. In diezelfde tijd hadden wij nog een andere vreemde ervaring. Op de vliering van ons huis sliepen veel insectenetende vleermuizen. Half september kwam er opeens één van die vleermuizen ons balkon binnenvliegen en sloeg met een klap tegen de gazen tussendeur naar de zitkamer. Vervolgens krabbelde hij naar de rand van het balkon waar hij een paar uur versuft bleef zitten. Daarna liet hij zich naar beneden vallen op de trap die naar onze voordeur voert en daar bleef hij aan een van de treden hangen. Het hondje dat het eerst ziek werd kwam de vleermuis nieuwsgierig besnuffelen en kan toen in het gezicht gebeten zijn. De volgende ochtend was de vleermuis weg. De beide hondjes sliepen 's nachts in een bakoven. Het eerste hondje kan tijdens een pijnaanval het tweede in het gezicht gebeten hebben, het tweede had namelijk kleine verwondingen op de snuit.

E. J. van der Kuip¹

'Voorjaarsdagen 1987'



Amsterdam,
10-12 april 1987

20 Jaar Voorjaarsdagen

Toen in 1862 de Maatschappij ter Bevordering der Veeartsenijbonden in Nederland werd opgericht, was er van gezelschapdiergeneeskunde eigenlijk nog geen sprake. Nu houden wij een 3-daags internationaal congres. Dankzij de aanwezigheid van de Europese Urologen Vereniging kunnen wij extra aandacht schenken aan de Urologie. Iedereen is wel eens geconfronteerd met het probleem incontinentie bij hond of kat. Dr. Holt bespreekt de differentiële diagnose en behandeling van deze patiënten. Zaterdagavond is de Congresparty in een niet alledaagse gelegenheid, namelijk het Breughelhuis, waar wij een Middeleeuws feest aanrichten.

Traditiegetrouw wordt er aan de kattengeneeskunde, mede dankzij het Posthumafonds, veel aandacht gegeven.

Zaterdag zal er dan ook weer een hele 'kattendag' zijn met verschillende interessante onderwerpen.

Het niet-wetenschappelijk gedeelte

Tijdens het Voorjaarsdagen-congres, dat wordt gehouden op 10, 11 en 12 april a.s., zal een extra feestelijk partnerprogramma worden verzorgd.

Donderdag 9 april kunt u zich rustig van 19.00-21.00 uur laten inschrijven onder het genot van een drankje; tevens kunt u dan kennis maken met uw mede congresgangers.

Vrijdag 10 april vertrekt de bus om 09.00 uur vanaf de RAI naar Den Haag. Eerst brengen wij een bezoek aan Madurodam en na de lunch aan het prachtige Vredespaleis. Tot slot gaan we de Ridderzaal bekijken. Natuurlijk drinken we tussen door ook nog ergens een kopje koffie of thee.

¹ Dr. E. J. van der Kuip, Apartado 40, Danlí, Honduras.

U bent om 17.00 uur terug bij het congressentrum van de RAI. Deze dag kost f 80,—, alles inbegrepen.

Vrijdagavond vertrekken bussen om 17.30 uur van de RAI naar het *Rijksmuseum* waar u een receptie wordt aangeboden door Burgemeester en Wethouders van Amsterdam, alsmede door het Ministerie van Landbouw en Visserij tussen de Oude Meesters.

Zaterdag 10 april vertrekt de bus om 09.00 uur naar het centrum van Amsterdam. Eerst bezoeken we het museum Willet-Holthuysen. Dit museum is gelegen aan de Herengracht in een pand, dat werd gebouwd in 1687. In 1855 kwam het in handen van Pieter Holthuysen, wiens dochter met Abraham Willet trouwde. Zij vermaakten hun verzamelingen venetiaans glas, keramiek, zilver, schilderijen en ook hun huis met de in 18e eeuwse stijl aangelegde tuin, aan de Gemeente Amsterdam. Vervolgens maken we een korte wandeling, als het weer het toe laat, langs de bloemenmarkt. Om 11.30 uur rijdt de bus terug naar de RAI.

De kosten voor deze morgen zijn f 35,— inclusief vervoerskosten, toegangkaart en koffie met iets lekkers (inclusief de lunch f 50,—).

Om 11.45 uur vertrekt de bus weer naar het centrum van Amsterdam. Na de lunch gaan we eerst naar het nieuwe muziekcentrum (de Stopera) en dan naar het Rembrandthuis, waar Rembrandt gedurende 20 jaar (van 1640-1660) woonde en werkte. Hier zijn 250 tekeningen en etsen van Rembrandt tentoongesteld. Hierna kunt u boodschappen doen in de Bijenkorf of de Nieuwe Kerk bezoeken. We vertrekken om 16.00 uur met de bus en komen via het Crest hotel, Novotel en Apollo hotel om 16.30 uur bij de RAI aan. De kosten voor deze middag zijn f 45,— (inclusief vervoer, lunch en toegangskarten).

Zaterdagavond om 19.00 uur vertrekken rondvaartboten naar de congressparty in het Breughelhuis, die extra feestelijk zal zijn, vanwege de 40e verjaardag van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier en het 4e lustrum van het Voorjaarsdagencongres. De Groep biedt de feestgangers ter ere van haar 40e verjaardag de wijn en een aardige attentie aan.

Tijdens deze Jan Steen-avond in het Breughelhuis (naast het Sonesta hotel)

wacht u naast een diner nog enkele attracties, aangeboden door enkele firma's.

Helaas is het aantal toegangskarten voor deze avond gelimiteerd (maximaal 250); tijdig reserveren is derhalve aan te bevelen. Tussen 24.00 en 24.30 uur gaan de bussen via het Crest hotel, Novotel en Apollo hotel weer terug naar de RAI, waar de parkeergarage tot 01.00 uur open zal zijn. De avond kost u inclusief vervoer, eten, drank en live music slechts f 45,—.

Zondag 12 april vertrekt de bus van de RAI om 09.00 uur naar de Keukenhof. Na de lunch bezoeken we een interessant museum over de geschiedenis van de bollenstreek. Na de thee rijden we terug naar de RAI waar we om 16.00 uur zullen arriveren. Deze dag kost f 80,— (vervoer, lunch en toegangsbewijzen inbegrepen). Voor het sociaal programma kunt u zich aanmelden via het aanmeldingsformulier van het Voorjaarsdagencongres.

Hopelijk heb ik u enthousiast kunnen maken voor dit gevarieerde programma en mag ik u als gids en gastvrouw van de Voorjaarsdagen begroeten.

Marjolijn van Eijs.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1986

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1986 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22.50 op postrekening nr. 511606 t.n.v. KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1986'?

PAOD DIERGENEESKUNDE

VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

Locomotiestoornissen Voorbeen Hond

(f 90,—)

19 maart 1987 (Boxtel) (87/10).

10 juni 1987 (Gouda) (87/29)

Reptielen, Amfibieën en Vissen

(f 165,—)

11 maart 1987 (87/12).

Klinische Les Inwendige Ziekten

(f 90,—)

17 maart 1987 (87/25).

Kunstmatige Inseminatie bij Paarden

(f 1500,—)

17, 18 en 19 maart + 3 middagen in mei/
juni i.o. (87/26).

Cursussen 1987

Ademhalingsziekten bij Varkens

(f 925,—)

2, 3 en 4 april 1987 (87/11).

Klinische Les Heelkunde (f 65,—)

23 april 1987 (87/27).

Verbanden en Spalken (f 385,—)

9 mei 1987 (87/13).

Klinische Les Gezelschapsdieren

(f 65,—)

12 mei 1987 (87/14)

14 mei 1987 (87/15).

Patieëntendemonstratie Gezelschapsdieren

(f 60,—)

13 mei 1987 (87/16)

19 mei 1987 (87/17).

Vleestechnologie (f 1170,—)

13, 14, 20 en 21 mei 1987 (87/18).

Embryotransplantatie (f 3500,—)

4 t/m 8 mei 1987 (87/19)

11 t/m 15 mei 1987 (87/20)

18 t/m 22 mei 1987 (87/21).

Konijnendag (f 210,—)

26 mei 1987 (87/22).

Personalia

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

- Alcon, E.; 1978; Haifa, P.O.B. 6715 (Israël), 106 Hayam Road.
Lieven, J. Th. C.; 1986; 7271 DB Borculo, Burg. Bloemersstraat 63.
Romijnders, Mevr. E. M. M.; 1986; 3583 VV Utrecht, Gr. Adolfstraat 32.
Vogel, W. E.; 1984; 3791 PH Achterveld, Hessenweg 251.
Warmerdam, Mevr. M. M.; 1987; 3511 KG Utrecht, Lijnmarkt 33.

Overleden:

Drs. E. J. A. Scheijmans te Ell (L.) op 6 februari 1987.

Dr. J. Gajentaan te Tiel op 8 februari 1987

Drs. Th. Kreuger te Amsterdam op 12 februari 1987.

Jubilea:

Joh. Kraai te Bilthoven

K. van der Poel te Brielle

Prof. dr. A. Rijnberk te Bosch en Duin

Prof. dr. E. J. Ruitenbergh te Bosch en Duin

K. D. Vink te Sneek

E. P. Oldenkamp te Leidschendam

K. H. Bouwman te Wollega

D. M. F. Greup te 's-Gravenhage

A. A. van Munster te Cherry Hill

A. G. de Moor te Houten

Y. H. P. Hardeman te Assen

E. de Jongh te Paterswolde

N. P. Saathof te Nijveen

E. Bakema te Velp

(afwezig) 50 jaar op 19 maart 1987

(afwezig) 50 jaar op 19 maart 1987

(afwezig) 25 jaar op 21 maart 1987

(afwezig) 25 jaar op 21 maart 1987

(afwezig) 25 jaar op 21 maart 1987

(afwezig) 30 jaar op 23 maart 1987

(afwezig) 40 jaar op 27 maart 1987

(afwezig) 40 jaar op 27 maart 1987

(afwezig) 40 jaar op 2 april 1987

(aanwezig) 35 jaar op 8 april 1987

(afwezig) 30 jaar op 12 april 1987

(afwezig) 30 jaar op 12 april 1987

(afwezig) 35 jaar op 12 april 1987

(afwezig) 50 jaar op 14 april 1987

Adreswijzigingen etc.:

- 195 *Akkermans, Mevr. H. A. M.*; 1985; 9163 GB Nes, Ballumerweg 22; tel. 05191-1817; wnd. d.
- 312 **Alcon, E.*; 1978; Haifa, P.O.B. 6715 (Israël); 106 Hayam Road; p.
- 200 *Bergh, Mevr. M. B.*; 1983; 3461 CA Linschoten, Polanerzandweg 10; tel. 03480-20817 (privé), 12669 (prakt.); p.
- 204 *Bosch, A. J. M.*; 1983; 3461 CA Linschoten, Polanerzandweg 10; tel. 03480-20817 (privé), 12669 (prakt.); p., geass. met A. A. Smorenburg Jr.
- 207 *Brons, J.*; 1974; 3882 TB Putten, Hoge Einderweg 5; tel. 03418-52928 (privé), 51235, 53451 (prakt.); p., H-D., geass. met A. A. Kranendonk en Th. Twerda.
- 283 **Bussel, Mevr. A. L. J. E. van*; 1984; 5491 GH St. Oedenrode, Laan ten Rode 32; tel. 04138-74074 (privé), 04242-83535 (prakt.); p., ass. bij C. I. M. M. Achten, G. M. J. M. Boink, J. G. M. Claessens, A. H. M. van Doremalen, J. H. M. Maas en J. P. I. van Wensveen.
- 313 *Dieleman, Mevr. E. F.*; 1984; Sana'a Yemen (Arab. Republic); p/a Organisation of Netherlands Volunteers; P.O. Box 91; RIRD te Rada (N. Yemen).
- 214 *Dirven, P. J. C.*; 1981; 5113 BW Ulicoten, Haldijk 6; tel. 04249-630 (privé), 01619-2556 (prakt.); p., geass. met J. A. M. Kolen.
- 214 *Dop, Mevr. A. M. J. van den*; 1981; 5551 MB Valkenswaard, Vlasserwei 8; tel. 04902-44130 (privé), 12475 (prakt.); p.
- 216 *Duives, G. J.*; 1983; 5595 AR Leende, Boschhoven 42; tel. 04906-2631; wnd. d.
- 218 **Ekker, W. G. van den*; 1987; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 72; tel. 03405-62688; wnd. d.
- 313 *Feddema, Dr. R. J.*; 1959; U-1967; 2500 EB 's-Gravenhage, p/a Koeriersdienst BUZA; Postbus 20061; d.
- 237 **Hovius, K. E.*; 1980; 5508 PA Veldhoven, Heike 9; tel. 040-540958; p.
- 243 **Kampen, J. A. T. van*; 1986; 5374 BG Schaijk, Past. van Winkelstraat 17; tel. 08866-2974; wnd. d.
- 249 *Kranendonk, A. A.*; 1985; 3882 XN Putten, Vervoorstraat 16; tel. 03418-52079 (privé), 51235, 53541 (prakt.); p., geass. met J. Brons en Th. Twerda.
- 252 *Laugeman, Mevr. E. M.*; 1982; 5017 JB Tilburg, J. van Beverwijkstraat 13; tel. 013-426812 (privé), 420274, 432867 (prakt.); p.
- 253 *Leezer-Khoe, Mevr. L. H.*; 1984; 2283 AR Rijswijk, K. Doormanlaan 301; tel. 070-933851; wnd. d.
- 264 *Nelis, P. C.*; 1983; 5342 HL Oss, Hazelaarlaan 8; tel. 04120-42826 (privé), 41755 (prakt.); p., geass. met A. Emmerzaal, R. Kuiper en H. W. Martin.
- 264 *Noordkamp, A. J.*; 1983; 7251 ME Vorden, Vordensebosweg 5; tel. 05752-3534 (privé), 1566 (prakt.); p., geass. met H. J. Breukink; Ir. M.A.S.
- 268 **Peeters, Mevr. Y. E. W.*; 1986; 7251 ME Vorden, Vordensebosweg 5; tel. 05752-3534; d.
- 283 *Smorenburg Jr., A. A.*; 1959; 3444 BJ Woerden, 's-Gravensloot 115; tel. 03480-14508 (privé), 12669 (prakt.); p., geass. met A. J. M. Bosch.
- 279 *Schijf, J. P. M.*; 1980; 5508 GC Veldhoven, Panberg 9; tel. 040-544103; p., ass. bij P. A. Akkermans, J. Floor en J. H. ten Hoopen.
- 279 **Schoon, H. P. M.*; 1986; 3572 KS Utrecht, A. Numankade 45; tel. 030-713472; wnd. d.
- 281 **Shekel, R.*; 1969; 3512 KL Utrecht, Ridderhofstad 37; tel. 030-314568; wnd. d.
- 284 **Soest, Mevr. I. L. M. van*; 1987; 3581 JA Utrecht, V. Alphenstraat 3; tel. 030-513200; wnd. d.
- 285 *Stam, G. J.*; 1985; 7496 BB Hengevelde, Markesingel 38; tel. 05473-895; p., ass. bij M. van den Berg, H. P. Quist en S. Reindersma.
- 289 **Tax, S. C. M.*; 1978; 2925 AP Krimpen a/d IJssel, Zwankade 113; tel. 01807-13832; p., H-D.
- 290 *Tiel, H. M.*; 1986; 3844 BC Harderwijk, Kennedylaan 24; tel. 03410-18090 (privé), 15765 (prakt.); p., ass. bij M. J. Bakker.
- 290 *Tiemessen, Mevr. I.*; 1986; 3511 AS Utrecht, Oude Gracht 62 bis; tel. 030-310736; wet. medew. RUU.
- 291 *Twerda, Th.*; 1972; 3881 GV Putten, Bosrand 18; tel. 03418-53090 (privé), 51235, 53451 (prakt.); p., geass. met J. Brons en A. A. Kranendonk; plv. i.
- 293 **Veenland, Mevr. J. J.*; 1986; 3581 KG Utrecht, J. M. Kemperstraat 5; tel. 030-513483; wnd. d.
- 296 *Versteegh, Mevr. G. L. L.*; 1984; 3051 JP Rotterdam, Uitweg 3B; tel. 010-4187272 (prakt.); p.
- 298 *Vorderman, E.*; 1985; 1115 BA Duivendrecht, De Hazelaar 311; tel. 020-906672 (privé), 906006 (prakt.); p., ass. bij C. J. J. Jonker en P. W. M. Westgeest.
- 302 **Wende, T. van der*; 1979; 3862 NP Nijkerk, Slichtenhorsterweg 75; tel. 03494-58321; d.
- 302 **Wender-Kuiper, Mevr. F. J. C. van der*; 1979; 3862 NP Nijkerk, Slichtenhorsterweg 75; tel. 03494-58321; d.
- 303 *Westendorp, Dr. J. F.*; 1952; U-1965; 1861 GM Bergen, Noordlaan 1; tel. 02208-12731 (privé), 070-624611 tst. 2345 (bur.); adv. Centr. Dir. R.V.V.; O.O.N.

Virusuitscheiding en virulentiewijziging van het paramyxovirus type 1 van de duif bij kuikenpassage¹

Excretion of virus and changes in virulence of the avian paramyxovirus type 1 (pigeon) following passage through chicks.

B. Bijmens en A. Devos²

SAMENVATTING SPF-kuikens van 12 dagen werden besmet, via oog- en neusdruppel, met het paramyxovirus type 1 van de duif (PMV₁-D). Door contactinfectie onderging het virus een verdere seriepasse op 7 achtereenvolgende groepen SPF-ééndagskuikens. De negende en laatste passage werd wederom uitgevoerd op kuikens van 12 dagen. De sterfte bij de laatste viruspassage was aanzienlijk hoger dan deze verwekt door het oorspronkelijk virusisolaat. Géén van de ééndagskuikens overleefde de PMV₁-D infectie.

Een verhoogde virulentie van PMV₁-D voor kuikens na passage komt tevens tot uiting in de virusidentificatie-testen: de Embryo-Infectieve-Dosis (EID₅₀), de Intra-Cerebrale-Pathogeniteits-Index (ICPI) en vooral de Intra-Veneuze-Pathogeniteits-Index (IVPI) stijgen in waarde, de Gemiddelde-Sterfte-Tijd (MDT) daalt.

SUMMARY Paramyxovirus type 1 of pigeons (strain PMV₁-D) was transmitted by sequential contact over nine groups of SPF chicks. The first and last (9th) passages were made in 12-day-old SPF chicks, whereas the others were made in day-old chicks. Mortality was much higher in the last passage group than it was in the first group. None of the day-old chicks survived the PMV₁-D infection. Increased virulence of PMV₁-D for chickens following passages was also found to be present by the virus characterisation indexes, the EID₅₀, the ICPI and the IVPI in particular.

INLEIDING

Paramyxovirus type 1 van de duif bleek in vroeger beschreven experimenten (5) uiterst pathogeen te zijn voor niet beschermde ééndagskuikens, doch veroorzaakte geen klinische symptomen bij 2 weken oude kuikens vrij van antistoffen. Experimentele besmetting van gevoelige kuikens met cloaca-swabs van PMV₁-D besmette kuikens resulteerde in een positieve, zij het dan lage, seroconversie.

Volgens Alexander en Parsons (1) stijgt de virulentie van het PMV₁-D zowel voor duiven als voor kuikens na 3 of 4 passages van dit duivenvirus op 2 weken oude kuikens. Deze passages werden uitgevoerd door intramusculaire injectie van gehomogeniseerde milt van besmette kuikens aan opeenvolgende groepen kuikens. De auteurs vergeleken in hun proeven 3 PMV₁-D isolaten waarvan de Intra Veneuze Pathogeniteits Index (IVPI) op 6 weken oude kuikens van het virusisolaat 0.00, 0.28 en 1.35 bedroeg. Na 4 kuikenpassages steeg deze index respectievelijk tot 2.30 en 2.03 terwijl voor het 3e isolaat waarvan slechts de 3e kuikenpassage getest werd deze waarde tot 2.13 gestegen was.

¹ Onderzoek uitgevoerd met de steun van het IWONL, Brussel.

² Dr. B. Bijmens en prof. dr. A. Devos, Leerstoel voor Pluimveepathologie, Bacteriologie en Besmettelijke Ziekten, Faculteit van de Diergeneeskunde, Casinoplein 24, B-9000 Gent, België.

Er werd ook virusexcretie gedetecteerd met de 'cloaca-swab' methode bij 3 weken oude kuikens, die in contact gebracht werden met intranasaal besmette duiven (1). Gezien het grote belang van mogelijke virulentieverhoging via kuikenpassages werd besloten de bevindingen van Alexander en Parsons te verifiëren via een meer uitgebreide proefopzet met negen kuikengroepen die achtereenvolgens in contact kwamen met het duivenvirus via natuurlijke weg. De proef werd uitgevoerd met SPF-ééndagskuikens behalve voor de eerste en de negende passage waar oudere en dus minder gevoelige kuikens besmet werden om een eventuele wijziging van pathogeniteit na te gaan.

MATERIAAL EN METHODEN

Proefdieren

Uitsluitend SPF-kuikens van het lichte legtype werden aangewend. In de eerste en de laatste (negende) groep waren de dieren 12 dagen oud. De tussenliggende passages werden uitgevoerd met telkens 6 ééndagskuikens.

Alle dieren waren gehuisvest in isolatoren.

Challenge-virus

Van een PMV₁-D stam, geïsoleerd bij duiven in het jaar 1983 (8) werden een isolaat en een eerste passage (telkens 1 gelyophiliseerde ml), opgelost in 18 ml PBS. Van deze verdunde virussuspensie ($EID_{50} = 10^{7.8}$) werd 0.2 ml via oog- en neusindruppeling toegediend aan elk van de 11 kuikens van 12 dagen (groep 1).

Virusoverdracht

Vier dagen na de experimentele infectie werden 6 ééndagskuikens (groep 2) geplaatst bij de besmette kuikens (groep 1). Acht dagen na de experimentele besmetting werden de rechtstreeks besmette kuikens (groep 1) verwijderd en 6 nieuwe ééndagskuikens (groep 3) bij groep 2 geplaatst. Zo werden daarna telkens na 4 dagen 6 ééndagskuikens ingeschakeld (groep 4, 5, 6, 7, 8). Als laatste groep (9) werden weer SPF-kuikens van 12 dagen gebruikt ter vergelijking van pathogeniteit ten opzichte van groep 1. Gelijktijdig aan deze laatste passage werden nog 2 groepen kuikens van 12 dagen besmet met respectievelijk de hersensuspensie van groep 8 (groep 9 H) en het oorspronkelijke duivenvirus, gebruikt bij groep 1 (groep 1 bis).

Autopsie

De gestorven kuikens werden onderzocht op zichtbare letsels; er werden stalen genomen voor histologisch onderzoek (HO) en voor bereiding van hersensuspensies (uit groep 8 voor challenge van groep 9H, en uit groep 9 voor de viruskarakterisatie).

Histologisch onderzoek (HO)

Van elke groep werd van enkele kuikens histologisch onderzoek uitgevoerd van de hersenen, de nieren, en later (groep 9) ook van de pancreas (Laboratorium voor Pathologie, Gent).

Viruskarakterisatie

Van 2 kuikens uit groep 9 werden de hersenen verbrijzeld in fysiologisch serum (PBS) met peni-strepto en bewaard bij -20° C. Deze hersensuspensie werd ingeënt aan 10 dagen bebroede eieren en geogst na 72 uren (isolaat). De virulentie van dit isolaat en van de oorspronkelijke challenge-suspensie (isolaat) werd bepaald aan de hand van volgende karakterisatie-indexen:

- EID_{50} : berekend volgens de methode van Reed en Muench (3, 7)
- Minimale-Lethale-Dosis (MLD) en MDT (3, 7)
- ICPI: uitgevoerd op ééndagskuikens (3, 7)
- IVPI: uitgevoerd op 6 weken oude kuikens (2, 3).

Dag Day	Kuikens Chicks	Leeftijd Age	Infectie Infection	Weg Way	Aantal Number	Sterfte Death	Dagen p.i. Days p.i.	Bloedname Bloodsample	PMV ₁ -D	Serologie-HI Serology-HI	La Sota
D 0	Groep 1 + 1 bis	12 d.	i.n./i.o. ¹		4/11 4/21	8/32	7-8-9-11	13 d. p.i. 40 d. p.i.	7.1 (7-8) ⁴ 6.8 (5-8)	5.0 (3-6) 5.5 (4-7)	
D 4	2	1 d.	k ²⁾		6/6		6-7				
D 8	3	1 d.	k		6/6		6-7				
D 12	4	1 d.	k		6/6		5-6-7				
D 16	5	1 d.	k		6/6		5-6-7				
D 20	6	1 d.	k		6/6		6-7				
D 24	7	1 d.	k		6/6		5-6-8				
D 28	8	1 d.	k		6/6		6				
D 32	9	12 d.	k		5/8		9-10	19 d. p.i.	6.7 (6-7)	5.6 (5-6)	
D 51	9 H	12 d.	i.n./i.o. ³⁾		21/22		7-8	27 d. p.i.	6	5	

1) PMV₁-D stam : isolaat + 1e passage ($EID_{50} = 10^{7.8}$) ; 0.2 ml per kuiken via oog- en neusindruppeling
strain PMV₁-D : isolate + 1st passage ($EID_{50} = 10^{7.8}$) 0.2 ml for each chick by eyedrop and nosedrop

2) Kontaktinfectie : rechtstreeks contact met besmette kuikens

Contactinfection : direct contact with infected chicks

3) Hersensuspensie van groep 8 ; 0.2 ml per kuiken via oog- en neusindruppeling
Brainsuspension of group 8 ; 0.2 ml for each chick by eyedrop and nosedrop

4) Geometrisch gemiddelde in $x \log_2$ (laagste en hoogste HI-titer)
Geometric mean in $x \log_2$ (lowest and highest HI-titer)

Serologisch onderzoek

Van de overlevende kuikens werd bloed genomen om de HI (Haemagglutinatie-Inhibitie)-titer te bepalen tegenover ND-La Sota en PMV₁-D. Deze HI-test werd uitgevoerd volgens de beta-methode met 8 HA (Haemagglutinerende)-eenheden van het antigeen (4). Voor de bereiding van PMV₁-D en ND-La Sota-antigeen werden 10 dagen bebroede SPF-eieren ingeënt in de allantoïsholte en geoogst na 72 uur. De geoogste allantoïsvloeistof werd gecentrifugeerd (3000 t/m) en bewaard bij -20° C.

RESULTATEN

Klinische verschijnselen (tabel 1)

Bij rechtstreeks geïnfecteerde kuikens (groep 1) stierven 4 kuikens van de 11: namelijk 2 op de 8ste, 1 op de 9de en 1 op de 11de dag na infectie (p.i.). De overlevende kuikens werden 40 dagen p.i. doorgehouden en vertoonden opmerkelijke zenuwsymptomen (draainek, 'sterrekijkers') en zeer karakteristieke vederafwijkingen: zowel kleine dekveren als grote slagpennen die aan het uitschieten zijn houden op met groeien.

Later hervat de veder groei aan de basis en men verkrijgt als het ware een dubbele veer met een insnoering tussen het oude en het nieuwe gedeelte (6).

In groep 1-bis (herhaling van de oorspronkelijke rechtstreekse challenge) stierven 4 kuikens van de 21 namelijk 1 op de 7de dag, 1 op de 8ste dag en 2 op de 9de dag p.i. Tijdens de verdere observatieperiode van 4 weken vertoonden de overlevende kuikens ook de typische zenuwsymptomen ('sterrekijkers') en de karakteristieke vederafwijkingen als groep 1. Van de groepen 2 t/m 8 (ééndagskuikens) stierven al de kuikens vanaf de 5de tot de 8ste dag p.i. (contactinfectie).

Bij de laatste passage voor contactinfectie (8 kuikens op 12 dagen leeftijd) stierven 5 kuikens van de 8: nameliks 2 op de 9de dag en 3 op de 10de dag p.i. In vergelijking met de challenge met het oorspronkelijke isolaat (groepen 1 en 1 bis) was dit een significant hogere sterfte ($P < 0.01$).

Van de 22 kuikens die besmet werden met de hersensuspensie van de 8ste kuikengroep (9 H) stierven 21 kuikens: namelijk 12 op de 7de dag en 9 op de 8ste dag p.i.

Autopsie

a. *Macroscopische letsels* waren zichtbaar in de mucosa van de kliermaag (minder frequent in de cloaca) onder vorm van puntbloedingen en aan de meestal bleke en/of gezwollen nieren. De puntbloedingen werden vooral waargenomen bij de kuikens, besmet op hun eerste levensdag. Het aantal aangetaste kuikens schommelde van $\pm 50\%$ tot 100% (groep 4 en 5). Bij de oudere kuikens (besmet op 12 dagen leeftijd) waren deze puntbloedingen nauwelijks (1 bij groep 1 en 9 H) of niet (groep 9) te bespeuren. De nierafwijkingen daarentegen waren het meest opvallend bij deze oudere kuikens (tot 100%) van groep 1, 9 en 9 H.

Op te merken valt dat er bij 1 gestorven kuiken uit groep 1 bis en bij 3 kuikens uit de groep 9 H nog een onverteerde dooierzak aanwezig was op 19-20 dagen leeftijd.

b. *Histologisch onderzoek*: de microscopische letsels waren het duidelijkst bij de kuikens uit groep 1, 9 en 9 H. Voor de hersenen werden 'non-purulente meningitis' (groep 1), 'perivascularitis' (groep 9) en 'encephalitis' (groep 9 H) opgetekend. Daarnaast was er bij de besmette ééndagskuikens slechts sprake van 'capillair-stuwings' (groep 2 en 8) of werden geen pathologische letsels gezien: 'geen ontsteking' (groep 3 t/m 7).

In de nieren werd 'haardvormige interstitiële nephritis' gevonden bij de groepen 1, 9 en 9 H tegenover de meer discrete letsels van de ééndagskuikens: 'tubulonephrose' (groep 2 en 7), 'discrete interstitiële nephritis' (groep 3) 'één haard van degeneratie van de tubuli' (groep 4), en 'korrelige degeneratie' (groep 8), tot zelfs 'normaal' (groep 5 en 6). De pancreas (enkel histologisch onderzocht bij groep 9 en 9 H) vertoonde 'haardvormige interstitiële ontsteking'.

Tabel 2. Virusidentificatie van het paramyxovirus van de duif (PMV₁-D), geïsoleerd na 9 kuikenpassages (hersensuspensie), naast het oorspronkelijke PMV₁-D challenge virus.

	PMV ₁ -D challenge-virus (duivenisolaat & 1ste passage) PMV ₁ -D challenge virus (pigeon isolate and his first passage) from the 9th chicken passage	PMV ₁ -D hersensuspensie (isolaat) van 9de kuikenpassage PMV ₁ -D brainsuspension (isolate)
Embryo-Infectieve-Dosis (EID ₅₀) <i>Embryo-Infective-Dose</i>	10 ^{-7.8}	10 ^{-9.0}
Gemiddelde-Sterfte-Tijd (MDT) berekend op de Minimale-Lethale-Dosis (MLD) <i>Mean-Death-Time calculated on the Minimal-Lethal-Dose</i>	75 u 10 ⁻⁷	70 u 10 ⁻⁷
Intra-Cerebrale-Pathogeniteits-Index (ICPI) (3 testen) <i>Intracerebral Pathogenicity Index (results of 3 tests)</i>	1. 1.34) 2. 1.48) 3. 1.50)	1.47) 1.60) 1.61)
Intra-Veneuse-Pathogeniteits-Index (IVPI) <i>Intra-Venous-Pathogenicity-Index</i>	0.11	1.58

Viruskarakterisatie (tabel 2)

Voor al de uitgevoerde testen lag de waarde hoger (lager voor de MDT) bij het PMV₁-D na 9 kuikenpassages.

De hogere waarde voor EID₅₀ en de lagere waarde voor MDT duiden op een stijgende infectiviteit voor het kippenembryo na 9 kuikenpassages. De maximale waarde voor de ICPI bedraagt theoretisch 2 en de resultaten bekomen voor het uitgangsvirus (1.44) liggen reeds in de normen van het velogene type. Per uitgevoerde gelijklopende ICPI testen lag de waarde voor de hersensuspensie na 9 kuikenpassages steeds iets hoger dan voor het originele challenge-virus en het gemiddelde bedroeg 1.56 tegenover 1.44 (reproduceerbaarheid $\pm 10\%$).

De meest opmerkelijke stijging van virulentie deed zich voor bij de IVPI-test (maximale waarde = 3). Hier zagen we een verschuiving van virulentie van het lentogene type (challenge-virus) naar het velogene type (na 9 kuikenpassages). Het onderlinge verschil in waarde viel ver buiten de reproduceerbaarheidsmarge van 10%.

Serologische testen (tabel 1)

Aangezien de ééndagskuikens de besmetting niet overleefden werden er slechts serologische testen uitgevoerd van de overlevende kuikens uit de eerste en de negende groep.

Het GM (in log₂) van de HI-titers tegenover PMV₁-D-antigeen lag hoger dan tegenover het heterologe La Sota antigeen. Dit verschil was echter minder uitgesproken op de 40ste dag p.i. dan op de 13de dag p.i.

DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Uitgaande van de klinische symptomen en van de pathogeniteits-index-testen kan besloten worden dat de virulentie van PMV₁-D voor SPF-kuikens verschoven is in stijgende lijn na contactpassage doorheen een aantal opeenvolgende kuikengroepen. De sterfte lag namelijk hoger bij de 12 dagen oude SPF-proefdieren die de negende PMV₁-D-passage via contact doormaakten (5 van de 8 kuikens - groep 9) dan bij de proefdieren die de eerste viruspassage moesten verwerken na rechtstreekse experimentele infectie (4 van de 11 —groep 1 en 4 van de 21 kuikens —groep 1 bis = totaal 8/32). Dit stemt overeen met de IVPI-waardestijging.

In de proeven van Alexander en Parsons steeg de virulentie voor 6 weken oude kuikens (IVPI) van het PMV₁-D na 3 of 4 kuikenpassages tot een hogere waarde (> 2). Mogelijk is deze sterke stijging toe te schrijven aan het verschil van inoculum en van besmettingswijze bij de kuikenpassages (1). Zoals blijkt uit de hoge sterfte in groep 9 H (21 van de 22 kuikens, 12 dagen oud) is het PMV₁-D, geïsoleerd uit de hersenen van met de achtste passage geïnfecteerde kuikens, zeer virulent bij rechtstreekse inoculatie.

De 100% sterfte bij de groepen 2 t/m 8 bewijst een sterk pathogeen karakter van het duivenvirus voor onbeschermde ééndagskuikens. Dit wordt bevestigd door de hoge ICPI-waarden.

DANKBETUIGING

Speciale dank gaat uit naar mevr. Vandewoude Lucrèce voor het uitgevoerde labowerk en naar Verheecke Gaston voor de verzorging van de proefdieren.

LITERATUUR

1. Alexander DJ and Parsons G. Avian paramyxovirus type 1 infections of racing pigeons: (2) Pathogenicity experiments in pigeons and chickens. *Vet Rec* 1984; 114: 466-9.
2. Allan WH, Lancaster JE, Toth B. Vaccins contre la maladie de Newcastle: Production et utilisation. *FAO* 1980; 81-7.

3. Bijmens B, Spanoghe L, Devos A. Commerciële pseudovogelpestvaccins. I. Identificatie en eigenschappen van 5 vaccin-virussen, type La Sota en Clone 30. Vlaams Diergeneeskd Tijdschr 1983; 52: 184-91.
4. Bijmens B, Spanoghe L, Devos A, Viaene N. Commerciële pseudovogelpest-vaccins. II. Vaccinatie van SPF-legkuikens en conventionele braadkuikens met 5 commerciële pseudovogelpest-vaccins, type La Sota en Clone 30. Vlaams Diergeneeskd Tijdschr 1983; 52: 237-54.
5. Bijmens B, Devos A, Viaene N, Devriese L. Pathogeniteit van het paramyxovirus type 1 van de duif (PMV₁-D) voor SPF en commercieel pluimvee. Vlaams Diergeneeskd Tijdschr 1985; 54: 159-66.
6. Lemahieu P, Devriese L, Bijmens B. Feather abnormalities associated with paramyxovirus-1 pigeon variant in pigeons and chickens. Vet Rec 1985; 116: 591.
7. N.N. (37 contributors): Methods for examining poultry biologics and for identifying and quantifying avian pathogens. National Academy of Sciences, Washington DC 1971; 326 pages.
8. Viaene N, Spanoghe L, Devriese L, Bijmens B, Devos A. Paramyxovirus bij duiven. Vlaams Diergeneeskd Tijdschr 1983; 52: 278-86.

OVERZICHTSARTIKELLEN

De endometriumcups bij het paard

Endometrial cups in horses

P. H. M. M. Jacobs¹ en Th. A. M. Elsinghorst²

SAMENVATTING *Endometriumcups zijn bij paarden tussen ongeveer de 38e en 150e dag van de graviditeit voorkomende vormsels in de uteruswand. De cups lijken op omwalde ulcera, zijn ovaal tot onregelmatig van vorm en tot 5 x 2,5 x 2,5 cm groot. Microscopisch bestaan ze uit veldjes van grote epitheloïde cellen met grote kernen. Tussen deze veldjes liggen gedilateerde endometriumklieren. De karakteristieke epitheloïde cellen zijn van foetale oorsprong; het zijn gespecialiseerde trophoblastcellen die het endometrium geïnvadeerd hebben. De endometriumcups produceren het 'Pregnant Mare Endometrium Gonadotrophin' (PMEG), dat beschouwd kan worden als een precursor van het in het serum van de merrie voorkomende 'Pregnant Mare Serum Gonadotrophin' (PMSG). De precieze functie van het PMSG is nog onduidelijk; in dit artikel worden enkele mogelijke functies aangegeven. Vanaf de 70e dag van de graviditeit begint het afstotingsproces van de endometriumcups. Dit proces is een immunologisch gebeuren waarbij de cellulaire afweer een grote rol speelt. De humorale afweer speelt bij het afstotingsproces van de cups meer een beschermende rol, waarschijnlijk ten gevolge van de productie van 'blokkerende' antistoffen.*

SUMMARY *Endometrial cups in horses are outgrowths appearing in the uterine wall of the pregnant horn between approximately 38 days and 150 of gestation. The cups are structures which vary in shape from oval to irregular and have distinct raised edges, showing an ulcer-like form. The maximum measurements are approximately 5 x 2.5 x 2.5 cm. Microscopic examination shows that they consist of large epithelioid decidual-like cells having large nucleoli. Pregnant Mare Endometrium Gonadotrophin (PMEG) is produced in the endometrial cups. PMEG may be regarded as a precursor of Pregnant Mare Serum Gonadotrophin (PMSG), which can be detected in the blood of mares. The exact function of PMSG is still obscure; some possible functions are suggested in the present paper. After approximately 70 days of gestation, regression starts. The regression of the cups is an immunological process in which the cellular branch of the immunological system plays an important role. Humoral immunity plays a more protective role in the process of regression, probably as a result of the production of 'blocking' antibodies.*

¹ Drs. P. H. M. M. Jacobs; destijds student-referent bij the Vakgroep Pathologie.

² Drs. Th. A. M. Elsinghorst, Vakgroep Pathologie, Yalelaan 1, Postbus 80.158, 3508 TD De Uithof, Utrecht.

INLEIDING

Endometriumcups komen voor in de uterus van paard en paardachtigen, tussen de 38e en 150e dag van de graviditeit. De cups komen voor in het caudale gedeelte van de bevruchte uterushoorn, rond de navelstreng. Ze werden voor het eerst beschreven door W. Schauder in 1912 (12). In 1943 werd door A. H. Cole *et al.* (8) aangetoond, dat de cups het 'Pregnant Mare Serum Gonadotrophin' (PMSG) produceren. Onderzoek over de mogelijk gonadotrophe werking van het PMSG is vooral verricht door W. R. Allen (1). PMSG wordt in de recente, voornamelijk Engelstalige, literatuur meestal aangeduid als 'equine Chorionic Gonadotrophin' (hCG) bij de mens. In dit artikel zal worden gesproken van PMSG vanwege de grotere bekendheid van deze naam. In dit artikel wordt kort ingegaan op de ontstaanswijze, de macroscopische en microscopische bouw van de endometriumcups, en op de produktie en mogelijke functies van het PMSG. Uitgebreider zal de afstoting van de cups door de immunologische afweermechanismen van het moederdier worden besproken.

DE ENDOMETRIUMCUPS

Tussen de 36e en 38e dag van de graviditeit invaderen gespecialiseerde foetale trophoblastcellen het endometrium (9). Deze cellen zijn afkomstig uit een ringvormige structuur in het allantochorion, de zgn. allantochoriongordel (9). Zij vormen het meest essentiële deel van de endometriumcups.

De cups worden macroscopisch zichtbaar vanaf de 40e dag als bleke gezwollen gebiedjes in het endometrium. Ze vormen een ring in het caudale gedeelte van de bevruchte uterushoorn, rond de navelstreng (fig. 1). Rond de 65e dag hebben de cups hun maximale grootte bereikt (tot ongeveer 5 x 2,5 x 2,5 cm). Ze zijn ovaal tot onregelmatig van vorm en lijken op omwalde ulcera (fig. 2). Microscopisch bestaan de cups uit veldjes van grote epitheloïde cellen met vetbevattend cytoplasma en grote kernen. Tussen deze veldjes liggen bloedvaten en gedilateerde endometriumklieren (fig. 3).

Tegenover de endometriumcups vinden we op de chorionzijde van het allantochorion villiloze gebieden. Aan de allantoiszijde komen tegenover de cups gesteelde zakvormige structuren voor die in de allantoisholte hangen, de 'allantochorionic pouches'. Dit zijn door druk van afgestoten cupmateriaal ontstane instulpingen van het allantochorion in zichzelf (9, 13). Ze zijn gevuld met celdebris en uterus-kliersecretum; de inhoud is rijk aan PMSG (13).

De endometriumcups verdwijnen rond de 150e dag van de graviditeit.

HET PMSG

PMSG is een glycoproteïne met een hoog moleculair gewicht dat geproduceerd wordt door de eerder genoemde epitheloïde cellen van foetale afkomst die gelegen zijn in de endometriumcups. Het is vanaf de 40e dag aantoonbaar in het bloed van het moederdier. De maximale bloedspiegels worden bereikt rond de 65e tot de 70e dag: ± 180 (50-250) IU/ml. Daarna treedt er een geleidelijke daling in totdat rond de 140e dag geen PMSG meer meetbaar is (9, 15). Bij tweelingdracht zouden door het voorkomen van twee sets endometriumcups hogere PMSG plasmaspiegels worden gevonden (3, 9). Het direct uit het cupweefsel geïsoleerde gonadotrophe hormoon, het 'Pregnant Mare Endometrium Gonadotrophin' (PMEG) vertoont enkele verschillen in de moleculaire structuur met het uit het serum geïsoleerde PMSG (het koolhydraat percentage is lager en de terminale aminogroepen zijn meer heterogeen) (9, 13).



Fig. 1. Een ring van endometriumcups. Binnenkant van een drachtige uterus, na verwijdering van het embryo en zijn vruchtvliezen. Dag 70 van de graviditeit. Paard.

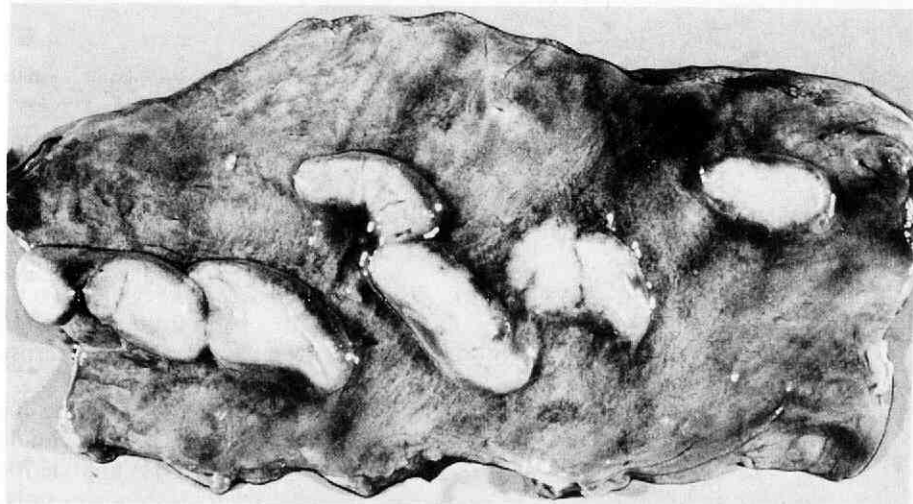


Fig. 2. Endometriumcups, lijkend op omwalde ulcera. Binnenkant van een drachtige uterus, na verwijdering van het embryo en zijn vruchtvliezen. De afmetingen van de grootste cup zijn ongeveer 4 x 2 x 1,5 cm. Dag 70 van de graviditeit. Paard.

De functie van het PMSG is nog onduidelijk. In de literatuur worden veel mogelijke functies aangegeven, onder andere:

- Het PMSG zou verantwoordelijk zijn voor de secundaire ovulaties en vorming van corpora lutea die optreden tijdens de normale graviditeit van merries. Volgens recente literatuur (9, 15) zouden deze echter toch veroorzaakt worden door hypofysair FSH.
- Het PMSG dat in het uteruslumen komt zou een stimulans vormen voor het op gang komen van de produktie van progesteron en oestrogenen door het foetale deel van de placenta (vanaf de 6e maand van de graviditeit is de produktie van progesteron volledig overgenomen door de placenta) (9).
- PMSG zou een rol spelen bij de bescherming van de endometriumcup cellen tegen de immunologische afweermechanismen van de merrie (3).

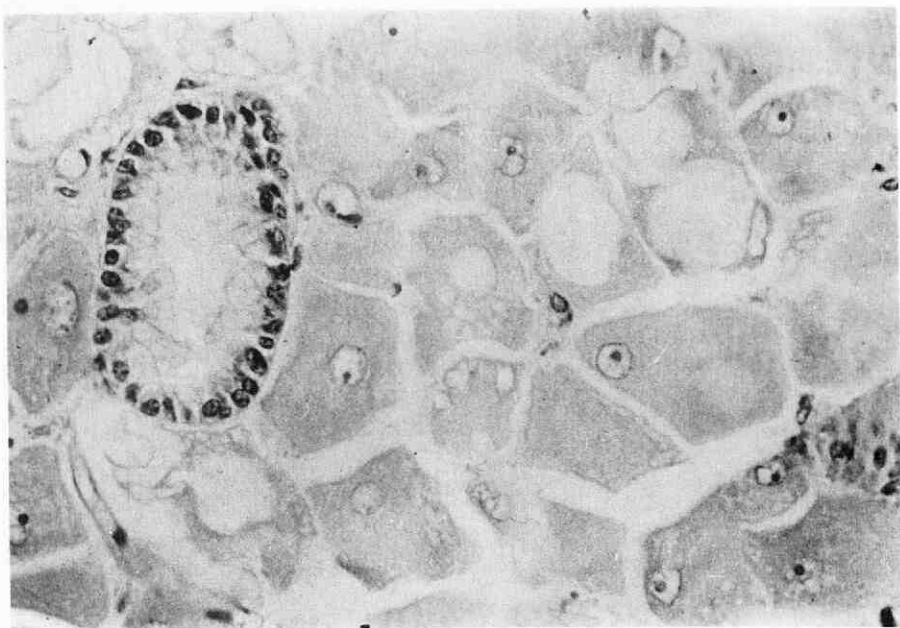


Fig. 3. Endometriumcup. Grote epitheloïde cellen met vacuolair (vetbevattend) cytoplasma. Aan de linker kant een endometriumklier. Dag 70 van de graviditeit. Paard. H.E. 250 x.

DE AFSOTING VAN DE ENDOMETRIUMCUPS

Het afstotingsproces van de endometriumcups is een immunologisch gebeuren. Het maternale immuunsysteem herkent de lichaamsvreemde antigenen van de cupcellen. Vanaf de 70e dag van de graviditeit worden de cups bleek en kaasachtig, en een hoeveelheid kleverig materiaal hoopt zich op tussen het oppervlak van de cups en het allantochorion. Dit materiaal bestaat uit necrotisch cupweefsel en secretieproducten van endometriumklieren. Het is zeer rijk aan PMSG. De necrose van de cups is meestal compleet rond de 150e dag van de graviditeit (2, 4).

Het microscopisch beeld van de afstotingsreactie is karakteristiek. Al vanaf de 40e dag van de graviditeit zien we een ophoping van lymfocyten rond de basis van de cups, hetgeen aanleiding geeft tot cytolyse van cupcellen (2, 9) (fig. 4). Vanaf de 70e dag beginnen lymfocyten de cups te invaderen, en nu worden clusters van polymorfkernige granulocyten (PMK's) aan de basis van de cups aangetroffen.

Opvallend zijn de vele vetvacuolen in de cupcellen, waardoor de kern en het cytoplasma geheel weggedrukt kunnen worden (2, 4, 9). Rond de 100e dag beginnen ook de PMK's de cups te invaderen en cellen te fagocyteren. Aan de basis van de cups vinden we nu ook veel plasmacellen (4, 9). Nadat de endometriumcups geheel zijn afgestoten, herstelt het endometriumepitheel zich snel en worden de cupplaatjes opgevuld door lymfocyten, macrofagen, plasmacellen en bindweefsel. In het omringende stroma vinden we vooral macrofagen en PMK's (9).

Bij een normale veulendrucht verloopt de afstoting van de endometriumcups dus volgens een min of meer vaststaand patroon. Bij een muilendrucht (merrie x ezelhengst) treffen we minder en kleinere cups aan. De maximale PMSG-spiegels zijn lager (5-20 IU/ml), terwijl PMSG ook minder lang aantoonbaar is (tot $\pm$ de 80e dag). Nu treedt de invasie van lymfocyten al vanaf de 45e dag van de graviditeit op (2, 3). Bij een muilezeldracht (ezelin x paardehengst) vinden we hoge PMSG-spiegels (200-300 IU/ml) en het PMSG blijft lang aantoonbaar (tot $\pm$ de 140e dag). Bij het histologisch onderzoek blijkt, dat de sterk in aantal toegenomen lymfocyten

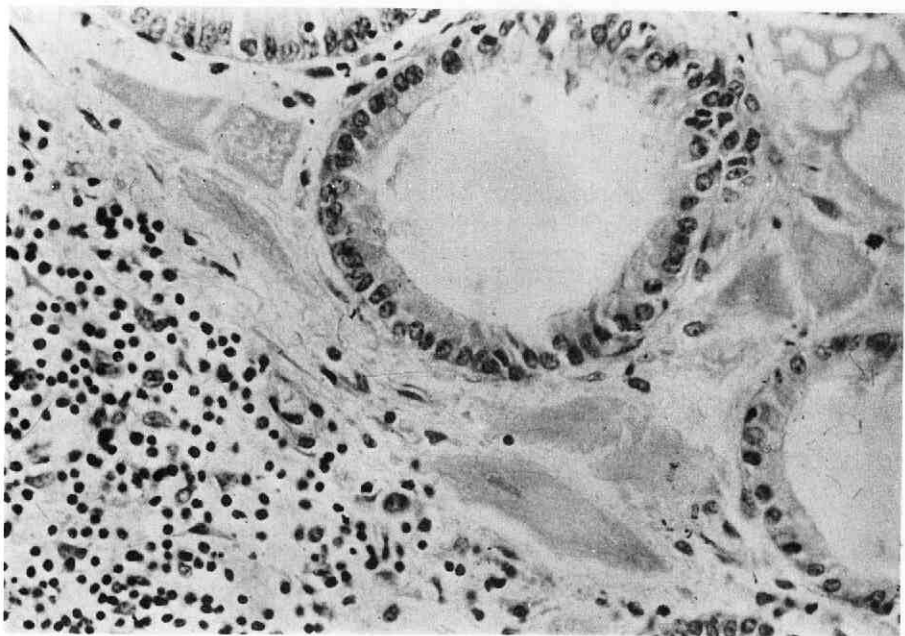


Fig. 4. Ophoping van lymfocyten aan de basis van een endometriumcup. Dag 60 van de graviditeit. Paard. H.E. 100 x.

minder goed in staat zijn het endometriumcupweefsel te invaderen. De muilezel cupcellen liggen dicht tegen elkaar aan en hebben dikke, sterk kleurende celmembranen (2, 4). Beide hybridetrachten geven dus aanleiding tot een versterkte afweerreactie, maar de muilezel cupcellen zijn hiertegen waarschijnlijk beter beschermd. Bij een chimaere merrie die drachtig was van haar chimaere tweelingbroer bleek de PMSG-spiegel abnormaal hoog te zijn (± 600 IU/ml) en zeer lang aantoonbaar (tot ongeveer de 260e dag). Dit zou een gevolg zijn van immunologische tolerantie die ook werd aangetoond door middel van huidtransplantaties (14, 17).

DE ROL VAN WEEFSELANTIGENEN

Weefselantigenen zijn individu specifieke antigeenstructuren die voorkomen in de celmembraan van kernhoudende lichaamscellen. Er bestaan per diersoort meerdere weefselgroep-systemen (10). Algemeen is aanvaard dat het 'major histocompatibility complex' (MHC) van het paard een systeem van lymfocytair antigeen is: de 'equine lymphocyte antigens' (ELA) (5, 6). Bij onderzoek van deze ELA antigeen trof men geen antistoffen aan bij hengsten, ruinen en merries die nog nooit gedekt waren, maar wel bij drachtige en bij post-partum merries. Dit is specifiek voor het paard. Bij andere daarop onderzochte diersoorten is iets dergelijks niet aangetroffen (6). Met behulp van absorptietesten toonden Allen *et al.* aan, dat de van oorsprong foetale endometriumcup cellen paternale ELA antigeen bevatten (5). Er worden 10 internationale ELA antigeen onderscheiden die zich gedragen als allelen van één locus (W1 t/m W10) (6). Onderscheid dient gemaakt te worden tussen 'compatibele' en 'incompatibele' drachten.

Compatibel wil zeggen, dat de hengst homozygoot is voor een bepaald ELA antigeen en de merrie dit ELA antigeen ook bezit, of dat de hengst en de merrie beide heterozygoot zijn voor dezelfde ELA antigeen. Antistoffen worden alleen

aangetroffen in het serum van merries die drachtig zijn, of zijn geweest, van ELA incompatibele hengsten. De antistoffen worden voor het eerst aangetoond rond de 50e dag van de graviditeit (6). Opvallend is dat bij compatibele drachten de PMSG-spiegels lager zijn en eerder beginnen te dalen ten gevolge van een eerder optredende en sterkere cellulaire afweerreactie tegen de endometriumcups (5). Dit wordt in de literatuur op 2 mogelijke manieren verklaard:

1. Bij incompatibele drachten zouden de antistoffen fungeren als 'blokkerende' antistoffen, dat wil zeggen dat de antistoffen de endometriumcup cellen afschermen zodat de cellulaire afweerreactie niet kan aangrijpen. De cellulaire afweer zou dan gericht zijn tegen andere weefselantigenen dan de ELA antigenen of tegen specifieke placenta antigenen. Specifieke placenta antigenen zijn aangetoond bij de mens en de muis (5).
2. Bij incompatibele drachten zou de weefsel incompatibiliteit een toeneming van aspecifieke T suppressor cellen initiëren (5, 7).

Bij compatibele drachten zou dan door de afwezigheid van één of beide bovengenoemde factoren de celgebonden afweerreactie tegen de endometriumcup cellen versterkt en versneld kunnen plaats vinden (5).

DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Endometriumcups worden gevormd uit cellen van foetale oorsprong (2, 9, 12, 14). De cups produceren een gonadotrophine, het PMSG, dat aantoonbaar is in het plasma van de merrie. Het PMSG vertoont enkele verschillen met het direct uit het cupweefsel geïsoleerde PMEG. PMEG kan worden beschouwd als een precursor van het PMSG dat hetzij in de uterusklieren, die de stof selectief kunnen opnemen, hetzij in het bloed nog enkele modificaties ondergaat (9, 13).

Ondanks veelvuldig gebruik van PMSG zijn de precieze functie en het werkingsmechanisme ervan nog niet bekend. Dit geldt, zij het in mindere mate, ook voor het hCG bij de mens (3, 9, 15). Zowel het hCG als het PMSG worden geproduceerd door foetale cellen. Het verschil is echter, dat de PMSG producerende cellen zijn gemigreerd naar de uterus, terwijl de hCG producerende cellen in de foetale placenta zijn gebleven. Verder is het PMSG een glycoproteïne met een hoog moleculair gewicht ($\pm 53,000$) (9), waardoor het niet aangetroffen wordt in de urine, terwijl het hCG met een moleculair gewicht van slechts 26,000 à 30,000 wel wordt uitgescheiden in de urine (9).

De afstoting van de endometriumcups is een immunologisch fenomeen waarbij een hoofdrol is weggelegd voor de cellulaire tak van het maternale afweersysteem (3, 5, 9). De humorale tak zou de endometriumcups eerder beschermen door de vorming van 'blokkerende' antistoffen (5). Dit komt enigszins overeen met de mens waar bij patiënten met een recidiverende abortus in tegenstelling tot normale zwangerschappen geen 'blokkerende' antistoffen worden aangetoond (11). Ondanks stimulering van het maternale immuunsysteem tegen foetale cellen, treedt er na de implantatie van de foetus (op ongeveer de 45e dag van de graviditeit) geen afweerreactie op tegen het overige allantochorion. Mogelijk bevatten de 'normale' trophoblastcellen geen foetale antigenen of deze weefselantigenen worden op de een of andere manier gemaskeerd (2, 4).

LITERATUUR

1. Allen WR. Equine Gonadotrophins. Ph D Thesis, University of Cambridge 1970.
2. Allen WR. The influence of fetal genotype upon endometrial cup development and PMSG and progesterone production in equids. J Reprod Fert Suppl 1975; 23: 405-13.
3. Allen WR. Immunological aspects of the equine endometrial cup reaction. In: Immunobiology of trophoblast. Eds Edwards RG, Howe CWS, and Johnson MH, 1975; 217-53. Cambridge University Press, Cambridge.

4. Allen WR. The influence of foetal genotype on equine endometrial cup development: Transfer of intraspecies embryo's between horses and donkey's. *Vlaams Diergeneeskd Tijdschr* 1984; 53: 253-70.
5. Allen WR, Kydd J, Miller JM, and Antczak DF. Immunological studies on fetomaternal relationship in equine pregnancy. In: *Immunological aspects of reproduction in mammals*. Ed Crighton DB, 1984; 183-93, London, Butterworths.
6. Antczak DF, Miller JM, and Remick LH. Lymphocyte alloantigens of the horse. II. Antibodies to ELA antigens produced during equine pregnancy. *J Reprod Immunology* 1984; 6: 283-97.
7. Clark DA, Slapsys RM, Croy BA, and Rossant J. Suppressor cell activity in uterine decidua correlates with success or failure of murine pregnancies. *J of Immunology* 1983; 131: 540-2.
8. Cole AH and Gross HT. The source of equine gonadotrophin. In: *Essays in Biology in Honor of Hubert M Evans*, 1943; 107-19, University of California Press, Berkeley.
9. Ginther OJ. Reproductive biology of the mare, 1979; 255-353, Michigan USA, McNaughton.
10. Immunologiediktaat, Vakgroep Immunologie, 6e uitgave. 1982; 90-5.
11. Loke YW. Immunology and Immunopathology of the Human Foetal-Maternal Interaction, 1978, Biomedical Press, Elsevier, Amsterdam.
12. Schauder W. Untersuchungen über die Eihaute und Embryothrophe des Pferdes. *Arch Anat Physiol* 1912; 259-302.
13. Sikkenga AJ. Endometriumcups bij het paard. Referaat Vakgroep Pathologie, Faculteit der Diergeneeskunde, 1982.
14. Spincemaille J, Bouters R, Vandeplassche M, and Bonte P. Some aspects of endometriumcup formation and PMSG production. *J Reprod Fert Suppl* 1975; 23: 415-8.
15. Stewart F and Allen WR. Biological functions and receptor binding activities of equine chorionic gonadotrophins. *J Reprod Fert* 1981; 62: 527-36.
16. Vandeplassche M, Podliachouk L, and Beaud R. Some aspects of twin gestation in the mare. *Can J Comp Med* 1970; 34: 218-26.
17. Vandeplassche M. Wetenschappelijk spuurwerk in een klinische leerstoel van diergeneeskunde. *Vlaams Diergeneeskd Tijdschr* 1984; 53: 380-90.

BOEKBESPREKING

The Pig Veterinary Society Proceedings, Volume 14

Burlington Press Ltd., Cambridge, 1985

In dit door de Engelse 'Pig Veterinary Society' samengestelde boekje worden samenvattingen gegeven van de voordrachten gehouden op de door deze vereniging georganiseerde bijeenkomst op 13-14 december 1984 in Cambridge en die van het achtste International Pig Veterinary Society Congress in Gent van 27-31 augustus 1984.

Tijdens de bijeenkomst in Cambridge stond het thema laboratoriumdiagnostiek van varkensziekten centraal. Achtereenvolgens kwamen hierbij aan de orde: het gebruik, de economische waarde en de betekenis van het laboratorium, de rol van een commercieel laboratorium, de diagnostiek van ziekten van de digestie-, respiratie- en urogenitaaltractus en de diagnostiek van *Streptococcus suis* II-infecties.

Van de ongeveer 300 in Gent tijdens het tweejaarlijkse wereldcongres gehouden lezingen werden door een aantal vooraanstaande Engelse specialisten thematisch gegroepeerde samenvattingen verzorgd. Deze hoofdonderwerpen waren: ziekte van Aujeszky, overige virusinfecties, colibacillose, haemophilusinfecties, atrofische rhinitis, dysenterie, locomotieproblemen, reproductie en management. Mede door de gekozen vorm van de samenvattingen, waarop op korte en overzichtelijke wijze de essenties van de belangrijkste en de meest recent onderzoek behelzende voordrachten voortreffelijk werden weergegeven, biedt dit boekje voor de algemeen geïnteresseerde een uitstekende mogelijkheid om zich in korte tijd omtrent het gebodene op deze congressen op de hoogte te stellen. Voor de meer gespecialiseerde onderzoeker zal echter toch verwezen moeten worden naar de door de congrescommissies uitgegeven eigen veel uitgebreidere proceedings (Ref.).

S. A. Goedegebuure.

Ten geleide

Enige tijd geleden werd in het overleg tussen de Hoofredactie en de Redactie Advies Raad (RAR) de suggestie geopperd om in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* aandacht te schenken aan verschillende facetten van het laboratoriumonderzoek in en ten behoeve van de praktijk. Dit voorstel heeft geleid tot overleg tussen de Hoofredactie enerzijds en de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en vertegenwoordigers van verschillende laboratoriumgroepen anderzijds. Vanuit dit overleg werd het initiatief genomen om in enkele artikelen de hiervoor genoemde facetten te belichten. Vooral de interpretatie van laboratoriumuitslagen door de prakticus zal hierbij centraal staan.

Het doet de Redactie veel genoegen, dat een eerste artikel van de hand van dr. C. Holzhauer, getiteld 'De interpretatie van serologische onderzoekresultaten in de grote huisdierenpraktijk' inmiddels is gereedgekomen. Een volgend artikel van dr. W. Hunneman en dr. J. Th van Oirschot zal op een later tijdstip worden gepubliceerd.

Deze artikelenserie kan worden beschouwd als de resultante van het overleg tussen Hoofredactie en RAR. Op de uit dit overleg naar voren gekomen vragen kon worden ingespeeld door de Gezondheidsdiensten en de auteurs. De redactie is allen, die hun medewerking hebben gegeven, zeer erkentelijk en hoopt, dat een dergelijk initiatief navolging mag vinden.

HOOFDREDACTIE

De interpretatie van serologische onderzoekresultaten in de grote huisdierenpraktijk

Serology in large animal practices

C. Holzhauer¹

SAMENVATTING *De achtergronden en mogelijkheden van serologisch onderzoek voor de diagnostiek worden beschreven. Eén en ander gericht op ziekten van het rund. De serologie van de virale infecties IBR, BVD, PI₃, BRS en Chlamydia worden nader toegelicht. Eveneens de interpretatie van serologische gegevens ten aanzien van brucellose, leptospirose en paratuberculose. Verder wordt aandacht besteed aan de uitkomsten bij serologisch onderzoek ten aanzien van longworm en leverbot.*

SUMMARY *The backgrounds to and possibilities of serological studies for the purpose of establishing are reviewed, all this with regard to bovine disease. The serology of the virus infections infectious bovine rhinotracheitis (IBR), bovine viral diarrhoea (BVD), para-influenza virus 3 infection (PI₃), bovine respiratory syncytial virus (BRS) and Chlamydia is discussed in greater detail. Likewise, the interpretation of serological findings in cases of brucellosis, leptospirosis and John's disease is dealt with. In addition, attention is paid to the results of serological testing in cases of lung-worm disease and fascioliasis.*

¹ Dr. C. Holzhauer, Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, Postbus 10, 6880 BD Velp.

INLEIDING

De praktizerende dierenarts heeft in toenemende mate te maken met laboratoriumuitslagen. Deze behoeven een juiste interpretatie. Tot die laboratoriumgegevens behoren ook de resultaten van serologisch onderzoek.

De betekenis en de toepassingsmogelijkheden hiervan, worden ten behoeve van de prakticus in dit artikel uiteengezet.

ALGEMEEN

Het verrichten van serologisch onderzoek of het bepalen van antilichamen tegen bekende ziekteverwekkers in bloed of melk, kan de mogelijkheid bieden een opgetreden infectie te diagnostiseren. Dit, onafhankelijk van het al of niet gepaard gaan met ziektesymptomen. Ook subklinisch verlopende infecties, kunnen evenals herinfecties, aanleiding zijn tot het verschijnen van (meer) antilichamen in bloed, melk of slijm.

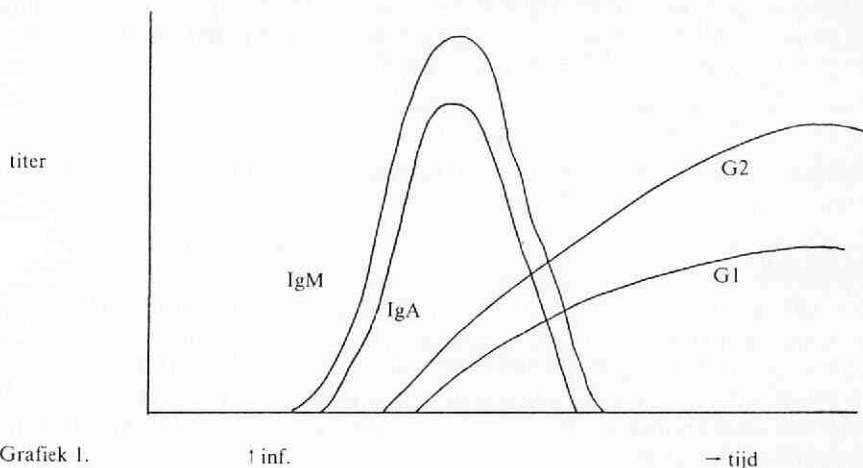
Antilichamen kunnen met de biest verkregen zijn (maternale antilichamen), of door eigen produktie als reactie op contact met een antigeen.

In het algemeen heeft een micro-organisme vele antigene determinanten welke ieder afzonderlijk de produktie van specifieke immunoglobulinen induceren. Er bestaan verschillende klassen immunoglobulinen zoals onder andere IgA, IgM, IgG₁ en IgG₂. Welke klasse immunoglobuline in het laboratorium gemeten wordt, hangt af van de gebruikte of beschikbare techniek. Door het lichaam zullen na een contact met een antigeen of na een opgetreden infectie, in het algemeen eerst die van de IgM-klasse en pas daarna die van de IgA en IgG-klasse gevormd worden.

Per individu is de antilichaamproduktie verschillend en onder andere afhankelijk van erfelijk bepaalde eigenschappen, de aanwezigheid van maternale antilichamen en eerdere contacten met het antigeen. Na een herhaald contact met antigeen kan de hoeveelheid geproduceerde antilichamen groter zijn en dus de titer hoger. Na een kortere of langere tijd verdwijnen de maternale antilichamen die voornamelijk uit IgG bestaan, uit de circulatie. Elk immunoglobuline heeft zijn specifieke halfwaardetijd. Voor runder IgG bij kalveren is dat twee à drie weken.

Bij een hoge maternale titer zal het dus langer duren voor de dieren serologisch negatief zijn.

Na een eerste contact met een antigeen worden in het algemeen immunoglobulinen uit de IgM- en IgA-klassen al na enige dagen geproduceerd. Deze verdwijnen ook weer snel. De produktie van immunoglobulinen uit de IgG-klasse komt pas later op gang en deze blijven langere tijd in circulatie (zie grafiek 1).



Grafiek 1.

1 inf.

→ tijd

In het algemeen duidt de aanwezigheid van antilichamen, indien een maternale immuniteit uitgesloten kan worden, op een eerder contact met het overeenstemmende antigeen. Een viervoudige titerstijging, over een bepaalde tijdsperiode gemeten, wordt bewijzend geacht voor een doorgemaakte infectie: 'significante conversie'. Kruisimmuniteit kan complicaties geven, bijvoorbeeld IBR-Aujesky. De aanwezigheid van specifieke immunoglobulinen uit de IgM-klasse (hoge titer) wijst eveneens op een recente infectie met het betreffende pathogeen. Van bovengenoemde feiten maken we gebruik bij de serologische diagnostiek.

Opgemerkt kan worden dat circulerende antilichamen niet altijd beschermen tegen infecties; met name niet tegen lokaal op slijmvliezen aanwezige micro-organismen. In het algemeen ook niet tegen micro-organismen die zich intracellulair vermeerderen. Voor de specifieke lokale afweer op de mucosa, voorzover deze afhankelijk is van antilichamen, zijn de immunoglobulinen uit de IgA-klasse verantwoordelijk bijvoorbeeld ten aanzien van IBR, RS, Rota, etc.

METHODEN VAN SEROLOGISCH ONDERZOEK

Bij de diagnostiek worden onder andere de onderstaande methodieken toegepast:

- Agglutinatiereactie, (AT) bijv. bij brucellose.
- Serum-neutralisatietest (SNT), bijv. voor IBR, BVD en andere virussen. Bij deze test wordt de groei van een bepaalde hoeveelheid virus (onder gestandariseerde condities) verhinderd door de antilichamen van het te testen serum. Die verdunning, die nog juist groei voorkomt wordt als titer gemeten.
- Complementbindingsreactie (CBR), bijv. voor paratuberculose.
- Haemagglutineremmingsreactie (HAR), bijv. voor PI_3 .
- Immunofluorescentietest (IFT), bijv. voor IBR; gebruikt op sommige laboratoria.
- Micro-agglutinatietest (MAT), bijv. voor leptospiren.
- Agargel-immunodiffusietest (AGIDT), bijv. voor enzoötische leukose.
- Enzyme linked immuno sorbent assay of ELISA-test, toegepast voor vele antilichamen. De methodiek is in principe ook te gebruiken voor detectie van allerlei antigenen en verbindingen (progesteron) waartegen antilichamen te produceren zijn.

De gemeten titers zijn de hoogste verdunningen, waarin nog antilichamen aangetoond worden. Deze verdunningen worden dan met absolute getallen aangegeven of in tweede-machtslogaritmen.

Wanneer we gebruik kunnen maken van technieken waarmee specifieke immunoglobulinen uit de klasse IgM bepaald kunnen worden (ELISA), zal met een éénmalig serologisch onderzoek kunnen worden volstaan. Voor toepassing hiervan voor de veterinaire praktijk, moeten we nog enige tijd geduld hebben.

SEROLOGIE BIJ HET RUND

Onderstaand worden enkele voor de praktijk van belang zijnde infectieziekten van het rund en de serologie daarvan, besproken.

IBR

Bij een IBR-veldvirusinfectie treedt verspreiding van het virus in het lichaam op, wat tot een duidelijke serologische respons zal leiden. Indien serologisch geen antilichamen aan te tonen zijn, kan IBR worden uitgesloten. Het IBR-virus persisteert, waardoor een herhaald contact in het lichaam met het antigeen optreedt. Hierdoor blijven antilichamen serologisch aantoonbaar. Dit in tegenstelling met een vaccinatie, die als regel een geringe titer zal geven, welke ook weer verdwijnt.

Voor het screenen van een bedrijf ten aanzien van een IBR-infectie worden de verschillende leeftijdsgroepen getest. Dieren die een natuurlijke infectie doormaakten hebben een duidelijke titer en komen niet voor een eventuele vaccinatie of hervaccinatie in aanmerking; serologisch negatieve dieren wel.

Gebruikt worden:

SNT: welke betrouwbare gegevens oplevert. Titers ≥ 2 zijn als positief te beschouwen. De test is nogal bewerkelijk.

IFT: een tijdrovende test, die bij een goede technische uitvoering betrouwbare gegevens produceert. Veldvirusinfecties zijn te onderscheiden van vaccinaties door de hogere titers $\geq 1:80$.

ELISA: heel geschikt voor groepsonderzoek en het testen van veel monsters. De nauwkeurigheid is geringer dan bij de vorige methoden (vanwege de grotere gevoeligheid); zo moeten we rekenen met $\pm 8\%$ vals negatieve uitslagen. Een titer van $< 1:20$ is negatief. De ELISA voor IBR kan ook uitgevoerd worden in melk, wat de monstername kan vereenvoudigen.

BVD

Op veel rundveebedrijven komen infecties met een BVD-virus (verschillende stammen!) voor en zijn de oudere dieren serologisch positief. Jonge kalveren kunnen maternale antilichamen hebben die na drie tot vijf maanden verdwenen zijn. Een meestal subklinische natuurlijke infectie kan dan na kortere of langere tijd ontstaan.

Bij het optreden van infecties bij drachtige dieren kunnen immuuntolerante kalveren geboren worden. Deze dieren reageren niet op het in het lichaam aanwezige BVD-virus met immunologische afweerreacties, zoals productie van specifieke antilichamen. Het zijn virusdragers en blijven zo lang zij leven virus-uitscheiders. Bij deze immuuntolerante runderen kunnen toch wel BVD-antilichamen in het serum voorkomen (verschillende stammen).

Een BVD-infectie wordt serologisch bevestigd door het optreden van een significante respons, die wel minder snel bereikt wordt dan bij andere virusinfecties. Dat wil zeggen dat bij een serologisch onderzoek de eerste monsters in de acute fase genomen moeten worden en de tweede pas na ruim drie weken.

Bij een vermoedelijke virusdrager moet een virologisch onderzoek van het bloed tweemaal worden uitgevoerd en positief zijn met een tussentijd van drie weken, om het dragerschap aan te tonen.

Voor serologisch onderzoek worden gebruikt:

Voorheen de CBR: negatief was dan ≤ 5 , en positief ≥ 5 tot ≥ 320 .

De SNT: titers van ≥ 2 worden positief beschouwd. Maar dit is afhankelijk van de gebruikte virusstam, incubatie en hoeveelheid virus.

De ELISA: wordt thans meestal gebruikt, waarbij reacties van ≥ 20 als positief beschouwd worden.

BVD-titers bij serologisch positieve dieren kunnen nogal schommelen, dat wil zeggen er treden titerstijgingen op bij het doormaken van andere infecties (specifieke invloeden).

HET BOVINE RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS (BRS)

De eerste in het leven van een kalf optredende infectie met dit virus kan bij dieren ouder dan enkele maanden, oorzaak zijn van pinkengriep. Herinfecties verlopen als regel subklinisch. Bij heel jonge kalveren leidt de infectie veelal niet tot een klinisch herkenbaar ziektebeeld.

Infecties met het RS-virus treden lokaal in de luchtwegen op en generaliseren niet.

Hierdoor kunnen er infecties plaatsvinden met slechts een geringe serologische respons van circulerende antilichamen. Een negatief serologisch onderzoek sluit een RS-infectie bij individuele dieren dan ook niet uit.

Vaccinaties geven lage titers. Veldvirus-infecties gaan als regel wel gepaard met significante titerstijgingen. Opgemerkt kan worden dat de infectie bij het optreden van symptomen al enige dagen kan bestaan. Hierdoor kunnen er al antilichamen in de eerste (acute) sera aanwezig zijn waardoor een verdere stijging tot een viervoud niet bereikt wordt (bijv. $4 \rightarrow 128$ en $64 \rightarrow 128$).

Na vaccinaties kunnen ook infecties optreden (net als herinfecties), die dan tot het ontstaan van relatief hoge titers kunnen leiden. Maternale titers werken sterk verstorend, zij verhinderen een respons. Hierdoor is serologisch onderzoek bij kalveren beneden vier maanden niet zo zinvol.

Gebruikt worden:

De SN-test: als meest gevoelige. Titers van ≥ 2 duiden al op aanwezigheid van antilichamen.

De CBR: ook voor RS wat verouderd. Titers van ≥ 5 als positief te beschouwen.

De ELISA: is wat minder specifiek. Vooral geschikt voor groepsbeoordeling. Een nadeel is dat er met deze test lange tijd maternale antilichamen aangetoond worden (> 4 maanden). Titerwaarden > 80 zijn positief. Zijn er alleen sera, genomen 3 weken na het begin van de ziekteperiode beschikbaar voor onderzoek, dan zijn hoge titers een aanwijzing voor recente infecties (> 320).

PARA-INFLUENZA

Het optreden van infecties met het PI_3 -virus vertoont veel overeenkomst met de pathogenese van het BRS-virus. Dat wil zeggen het virus vermeerdert zich in de mucosa van de luchtwegen en het blijft een lokale infectie. Het PI_3 -virus veroorzaakt als regel minder ernstige symptomen dan het BRS-virus.

Infecties met PI_3 komen ook veelvuldig naast andere virusinfecties voor. Bij jongere kalveren kan het een primaire aandoening zijn die een aansluitende groei van bijv. *Pasteurella* spp mogelijk maakt.

Herinfecties komen veelvuldig voor.

Voor serologisch onderzoek gebruikt men de HAR-test. Titers > 2 zijn positief. Een ELISA is in ontwikkeling.

BRUCELLOSE

Voor de diagnostiek van abortus Bang blijft, naast onderzoek van melk en foeten, de serologie van veel belang. Er zijn drie testen in gebruik. De plaatmethode wordt toegepast voor een snel af te lezen agglutinatie, waarbij het serum in twee verdunningen wordt gecontroleerd op antilichamen. Voor het bepalen van hogere titers wordt de buisjes-agglutinatie gebruikt. Wanneer verdunningen van 1:25 of hoger een agglutinatie geven, wordt deze reactie als dubieus geïnterpreteerd en wordt naast de agglutinatietest de CBR uitgevoerd. Hierbij worden reacties van 2.0.0. als negatief, en $\geq 4.2.0.$ als positief gerekend. Deze drie cijfers geven het al of niet optreden aan van haemolyse, met drie verschillende hoeveelheden serum met de te bepalen antilichamen (01, 0,05 en 0,02 cc).

Het cijfer 0 betekent volledige haemolyse, dat wil zeggen er is geen binding van complement en het cijfer 4 betekent géén haemolyse en dus wel binding van het complement aan het antigeen — IgM — complex.

LEPTOSPIROSE

Voor het rund is van belang de *L. hardjo*. Infecties geven soms mastitis en/of abortus maar kunnen ook subklinisch blijven. Leptospirose is een zoönose. Infecties bij de mens veroorzaken melkerskoorts.

Bij verdenking van leptospirose kan een bedrijfs- of groepsscreening zinvol zijn. Titters ≥ 200 duiden op recente infecties. Deze worden gemeten met de microscopische agglutinatiereactie.

CHLAMYDIA-INFECTIES

Infecties met dit intracellulair micro-organisme komen bij het rund regelmatig voor. Zij worden beschouwd onder andere aborteren en aandoeningen van de luchtwegen te kunnen veroorzaken. Overigens is de pathogene betekenis niet geheel duidelijk.

In gevallen van aborteren door Chlamydia-infecties zijn er in de vruchtvliezen typische veranderingen, en is het agens met de directe IFT aantoonbaar.

Door middel van serologisch onderzoek bij een groep dieren kunnen recente infecties met dit agens aangetoond worden. Daarvoor gebruikte men de complement-bindingsreactie. Over de interpretatie van de hiermee verkregen waarden bestaat geen éénstemmigheid. Titters > 5 werden als positief beschouwd.

PARATUBERCULOSE

Voor de bestrijding van deze ziekte is een diagnose van een klinische infectie in een vroeg stadium gewenst. Dit stuit echter op moeilijkheden; de diagnostische hulpmethodieken geven weinig zekerheid en dit geldt ook voor de serologie. De betekenis van een positieve serologische reactie is niet duidelijk en bovendien geeft de thans gebruikte CBR voor paratuberculose veel miswijzingen. Negatief zijn titters als 0.0.0. en 4.1.0.; positief zijn titters $\geq 4.3.0.$ Een ELISA is in voorbereiding.

LEVERBOT

Serologisch onderzoek ten aanzien van leverbot berust op het aantonen van antilichamen tegen de jonge botten in het leverweefsel. Volwassen parasieten bevinden zich in de galgangen en geven geen betrouwbare serologische reactie.

Bloedonderzoek voor controle op leverbot is een typische koppeldiagnostiek. Voor screening moet dan ook 1/5 deel van de koppel — verdacht van een eerste infectie — onderzocht worden, met een minimum van 5 dieren.

Het serologisch onderzoek geschiedt met de IHA-test, waarbij:

$< 25-50$ te beschouwen als negatief

50-100 als dubieus, en

≥ 100 als positief.

Een koppel wordt als positief beschouwd wanneer de titer gemiddeld > 50 bedraagt. Een ELISA is in voorbereiding.

LONGWORM

Over de bruikbaarheid van serologische gegevens bij de diagnostiek van longwormziekte is nog geen duidelijkheid. Vanouds werd de IHA-test gebruikt, maar deze test is vaak vals negatief, vooral bij oudere dieren.

Tegenwoordig wordt de ELISA toegepast, waarbij alleen hoge waarden (≥ 320) betrouwbaar lijken. Lagere titters moeten als dubieus beoordeeld worden. Vals-positieve reacties zijn niet uit te sluiten, mogelijk door contacten met larven van aardnematoden. Aan een meer specifieke test wordt gewerkt.

CONCLUSIE

Geconcludeerd mag worden dat serologisch onderzoek, indien op het goede moment verricht, een waardevol hulpmiddel kan zijn bij onze diagnostiek. Wel kent ook dit deelgebied zijn beperkingen.

Uiteraard is hetgeen beschreven wordt een momentopname, aangezien de kennis van de immunologie en de mogelijkheden van de serologie zich snel uitbreiden.

De effectiviteit van een PVC oormerk geïmpregneerd met het insecticide flucythrinaat

Effectiveness of PVC ear tags impregnated with the insecticide flucythrinate

J. Sol¹, H. J. Prijs², G. H. M. Counotte¹ en R. Kommerij³

SAMENVATTING In de zomer van 1985 werd een PVC oormerk met als actieve stof het synthetische pyrethroïde flucythrinaat onderzocht op 17 bedrijven verspreid over de provincie Overijssel met in totaal 218 pinken. Er was een vergelijkbare, niet behandelde groep, van 157 pinken die in 12 koppels liepen.

De effectiviteit van de oormerken was beter ten opzichte van stekende vliegen dan tegen zuigende vliegensoorten. De reductie varieerde, afhankelijk van de vliegensoort, van 36,2% tot 95,7%.

De effectiviteit van de onderzochte oormerken wisselde tussen de bedrijven. Ongeveer 5½ maand na het inbrengen kwam de nog actieve stof vrij.

SUMMARY A PVC ear tag containing the synthetic pyretroid flucythrinate was tested in seventeen herds including 218 heifers. There was a comparable control group of twelve herds including 157 heifers. The ear tags were more effective against sucking flies than they were against sticking flies.

Varying with the species of the fly, the effectiveness ranged from 36.2 per cent to 95.7 per cent. The effectiveness also varied between the herds. The active constituent was still released within approximately 5½ months after introduction.

INLEIDING

Algemeen wordt aangenomen dat de vlieg *Hydrotaea irritans* zomerwrang overbrengt (6).

In Nederland worden sedert 1982 polyvinylchloride (PVC) oormerken, geïmpregneerd met een insecticide, toegepast ter bestrijding van vliegen op rundvee.

Insecticide oormerken worden met goed resultaat (1, 2, 3, 7) voornamelijk gebruikt bij pinken (1-2 jaar) om zomerwrang te voorkomen.

Er zijn momenteel vele soorten insecticide oormerken in Nederland verkrijgbaar. In grote lijnen zijn, op basis van het insecticide, 2 groepen te onderscheiden. De ene groep, waartoe de meeste oormerken behoren, bevat als insecticide lipofiele synthetische pyrethroiden, zoals flucythrinaat, cypermethrin en permethrin. De tweede groep, waarvan in Nederland slechts één in de handel is, bevat als insecticide stof de organofosforverbinding tetrachloorvinfos.

Uit de oormerken komt het insecticide vrij door schudden (tetrachloorvinfos) of wrijven (synthetische pyrethroiden). De synthetische pyrethroiden trekken door

¹ Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel en Flevoland, Postbus 13, 8000 AA Zwolle.

² Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

³ Proefstation voor de Rundvee-, Paarden- en Schapenhouderij, Runderweg 6, 8219 PK Lelystad.

het vet in het haar over het gehele lichaam. Over de effectiviteit van insecticide oormerken zijn in Engeland (2), Duitsland (3, 4), België (1) en de Verenigde Staten (9) publikaties verschenen. De effectiviteit is goed. De werkingsduur is vaak minder duidelijk en varieert van 3 tot 5 maanden (4, 7, 9).

In 1985 is in Overijssel de effectiviteit en werkingsduur van het oormerk Stockguard®¹ nagegaan.

MATERIAAL EN METHODEN

Van 11 tot 30 april 1985 zijn 10 koppels (126 pinken) met 2 Stockguard® oormerken per dier behandeld. Van 1 tot 15 mei zijn bij 57 pinken (3 koppels) 2 oormerken en bij 35 pinken (4 koppels) 1 Stockguard® oormerk per dier ingebracht. De oormerken werden alle in het oor bevestigd. De pinken liepen verspreid over de gehele provincie Overijssel. Als controle dienden 12 koppels met in totaal 157 pinken, die binnen een straal van ongeveer 1 kilometer vanaf, maar niet vlak naast, de behandelde groep liepen. De controlegroepen werden in het geheel niet behandeld tegen vliegen. In 3 gevallen fungeerde één controlegroep voor 2 of 3 behandelde groepen. De waarnemingen van de vliegen hebben op 1 behandeld en het daarbij behorende controlebedrijf vanaf 15 mei en op de overige bedrijven vanaf 3 juli 1985 tot 25 oktober 1985 éénmaal per week steeds op ongeveer hetzelfde tijdstip bij de behandelde en onbehandelde dieren plaatsgevonden. In koppels met minder dan 10 dieren zijn de vliegen op alle dieren en in grotere koppels iedere keer op minimaal 10, willekeurig gekozen, pinken geteld en gedifferentieerd. De pinken konden voldoende benaderd worden om met het blote oog de diverse vliegen te differentiëren. In één koppel werden wekelijks 5 dieren vastgezet om de waargenomen vliegen te vangen en nauwkeurig te differentiëren. Steeds is één willekeurige kant per dier geteld; de vliegenaantallen per dier liggen dus ongeveer tweemaal zo hoog als weergegeven. Per dier zijn de waarnemingen genoteerd.

Eind september zijn de oormerken, die op 11 april bij 11 pinken aangebracht waren, uitgeknipt. Deze zijn vervolgens bij 2 koppels niet eerder behandelde pinken ingebracht. De vliegen op deze 2 koppels werden 2 dagen voor de splitsing geteld. De genoemde 2 koppels werden ieder vlak voor de behandeling in tweeën gesplitst en in gescheiden weiden gebracht. Voor de verwerking van de gegevens zijn per waarnemingsdatum de vliegen op de getelde runderen per soort bij elkaar opgeteld en gedeeld door het aantal getelde runderen. Na logaritmische transformatie van het gemiddelde per waarnemingsdatum is per vlieg over het seizoen het gemiddelde en de standaarddeviatie berekend met behulp van de verdelingsvrije cumulatieve frequentie methode (5).

Aangezien er bedrijfsverschillen bestonden, zijn de reducties per proefgroep/controlegroep berekend. Met een Student's T-toets werden de significanties van de reducties berekend.

RESULTATEN

Dazen (*Tabanidae*) en vliegen (*Muscidae*), die in voldoende aantallen werden waargenomen, zijn in de berekeningen (tabel 1 en 2) betrokken. Dit betrof de steek vliegen *Haematobia* (ook wel: *Lyperosia*) *irritans*, *Stomoxys calcitrans* en *Haematobosca stimulans* en de zuigende vliegen *Hydrotaea irritans* en *Hydrotaea albipuncta*. Morellia soorten werden zelden gezien (totaal 26 morellia's), evenals *Musca domestica* Linnaeus (totaal 8 keer). *Musca autumnalis* de Geer werd in het geheel niet waargenomen.

DISCUSSIE

Bij de beoordeling van tabel 2 is het goed om een onderscheid te maken tussen zuigende vliegen (*Hydrotaea irritans* en *Hydrotaea albipuncta*), die kort op het dier vertoeven en de stekende vliegen (*Haematobia irritans*, *Stomoxys calcitrans* en *Haematobosca stimulans*), die langer op het dier blijven zitten. Speciaal *Haematobia irritans* is sterk koegebonden.

¹ Stockguard®, een PVC-oormerk van 10 gram met 7,5% flucythrinaat; Cyanamid Benelux, Rue du Bosquet 15, B-1348 Mont-St. Guibert (L.L.N.) België.

Tabel 1. Het gemiddelde aantal vliegen en dazen per pink op de bedrijven gedurende het gehele seizoen.

koppel nr.	controlegroep						koppel nr.		proefgroep					
	1*	2	3	4	5	6			1	2	3	4	5	6
1	0,118	0,160	0,065	0,200	0,010	0,072	1	0,074	0,137	0,009		0,168	0,012	0,051
2	0,072	0,351	10,34	0,239	0,018	0,000	2	0,152	0,625	0,051		0,073	0,047	0,013
3	0,083	0,170	1,96	0,276	0,028	0,017	3	0,070	0,103	0,000		0,049	0,000	0,088
4	0,702	0,176	1,012	0,987	0,062	0,044	4	0,018	0,055	0,000		0,129	0,000	0,044
5/6	0,013	0,233	0,292	0,068	0,000	0,013	5	0,000	0,139	0,000		0,124	0,000	0,000
7	0,223	0,206	8,64	0,223	0,358	0,000	6	0,015	0,102	0,000		0,046	0,015	0,000
8t/m10	0,415	0,123	14,58	0,136	0,160	0,000	7	0,054	0,167	0,000		0,046	0,105	0,000
11t/m13	0,083	0,237	1,439	0,034	0,042	0,000	8	0,145	0,097	0,000		0,000	0,000	0,000
14	0,322	0,104	2,92	1,14	0,000	0,068	9	0,075	0,092	0,000		0,083	0,000	0,052
15	0,000	0,000	0,029	0,549	0,000	0,000	10	0,017	0,099	0,000		0,014	0,000	0,000
16	0,345	0,616	3,52	0,108	0,000	0,000	11	0,013	0,058	0,000		0,013	0,000	0,000
17	0,314	0,126	3,16	0,148	0,419	0,005	12	0,000	0,147	0,012		0,012	0,000	0,000
							13	0,117	0,309	0,013		0,135	0,000	0,063
							14	0,042	0,173	0,000		0,064	0,000	0,152
							15	0,057	0,095	0,015		0,049	0,000	0,013
							16	0,014	0,119	0,000		0,057	0,012	0,012
							17	0,034	0,024	0,031		0,014	0,031	0,000

- * 1 = *Hydrotæ irritans* (Fallén)
 2 = *Hydrotæ albipuncta* (Zetterstedt)
 3 = *Haematobia irritans* (Linnaeus)
 4 = *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus)
 5 = *Haematobosca stimulans* (Meigen)
 6 = Tabanidae

Tabel 2. De gemiddelde reductie (in %) van de vliegen en dazen op de behandelde koppels in vergelijking met de controlekoppel, de standaarddeviatie (SD) en het significantieniveau (P).

	1*	2	3	4	5	6
gemid.	64,1	36,2	95,7	61,5	80,3	41,2
SD	39,3	28,7	12,7	33,3	38,4	49,7
sign.	P < 0,01	NS	P < 0,001	P < 0,01	P < 0,05	NS

* Zie voor de vliegen Tabel 1.

De zomerwrangvlieg *Hydrotaea irritans* verdwijnt niet geheel maar wordt wel sterk in aantal gereduceerd (64,1%).

De werkzaamheid tegen de vlieg *Hydrotaea albipuncta*, die vooral rond het oog wordt gezien, is vrij laag (36,2% reductie).

De stekende vliegen werden sterk in aantal gereduceerd gedurende de gehele onderzoeksperiode. De werkzaamheid tegen Tabanidae (dazen) is niet zo groot.

De resultaten van het onderzochte oormerk met flucythrinaat waren minder goed dan die van Liebisch (4) in de omgeving van Hannover in 1984 met hetzelfde oormerk. Het is mogelijk dat dit veroorzaakt is door de lagere aantallen vliegen per dier in dit onderzoek.

De effectiviteit en werkingsduur van oormerken is vooral belangrijk ten opzichte van de zomerwrangvlieg *Hydrotaea irritans*, omdat deze waarschijnlijk zomerwrang veroorzaakt. Uit een nadere analyse van de effectiviteit ten opzichte van *Hydrotaea irritans* bleek dat de effectiviteit in de 4e maand na het inbrengen van de oormerken slechts weinig lager was dan in de 3e maand. *Hydrotaea irritans* wordt na begin september nauwelijks meer gezien. Indien de onderzochte oormerken ingebracht worden bij het naar buiten brengen van de pinken mag dus een effectiviteit ten opzichte van *Hydrotaea irritans* gedurende vrijwel het gehele seizoen verwacht worden. Wel neemt dan de kans op zomerwrang op het eind van het seizoen toe in vergelijking met oormerken, die pas half juni, aan het begin van het zomerwrangseizoen, ingebracht worden.

De effectiviteit van de oormerken ten opzichte van *Hydrotaea irritans* varieerde vrij sterk in de 17 onderzochte koppels.

Uit onderzoekingen in voorgaande jaren (7) bleek dat het gebruik van oormerken de zomerwrangincidentie aanzienlijk verlaagde maar dat er toch nog wel een aantal gevallen van zomerwrang werden waargenomen. De effectiviteit van de onderzochte oormerken om zomerwrang te voorkomen kon in dit onderzoek niet vastgesteld worden omdat geen zomerwranggevallen werden waargenomen in de behandelde en onbehandelde koppels. Indien preventie van zomerwrang de reden van het gebruik van oormerken is, is het aan te bevelen om 2 oormerken per dier te gebruiken omdat dan gedurende langere tijd een aanzienlijk hogere concentratie van actieve stof wordt gemeten in vergelijking met 1 oormerk (8). In dit onderzoek was er overigens vrijwel geen verschil in effectiviteit tussen de groepen met 1 of 2 oormerken per pink.

De werkingsduur van de onderzochte oormerken is moeilijk exact aan te geven. Wel bleek dat uit de oormerken van de 11 pinken, die op 11 april 1985 ingebracht werden, eind september nog actieve stof vrij kwam. Deze oormerken werden eind september ingebracht bij 2 koppels pinken. Binnen een dag waren alle *Haematobia irritans* vliegen verdwenen terwijl deze vlieg niet in aantal verminderde op de 2 controlekoppels.

Gezien de lange werkingsduur is het aan te bevelen om de oormerken bij het opstallen te verwijderen.

Na het inbrengen van de oormerken moeten de handen zorgvuldig gewassen worden. In voorgaande jaren bleek namelijk dat een aantal veehouders hevige hoofdpijn kregen na het aanbrengen van oormerken met synthetische pyrethroiden.

DANKBETUIGING

De auteurs zijn de diverse veehouders erkentelijk voor hun bereidwillige medewerking aan dit onderzoek. Verder willen ze de studente K. Geertjes en haar begeleider drs. R. E. Komijn van de RHLS uit Deventer bedanken voor hun enthousiaste medewerking bij de vliegtellingen en de verwerking van de gegevens. Tot slot zijn ze de dank verschuldigd aan de leden van de Werkgroep Zomerwring, ingesteld door de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren in Den Haag, voor het kritisch doornemen van de resultaten van dit onderzoek.

LITERATUUR

1. Bertels G en Robijns JM. Preventie van zomer mastitis door vliegenbestrijding. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 1985; 54: 17-21.
2. Hillerton JE, Bramley AJ, and Yarrow NH. Control of flies (Diptera: Muscidae) on dairy heifers by Electron ear tags. Br Vet J 1985; 141: 6.
3. Hofman W. Erfahrungen mit dem Einsatz von insektizidhaltigen Ohrmarken zur Fliegenabwehr bei Weiderindern. Dtsch tierärztl Wschr 1985; 92: 353-6.
4. Liebisch A. Untersuchungen über die Langzeitwirkung insektizidhaltige Ohrmarken (Permethrin und Cypermethrin) zur Bekämpfung von Fliegen und Bremsen bei Weiderindern in Norddeutschland. Dts tierärztl Wschr 1985; 92: 186-91.
5. Sokal RR and Rohlf FJ. Biometry. The principles and practice of statistics in biological research. WH Freeman and Company, San Francisco, USA, 1969.
6. Sol J. Zomerwring: pathogenese, schade, voorkomen en preventie. Tijdschr Diergeneesk 1983; 108: 443-52.
7. Sol J. Control methods in summer mastitis: the importance of fly control; Proceedings of the XIIIth World Congress on diseases of cattle, Durban SA 1984; 236-42.
8. Taylor SM, Mallon T, Elliott CT, and Blanchflower J. Effect of flucythrinate impregnated ear tags on fly attack in cattle. Vet Rec 1985; 116: 566-7.
9. Williams RE, Westby EJ, Hendrix KS, and Lemenager RP. Use of insecticide-impregnated ear tags for the control of face flies and horn flies on pastured cattle. J Animal Sci 1981; 53: 1159-65.

BERICHT

Residues of veterinary drugs in food of animal origin (1st edition 1986)

In the last few years, the presence of residues of veterinary drugs in food of animal origin has attracted worldwide attention because of the potential risks of these substances for public health. The Council of Europe Public Health Committee (Partial Agreement), whose principal task is to protect consumer health, particularly against the risks inherent in present-day life, instructed a committee of experts to draw up a report identifying and clarifying the problems posed by such residues in food.

The twenty-four page report deals in particular with principles for the safety evaluation of residues:

- Toxicological aspects: carcinogenicity, reactions based on immuno-pathological mechanisms, microbiological aspects (resistance phenomena).
- Special topics: nitrofurans, chloramphenicol, stress, hormones, anthelmintics.
- Species' specific residue problems: fish, laying birds.

Conclusions and recommendations complete the report.

The publication is available in French and in English: price £ 1.80 (US\$ 4.50; 15.00 FF), from any of the national sales agents listed on page 4 or, failing that, from the Publications Section, Council of Europe, B.P. 431 R6, F-67006 Strasbourg Cedex.

Extrahepatic cholestasis in the dog and the differentiation of extrahepatic and intrahepatic cholestasis

T. S. G. A. M. van den Ingh, J. Rothuizen, and W. E. van den Brom¹

SUMMARY *The clinical and pathological features of extrahepatic cholestasis in 19 dogs are presented. The condition was most often caused by partial or complete occlusion of the choledochal duct due to neoplastic diseases (12 cases), inflammatory processes (3 cases), or eventration and incarceration of the liver (1 case). In only three cases was the condition due to intraluminal obstruction of the choledochal duct.*

The anamnestic, laboratory and pathological parameters of these 19 dogs were compared with the findings in 21 dogs with intrahepatic cholestasis. Statistical analysis of these parameters indicated that the presence of acholic faeces, the degree of icterus and the level of plasma γ GT where the only parameters of value in the clinical differentiation of extrahepatic from intrahepatic cholestasis.

Histological examination of liver biopsies is a simple aid to a confident in vivo diagnosis of extrahepatic cholestasis.

INTRODUCTION

Cholestasis refers to the stagnation of bile formed by the hepatocytes, within the intra- or extrahepatic biliary passages (1). The morphologist views cholestasis as the presence of bilirubin casts in distended canaliculi. The clinical biochemist regards cholestasis as the accumulation of bile constituents, such as conjugated bilirubin, cholesterol and bile acids, in peripheral blood. The clinician recognises cholestasis as jaundice due to anatomical blockade of the choledochal duct (extrahepatic cholestasis) or due to primary or secondary hepatic disease (intrahepatic cholestasis) (2).

In the dog, cholestasis is common, is usually intrahepatic, and is only seldom caused by partial or complete blockade of bile flow in the choledochal duct (3, 4, 5). This paper describes the clinical, laboratory and pathomorphological features of extrahepatic cholestasis and examines the specificity of these observations as compared with the findings in intrahepatic cholestasis.

MATERIALS AND METHODS

Animals

Nineteen dogs with extrahepatic cholestasis were studied. The diagnosis was based on the presence of a partial or complete blockade of the choledochal duct ascertained at laparoscopy, laparotomy or autopsy. Twenty one dogs with intrahepatic cholestasis were also studied. The diagnosis was made on the presence of bile thrombi in the liver and conjugated bilirubin in the blood, in the absence of extrahepatic bile duct obstruction. The diagnosis and classification of biliary and hepatic disease (Tables 1 and 2) were based on physical examination, laboratory findings, results of laparoscopy or laparotomy, and pathomorphological findings.

Diagnostic methods

In all cases liver tissue was examined histologically. Liver tissue was obtained either by the Menghini biopsy technique⁸ or at autopsy. Paraffin-embedded sections were routinely stained with haematoxylin and eosin, Von Gieson's stain and the reticulin stain of Gordon and Sweet. Some sections were also stained by the periodic acid-Schiff (PAS) staining method with or without diastase treatment, Fouchet's staining method for bilirubin, and Prussian blue staining for iron.

The following laboratory determinations were made using standard methods: packed cell volume (PCV), total serum protein and electrophoresis, leucocyte

¹ Department of Veterinary Pathology (Van den Ingh), Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht, and the Small Animal Clinic, State University of Utrecht, Yalelaan 8, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

Table 1. Causes of extrahepatic cholestasis in 19 dogs.

Luminal constriction of the common bile duct.	
Neoplasia	
— pancreatic carcinoma	9
— adenocarcinoma of the duodenum	2
— ganglioneuromatosis of Vater's papilla ⁷	1
Inflammatory processes	3
Eventration and incarceration	1
Intraluminal obstruction of the common bile duct	
Gall stones	2
Mucinous dysplasia	1

Table 2. Diagnosis of liver diseases in 21 dogs with intrahepatic cholestasis.

Diagnosis	
— non specific reactive hepatitis	8
— steroid-induced hepatopathy	2
— autoimmune haemolytic anaemia	3
— leptospirosis	2
— acute hepatitis	1
— granulomatous hepatitis	1
— cirrhosis	1
— destructive cholangiolitis ⁶	1
— liver cell carcinoma	1
— metastatic tumours	1

count, plasma activities of alkaline phosphatase (AP), glutamic oxalacetic transaminase (GOT), glutamic pyruvic transaminase (GPT) and gamma glutamyl transpeptidase (γ GT), total and direct-reacting (conjugated) bilirubin, prothrombin (PTT) time and fibrinogen.

Statistical analysis

The data for the individual parameters in the history, physical examination and laboratory examination in dogs with extrahepatic cholestasis were compared with those in dogs with intrahepatic cholestasis by use of non-parametric Wilcoxon-Mann-Whitney test (9). Parameters in the history and physical examination were classified as 1 (absent), 2 (moderate) or 3 (severe). The level of significance was chosen to be $P = 0.05$. The parameters that were different in the two groups were further analysed by performing a linear discriminant analysis (10). Only 10 of the dogs with extrahepatic cholestasis were included, because the other dogs had hepatic tumour metastases, which could have influenced the parameters analysed.

RESULTS

Clinical data

The complaints were the same in dogs with extrahepatic and intrahepatic cholestasis. The major problems were jaundice (90 and 58%, respectively), apathy (80 and 79%), emaciation (70 and 55%), vomiting (60 and 58%), polydipsia (40 and 31%), anorexia (40 and 76%), diarrhoea (40 and 20%),

acholic faeces (40 and 7%), and anaemia (30 and 38%).

Only for jaundice and acholic faeces was a statistically significant difference found between extrahepatic and intrahepatic cholestasis cases ($P < 0.01$).

Laboratory results

The range and median values of the parameters deviating significantly from the normal range are given in Fig. 1. The dogs with autoimmune haemolytic anaemia characteristically had a markedly decreased PCV (8, 15 and 17, respectively).

The total and percent direct reacting bilirubin in these dogs were 300, 80 and 8 μ mol/l and 96%, 94% and 62% respectively. The PCV in the other dogs was within the normal range. In both groups leucocyte count, total serum protein and electrophoresis, PTT and fibrinogen were within normal limits.

In both groups the values for AP ($P < 0.001$) and γ GT ($p > 0.01$) were statistically different from normal values.

Linear discriminant analysis

Linear discriminant analysis was used to evaluate AP, γ GT, degree of icterus and the presence of acholic faeces. A linear combination of these parameters gave the optimum discrimination between the two groups. When all four parameters were incorporated, 9 of the 21 dogs with intrahepatic cholestasis were classified as extrahepatic, and 1 of the 10 with extrahepatic cholestasis was classified as intrahepatic. Better discrimination was obtained by logarithmic transformation of the γ GT and AP values, resulting in a more symmetric distribution, and by reduction of the number of parameters.

The best separation of the two groups was then obtained by the discriminant function $D = 0.164$ icterus + 0.200 acholic faeces + $0.205 \log \gamma$ GT. Patients with $D < 0.979$ were classified as having intrahepatic cholestasis (mean value 0.812) and those with $D > 0.979$ were classified as having extrahepatic cholestasis (mean value 1.146). In this way 17 of 21 cases of intrahepatic and 9 of 10 cases of extrahepatic cholestasis were correctly classified.

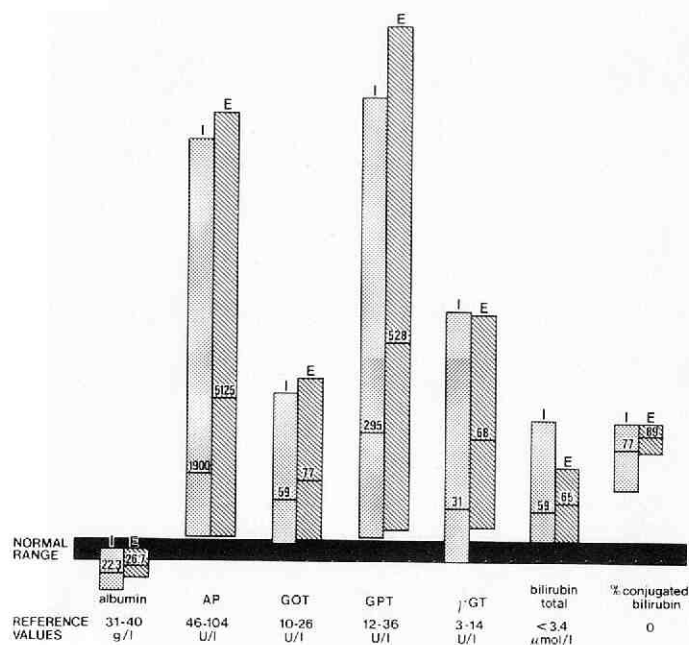


Fig. 1. Variation and median values of parameters deviating significantly from the normal range in dogs with extrahepatic (n = 10) and intrahepatic (n = 30) cholestasis.

I: intrahepatic cholestasis
E: extrahepatic cholestasis
—: median value

Pathomorphology

Macroscopic findings

In the dogs with intrahepatic cholestasis the liver morphology varied considerably, depending on the extent and type of liver disease present. Normal intrahepatic bile duct diameter, and normal gall bladder and choledochal duct were present in all cases.

In animals with extrahepatic cholestasis the macroscopic findings varied, mainly according to the primary lesion responsible for the extrahepatic cholestasis. Nevertheless, a constant macroscopic feature was the dilation of the intrahepatic bile ducts, the gall bladder and the choledochal duct proximal to the obstructive lesion (Fig. 2).

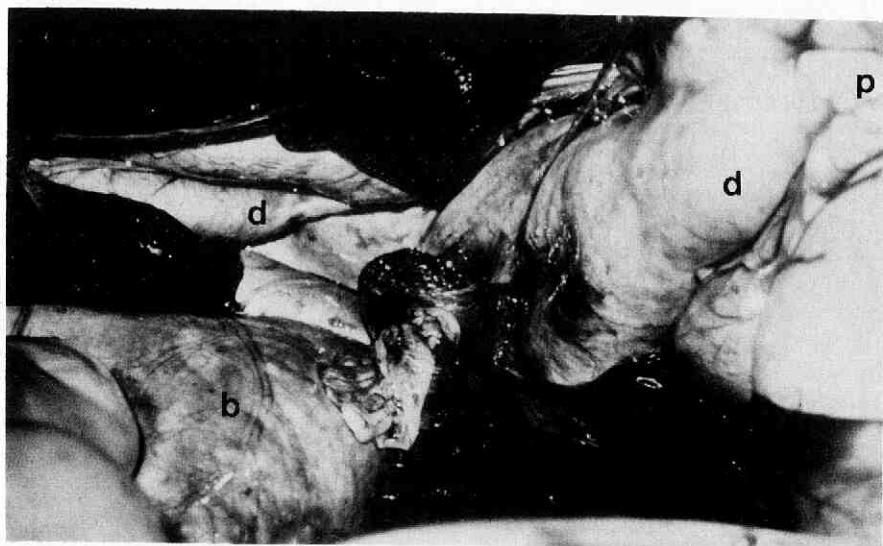


Fig. 2. Macroscopic appearance of extrahepatic cholestasis due to pancreatic carcinoma (p). Dilated gall bladder (b), and bile ducts (d).

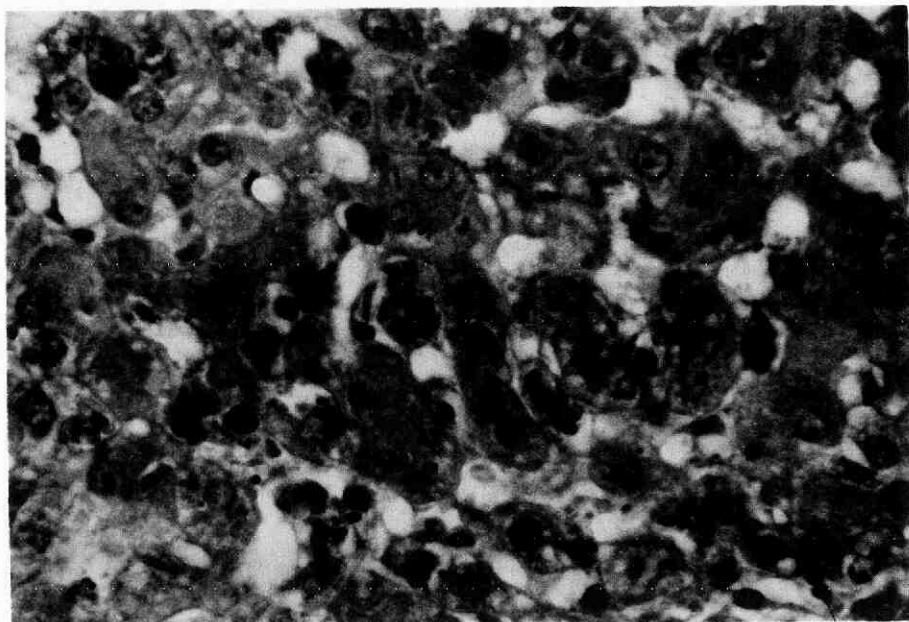


Fig. 3. Cholestasis: zone 3; bile thrombi are present in the canaliculi and as phagocytosed thrombi in the Kupffer cells. HE 540 x.

The livers had a yellowish discoloration and a normal or denser than normal consistency. In one dog with chronic obstruction of the common bile duct by a large gall stone, complicated by cholangitis with abscess formation, there was extensive fibrosis of the liver and peripheral porto-systemic collateral circulation.

Microscopic findings

In the dogs with intrahepatic cholestasis the livers primarily showed lesions specific for the diagnosed liver disease, as well as mild, moderate or marked cholestasis. The cholestatic changes per se did not differ from those seen in dogs with extrahepatic cholestasis. In extrahepatic cholestasis cases the liver lesions could be differentiated histopathologically as acute (5 dogs; clinical symptoms for 2 days to 9 weeks) or chronic (14 dogs; clinical symptoms for 2 weeks to 2 years). In the acute cases moderate to severe centrilobular cholestasis was present, and there were no obvious changes in the peripheral liver parenchyma.

A secondary inflammatory reaction, consisting mainly of an increased number of

macrophages, was confined to the cholestatic area. Bile pigment was visible in the canaliculi as bile thrombi, in the Kupffer cells as phagocytosed thrombi, and as finely granular pigment in the liver cells (Fig. 3). In the cholestatic areas feathery degeneration of liver cells was sometimes seen. Very rarely a bile infarct-like structure was found.

In most chronic cases the cholestasis in the centrilobular areas was comparable to that in the acute cases. Sometimes inspissated bile concretions were very large. In one case tubular rearrangement of hepatocytes was observed. Two very chronic cases had no histological evidence of cholestasis, although plasma total and conjugated bilirubin were slightly increased. The portal areas showed specific lesions in 4 of the 5 acute cases i.e. dilated bile ducts, oedema, and slight or marked infiltration with neutrophils (Fig. 4 and 5). In one case no histological changes were present in the portal triads. In longstanding obstruction the portal changes became more pronounced and complex. A numerical increase in ductular structures, namely ductular proliferation, marked the transition to chronicity.

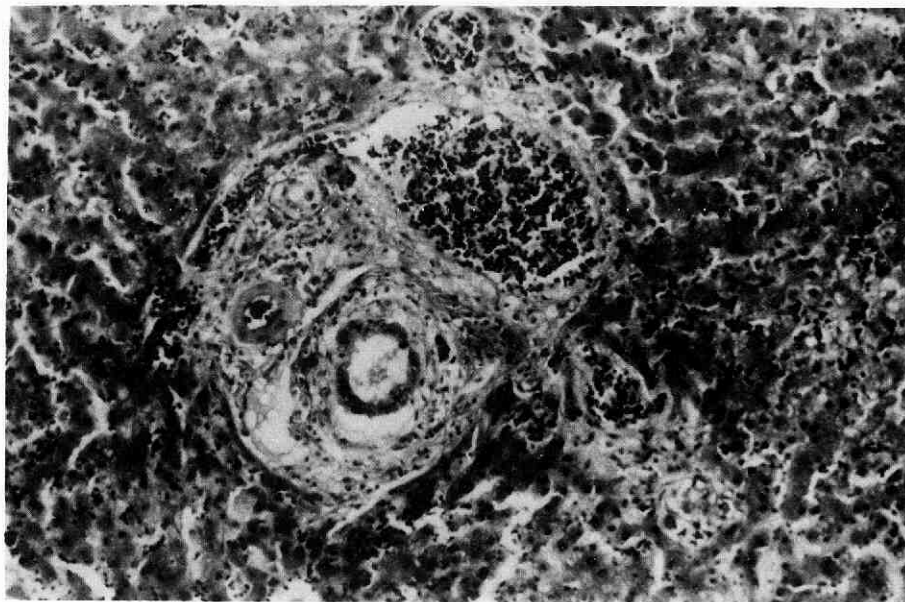


Fig. 4. Acute extrahepatic cholestasis: dilated bile duct, oedema and slight infiltration of neutrophils in the portal area. HE 134 x.

This ductular proliferation extended beyond the limits of the portal area and invaded the parenchyma (Fig. 6), most often along the lobular periphery towards neighbouring portal triads. This was accompanied by fibroblastic proliferation, creating the stroma of the outgrowing ductular

strands. In some cases the process resulted in perilobular fibrosis with portal-portal fibrous connections. The inflammatory infiltrate in the portal areas in chronic cases consisted of both neutrophils and mononuclear cells such as lymphocytes, plasma cells and often ceroid-laden macrophages

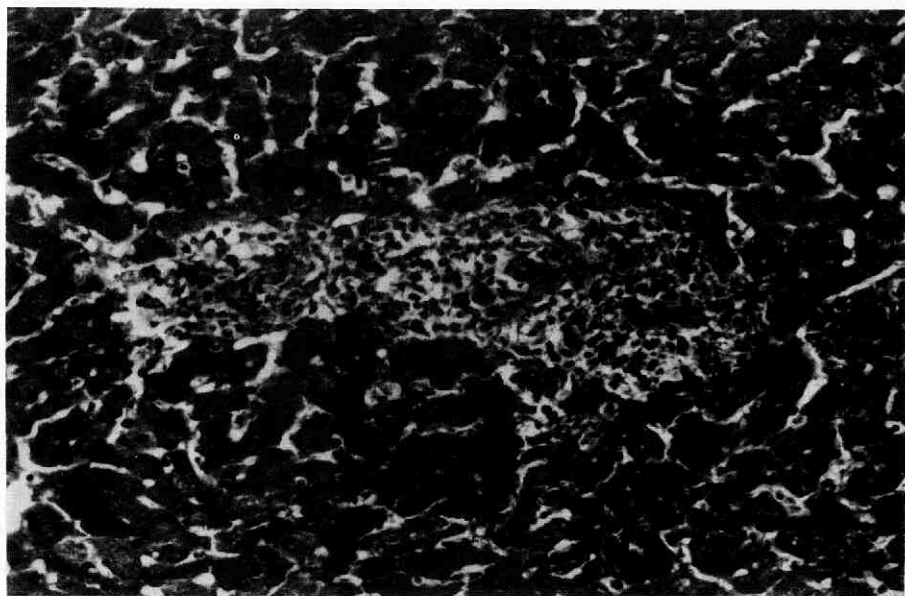


Fig. 5. Acute extrahepatic cholestasis: oedematous portal area with marked infiltration of neutrophils. HE 340 x.

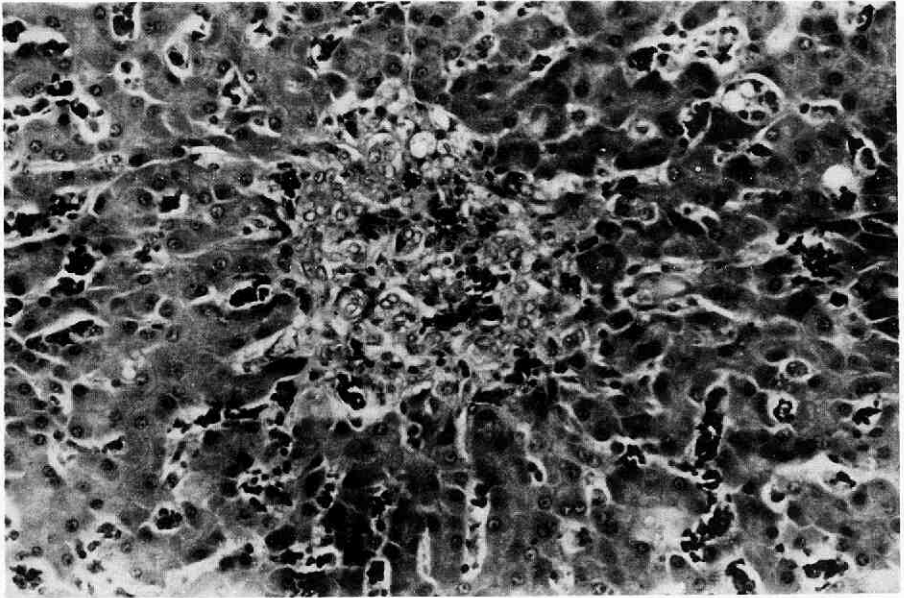


Fig. 6. Chronic extrahepatic cholestasis: portal area with ductular proliferation invading the parenchyma. HE 340 x.

(Fig. 7). In several cases the portal fibrosis was accompanied by periductal concentric lamination of collagen (Fig. 8). Only in the dog with a chronic obstruction of the common bile duct by a large gall stone, with a superimposed cholangitis, was fi-

bro sis in the liver very extensive, resulting in biliary cirrhosis.

The causes of extrahepatic cholestasis in these dogs are listed in Table 1. Diaphragmatic herniation was the cause for the eventration and incarceration of the liver.

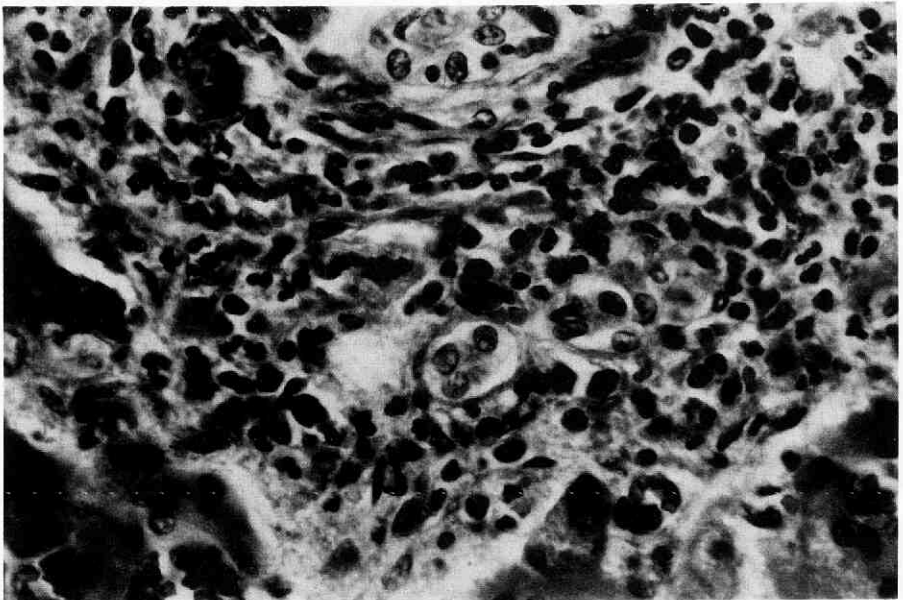


Fig. 7. Chronic extrahepatic cholestasis: portal areas with bile ductules and inflammatory infiltrate of mononuclear cells and neutrophils. HE 540 x.

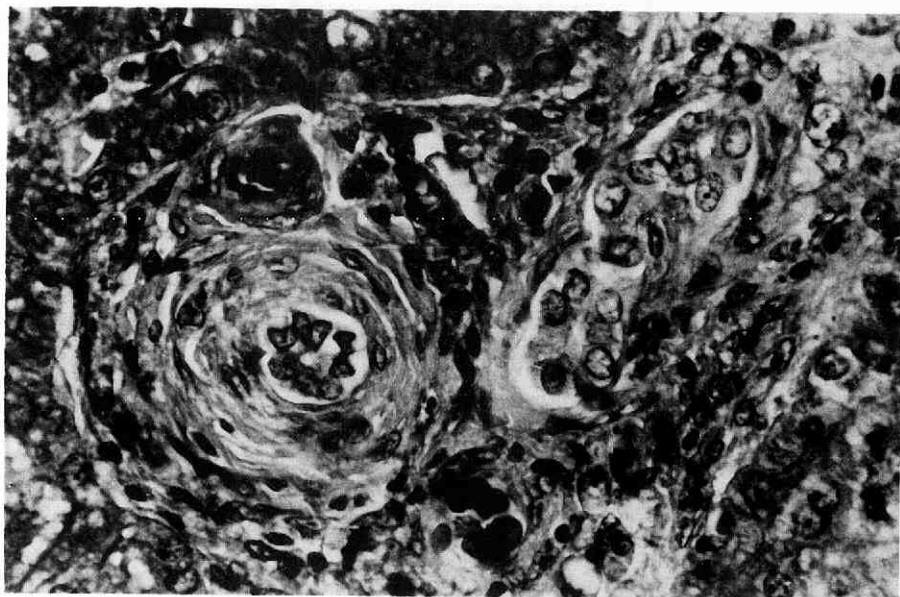


Fig. 8. Chronic extrahepatic cholestasis: portal area with periductal and periductular concentric lamination of collagen and mononuclear cells. HE 540 x.

The inflammatory processes included chronic local adhesive peritonitis, oedema of Vater's papilla due to focal chronic inflammation of the mesentery, and chronic adhesive peritonitis with abscesses due to foreign body penetration of the stomach wall.

The dog with mucinous dysplasia had very viscid mucinous material in the gall bladder and in the common bile duct.

DISCUSSION

Acholic faeces, which is mentioned as a common phenomenon in extrahepatic cholestasis (4, 11) was seen in 40% of our dogs with this abnormality and may be considered suggestive but not conclusive evidence of extrahepatic biliary obstruction. Pruritus, a common symptom of extrahepatic cholestasis in man (12), was absent in dogs with either form of cholestasis. A prolonged PTT is often found in chronic extrahepatic cholestasis in man, due to a deficiency in vitamin K-dependent clotting factors. It results from poor absorption of the fat-soluble vitamin K from the gut, because bile salts are prevented from entering the duodenum (13). In the dog, however, a prolonged prothrombin time is not a characteris-

tic feature of extrahepatic cholestasis. In our study only one dog had a distinct prolongation of the PTT, with a normal fibrinogen level. Whereas in the dogs with extrahepatic cholestasis the median values for AP and γ GT were significantly higher than in the dogs with intrahepatic cholestasis, the ranges in both groups were almost identical.

No single clinical or laboratory finding enables differentiation between intrahepatic and extrahepatic cholestasis. An experienced clinician may diagnose most cases of extrahepatic cholestasis rather accurately based on the composite results of physical and laboratory examinations. The statistical analysis of a great variety of parameters in this study revealed the diagnostic importance of the combination of icterus, acholic faeces and elevated γ GT for the clinical diagnosis of extrahepatic cholestasis. It was surprising that elevated plasma AP did not contribute to the discrimination between intrahepatic and extrahepatic cholestasis, and that there was considerable overlap of values between the two groups. Consequently, an elevated AP level contributed positively to the separation of the two groups, but negatively to the differential diagnosis in individual patients.

Haemolysis theoretically is a prehepatic disease characterised by unconjugated hyperbilirubinaemia due to increased breakdown of haemoglobin. In the dog, however, intrahepatic cholestasis seems to be a major component in haemolytic jaundice, as a high percentage direct reacting conjugated bilirubin is present in the blood, and (often severe) cholestasis is seen on histological examination of the liver. Intrahepatic cholestasis due to haemolysis is easily differentiated (by the low PCV) from not only extrahepatic cholestasis but also other causes of intrahepatic cholestasis.

The centrolobular cholestatic lesions observed in extrahepatic cholestasis are not specific and occur also in dogs with intrahepatic cholestasis. A pathognomonic feature of extrahepatic cholestasis in man (14) and horses (personal observations), namely, the presence of bile infarcts or large areas of liver parenchyma with feathery degeneration, is never present in the dog. The portal changes seen in extrahepatic cholestasis, especially oedema, infiltration of neutrophils, and concentric periductal fibrosis are features specifically found in dogs with extrahepatic cholestasis. Specific portal lesions were present in 18 of 19 dogs with extrahepatic cholestasis; only one very acute case did not show portal changes. Histological examination of liver biopsies is thus a simple aid to a confident *in vivo* diagnosis of extrahepatic cholestasis.

The causes of extrahepatic cholestasis in dogs described in the literature (4, 5, 11, 15, 16, 17) are in agreement with our findings. Neoplasia, especially pancreatic carcinoma, is a common cause. Cholelithiasis, which usually does not result in clinical disease (10), is seen only rarely as a cause of extrahepatic cholestasis in the dog. Chronic inflammatory processes may vary widely with respect to their pathogenesis. The causes may be extraordinary, such as the ganglioneuromatosis of Vater's papilla, the diaphragmatic herniation, and the mucinous dysplasia observed in our series. Our findings are in agreement with those of Mulvany, Feinberg and Tilson (19), that neither acute nor chronic pancreatitis *per se* has been found to be a cause of extrahepatic cholestasis in the dog.

In the very acute and very chronic cases the duration of the complaints agreed with the morphological findings, in the other cases no relationship was found between the duration of clinical symptoms and the chronicity of the morphological lesions.

REFERENCES

1. Popper, H. Cholestasis. *Annu. Rev. Med.* 1968; 19: 39-56.
2. Zimmerman, H. J. Intrahepatic cholestasis. *Arch. intern. Med.* 1979; 139: 1038-45.
3. Eikmeier, H. Der Ikterus des Hundes. *Kleintier Praxis* 1960; 5: 53-5.
4. Guelfi, J. F. Les icteres. *Rec. Med. Vét.* 1975; 126: 1733-40.
5. Hardy, R. M. Diseases of the liver. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine* Ed. S. J. Ettinger, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1975; 1219-46.
6. Ingh, T. S. G. A. M. van den and Rothuizen, J. Destructive cholangiolitis in the dog. *B.M.T.W.* 1984; 97: 184.
7. Ingh, T. S. G. A. M. van den and Rothuizen, J. Ganglioneuroma of Vater's papilla and extrahepatic cholestasis in a dog. *Vet. Path.* 1984; 21: 254-6.
8. Lettow, E. Die blinde Leberpunktion nach Menghini beim Hund. *B.M.T.W.* 1963; 76: 273-7.
9. Brownlee, K. A. *Statistical Theory and Methodology in Science and Engineering*. John Wiley, New York, 1960.
10. Ahrens, H. and Läuter, J. *Mehrdimensionale Varianzanalyse*. Akademie Verlag, Berlin, 1981.
11. Murdoch, D. B., Jaundice in the dog. *J. Small Anim. Pract.* 1976; 17: 119-29.
12. Schiff, L. Jaundice. In: *Diseases of the liver*. Ed. L. Schiff, Lippincott, Philadelphia 4th ed., 1975; 315-29.
13. Ratnoff, O. D. Disordered hemostasis in hepatic disease. In: *Diseases of the liver*. Ed. L. Schiff, Lippincott, Philadelphia 4th ed., 1975; 184-203.
14. Desmet, V. J. Cholestasis: extrahepatic obstruction and secondary biliary cirrhosis. In: *Pathology of the liver*. Eds. R. N. M. MacSween, P. P. Anthony and P. J. Scheuer, Churchill Livingstone, London 1979; 272-305.
15. Holroyd, J. B. Canine exocrine pancreatic disease. *J. Small Anim. Pract.* 1968; 9: 269-81.
16. Strombeck, D. R. *Small Animal Gastroenterology*. Stonegate Publishing, Davis, 1979.
17. Thompson, S. M. R. Biliary tract surgery in the dog: a review. *J. Small Anim. Pract.* 1981; 22: 437-50.
18. Schall, W. D., Chapman, W. L., Finco, D. R. and others. Cholelithiasis in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1973; 163: 469-72.
19. Mulvany, M. H., Feinberg, C. K., and Tilson, D. L. Clinical Characterization of Acute Necrotizing Pancreatitis. *Continuing Education* 1982; 4: 394-405.

Mastitis (2)

'Test uw kennis' is een nieuwe rubriek in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. De redactie stelt zich voor elke maand een tiental vragen over verschillende onderwerpen aan u voor te leggen. De rubriek is bedoeld om uw kennis via multiple choice-vragen te testen en zonodig op te vijzelen. De redactie is er van overtuigd dat uw wetenschappelijke en beroepsmatige belangstelling de drijfveer zal zijn om de rubriek met veel interesse te lezen.

Het verheugt de redactie dat zij prof. dr. A. Brand bereid heeft gevonden de rubriek redactioneel te begeleiden. Uw bijdragen, in de vorm van één tot een 10-tal vragen uit allerlei geledingen van het veterinaire beroep, zullen zeer op prijs worden gesteld.

Deze tweede aflevering is van de hand van A. A. H. M. ter Huurne en Y. H. Schukken (medewerkers) en C. J. G. M. van Aaken, R. de Boer, J. H. Ensink, J. C. de Jager, C. P. L. M. van de Meerakker en A. J. J. van Sambeek, co-assistenten bij de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk.

Onderstaand volgen tien multiple choice-vragen om uw parate kennis te testen¹:

Vraag 1

Voor de therapiekeuze is het belangrijk te weten welk micro-organisme een klinisch geval van mastitis veroorzaakt. In een onderzoek van Verheijden werden alle koeien met een acute mastitis en verschijnselen van algemeen ziek-zijn gemonsterd. Welk percentage bleek veroorzaakt te worden door coliforme bacteriën?

- a. 23;
- b. 33;
- c. 43;
- d. 53.

Vraag 2

Via tankmelkonderzoek geeft de volgende mastitispathogeen de meest betrouwbare indicatie van uierinfecties in een melkvee-koppel:

- a. *Streptococcus uberis*;
- b. *Streptococcus dysgalactiae*;
- c. *Staphylococcus aureus*;
- d. *Streptococcus agalactiae*.

Vraag 3

Het dippen van tepels in een jodiumhoudende tepeldip na het melken is het meest effectief ter preventie van mastitis veroorzaakt door:

- a. *Streptococcus uberis*;
- b. *Staphylococcus aureus*;
- c. *Corynebacterium bovis*;
- d. *Escherichia coli*.

Vraag 4

Antibiotica die, indien parenteraal gegeven, een goede doordringing hebben in de ontstoken uier, zijn onder andere:

- a. ampicilline en penicilline G;
- b. chloramphenicol en spectinomycine;
- c. penethamate en erythromycine;
- d. oxytetracycline en chloortetracycline.

Vraag 5

Intramammaire droogzetterapie zou dienen te geschieden met antibiotica die onder andere niet irriterend zijn voor de uier, een goede bacteriedodende werking hebben, een hoge mate van binding hebben aan het uierweefsel en tenminste drie weken stabiel blijven. Een antibioticum met deze eigenschappen is:

- a. furazolidon;
- b. benzathine cloxacilline;
- c. penicilline G;
- d. erythromycine.

¹ De juiste antwoorden staan vermeld op pag. 419.

Vraag 6

Met betrekking tot mastitis ten gevolge van *Escherichia coli* is bekend, dat:

- er een pensremming optreedt ten gevolge van absorptie van het *E. coli*-endotoxine uit de uier in de circulatie;
- er koorts optreedt ten gevolge van de werking van het *E. coli*-endotoxine op de thermoregulatieve centra in de hypothalamus;
- er een leucopenie optreedt, waarna er een leucocytosis ontstaat;
- er een stijging van het plasma-ijzergehalte optreedt.

Vraag 7

Oxytocine vrijstelling is van belang voor de melkejectie. Welke bewering is juist?

- manuele voorbehandeling van de uier is niet nodig, daar de melkmachine ook oxytocine vrijstelling induceert;
- het alternerend toepassen van stimuleren en melken gedurende het gehele melkmaal bekort de melktijd door een betere oxytocine vrijstelling;
- vibrerende pulsaties van de melkmachine gedurende 1 minuut zijn een redelijke vervanging van manueel voorbehandelen;
- een goede machinale voorbehandeling van de uier geeft een hogere melkopbrengst dan manueel voorbehandelen.

Vraag 8

Wat betreft de behandeling van koeien met *E. coli*-mastitis met polymyxine B is de volgende bewering juist:

- parenterale behandeling met polymyxine B is aan te raden, omdat daardoor de *E. coli*-bacteriën in de circulatie gedood worden;
- parenterale behandeling met polymyxine B is aan te raden, omdat daardoor de *E. coli*-endotoxinen in de circulatie geneutraliseerd worden;
- parenterale behandeling met polymyxine B is aan te raden, omdat polymyxine B goed in de uier doordringt;
- intramammaire behandeling met polymyxine B is aan te raden, onder andere omdat polymyxine B het *E. coli*-endotoxine in de uier neutraliseert.

Vraag 9

De volgende bewering betreffende spiramycine is juist:

- spiramycine behoort tot de aminoglycoside antibiotica;
- spiramycine is een zuur, waardoor het na parenterale toediening goed in de uier penetreert;
- spiramycine is goed werkzaam tegen de meeste penicilline-G resistente *Staphylococcus aureus*-stammen;
- spiramycine kan zonder bezwaar tijdens de lactatie worden toegepast.

Vraag 10

Welke van de volgende antibiotica heeft, *in vitro*, de meest gunstige eigenschappen voor het doden van intracellulair verblijvende *Staphylococcus aureus*?

- lincomycine;
- erythromycine;
- rifamycine SV;
- streptovaricine A.

SAMENVATTING

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgt onderstaand de samenvatting — uit het Engels vertaald — van het in deze aflevering (pag. 401) opgenomen artikel uit *The Veterinary Quarterly*.

Extrahepatic cholestasis in the dog and the differentiation of extrahepatic and intrahepatic cholestasis.

Ingh TSGAM van den, Rothuizen J, and Brom WE van den. *The Veterinary Quarterly* 1986; 8: 150-7.

Samenvatting De klinische en pathologische bevindingen bij 19 honden met extrahepatische cholestase worden beschreven. De aandoening werd meestal veroorzaakt door partiële of totale afsluiting van de ductus choledochus van buiten af door tumoren (12 gevallen), ontstekingsprocessen (3 gevallen) of eventratie en incarceratie van de lever (1 geval). Slechts in drie gevallen werd de aandoening veroorzaakt door primaire obstructie van het lumen van de ductus choledochus.

De gegevens van anamnese, laboratoriumonderzoek en pathologie van deze 19 honden werden vergeleken met de gegevens van 21 honden met intrahepatische cholestase. Statistische analyse van deze parameters gaf aan dat de aanwezigheid van acholische faeces, de mate van icterus en de plasma γ -GT spiegel de enige waardevolle parameters waren om klinisch onderscheid te maken tussen extrahepatische en intrahepatische cholestase. Histologisch onderzoek van leverbiopsen is een eenvoudig hulpmiddel voor een betrouwbare *in vivo* diagnose van extrahepatische cholestase.

REFERATEN

Kat

Pancreasruptuur bij de kat na een val uit een raam

Letton E, Kabisch D und Arnald U. Pancreasruptuur nach Fenstersturz. Kleintierpraxis 1985; IV: 161-212.

Van de 7575 katten die als patiënt in de kliniek werden aangeboden is 22,6% het slachtoffer van een ongeval en daarvan meer als de helft door een val uit het raam. Zeker is het aantal slachtoffers in Berlijn nog groter omdat ook nog andere dierenartsen patiënten behandeld hebben, en er een groot aantal meteen dood was. Bij 10 van deze patiënten werd een pancreasruptuur vastgesteld. Het ontstaan van een ruptuur bleek afhankelijk te zijn van de hoogte van de val. In tabellen wordt een en ander verduidelijkt. Bij het klinische beeld valt op, de ernstige pijnlijke bij aanraken van de patiënt evenals het palperen van de buik vooral het epigastrium, verder geen eetlust, braken, sterke achteruitgang van de patiënt en soms vochtophoping in de buikholtte en bij 4 patiënten koorts. De meest betrouwbare diagnose is laparotomie. Röntgenonderzoek kan een hulpmiddel zijn in die gevallen waar een uitgebreide vetnecrose is opgetreden, maar dit is pas op zijn vroegst na drie dagen. Bijzonder karakteristiek zijn de röntgenfoto's door kalkneerslagen in het necrotische vetweefsel. Dit wordt in het artikel door afdrukken van röntgenfoto's aangetoond. Deze veranderingen zijn sterk afhankelijk van de ernst van de ruptuur en de tijdsduur van de ziekte.

Een patiënt heeft het overleefd, twee zijn doodgegaan en zeven andere heeft men laten inslapen omdat de vooruitzichten hopeloos waren. Schrijvers vragen zich af wanneer de diagnose eerder gesteld zou zijn, of ze meer voor de patiënten hadden kunnen doen.

J. W. Laveaux.

Rund

Leptospirose: Problemen bij de serologische diagnose

Hathaway SC, Little TWA, and Pritchard DG. Problems associated with the serological diagnosis of *Leptospira interrogans serovar hardjo* infection in bovine populations. The Veterinary Record 1986; 119 (4): 84-6.

De betekenis van *L. hardjo* neemt toe. Voor de diagnose van veldinfecties en klinische verschijnselen is men aangewezen op serologisch onderzoek.

Het percentage titers $\geq 1 : 100$ op een bedrijf met een natuurlijke uitbraak van leptospirose varieerde in een periode van 2 jaar van 38,8 tot 76,2%. Deze variatie kan worden veroorzaakt door veranderingen in de bedrijfsvoering, de leeftijdsopbouw van de veestapel en seizoensinvloeden op de transmissie van de ziekte. Gezien het feit dat de titers na een infectie wel lang kunnen persisteren, blijven ze slechts korte tijd op een niveau van $\geq 1 : 100$. Vooral bij dieren in de tweede en volgende lactaties, welke al eerder een infectie hebben doorgemaakt, kan men dit waarnemen.

Een éénmalig serologisch onderzoek zal zeker bij een steekproef van kleine omvang geen goed beeld geven van de cumulatieve infectiegraad (% dieren één keer of vaker besmet).

Alleen bij recente infecties komen deze overeen. Ook vindt men slechts in deze situatie een goede correlatie tussen de resultaten van bacteriologisch en serologisch onderzoek. Om een goede indruk te krijgen van de serologische status van een veestapel, is onderzoek van minstens 10 dieren uit elke leeftijdsgroep en liefst van de gehele veestapel gewenst. Serologisch onderzoek met een kleine steekproef kan hoogstens aangeven of er een besmetting met *L. hardjo* aanwezig is. Bovendien is de serologische activiteit in geïnfecteerde veestapels niet geassocieerd met de klinische verschijnselen als agalactie en abortus. Bij de kalveren, welke geïsoleerd van het melkvee werden gehouden, vindt men in het algemeen geen titers; bij de vaarzen veel titers en vaak $\geq 1 : 100$ en een matig aantal titers bij de 2e kalfskoeien en andere dieren. De auteurs stellen dat met behulp van een steekproef van 30 dieren het mogelijk is de klinische verschijnselen te interpreteren, de behoefte van een vaccinatie en de risico's voor de mens aan te geven.

J. J. Koopman.

Voedingsmiddelenhygiëne

Een snelle detectiemethode voor *L. monocytogenes*

Donnelly CW and Baigent GL. Method for flow cytometric detection of *Listeria monocytogenes* in milk. Appl Envir Microbiol 1986; 52: 689-95.

Listeria monocytogenes wordt niet algemeen erkend als een 'foodborne' pathogeen micro-organisme. Enkele recente uitbraken van listeriosis wijzen er echter op, dat deze bacterie toch door voedingsmiddelen zou kunnen worden overgebracht. Er bestaat nog geen officiële methode voor de isolatie van *L. monocytogenes* uit voedingsmiddelen.

L. monocytogenes is zeer moeilijk door traditionele culturele methoden uit besmette weefsels, melk, kuilvoer en faeces te isoleren, vanwege overgroeiing door concurrerende micro-organismen. De isolatie bij 4° C is de betrouwbaarste methode, doch deze duurt erg lang. Voor de snelle detectie van *L. monocytogenes* in melk en vlees bestaan weliswaar technieken met fluorescerende antilichamen, maar antilichamen tegen *L. monocytogenes* vertonen kruisreacties met streptokokken en stafylokokken. Omdat deze cellen visueel moeilijk zijn te onderscheiden van *Listeria*-species, is de fluorescentie microscopie geen betrouwbare methode.

Een alternatief is de flow cytometrie (FCM), waarmee door fluorescerende antilichamen gelabelde bacterie-populaties kunnen worden geanalyseerd. De auteurs beschrijven hun pogingen om technieken met fluorescerende antilichamen te automatiseren door FCM, als een middel om snel monsters rauwe melk te onderzoeken op de specifieke aanwezigheid van *L. monocytogenes*.

De ontwikkelde methode is thans afhankelijk van commercieel beschikbare polyclonale antilichamen. Er mag echter worden aangenomen, dat spoedig zeer specifieke antilichamen tegen een groot aantal soorten van bacteriën beschikbaar zijn. Door deze ontwikkeling kan het gebruik van FCM bij microbiologische analyses van onder andere melk en andere voedingsmiddelen snel toenemen. De schrijvers verwachten, dat de FCM analyse ook toegepast kan worden in een klinisch laboratorium bij de snelle detectie van *L. monocytogenes* in het bloed en de cerebro-spinaal vloeistof van patiënten verdacht van listeriosis.

Microbiologische normen

Sinell HJ. Microbiologische Normen in Lebensmitteln aus hygienischer Sicht. Fleisch-wirtschaft 1985; 65: 672-7.

Microbiologische normen voor voedingsmiddelen zijn bedoeld om de gezondheid van de consument te beschermen (of gaat de consument het om een bepaalde minimum kwaliteit te garanderen; Ref.).

Zij karakteriseren bepaalde eigenschappen van een produkt. Meestal de afwezigheid van bepaalde kiemsoorten, geslachten, families, of taxonomisch niet scherp begrensde 'groepen' micro-organismen in een bepaalde hoeveelheid produkt. Ook kunnen zij maximaal toelaatbare aantallen of tolerantiegrenzen vastleggen, die niet mogen worden overschreden.

Over het voor en tegen van deze normen is in de wetenschappelijke wereld een heftige discussie ontstaan, die nu reeds jaren voortduurt en waarin de standpunten diametraal tegenover elkaar staan.

Aan de hand van de binnenkort verschijnende nieuwe uitgave van het 'Sampling Book' der ICMSF (1974), bespreekt de auteur een aantal voorbeelden en komt tot een negental conclusies, die naar hij meent niet zonder meer door een ieder zullen worden aanvaard, maar die wel een bijdrage zullen leveren aan een verdere (slotfase?; Ref.) van de discussie.

Enige belangrijke conclusies die hij trekt zijn: normen moeten de preventieve gezondheidszorg dienen. Zij moeten, daarom, op de eerste plaats de afwezigheid of limitering van het aantal, van pathogene micro-organismen of hun toxinen beogen. Het betrekken van niet-pathogene kiemen bij normering is alleen aanvaardbaar indien zij inzicht geven in 'Good Hygienic Practice' (Indicator-functie) en zo in een potentieel gezondheidsrisico, na een kiemreducerende behandeling. Strafbaretoelating van overschrijding is alleen verantwoord wanneer deze wijzen op een verhoging van het volksgezondheidsrisico (en een onaanvaardbare achteruitgang van de kwaliteit dan?; Ref.).

H. Mol.

Jubileumsymposium Wageningse Studievereniging

Biotechnologische ontwikkelingen in de veehouderij niet te stoppen

Steeds meer produkten van de moderne biotechnologie vinden hun toepassing in de dierhouderij. Er wordt gebruik gemaakt van genetische manipulatie om de voortplanting te optimaliseren. Ten behoeve van de gezondheidsbewaking worden biotechnologisch vervaardigde vaccins en diagnostica ingezet. Recombinant-DNA-produkten worden commercieel interessant, zoals het somatotropine dat bij toediening aan koeien leidt tot verhoging van de melkproductie en bij varkens tot verbetering van de groeisnelheid.

Wat kan biotechnologisch allemaal en is alles wat kan ook geoorloofd? Over deze vraag congresseerden de jubilerende Wageningse 'Veetelers' onlangs in Ede.

De biotechnologie staat enorm in de belangstelling. Er gaat geen week voorbij of de media besteden er wel aandacht aan. Zo ook het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* dat de lezers redelijk op de hoogte heeft weten te houden van de biotechnologische ontwikkelingen door het publiceren van de voordrachten van twee in dit verband belangwekkende symposia: de studiedag over monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek, op 28 februari 1985 georganiseerd onder auspiciën van de Contactcommissie Hybridoma's van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek¹ en het jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde op 10 oktober 1986 met als thema 'Biotechnologie in de diergeneeskunde'². Dat men over de biotechnologie voorlopig nog niet is uitgepraat bleek wel uit het onlangs gehouden symposium 'Biotechnologie in de veehouderij' in Ede ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van de studievereniging 'De Veetelers' van de Landbouwniversiteit in Wageningen. Daar werd door wetenschappers, bedrijfsleven en beleidsmakers gesproken over toepassing van de biotechnologie in de veehouderij.

MODERNE BIOTECHNOLOGIE

Wanneer onder biotechnologie wordt verstaan de wetenschappelijke techniek die gebruik maakt van microbiologische, biochemische en moleculair genetische kennis en vaardigheden om een grote variatie van produkten te maken, dan is deze technologie al zo oud als de weg naar Rome. De reden waarom de biotechnologie juist in de afgelopen jaren in een stroomversnelling is geraakt wordt veroorzaakt door de ontwikkeling van recombinant-DNA-methodologieën en hybridomatechnieken.

De recombinant-DNA-technologie heeft gentransplantatie mogelijk gemaakt van het ene organisme naar het andere. Door deze genetische manipulatie kunnen eiwitten en hormonen die tot voor kort alleen door menselijke, dierlijke of plantecellen konden worden gemaakt, nu ook door andere soorten zoals bacteriën worden geproduceerd. Dit maakt de productie van deze stoffen op grote schaal mogelijk, waardoor ze commercieel interessant worden. Bekende voorbeelden zijn het recombinant insuline en somatotropine. Verder biedt de recombinant-DNA-technologie de mogelijkheid om erfelijke eigenschappen, die gewenste gezondheids- of productie-eigenschappen vereren, kunstmatig in dieren in te bouwen. Deze gentransplantatie geschiedt door verfijnde micro-injectietechnieken van erfelijk materiaal in de pas bevruchte eicel. In combinatie met embryotransplantatie opent gentransplantatie nieuwe wegen voor de fokkerij.

Met de door Köhler en Milstein in 1975 geïntroduceerde hybridomatechnologie vond een doorbraak plaats in de productie van antistoffen. Deze Nobelprijswinnaars kweekten hybridoma's door cellusie van antilichaamvormende cellen uit de milt van de

¹ Monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek. *Tijdschr Diergeneesk* 1985; 110: 813-55.

² Biotechnologie in de diergeneeskunde. *Tijdschr Diergeneesk* 1987; 112: 3-9 en 84-97.

muis met myelomacellen van de muis. Deze hybride cellen waren zowel in staat tot permanente antistofproductie (genetische informatie afkomstig van de antilichaamvormende plasmacel) als tot permanente celdeling (genetische informatie afkomstig van de myelomacel). Door deze hybridoma's te cloneren konden cellen worden gekweekt die alle precies dezelfde antistof uitscheiden: de monoclonale antilichamen deden hun intrede.

HIGH-TECH FOKKERIJ

Prof. dr. A. Brand, hoogleraar bedrijfsdiergeneeskunde aan de Faculteit der Diergeneeskunde, betoogde dat de commerciële dierhouderij zich steeds ten doel stelt het prestatievermogen van de dieren te vergroten. Het onderzoek dient er dan ook op gericht te zijn de biologische processen in het dier volledig te beheersen: van het 'God-made' dier naar het 'man-made' dier.

'Een zeer belangrijke doelstelling van de 'high-tech fokkerij' van landbouwhuisdieren is het inbouwen en tot expressie brengen van genen die specifieke eigenschappen coderen in het zgn. kiemplasma', aldus prof. Brand. 'Hiervoor zijn genen die coderen voor produktiekenmerken en voor het Major Histocompatibiliteits Complex (MHC) zeer aantrekkelijk. MHC genen zijn van buitengewoon groot belang voor immuniteitskenmerken zoals afstotingsreacties na weefseltransplantaties en antilichaamproductie. Bovendien spelen MHC genen een belangrijke rol in reproductiekenmerken zoals het aantal ovulaties per oestrus, klievingssnelheid van embryo's, implantatie-efficiëntie en de grootte van foeten en worpen. Het onderzoek is er op gericht om de afzonderlijke genen van het MHC te identificeren, te isoleren, te cloneren en de nucleotidenvolgorde te bepalen, zodat allelen met de meest belangrijke biologische activiteiten genetisch kunnen worden gemanipuleerd in de geslachtslijn,' aldus prof. Brand.

MONOCLONALE ANTILICHAMEN

Ir. P. Booman, hoofd van het hybridomalaboratorium van het IVO 'Schoonoord' in Zeist, schetste de toepassingsmogelijkheden van monoclonale antilichamen in de veehouderij. Zijn lezing was vrijwel identiek aan de inleiding die eerder in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* werd gepubliceerd (1). Het betreft de toepassing op het gebied van:

1. De diagnostiek, zoals de melk-progeste-rontest ten behoeve van de oestrusdetectie en vroege drachtigheidsdiagnostiek bij runderen, de vroege drachtigheidsdiagnostiek bij varkens op basis van monoclonale antilichamen tegen het steroidhormoon oestron-sulfaat, en de test betreffende het sexen van runderembryo's op basis van monoclonale antilichamen tegen het H-Y antigeen, dat uitsluitend op de oppervlakte-membraan van mannelijke cellen voorkomt.

2. De beïnvloeding van fysiologische processen door middel van passieve immunisatie, zoals monoclonale antilichamen tegen somatostatine (een groeihormoon remmende factor) waardoor de effectiviteit van het somatotropine vergroot zou kunnen worden, het toedienen van monoclonale antilichamen tegen PMSG direct na inseminatie, waardoor het aantal winbare embryo's van goede kwaliteit kan toenemen, en de toediening van monoclonale antilichamen bij schapen tegen testosteron waardoor het aantal ovulaties kan worden verhoogd.

3. Het fundamentele onderzoek, waarvan een belangrijk deel is gericht op het onderzoek van het MHC.

ZIEKTERESISTENTIE

Door toepassing van moderne biotechnologische technieken zijn onderzoekers in staat dieren beter te beschermen tegen bepaalde ziekten. Het doel van dergelijke onderzoeken is het achterhalen op welke wijze de natuurlijke afweer tegen infectieziekten vastligt in het erfelijk materiaal. Is dat eenmaal bekend, dan kunnen via klassieke foktechnieken en via recombinant-DNA-methodologieën ziektebestendige rassen worden gefokt.

Bij de Wageningse Landbouwniversiteit zijn mevr. dr. ir. A. J. van der Zijpp en medewerkers bezig met een dergelijk onderzoek. Het zou een hele vooruitgang betekenen wanneer genetische 'markers' voor ziekteresistentie en -gevoeligheid bekend waren, aldus mevr. Van der Zijpp, die de toehoorders een erg technisch verhaal voorschotelde. Een bekende 'marker' is het MHC, dat een belangrijke rol vervult in het immunologische afweersysteem. Een voorbeeld bij de kip is de associatie tussen het B21-haplotype (één van de B-allelen van het MHC) en resistentie tegen de ziekte van Marek. Deze kennis kan op twee manieren worden gebruikt, aldus mevr. Van der Zijpp.

Ten eerste kunnen resistente kippen met serologische of biochemische technieken worden geïdentificeerd en vervolgens worden ingezet voor de fokkerij. Ten tweede kunnen genen worden opgespoord en geïsoleerd die met resistentie geassocieerd zijn. Uiteindelijk zal de mogelijkheid ontstaan deze genen door genetische manipulatie over te brengen in niet-resistente kippen.

VEEVOEDERINDUSTRIE

Ook het veevoederbedrijfsleven ziet wel perspectief in het ontwikkelen van de biotechnologie ten behoeve van de dierlijke productie. Ir. J. H. Peltjes, directeur van de Afdeling Voerartikelen van de Cebeco-Handelsraad in Rotterdam, schetste de volgende mogelijkheden:

- een efficiëntere en kwalitatief betere veevoedervoorziening;
- oplossingen voor de organische mestproblematiek;
- een betere conservering van het ruwvoeder;
- een betere kwaliteitsbeheersing in de gehele keten van veevoedergrondstoffen tot en met dierlijk produkt, en
- een gezonde veestapel.

De belangrijkste functie van de veevoederindustrie is volgens ir. Peltjes het leveren van veevoeder, dat naar prijs en kwaliteit beantwoordt aan de wensen van de veehouder. Daarbij moeten de wensen van de consument niet uit het oog worden verloren. Vanuit deze functie heeft het veevoederbedrijfsleven interesse in de fokkerij, houderij, ziektepreventie en -bestrijding en in de afzet en verwerking van dierlijke produkten, en daarmee in de biotechnologische ontwikkelingen die hiervoor van betekenis zouden kunnen zijn.

MAATSCHAPPELIJKE EN ETHISCHE IMPLICATIES

Ondanks de overschotten in de sector dierlijke productie, de mestproblematiek en de angst dat de voortschrijdende biotechnologie duizenden veehouders overbodig maakt, waren de inleiders van mening dat men door moest gaan met het ontwikkelen van biotechnologische technieken.

Ir. D. Luteijn, landbouwvoorman en lid van de Eerste Kamer voor de VVD, betoogde in zijn openingswoord dat we juist in de huidige situatie erg moeten oppassen voor het missen van de boot. Immers, vervolgde Luteijn, bij een beperkte groei van de afzetmo-

gelijkheden zal de concurrentie op de markten heviger worden en wordt uiteindelijk de kostprijs waarvoor geproduceerd kan worden steeds meer doorslaggevend. Hij is er dan ook van overtuigd dat de biotechnologie een belangrijk element zal zijn bij het bepalen van de toekomstige ontwikkelingen, maar voegde daar ook aan toe dat de gevolgen voor de veehouderij zo ingrijpend zijn dat, indien ze midden in de publiciteit geplaatst zouden worden, dit zeker tot een schokkeffect binnen de agrarische samenleving, en vooral daarbuiten, zou kunnen leiden. De positie van de landbouwhuisdieren, zoals we die al eeuwen kennen, komt ter discussie te staan met alle sociale, culturele en welzijnsaspecten van dien. Maar ook de structuur van onze hedendaagse veehouderij, gebaseerd op het zelfstandige gezinsbedrijf van relatief beperkte omvang, zal zeker sterk wijzigen. De maatschappelijke vertaling van de gevolgen van de technologische ontwikkelingen zal dan ook zeer grote inspanningen vragen, aldus ir. Luteijn. Voor Nederland is daarbij zeker van het grootste belang dat ook in internationaal verband de nodige afspraken worden gemaakt over de grenzen van de ontwikkeling die men ethisch en maatschappelijk nog acceptabel acht.

Ir. Peltjes, die een zeer helder overzicht gaf van het Europees landbouwbeleid van de zestiger jaren tot nu, liet zien waar en waarom het beleid vastliep. Om uit de overschotproblemen te komen wil 'Brussel' het marktevenwicht herstellen, maar dan wel onder handhaving van het gezinsbedrijf als basis van de landbouwstructuur in de EG. Dit is volgens ir. Peltjes het grote dilemma waarvoor de landbouwpolitiek staat. Tegen deze achtergrond moet vanuit de landbouw de ontwikkelingen in de biotechnologie beoordeeld worden.

De veehouder zit niet te wachten op produkten en methoden die een spectaculaire stijging van de productie met zich meebrengen. Desondanks is ir. Peltjes van oordeel dat de veehouderij uit concurrentie-overwegingen met het buitenland mee zal moeten doen met het ontwikkelen van biotechnologische vinden.

Eén van de ongewenste ontwikkelingen van de biotechnologie zou kunnen zijn dat de consument zich in toenemende mate afkeert van het dierlijk produkt. De 'consumenten-acceptatie' zou volgens ir. Peltjes wel eens het belangrijkste criterium kunnen worden bij de toepassing van biotechnologische produkten en methoden.

Prof. Brand betoogde dat het toepassen van moderne biotechnologische technieken niet hoeft te leiden tot schaalvergroting. Om hetzelfde produktieniveau te handhaven zal de veehouder minder dieren gaan houden.

De biotechnologie maakt het mogelijk dieren tot uitzonderlijke produktieprestaties op te jagen door kwaliteiten in het dier te versterken die bij het niet-gemanipuleerde dier niet maximaal worden benut. Deze tot top-atleten gemanipuleerde dieren vereisen wel een optimaal management, waarschuwde prof. Brand, en voegde daar aan toe dat rekening dient te worden gehouden met de sociale aspecten. Indien biotechnologische produkten alleen maar verantwoord zouden kunnen worden toegepast op goed geleide bedrijven, kan dit leiden tot een ongelijke concurrentiestrijd tussen veehouders en in het verlengde daarvan tot een asociale revolutie.

Resultaten van biotechnologisch onderzoek kunnen ook negatieve effecten uitoefenen op het welzijn van het dier, hetgeen in ethisch opzicht vele vragen doet rijzen. Daarbij doet zich volgens prof. Brand het probleem voor, dat in de discussie rondom de biotechnologie ethische motieven vaak een sterk subjectief karakter dragen die niet vatbaar zijn voor een zakelijke discussie. Bovendien kan niet altijd concreet worden geformuleerd wat goed is en wat niet. Volgens prof. Brand is een belangrijk aspect van het onderzoek de ontsluiting van de schepping. Hierbij doet zich de vraag voor of alles wat kan ook mag. Prof. Brand oordeelde dat een bruikbaar criterium zou kunnen zijn de mate van dienstbaarheid van het produkt aan het functioneren van de schepping.

Ook ir. Booman erkende dat de ontwikkelingen in de biotechnologie ethische vragen oproept. Hij liet er geen twijfel over bestaan dat de ethische discussie zuiver gehouden dient te worden in geval van toepassing van de biotechnologie bij mens of dier. Recombinant-DNA-technieken toegepast op planten of dieren is iets fundamenteel anders dan wanneer de mens er object van is. Als mensen mogen we dieren gebruiken, maar over het leven van een ander mens kunnen wij niet beschikken, aldus ir. Booman.

Onderzoekers dienen op verantwoorde wijze met het dier om te gaan. Ir. Booman is dan ook van oordeel dat bij de introductie van nieuwe technieken het welzijn van het dier het eerste criterium dient te zijn. Het verschil met enkele jaren terug is dat een aantal biotechnologische technieken per tijdseenheid

of behandeling rigoreuze veranderingen in of aan het dier kunnen bewerkstelligen. Ir. Booman meent dat technieken die een groot aantal letale of zwakke dieren en slechts bij toeval een bruikbaar individu opleveren, niet toegestaan zouden mogen worden.

Behalve ethische overwegingen zijn er ook andere normen in het geding, bijvoorbeeld die ten aanzien van ons economisch handelen. Dat zou volgens ir. Booman kunnen betekenen dat op basis van overwegingen van overproductie en milieuproblematiek bepaalde technieken beter achterwege kunnen blijven. Dan staat echter de techniek zelf niet ter discussie, maar de rechtvaardiging van de doelstellingen.

Alle inleiders waren het er over eens dat ethische discussies niet uit de weg moeten worden gegaan. In de afweging zullen daarbij economische, welzijns-, sociale, politieke en psychologische aspecten aan de orde moeten komen. Op wetenschappers die bezig zijn met biotechnologisch onderzoek rust in deze een grote verantwoordelijkheid. Prof. Brand citeerde in dit verband de wijze woorden van Franciscus van Assisi: 'O Heer, geef mij de rust om te aanvaarden wat niet veranderd kan worden, de moed om te veranderen wat veranderd moet worden en de wijsheid het een van het ander te onderscheiden'.

L. J. E. Rutgers.

Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij

Open dagen

Het Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij zal wederom Open Dagen PR organiseren voor haar donateurs, de studenten van Middelbare Agrarische Scholen en Agrarische Hogescholen en overige belangstellenden ('boeren, burgers en buitenlui'). De dagen zijn:

A. donderdag 24 september 1987: Donateursdag
B. vrijdag 25 september 1987: Scholendag
C. zaterdag 26 september 1987: Open Dag
Voor A en B worden de donateurs, respectievelijk de Agrarische Scholen rechtstreeks door het PR uitgenodigd. Aan C (Open Dag) zal te zijner tijd aandacht gegeven worden via de pers.

Inlichtingen: PR, Runderweg 6, 8219 PK Lelystad.

Werkgroep Veterinaire Kynology (opgericht: 21 februari 1984)

De Werkgroep Veterinaire Kynologie stelt zich ten doel diergeneeskundestudenten en dierenartsen voor te lichten over de kynologie in de meest brede zin van het woord en evenzo de kynologie te informeren over de diergeneeskundige aspecten van de rashondenfokkerij.

Zij wil hiermee bijdragen aan optimale contacten en samenwerking tussen diergeneeskundigen en kynologen. Alsmede hoopt zij hiermee te kunnen bijdragen aan het gezond houden van rashondenpopulaties en optimalisering van de diergeneeskundige en zoötechnische begeleiding van de fokkerij.

De doelstellingen hoopt zij te kunnen verwezenlijken door het organiseren van lezingen voor studenten, medewerkers van de Faculteit der Diergeneeskunde, dierenartsen in den lande en belangstellenden uit de kynologie. Onderdeel hiervan zal onder meer zijn het organiseren van excursies naar kynologische evenementen. Tevens zal zij zich inspannen om een voorlichtingsapparaat op te zetten dat actieve ondersteuning biedt aan de kynologie ter bestrijding van klinische-, genetische- en zoötechnische problemen in de rashondenfokkerij.

21 Februari 1987 bestond de werkgroep reeds drie jaar. Wat eens een groepje actieve studenten en hoogleraren was, is uitgegroeid tot een grote groep van actieve studenten, dierenartsen en hoogleraren.

Om te illustreren wat de werkgroep in die drie jaar heeft bereikt een korte opsomming:

Sinds september 1986 geeft de werkgroep een voorlopig trimestrieel tijdschrift uit. De inhoud zal elke keer voor een deel gewijd zijn aan het onderwerp van de eerstvolgende lezing.

Zo heeft de werkgroep reeds de volgende lezingen georganiseerd:

— De Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland. Opzet en functioneren.

— Kijk op rashonden. De visie van de fokker en keurmeester.

— De wetenschappelijke en kynologische aspecten van PRA.

— De windhondenrensport in al haar facetten.

— De jachthonden en hun gebruik.

De eerstvolgende lezing zal gaan over Huidproblemen en Vachtverzorging.

Daarnaast heeft de werkgroep tal van excursies en cursussen georganiseerd welke vooral gericht waren op de aanstaande dierenarts. Met ingang van dit academisch jaar is de werkgroep opgezet naar verenigingsmodel met contributiebetalende leden. Het lidmaatschap staat open voor studenten diergeneeskunde, medewerkers van de Faculteit en dierenartsen in den lande.

Vanaf 14 oktober 1986 zijn als bestuur werkzaam de volgende mensen:

Voorzitter: *Ruud Santen*

Secretaris: *Paul Mandigers*

Penningmeester: *Jan van der Weide*

Leden: *Edwin Grevelt, Jan de Haan, Lenny Jelsma, Michael Tops.*

Studenten diergeneeskunde, medewerkers van de Faculteit en dierenartsen in den lande kunnen lid worden door overmaking van de contributie op giro 2021931 ten name van de penningmeester van de WVK te Nieuwegein. (Art. 9 HR: zij die na 1 januari lid worden betalen voor het lopende verenigingsjaar de helft der jaarlijkse contributie mits zij gelijktijdig de jaarcontributie voor het volgende jaar betalen.)

Contributie 1986-1987:

Studenten: f 10,—

Dierenartsen en medewerkers van de Faculteit: f 25,—

Donateurs (minimumdonatie): f 25,—.

Voor informatie over de werkgroep kunt u contact opnemen met de heer P. Mandigers (tel. 030-894978, Yalelaan 1 te Utrecht) of de heer J. van der Weide (tel. 03402-36157, Yalelaan 1 te Utrecht).

Na ontvangst van de contributie worden de nog uit te komen tijdschriften toegestuurd.

VAN DE FACULTEIT

Oproep

Mammacarcinoom kat

Onderzoek van kattenmammatumoren geschiedt in het weefselweeklaboratorium van de Vakgroep Pathologie van de Faculteit der Diergeneeskunde. Er wordt onder andere nagegaan wat de gevoeligheid van kattenmammacarcinoom voor chemotherapie is. Medewerking vanuit de praktijk is zeer welkom.

Katten in redelijke conditie met een tumor 2 cm komen in aanmerking voor het Adriamycineproject. Voor kweek is levenswarm operatie- of sectiemateriaal van waarde, evenals ter beschikking gestelde katten met mammacarcinoom.

Contactadressen voor Utrecht en Den Haag: Drs. John Stolwijk, Vakgroep Veterinaire Pathologie, tel.: 030-534224, b.g.g. 534370 (in uiterste instantie 03480-19197); voor de regio Amsterdam/Zaandam/Het Gooi: Secr. prof. dr. W. Misdorp, afd. Veterinaire Pathologie, NKI, tel.: 020-5122361.

Lymfosarcoom (leukose) hond

Het is in principe de bedoeling honden met lymfosarcoom via de Vakgroep Ziekten van het Kleine Huisdier te behandelen in de zg. Asparaginase-trial. Hierbij wordt nagegaan of het nieuw-ontwikkelde antitumormiddel PEG-Asparaginase een even specifieke antitumorwerking heeft als het natuurlijke L-Asparaginase zonder de bij dit middel waargenomen resistentie.

Contactpersonen: Drs. E. Teske en dr. R. J. Slappendel, tel.: 030-531707 (8.30-9.00 uur).

Osteosarcoom hond

In een studie die in samenwerking met de Medische Faculteit van Groningen geschiedt, wordt de invloed van lokale perfusie van Cis-platinum op de primaire tumor in het distale 2/3 deel van de extremiteiten nagegaan.

Contactpersoon voor het onderzoek en behandeling van osteosarcomen van het skelet bij honden: Drs. F. J. Meutstege, op zijn privé-tel. nr.: 030-761621 (b.g.g. op de band inspreken; wordt beantwoord).

Schildkliertumoren hond

Bij honden met schildkliertumoren worden diagnostische, prognostische en therapeutische studies verricht.

Contact via drs. C. Verschure, Kliniek voor Kleine Huisdieren, tel.: 030-539111 (balie kliniek, alleen in de namiddag).

Zondagsdienst

De Kliniek voor Kleine Huisdieren zal op de volgende dagen slechts zondagsdienst draaien:

Vrijdag 10 april;
Goede vrijdag 17 april;
2e Paasdag 20 april;
Koninginnedag 30 april;
Bevrijdingsdag 5 mei;
Hemelvaartsdag 28 mei en
2e Pinksterdag 8 juni.

BERICHT

Richtlijnen

voor dierenambulances

Sinds enige tijd wordt het Ministerie van Landbouw en Visserij geconfronteerd met vragen en opmerkingen omtrent het functioneren van dierenambulances. De laatste jaren is het aantal dierenambulances in ons land aanzienlijk toegenomen. Deze ambulancediensten, die voor het grootste gedeelte door vrijwilligers worden bemand, zijn er voornamelijk op gericht om gezelschapsdieren die slachtoffer van het verkeer zijn geworden, naar een dierenarts te vervoeren. Daarnaast worden ook andere taken uitgevoerd, zoals het ophalen en onderbrengen van zwerfdieren, het ophalen van kadavers en het vervoer van dode dieren naar een crematorium of begraafplaats. In Nederland zijn op het ogenblik voor zover bekend, plm. 50 dierenambulances werkzaam en dit aantal neemt nog toe.

Deze toename is voor het Ministerie aanleiding geweest richtlijnen te formuleren, waaraan een goed functionerende dierenambulance dient te voldoen. Deze richtlijnen zijn opgesteld in overleg met de Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren en bestaande, goed uitgeruste ambulancediensten. Ze hebben onder meer betrekking op de opleiding van de bemanning, de bereikbaarheid en de uitrusting van de wagen. Deze richtlijnen dienen als leidraad ten behoeve van het nieuw op te richten dierenambulances en ter verbetering van reeds bestaande diensten. Er wordt tevens mee beoogd, dat diegenen die op enigerlei wijze samenwerken of gaan samenwerken met een dierenambulance (gemeenten, dierenartsen enz.) zullen bevorderen dat tenminste voldaan wordt aan deze richtlijnen.

De hoeveelheid folders die men denkt nodig te hebben, kunnen worden besteld bij: Ministerie van Landbouw en Visserij, afd. Infotiek (tel.: 070-792062), Postbus 20401, 2500 EK Den Haag.

Mastitis (2): antwoorden

De antwoorden op de vragen van de test op pag. 419 luiden als volgt:

1.a. De frequentieverdeling in dit onderzoek was:

<i>Streptococcus agalactiae</i> en <i>Staphylococcus aureus</i>	15%
<i>Streptococcus uberis</i> en <i>dysgalactiae</i>	20%
Coliformen	23%
<i>Corynebacterium pyogenes</i>	7%
Overigen	11%
BO-negatief	24%

De resultaten geven aan, dat een gerichte antibacteriële therapie pas gekozen kan worden, nadat een bacteriologisch onderzoek is gedaan. Een therapie zou kunnen worden gekozen op grond van de bedrijfsgeschiedenis.

Verheijden, JHM. Een nader onderzoek naar enkele aspecten van het ziektebeeld 'acute coliforme mastitis' bij het rund. Proefschrift Universiteit van Utrecht, 1979.

2.d. *Streptococcus agalactiae* is de enige obligaat koegebonden mastitis pathogeen. De gevonden *Streptococcus agalactiae* bacteriën zijn zeer waarschijnlijk afkomstig uit de uier. Voor de overige bacteriën kan contaminatie van buiten hebben plaats gevonden.

Gonzalez RN *et al.* Relationship between mastitis pathogen numbers in bulk tank milk and bovine udder infections in California dairy herds. J Am Vet Med Assoc 1986; 189: 4.

3 b. Het dippen is het meest effectief voor *St. aureus*. *St. aureus* kan gerekend worden tot de koegebonden pathogenen, terwijl *S. uberis*, *E. coli* en *Ch. bovis* omgevingskiemen zijn.

Eberhart RJ *et al.* Germicidal teat dip in a herd with low prevalence of *Streptococcus agalactiae* and *Staphylococcus aureus* mastitis. Journal of Dairy Science 1983; 66: 6.

4.c. Doordringing in de uier is afhankelijk van een aantal eigenschappen van de antibiotica zoals verdelingsvolume, zuurtegraad, dissociatiegraad en dissociatieconstan-

te. Ziv gaf een overzicht van de doordringing in de geïnfecteerde uier van een aantal antibiotica.

In onderstaande tabel is een aantal resultaten samengevat.

	% van de dosis teruggevonden in de mastitis melk
penicilline G	
ampicilline	0.0001
chloramphenicol	0.1
spectinomycine	0.1
penethamate	0.08
erythromycine	1.2
oxytetracycline	2.2
chloortetracycline	0.08
	0.08

Ziv G. Practical pharmacokinetic aspects of mastitis therapy I parenteral treatment. Veterinary Medicine Small Animal Clinician 1980; 75: 227.

5.b. Ideale antibiotica bestaan helaas niet. Antibiotica die tenminste aan een aantal eisen voldoen, kunnen wel gevonden worden. Ziv geeft een uitgebreid overzicht van de eigenschappen van antibiotica bij intramammaire toediening. Benzathine cloxacilline blijkt een aantal positieve eigenschappen te hebben die het aantrekkelijk maken voor intramammaire droogzettherapie zoals een goede binding aan het uierweefsel en een effectieve concentratie gedurende gemiddeld 3 weken.

Ziv G. Practical pharmacokinetic aspects of mastitis therapy III intramammary treatment. Veterinary Medicine Small Animal Clinician 1980; 75: 657.

6.c. Na intraveneuze toediening van het *E. coli*-endotoxine treedt er een pensremming op. Na intramammaire toediening van het *E. coli*-endotoxine treedt er géén pensremming op. Dieren die tolerant gemaakt zijn voor het *E. coli*-endotoxine door middel van dagelijkse intraveneuze injecties vertonen een maximale temperatuurrepons op een intramammaire toediening van het *E. coli*-endotoxine. Deze bevindingen suggereren de productie van (leucocytaire) endogene ontstekingsmediatoren, waaronder endogeen pyrogeen, in de uier door inwerking van het endotoxine op de leucocyten. Het is waarschijnlijk dat deze mediators worden geabsorbeerd in de circulatie. Het endogeen pyrogeen werkt in op de thermoregulatieve centra in de hypothalamus.

Koeien met een *E. coli*-mastitis krijgen een leucopenie gevolgd door een leucocytosis, en een daling van het ijzergehalte.

Verheijden JHM *et al.* Pathophysiological aspects of *E. coli* mastitis in ruminants. Veterinary Research Communications 1983; 7: 229.

Verheijden JHM *et al.* De pathogenese van coliforme mastitis. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1981; 106: 10.

7.c. Een vergelijking van melken met of zonder manuele voorbehandeling van de uier toont een duidelijk voordeel van de manuele voorbehandeling en wel 0,7 kg melk meeropbrengst per melkmaal en een kortere melktijd. Dit ondanks de capaciteit van de conventionele melkmachine om oxytocine vrijstelling te induceren.

Vibrerende pulsaties van de melkmachine gedurende 1 minuut lijken een redelijke vervanging van manueel voorbehandelen. Machinale voorbehandeling geeft geen grotere opbrengst dan manuele voorbehandeling, noch een kortere melktijd.

Het alternerend toepassen van stimuleren en melken zonder voorbehandelen verlengt de melktijd ten gevolge van een vertraagde melkejectie, waardoor er een bifasische melkstroom curve ontstaat.

Mayer H *et al.* Oxytocin release during prestimulation and milking and its significance for milk removal in dairy cows. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 1986; 4: 286.

8.d. Polymyxine B, intramammair toegediend, blokkeert gedeeltelijk de effecten van endotoxine, waarschijnlijk door de vorming van anionisch-kationische complexen met de lipide A fractie van het endotoxine-molecuul.

Verheijden JHM *et al.* Plasma zinc and iron concentrations as measurements for evaluating the influence of endotoxin-neutralizing agents in *Escherichia coli* endotoxin-induced mastitis. Am J Vet Res 1982; 43: 4.

9.c. Spiramycine behoort tot de macrolide antibiotica. Het is een base, waardoor het na parenterale toediening goed in de uier penetreert.

Spiramycine is goed werkzaam tegen de meeste penicilline-G resistente *Staphylococcus aureus*-stammen.

Het spiramycine kent een wachttijd van ± 12 dagen voordat de melk weer geleverd kan worden en is daarom minder geschikt voor gebruik tijdens de lactatie.

Het lijkt evenwel een goed middel om te gebruiken bij het droogzetten in het geval van een stafylokokkeninfectie, wanneer de normale therapie onvoldoende effect sorteert. Vanaf 2 dagen voor droogzetten spiramycine i.m. toedienen, 2 x daags of 1 x daags dubbele dosis, gedurende 2 dagen. Koe veel uitmelken om spiramycine door uier te trekken.

Lokaal: penicilline + semisynthetische penicilline.

Verheijden JHM *et al.* Spiramycine en de antibacteriële therapie van mastitis. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1984; 109: 13.

10.c. In vermeld onderzoek bleken onder andere lincomycine en erythromycine in de gebruikte concentraties (100 x MIC = minimaal remmende concentratie) geen significante reductie te geven van het aantal intracellulaire *Staphylococcus aureus*. Rifamycine SV en streptovaricine A (100 x MIC) gaven respectievelijk 95,7 en 99,8% reductie. Streptovaricine A bleek cytotoxisch voor polymorfkernige leucocyten en daarom minder aantrekkelijk dan rifamycine SV.

Sanchez MS *et al.* Evaluation of antibacterial agents in a high-volume bovine polymorphonuclear neutrophil *Staphylococcus aureus* intracellular killing assay. Antimicrobial Agents and Chemotherapy 1986; 29: 4.

CONGRESSEN

Studiedag SAVAB

Zaventem (Brussel), 23 mei 1987

Op 23 mei 1987 organiseert de Small Animal Veterinary Association of Belgium (SAVAB) een studiedag te Zaventem (Novotel-Brussels Airport) met als onderwerpen:

'Pododermatitis, Militaire dermatitis complex', dr. D. Carloti (Bordeaux-France).

'Immune mediated diseases of the dog and cat' dr. N. Gorman (Cambridge University England).

Geen simultaan vertaling.

De toegangsprijs voor deze studiedag bedraagt voor SAVAB-leden 700 Bfr. middagmaal en coffeebreaks inbegrepen. BDSV-leden en leden van de vakgroep KHD Nederland betalen 1500 Bfr. Niet-leden betalen 3500 Bfr. eveneens middagmaal inbegrepen.

Inlichtingen: Dr. S. Vandelaer, A. Rodenbachstraat 6, 3500 Hasselt, België en bij het redactiesecretariaat.

Fish Health Course

The Fish Health Course will be held at the Veterinary Investigation Centre, Whittington Road, Worcester, from Friday 10 April to lunchtime on Sunday 12 April 1987.

The programme includes lectures on anatomy, physiology, parasitology and pathological conditions. There will be visits to several fish farms on the Saturday and wet weather clothing including boots is advised.

The cost of the course £ 90.00 + VAT 15% which totals £ 103.50 payable on application. Participants will be responsible for their own accommodation expenses. Accommodation has been provisionally booked at the Star Hotel, Foregate Street, Worcester (Telephone 0905 24308) where, for example, the weekend rates for a single room with shower and WC are £ 21.50 per night inclusive full English breakfast and VAT.

Information: British Veterinary Association, 7 Mansfield Street, London, W1M 0AT, tel.: 01-636.6541, fax: 01-637.0620.

Uitvoerig programma op het redactiesecretariaat verkrijgbaar.

34. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten

Arbeitsgruppe der Fachgruppe Geflügel der DVG und der Deutschen Gruppe der WVPA (A):

Am Donnerstag, dem 14. Mai 1987 findet um 14.00 Uhr im Zentralen Lehrgebäude I der Tierärztlichen Hochschule Hannover auf dem Westfahlenhof, Bünteweg 17, dat 34. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten statt.

Themen

1. Krankheitsresistenz beim Geflügel-Probleme und Problemlösungsmöglichkeiten aus züchterischer Sicht; D. K. Flock, Cuxhaven.

2. Neue Entwicklungen in der Diagnostik von virusbedingten Erkrankungen; O. Kaaden, Hannover.

3. IB-Varianten: Epizootiologie, Diagnostik, Schadensproblematik, Impfstoffe und Impfkontrollen; E. F. Käleta, Gießen.

Coreferat von: E. Vielitz und Voß, Cuxhaven, D. Jaspers, Mönchengladbach, Van Dijt, Kempen. Zur EG-Richtlinie über die Käfighaltung von Legehennen. W. Goldhorn, Schweinfurth.

Coreferat von: H. C. Löliger, Celle.

5. Aktuelles aus der Praxis.

Die Tielnachmergebühren beträgt 50,— DM bzw. 30,— DM für Mitglieder der DVG/WVPA oder ATF, denen 2 Doppelstunden als Pflichtfortbildung (gemäß § 11 (1) der ATF-Statuten) anerkannt wird.

Anmeldungen erbittet die Klinik für Geflügel, Tierärztliche Hochschule Hannover, Bünteweg 17, 3000 Hannover 71, Tel. 0511/856-8779, bis zum 6.5.1987.

18. Jahresversammlung Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin und Regionaltagung 'Süd' der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten'

Basel, 21.-23. Mai 1987

Thema: *Labor in der kleintier/zoonosen.*

Inlichtingen:

Schweizer Mustermesse Basel, Kongressdienst, Frau R. Bruns-Marty, Postfach, CH-4021 Basel, Tel. 061-262020, Telex 64 953 ewtcc ch.

Programma-overzicht is op het redactiesecretariaat verkrijgbaar.

First International Conference on Zoological and Avian Medicine

Hawai, 6-11 September 1987

The First International Conference on Zoological and Avian Medicine sponsored by the Association of Avian Veterinarians and the American Association of Zoo Veterinarians will be held September 6-11, 1987 in Oahu, Hawaii.

Topics to be discussed in the Zoological session include game farming, marine mammals, pathology and parasitology, immobilization, and reproduction.

A one day laboratory course on fish diseases will be offered.

The Avian session will include lectures and case reports on physiology, infectious diseases and laboratory procedures.

Cytology, surgery, radiology, anatomy, and necropsy will be the topics covered in the avian laboratory course. There will also be a one day symposium on basic avian medicine.

Speakers from the United States, Canada, Scotland, New Zealand, Australia, England, and Germany will highlight this years program.

For registration information contact Sylvia J. Kornelsen, 1625 South Birch, No. 403, Denver, CO. 80222, (303) 756-8380, or Suzanne D. Silberman, P.O. Box 49325, Atlanta, Georgia 30359, (404) 321-0948.

Veterinary Acupuncture

Ghent, 10-12 September 1987

The Thirteenth Annual International Congress on Veterinary Acupuncture sponsored by the International Veterinary Acupuncture Society will be held at the University of Ghent in Antwerp, Belgium, September 10-12, 1987. For more information please contact Meredith Snader, V.M.D., RD 1, Chester Springs, Pennsylvania 19425, Telephone number: 215-827-7742 or Luc A. A. Janssens, D.M.V., Oudestraat 37, B-2610 Wilrijk, Antwerp, Belgium, Telephone number: 32-3-827-49-50.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Myxomatose preventie bij konijnen - een nieuwe aanpak

Een nieuw homoloog myxomatose vaccin dat ook de nakomelingen maternale immuniteit geeft, en tevens contactdieren immuniseert, biedt mogelijkheden voor zowel de tamme als de wilde konijnenpopulatie.

De Nederlandse konijnenstapel, zowel de tamme als de wilde, ondervindt reeds vele jaren grote schade door het Myxomatose virus. Sommige virusstammen zijn zo agressief dat ze aangewend zijn om konijnenpopulaties uit te roeien (1950 Australië - 1952 Frankrijk met de Lausanne-stam).

Voor de preventie worden, ook in Nederland, vaccins gebruikt op basis van het goedaardige fibromatose virus (Shope) dat bij konijnen bindweefselgezwollen veroorzaakt en verwant is aan het Myxomatose virus. Entingen met deze vaccins geven slechts een bescherming van ± 3 maanden; entingen moeten dus regelmatig herhaald worden. Vooral voor konijnen in het wild is dat nogal bewerkelijk!

Enige tijd geleden is in Spanje een nieuw homoloog vaccin ontwikkeld op basis van het *Myxomatosevirus*. Het is een levend verzwakt virusvaccin, verkregen via weefselcultures op een stabiele cellijn (stam Leon 162).

Vaccin eigenschappen

Na subcutane toediening van 0,5 ml van het gesuspenderde vaccin (gevroesdroogd + oplosmiddel) aan konijnen van 4 weken of ouder, wordt een immuniteit verkregen van minimaal 1 jaar. Op de injectieplaats kan een klein knobbelje ontstaan, dat na een of twee weken weer verdwijnt.

Gevaccineerde dieren kunnen, vanaf 6-8 dagen na vaccinatie, immuniteit-inducerend materiaal overdragen aan niet gevaccineerde contactdieren, waarschijnlijk doordat het vaccinvirus zich vermenvuldt en verspreidt. Deze contactdieren bouwen daardoor ook immuniteit op.

Drachtige dieren geven een maternale bescherming aan hun jongen tot op een leeftijd van ± 5 weken.

Op basis van deze eigenschappen biedt het vaccin misschien ruimere toepassingsmogelijkheden, voor met name de wilde konijnenpopulatie.

Het Spaanse vaccin 'Pox-lap' wordt in Nederland op de markt gebracht door AUV.

Verpakking: 10 doseringen (10 x gedroogd vaccin en 10 x oplosmiddel).

Toediening: subcutaan.

Dosering: 0,5 ml.

Bewaring: gesuspenderd vaccin moet direct gebruikt worden. Niet aangebroken vaccin koel bewaren bij 4° C.

Indien er tijdens de vaccinatie respiratoire aandoeningen voorkomen of bij een onverwachte post-vaccinatie reactie, kan een orale behandeling met oxytetracycline op de 6e of 7e dag door het drinkwater worden gegeven (gedurende maximaal 2 dagen in verband met mogelijke aantasting van de darmflora in het colon).

Prijs: f 7,50 per 10 doses.

Nieuw mineralen/vitaminen/ niacine-mengsel van UTD verbetert de penswerking en verhoogt de vruchtbaarheid van melkvee

Een hoogproductieve melkkoe raakt na het afkalven altijd in een negatieve energiebalans. De behoefte aan energie is tijdelijk groter dan via het aanbod uit de — nog beperkte — droge stofopname mogelijk is. Ze vult dit tekort aan door mobilisatie van haar lichaamsreserves. Moet ze teveel energie uit haar lichaamsreserves putten, dan slijt ze te hard. Een te groot tekort aan energie heeft indirect ook invloed op de vruchtbaarheid. De koe beschermt zichzelf als het ware tegen hernieuwde bevruchting in een periode dat haar conditie dit nog niet toelaat. Ook wordt de kans op het optreden van slepende melkziekte door een te groot tekort aan energie vergroot.

Indien een melkveehouder in overleg met de UTD-rundveespecialist een uitgebalanceerd voederrantsoen met de Melkbiks van UTD samenstelt, zal een hoogproductieve nieuwmelkse koe zo goed mogelijk aan de norm worden gevoerd. Onder praktijkomstandigheden is het echter niet altijd mogelijk de ideale situatie te bereiken. Daarom heeft UTD in het kader van de Utomine reeks een speciaal mineralen /vitaminen/niacine-mengsel ontwikkeld, genaamd Utomine Turbo 2.

Verbetering penswerking

Door een uitgebalanceerde samenstelling met mineralen, vitaminen en sporenelementen geeft Utomine Turbo 2 een betere bacteriegroei in de pens.

Verbetering energiebenutting

Door de niacine in dit produkt wordt de stofwisseling van de koe positief beïnvloed, waardoor de uit het voer opgenomen energie beter wordt benut.

Verbetering vruchtbaarheid

Door een betere energievoorziening en door de in Utomine Turbo 2 opgenomen mineralen, vitaminen en sporenelementen heeft dit produkt een positieve invloed op de vruchtbaarheid.

Preventie slepende melkziekte/verbetering productie

De betere penswerking en energiebenutting geven duidelijk een verlaagde kans op slepende melkziekte en hebben een gunstig effect op de melkproductie en de gehalten.

Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid

Carbadox en olaquinox

Inleiding

In de Europese Gemeenschap (EG) is het gebruik van toevoegingsmiddelen, in veevoeders, zoals de antimicrobiële middelen carbadox en olaquinox, geregeld krachtens de Richtlijn 70/524/EEG daterend van 23 november 1970 (korthedshalve hierna genoemd: de richtlijn). In deze richtlijn wordt onder toevoegingsmiddelen verstaan de stoffen die, wanneer zij worden verwerkt in diervoeders, invloed kunnen uitoefenen op de eigenschappen van de diervoeders (bijv. emulgatoren, antioxydantia) of op de productiviteit van de dieren. Carbadox en olaquinox, voor wat betreft de chemische structuur nauw aan elkaar verwante stoffen, worden toegevoegd als groeibevorderende middelen.

Alle voor verwerking in veevoeders toegelaten toevoegingsmiddelen staan in bijlage I of II van de richtlijn.

Alle lidstaten moeten het gebruik in eigen land van de in bijlage I genoemde middelen toelaten. In bijlage II van de richtlijn staan de toevoegingsmiddelen waarvan elke lidstaat zelf kan bepalen of het toevoegingsmiddel eventueel in eigen land mag worden gebruikt. Lidstaten die afzien van het gebruik van een middel, zoals vermeld in bijlage II, mogen geen handelsbelemmeringen creëren voor dierlijke producten uit de lidstaten die dat toevoegingsmiddel wel hebben toegelaten voor gebruik in diervoeders.

De reden waarom toevoegingsmiddelen in bijlage II staan, is dat nog niet alle verlangde wetenschappelijke gegevens over het middel bekend zijn. In afwachting van die gegevens krijgen deze middelen een 'voorlopige toelating'. De tijdsduur waarin de toevoegingsmiddelen in deze bijlage II mogen staan, is beperkt.

Carbadox en olaquinox behoorden tot de categorie 'bijlage II' middelen en waren onder de volgende bepalingen opgenomen in deze bijlage:

Carbadox

Het middel is uitsluitend bestemd als toevoeging in volledige diervoeders voor biggen van maximaal 4 maanden. Volledige diervoeders zijn mengvoeders die door hun samenstelling op zichzelf een totaal dagrantsoen kunnen vormen. Het minimale gehalte in voeder is 20 mg/kg voeder en het maximale gehalte is 50 mg/kg. Gelijktijdige toediening van of vermenging met een ander antimicrobieel middel in voeder is verboden en er dient een wachttermijn voor het slachten te worden aangehouden van 4 weken, ter voorkoming van residuen in het vlees.

De maximale grootte van stofdeeltjes die mogen vrijkomen bij de verwerking ervan in diervoeders is gesteld op 0,1 microgram. Deze bepaling is opgenomen om de mensen die bij de productieprocessen met de stof omgaan te beschermen tegen inademing van de kankerverwekkende stof carbadox.

Olaquinox

Dit middel is eveneens uitsluitend bestemd als toevoeging in volledige diervoeders voor biggen van maximaal 4 maanden. Het minimale gehalte in voeder is 15 mg/kg voeder en het maximum gehalte bedraagt 50 mg/kg. Olaquinox is ook toegelaten voor gebruik in kunstmelkvoeders voor biggen met een minimum gehalte van 50 mg/kg kunstmelkvoeder en een maximum gehalte van 100 mg/kg. Gelijktijdige toediening van of vermenging met een ander microbiëel middel is verboden en er dient een wachttermijn voor het slachten te worden aangehouden van 4 weken.

Cancerogeniteit

Carbadox en olaquinox zijn genotoxische kankerverwekkende stoffen waarvoor derhalve geen no-effect level kan worden vastgesteld. Immers bij genotoxiciteit bestaat de theoretische mogelijkheid dat zelfs in de laagste hierboven aangegeven doseringen een effect kan optreden. Een no-effect level is de hoogste dosering waarbij in dierproeven geen effect is waargenomen.

Een residutolerantie vaststellen is daarom ook niet mogelijk. Om pragmatische redenen wordt in zo'n geval een tolerantie op ppb (parts per billion, dat wil zeggen microgram/kg)-niveau aangehouden, afhankelijk van de analysemethodiek. In het geval dat de verplichte wachttermijn van 4 weken om welke reden dan ook niet kan worden aangehouden, kan slechts worden overgegaan

tot het ter destructie bestemmen van het slachtdier.

Een andere consequentie van toelating van het gebruik van carbadox en olaquinox is, dat bij de vleeskeuring alle geslachte varkens jonger dan 5 maanden op residuen moeten worden onderzocht, om de consumptie te vrijwaren van residuen in het voedingsmiddel vlees.

Verbod met ingang van 3 december 1986

Zoals eerder is vermeld, behoorden carbadox en olaquinox tot de 'bijlage II' middelen. Deze 'voorlopig toegelaten' status lag ten grondslag aan het feit dat er alleen informatie ontbrak over het feit dat het gebruik van beide stoffen mogelijk selectie van resistentie plasmiden tot gevolg heeft.

Naar dit gevolg is in verschillende lidstaten, waaronder Nederland, onderzoek verricht en nog gaande. Onderzoek heeft aangetoond dat ten aanzien van dit probleem geen microbiologisch risico voor de volksgezondheid kan worden verwacht. Dit was voldoende aanleiding voor de EG-Commissie om een voorstel in te dienen beide stoffen van bijlage II naar bijlage I van de richtlijn over te brengen.

Bij de toelating in bijlage II was reeds rekening gehouden met het feit dat het stofprobleem bij verwerking goeddeels is opgelost door omhulling van de werkzame stof, via een speciaal procédé, met onder andere sojaolie. Hierdoor zijn er geen directe risico's voor de gebruiker te verwachten. De gebruiker is degene die met het middel omgaat in de fabriek.

In het Verenigd Koninkrijk verscheen eind november 1986 een persbericht waarin melding werd gemaakt van een verbod op het gebruik van carbadox als veevoederadditief en als diergeneesmiddel, in verband met de carcinogene eigenschappen. Duitsland liet weten onder andere naar aanleiding van het Britse persbericht, dat zij geen beslissing kon nemen over de toelating van carbadox in bijlage I, daar de 'Bundesrat' deze kwestie wilde behandelen.

Bij stemming in het Permanent Comité Diervoeders op 19 december j.l. over het EG-Commissie voorstel om beide stoffen toe te laten in bijlage I van de richtlijn bleek dat er geen vereiste meerderheid werd gehaald. Dit hield in dat beide stoffen niet werden overgeplaatst naar bijlage I en tevens dat ze werden geschrapt uit bijlage II, daar de 'voorlopige toelating' gold tot 3 december 1986.

Gezien het feit dat er nu een verbod geldt om carbadox en olaquinox als veevoederadditief toe te passen, ligt het voor de hand dat de firma die deze stoffen produceert een aanvraag tot registratie als diergeneesmiddel aan de rijksoverheid zal richten, om op deze wijze de afzet te kunnen continueren. De toelating van diergeneesmiddelen is een nationale aangelegenheid conform de Richtlijn 81/851/EEG. Aan de hand van het ingeleverde dossier zal de Nederlandse overheid zelf moeten beslissen of carbadox en olaquinox als diergeneesmiddelen kunnen worden geregistreerd. Of carbadox en olaquinox als diergeneesmiddelen kunnen worden toegelaten, is gezien hun dossiers nog maar zeer de vraag.

Informatiesysteem Veterinaire Inspectie (INFOVI)

In het kader van INFOVI werd in 1986 ten behoeve van geautomatiseerde rapportverwerking van de uitgevoerde inspectiebezoeken door de regionale veterinaire inspecties in samenwerking met de Centrale Directie Organisatie en Informatie (CDOI), gestart met de ontwikkeling van 'software' pakketten.

In februari 1986 werd besloten om hiervoor de programmeertaal 'Mapper' te gebruiken, aan de hand van de reeds eerder opgestelde systeembeschrijving.

Geautomatiseerde rapportverwerking is alleen mogelijk indien de rapporten uniform zijn en indien de geconstateerde bevindingen op éénduidige wijze worden genoteerd. Hiervoor zijn rapporten ontwikkeld waarin de wettelijke voorschriften in de vorm van kernwoorden zijn opgenomen.

Voor het op de juiste en uniforme wijze noteren van de inspectiebevindingen is een losbladige handleiding gemaakt waarin voor ieder kernwoord de wettelijke voorschriften met de daarbij behorende interpretatie is weergegeven. Een dergelijke werkwijze is zeer bevorderlijk voor de uniformiteit.

Voor de volgende bedrijfssoorten is het INFOVI systeem nu operationeel:

- Roodvleesslachterijen (EEG/binnenland);
- Roodvleessuitsnijderijen;
- Pluimveeslachterijen.

De geautomatiseerde rapportverwerking van de overige categorieën bedrijven (vleesproductenbedrijven, pluimveevleessuitsnijderijen en bijzondere slachtplaatsen) is in voorbereiding.

Daarnaast wordt in 1987 aan uitbreiding van het INFOVI-systeem gewerkt met betrekking tot verwerking van de 'maandstaat slacht'-gegevens, die met ingang van 1987 door de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees 'op band' zullen worden aangeleverd. Verder zal tekstverwerking op de regionale inspecties worden gerealiseerd, alsmede een databank bibliotheek.

Door de geautomatiseerde verwerking van de rapporten is het mogelijk allerlei gewenste overzichten te maken. Ook behoort vergelijking tussen inspecties of tussen keuringskringen tot de mogelijkheden. Door de overzichtelijke manier waarop de gegevens beschikbaar komen wordt de kwaliteit van het inspectiewerk verbeterd en kunnen ook beter onderbouwde adviezen worden gegeven.

Het is nu reeds gebleken dat 'INFOVI' op doelmatige wijze diverse instanties van informatie kan voorzien en dat het ondersteunend werkt voor het management van de Veterinaire Inspectie.

CONGRESSEN

BVRA Annual Conference

Copenhagen, 2-6 September 1987

The next British veterinary Radiological Association (BVRA) Annual Conference will be held in Copenhagen, Denmark, from September 2 to September 6, 1987.

The BVRA invites submission of titles of papers. 15 minutes will be allocated for presentation of each paper. Titles should be to hand by May 1, to be included in the preliminary programme planned ready for dispatch June 1 1987.

The Conference fee will be app. 180-185 covering board and lodging at the Tune Conference Centre just outside Copenhagen, conference material and certain incidentals.

Please send titles of papers and/or make further enquiries to: Jens Arnbjerg, Department of Veterinary Radiology, Royal Veterinary and Agricultural University, 13 Bulowsvej, DK 1870 Frederiksberg C, Denmark.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veterinaire Dienst

Regelgeving in verband met hormonen

Zoals velen van u bekend zal zijn, bestaat er een aantal regelingen over het gebruik van hormonen in de veehouderij. Deze regelingen zijn de laatste tijd aan enige veranderingen onderhevig, zodat het goed lijkt een en ander nog eens op een rij te zetten, te meer daar een door de EG geïnspireerd nationaal plan voor residu-controle wordt opgezet.

Algemeen

Hormonen zijn gekanaliseerd op basis van de Antibioticawet. Deze wet wordt per 1 mei 1987 ingetrokken en vervangen door het kanalisatieregime van de Diergeneesmiddelenwet. Het kanalisatieregime bepaalt dat:

- hormonen in het algemeen onder het UDA-regime vallen (dat wil zeggen slechts door de dierenarts aan houders van dieren mogen worden verstrekt);
- een aantal hormonen onder het UDD-regime valt (dat wil zeggen dat zij slechts door de dierenarts mogen worden toegepast).

Onder het UDD-regime vallen de hormonen met een gestagene, oestrogene of androgene werking, met uitzondering van anticonceptiva, middelen voor bronsynchronisatie en tevens die middelen die uitsluitend geschikt en bestemd zijn voor orale toepassing bij honden en katten in een verpakking die ten hoogste 25 gebruikseenheden bevat. De van het UDD-regime uitgezonderde hormonen zijn dus UDA.

Het is verboden om onder welke omstandigheden dan ook gebruik te maken van thyreostatica en stilbenen zoals DES, hexoestrol etc.

Specifieke regelingen aangaande anabole 'geslachts'hormonen

Op grond van EG-richtlijnen, Nederlandse wetgeving en produktschapsverordeningen is er een aantal specifieke maatregelen met betrekking tot het gebruik van de volgens het UDD-regime gekanaliseerde geslachts-hormonen bij landbouwhuisdieren.

Onder 'geslachtshormonen' wordt verstaan: stoffen met een oestrogene, androgene of gestagene werking. Daar DES en zijn ver-

wanten geheel verboden zijn, is het volgende van toepassing op steroïden die zijn afgeleid van oestradiol, testosteron of progesteron. Dit is dus inclusief die steroïden waarbij de hoofdwering een anabole werking is.

Voor deze hormonen is voor landbouwhuisdieren bepaald dat:

— zij niet aan mestdieren mogen worden gegeven;

— zij slechts bij fokdieren mogen worden toegepast voor therapeutische doeleinden, vruchtbaarheidsregulering en embryotransplantatie. De EG-richtlijn 85/649 van december 1985 beperkt therapeutische behandeling tot de behandeling van een fertiliteitsstoornis en beperkt de hiervoor te gebruiken steroïden tot oestradiol 17 β , testosteron en progesteron. Deze richtlijn zal binnenkort in de nationale regelgeving worden opgenomen, als nog enige detailpunten zijn verduidelijkt. Er zal een lijst van toegelaten preparaten worden opgesteld.

Samenvattend geldt dus voor de geslachtshormonen bij landbouwhuisdieren dat zij:

— voorzover het UDD-regime van toepassing is nooit uit handen gegeven mogen worden;

— slechts voor een gering indicatiegebied mogen worden toegepast;

— nooit aan mestdieren mogen worden gegeven.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 4 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 28 februari 1987 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 6 gevallen in 6 gemeenten

Friesland	3 gevallen
Drenthe	1 geval
Overijssel	1 geval
Noord-Holland	1 geval

Vogelcholera

Totaal 1 geval in Noord-Brabant.

VARKENSPEST

België

In België werden sinds de vorige melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 7 nieuwe gevallen van varkenspest geconstateerd en wel op 17 februari te Eynatten (provincie Luik), op 26 februari te Kettenis (provincie Luik), op 2 maart te Bolland (provincie Luik) en te Vreven (provincie Limburg), op 5 maart te Borlen (provincie Luik) alsmede op 9 maart te Kortenaken en te Schaffen (beide provincie Brabant). Het totaal kwam hiermee op 28.

Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen, zoals het afmaken en destrueren van alle op de betrokken bedrijven aanwezige varkens, het desinfecteren daarvan en het instellen van zones de protection.

West-Duitsland

In de periode van 6 februari t/m 5 maart zijn in West-Duitsland weer 4 uitbraken van varkenspest vastgesteld, waarmee het aantal op 9 kwam.

Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgeemaakt en gedestruerd. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

Frankrijk

Het tweede geval van varkenspest van 1987 in Frankrijk werd op 4 maart geconstateerd te D'Avause, departement Ardennen.

Italië

Nadat medio februari het eerste geval van klasseieke varkenspest van dit jaar in Italië was gemeld, deden zich op 26 en 27 februari en op 2 maart weer 3 uitbraken voor, alle op Sardinië.

Joegoslavië

De Joegoslavische autoriteiten gaven bij telexen van 10 en 18 februari kennis van een viertal gevallen van varkenspest, en wel op 2 februari in de gemeente Bogatic (republiek Servië), op 10 februari in de gemeente Bjelovar (republiek Kroatië) en op 13 februari 2 secundaire uitbraken in de gemeenten Krizevei (eveneens republiek Kroatië) en Bjelovar.

De noodzakelijke sanitaire en veterinaire-politionele maatregelen werden toegepast, inclusief desinfectie en vaccinatie van alle varkens op bedrijven in de omgeving.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

De Veterinaire Dienst te Rome maakt melding van weer 97 gevallen van mond- en klauwzeer type A over de periode van 18 februari t/m 12 maart. Deze gevallen deden zich voor in de provincies Verona, Brescia, Modena, Mantova, Bergamo, Parma, Milaan, Siena, Cremona, Reggio, Emilia, Pisa, Cuneo, Catanzaro, Salerno en Arezzo. Het totaal voor dit jaar kwam hiermee op 98.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Italië

Op 20 februari werd het vijfde geval van AVP van dit jaar in de Sardijnse provincie Nuoro geconstateerd.

Spanje/Portugal

Het aantal positief-bevindingen t/m 26 februari is in Spanje opgelopen tot 87 en in Portugal tot 202.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

In de periode van 23 t/m 26 februari meldde Portugal nog 14 uitbraken van besmettelijke longziekte bij runderen, wat het totaal op 55 bracht.

BESMETTELIJKE ARTERIÏTES BIJ PAARDACHTIGEN

Frankrijk

De Franse Veterinaire Dienst maakte bij een telex van 19 februari melding van een geval van besmettelijke arteriïtes bij paardachtigen. Waarschijnlijk heeft de primaire besmetting zich voorgedaan na de terugkeer van een in mei vorig jaar tijdelijk geëxporteerd paard uit Boissy-Saint-Leger, departement Val-de-Marne. Serologisch onderzoek op het betrokken bedrijf en op de nabijgelegen bedrijven heeft geen verdere positief bevindingen opgeleverd.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

April:

- 1—4 17th Congress of the DVG, Bad Nauheim (pag. 214).
- 2 Landelijke VDA bijeenkomst, Collegezaal Kliniek voor Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren, Yalelaan 16, De Uithof, Utrecht. Aanvang 20.00 uur (koffie klaar om 19.30 uur). Sprekers: Bep Lindenhovius (lid HB KNMvD en een lid van de Werkgroep Vrouwelijke Huisartsen).
- 2—4 PAO-D: cursus Ademhalingsziekten varkens (pag. 243).
- 3—5 Annual Congress BSAVA, London (pag. 1105 1986).
- 9 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Ledenvergadering (pag. 435).
- 9 Groep KI en Zoötechniek KNMvD. Wetenschappelijke vergadering (pag. 293).
- 10—12 'Voorjaarsdagen 1987', RAI-Congrescentrum, Amsterdam (pag. 300, 368, 373).
- 10—12 Fish Health Course, Worcester (pag. 283 en 421).
- 11 DANS bijeenkomst Vetias, Amsterdam (pag. 291).
- 12 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Gezelschapsdieren, Amsterdam (pag. 291, 369).
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost, Gez.d. voor Dieren, Zwolle.
- 16 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering runderen, aanvang 20.00 uur.
- 22 Voorjaarssymposium Genootschap ter Bevordering van Melkkunde, Lelystad (pag. 283).
- 22 Afd. Noord-Brabant KNMvD extra vergadering, rest. 'Molenwijk', Boxtel. Onderwerp: 'Diergeneesmiddelenwet en de consequenties', aanvang 20.00 uur.
- 23 PAO-D: Klinische les Heelkunde (pag. 300).
- 28 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering pluimvee, aanvang 20.00 uur.

Mei:

- 4—8 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 6 Wielerronde AUV.
- 7 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 9 PAO-D: cursus Verbanden en Spaken (pag. 300).
- 11—15 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (pag. 242).
- 12 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 PAO-D: Klinische les gezelschapsdieren (dr. F. C. Stades) (pag. 301).
- 13 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie (pag. 301).
- 13—14 PAO-D: cursus Vleestechnologie (pag. 301).
- 14 PAO-D: cursus Klinische les Gezelschapsdieren.
- 14 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 14 Excursie Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 14 34. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover (pag. 421).
- 14 PAO-D: Herhaling Klinische les van 12 mei.
- 15 Groep Vet. Homeopathie KNMvD, A- en B-cursus (pag. 368).
- 15—18 International Conference on Veterinary Acupuncture, Beijing (Peking), China (pag. 1103 1986).
- 18—22 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 19 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 19 PAO-D: Patiëntendemonstratie (pag. 301).
- 20 Afd. Friesland KNMvD. Ledenvergadering, Oranjestad, Heerenveen.
- 20 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Bijhorst', Wassenaar, over IKB.
- 20—21 PAO-D: cursus Vleestechnologie (pag. 301).
- 21 AUV Algemene Ledenvergadering, Cuyk.
- 21 'Het Spelderholt', Beekbergen: Contactdag voor de pluimveehouderij, primaire sector.
- 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel (pag. 421).
- 21—24 ANIMEX '87. International Exhibition for the Pet Trade (pag. 655 1986).
- 22 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Volksgezondheid, Voedselproductie en Wetenschap (pag. 370).
- 22 Internat. Seminar: Computer education for medical professions, Leiden (pag. 283).
- 23 Studiedag SAVAB (pag. 420).
- 26 PAO: Konijnendag (pag. 301).
- 25—29 Zweihundertjahrfeier der Veterinärmedizinischen Universität zu Budapest, Budapest.

Juni:

- 1—5 3rd FELASA Symposium, Amsterdam (pag. 895 1986).
- 3 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.

- 4 Nederlandse kampioenschappen kleiduivenschietsen voor dierenartsen (Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.
- 10 PAO-D: Cursus locomotiestoornissen voorheen hond (pag. 434).
- 11 PAO-D: Cursus Verbands en Spalken.
- 24—28 6th International Meeting on Clinical Laboratory Organisation and Management, Noordwijkerhout (pag. 895 1986).
- 26 Fortbildungskurs 'Schweinekrankheiten', Hannover.
- 26—28 Veterinary Surgical Forum Europe: Seminar (pag. 220)

Juli:

- 2—4 WAVFH, 10e Internat. Symposium, Stockholm (pag. 19).

Augustus:

- 72—33 Fleischforscher-Kongress, Helsinki.
- 16—21 XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canada (pag. 986 en 1063 1984; 553 en 991 1985; 269 en 783 1986).
- 19—25 XXXI. Internat. Bienenzüchterkongress der Apimondia, Warschau.

September:

- 3 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 3—4 Internationales Symposium über die Ernährung von Hund und Katze (A), Hannover.
- 6—11 First International Conference on Zoological and Avian Medicine, Hawai (pag. 421).
- 8—11 BVA Congress, Warwick (pag. 19).
- 12 Afd. Zuid-Holland KNMvD. 28e Lustrumviering.
- 15 of 16 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 10—12 Veterinary Acupuncture, Ghent (pag. 421).
- 19 Groep Geneeskde van het Kleine Huisdier KNMvD. 'Najaarsdag'.
- 24 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Veehouderij, Utrecht.
- 27—1 okt. 38. Jahrestagung der Europäischen Vereinigung für Tierproduktion (EVT), Lisbon.
- 30 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 30—1 okt. 2. Fleisch-Tagung: Aktuelle Themen der Fleischgewinnung und -verarbeitung, Zürich.

Oktober:

- 9 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Jubileumvergadering en feest, Nijmegen.
- 22 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

De Redaktie volgt in het algemeen de z.g. regels van Vancouver: 'Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals'. (Deze uitvoerige voorschriften zijn in vertaling bij de Redaktie op aanvraag verkrijgbaar).

Door het inzenden van kopij verklaart de auteur, dat hij het recht van publicatie aan dit tijdschrift overdraagt, de auteur verklaart tevens impliciet dat het manuscript niet tezelfdertijd aan een ander tijdschrift is aangeboden en dat hij/zij ermee accoord gaat, dat de Redaktie zijn kopij aan haar adviseurs voorlegt.

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redaktie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engels vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 150 woorden.

Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanwijzing, die strikt moet corresponderen met de literatuur-opgave aan het eind van het artikel. De volgorde waarin de tekst naar literatuur verwijst bepaalt het nummer; daarbij telt de eerste maal dat naar een bepaalde bron wordt verwezen.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publicatie; 3) naam van het tijdschrift, het jaar van uitgave, jaargang, begin- en eindpagina. Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld. Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redaktie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reprodukties kunnen worden gemaakt (offset-procédé); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

Tabellen en figuren dienen op afzonderlijke bijlagen te worden ingediend, compleet met opschriften en voetnoten. Bij letters en tekens in tabellen en figuren rekening houden met verkleining (kolombreedte of zetspiegelbreedte).

Benoem nauwkeurig alle gebruikte geneesmiddelen en chemicaliën; geneesmiddelen bij de algemene — generieke — naam. (Als de merknaam vermeld moet worden, dan gebeurt dat door deze éénmaal te noemen; bijv. onder 'Materiaal en methoden' in de vorm van een voetnoot).

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige optaal en stijl te laten nagaan. De Redaktie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen c.q. te laten corrigeren.

Verklaring:

De Redaktie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgaaf van redenen door de Redaktie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, micro-film of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redaktie.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijck, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.

VOORZITTERSCOLUMN

Onbekend maakt onbemind

Het schrijven van een voorzitterscolumn is geen gemakkelijke taak. Voor de voorzitter van de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg is deze taak des te gecompliceerder omdat de activiteiten waar wij ons als Groep mee bezighouden sterk beïnvloed werden door reorganisatorische veranderingen. Te meer daar deze wijzigingen binnen onze Groep niet altijd even enthousiast ontvangen werden noch voldoende werden begrepen.

Uit gesprekken met diverse collegae buiten de Groep GKZ is mij gebleken, dat bovengenoemde reorganisatie ondanks diverse publicaties in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde nog niet bij iedereen bekend is. Daarom wil ik er nogmaals op ingaan.

De groep GKZ is ontstaan uit de voormalige Groep Volksgezondheid waarvan de leden voor het merendeel werkzaam waren binnen de $\pm$ 120 gemeentelijke vleeskeuringsdiensten.

In 1982 werd onder leiding van een organisatiekundige een projectgroep in het leven geroepen, die als taak kreeg de reorganisatie te bewerkstelligen van de 120 gemeentelijke vleeskeuringsdiensten tot één Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees, bestaande uit 15 kringen en een centrale directie. Bij de nieuwe kringen werden tevens de Rijkspluimveekeuring, de keuring van vee bestemd voor in- en export, de certificering van produkten van dierlijke oorsprong en de viskeuring ondergebracht.

Door deze reorganisatie is het aantal plaatsen voor dierenartsen in de afgelopen jaren langzaam verminderd, zijn de carrièremogelijkheden duidelijk afgenomen, terwijl ook de salariëring van vooral de nieuw aangenomen dierenartsen niet meer is zoals het was.

Gezien de hier geschetste ontwikkelingen heeft de Groep gekozen voor een veel breder draagvlak van haar ledenbestand, mede ook door de meer multidisciplinaire aanpak van de keuring in de toekomst. De naam Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg beoogt deze lading te dekken. De nieuwe groep wil zich niet alleen bezig houden met vleeskeuring maar ook met aangrenzende werkgebieden. Dit kan bereikt worden door een uitwisseling van kennis met collegae die zich op dit

werktrein bewegen. Alleen in een goed samenspel van allen, die zich met produktie van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong bezig houden, kunnen we de gezondheid en welzijn van mens en dier goed dienen.

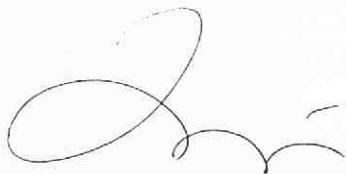
Daarnaast valt te verwachten, dat binnen niet al te veel jaren de IKB operationeel wordt. Praktici en keuringsdierenartsen zullen binnen dat systeem nauwer bij elkaar werk betrokken worden, zodat het lidmaatschap van de Groep GKZ voor meerdere dierenartsen in beeld komt, terwijl een buitengewoon lidmaatschap mogelijk is voor niet dierenartsen.

De Groep wil in de eerste plaats een klankbord zijn voor de Maatschappij voor Diergeneeskunde en in de tweede plaats op wetenschappelijk niveau bij blijven bij alles wat te maken heeft met de Gezondheids- en Kwaliteitszorg. Nu is het beroep van dierenarts de afgelopen jaren sterk veranderd en verandert nog steeds waardoor het onmogelijk wordt alle facetten van de diergeneeskunde te omvatten. Binnen de opleiding is differentiatie ten zeerste gewenst en eigenlijk zijn we al bijna te laat.

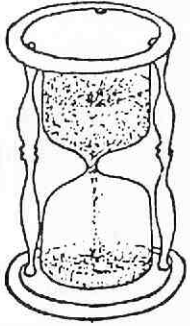
Door middel van onze klankbordfunctie zullen we er voor moeten zorgen, dat een differentiatie er komt en dat we hierdoor voor het bedrijfsleven een gelijkwaardige gesprekspartner blijven.

Nog steeds vangt iedereen de studie diergeneeskunde aan met het doel om de praktijk in te gaan. Toch zijn er andere mogelijkheden aanwezig. Als voorzitter wil ik de studenten en collega's duidelijk wijzen op de mogelijkheden binnen de Volksgezondheid in de ruimste zin des woords. Gooi het niet te gauw en te ver van u af. Zeker nu in de toekomst veel meer interdisciplinair gewerkt zal moeten worden dan nu het geval is.

Diverse keuzemogelijkheden zijn er. Onze beroepsgroep is gebaat bij een aantal goede medewerkers op vitale posities ter bescherming van de gezondheid van mens en dier.



Drs. J. J. van Zutven,
voorzitter van de Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg.



April 1862

Mit het leven van alledag in 1862

April 1862

Op 1 april wordt Otto Bismarck 47 jaar. Dat is bepaald géén aprilgrap.

Voor een heldere vraag en dito antwoord heb je niet veel woorden nodig: Victor Hugo verblijft op Guernsey en informeert bij zijn uitgever hoe het met de verkoop van 'Les Misérables' gaat. Hij schrijft alleen maar '?', antwoord: '!'.
Op de 4e overlijdt in Baard de Friese romanschrijver Harmen S. Sytstra. Hij is nog maar 45 jaar oud.

Op de 5e sterft in Kleef de Nederlandse landschapsschilder Barend C. Koekkoek, die 59 jaar is.

De bestrijding van de slavernij maakt weer een paar pasjes voorwaarts: De V.S. en Engeland sluiten een verdrag om de Afrikaanse slavenhandel te kunnen bestrijden. Lincoln tekent een wet die de slavernij in het 'District of Columbia' afschaft.

Een sterk staaltje uit de Burgeroorlog die op de 13e precies één jaar aan de gang is. In Big Shanty in Georgia wordt de locomotief 'The General' met 3 wagons gestolen door de Noordelijken. Zij worden ingehaald door 'The Texas' van de Zuidelijken en de dieven gevangen genomen na een spannende achtervolging van 160 km.

Joseph Lister (Glasgow) is 35 jaar. Hij is nu een jaar chirurg aan de Royal Infirmary waar dit jaar 294 operaties (inclusief amputaties!) worden uitgevoerd. Voor die tijd veel en gedurfd!

In Frankrijk weer heel wat anders. Daar wordt door een aantal kunstenaars de Liga tegen de Fotografie opgericht. Eugène De-

lacroix, 64 jaar oud en een vooraanstaand schilder van de Franse romantiek heeft meer vertrouwen in de toekomst (of juist niet in de fotografie) en weigert lid te worden.

In Brighton komt de eerste postzegelcatalogus uit. 'Aid to Stamp Collectors' door Frederick Booty. Uitgave van H. en C. Teacher.

De arbeiders worden zich hun positie steeds meer bewust en strijden voor betere arbeidsvoorwaarden. Op de 12e spreekt in Berlijn Ferdinand Lassalle voor de Berliner Handwerker Verein 'über den besondern Zusammenhang der gegenwärtigen Geschichtsperiode mit der Idee des Arbeitersstandes' een hele mond vol!

Op de 22e krijgen de Thüringse landen een arbeidswet.

In Karlsruhe stemmen de afgevaardigden vóór gelijke rechten van de joden.

Wat er precies mee wordt 'beoogd' is niet duidelijk maar Thorbecke stelt dr. H. Snellen aan tot inspecteur voor de Oogheelkunde Dienst der Gestichten, zoals die te Veenhuizen en Ommerschans.

Vernieuwingen gaan ook in Nederland niet van een leien dakje. Er is een bloeiende scheepsbouw ook van zeil-stoom-schepen, maar die blijken nog geen succes en men verwijderd de schroeven weer. Reden: De onbetrouwbare stoominstallaties en de brandstof nemen te veel plaats in.

Amsterdam is toch een merkwaardige stad: van Douwes Dekker verschijnt vel 9 en 10 van 'Ideeën'. Op de Rozengracht wordt de oude Doolhof gesloten. Het was een echte bezienswaardigheid.

Op de 20e is het Pasen. In de Noorderkerk zegt ds. Ph. R. Hugenholtz in zijn paaspreek niet te kunnen geloven in een lichamelijke opstand van Jezus. Gevolg: Voortaan halfvolle kerken hoewel velen het met hem eens zijn.

Maar gelukkig wordt in Noordwijk een rouwkwikstaart (*Motacilla lugubris*, Temm.) geschoten, opgezet en..... aan Artis geschonken.

M.

Van het Hoofdbestuur

Vacatures in besturen en commissies verband houdende met de 134e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Hoofdbestuur

J. C. M. van Dijk regio Zuid 1987 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 mede te delen.

Algemeen Bestuur

W. D. Pereboom	Afdeling N-Holland	1987 aftredend en herkiesbaar
W. J. H. D. Kremer	Afdeling Limburg	1987 aftredend en niet herkiesbaar
L. C. Blanken	Groep G.K.Z.	1987 aftredend en niet herkiesbaar
J. C. van den Wijngaard	Groep Pluimvee-wetenschappen	1987 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 30 van de Statuten worden de betrokken Afdelingen/Groepen verzocht in de vacature te voorzien en de uitslag daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Ereraad

J. Gutteling	regio Noord	1987 aftredend en herkiesbaar
J. Kiestra	regio Noord	1987 aftredend en niet 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. H. Klinkers	Groep Praktici Grote Huisdieren	1987 aftredend en herbenoembaar
----------------	------------------------------------	---------------------------------

Overeenkomstig artikel 78 van het Huishoudelijk Reglement wordt de betrokken Groep verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Paritaire Afvaardiging Tarievencommissie Georganiseerde Pluimveeziektenbestrijding

K. G. P. Pouwels	1987 aftredend en herkiesbaar
------------------	-------------------------------

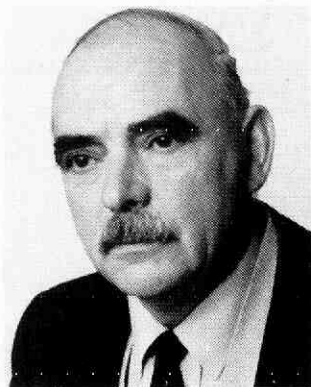
Overeenkomstig artikel 77 van het Huishoudelijk Reglement worden de Afdelingen en Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Redactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Dr. J. Goudswaard	1987 aftredend en herbenoembaar
Dr. A. de Kruif	1987 aftredend en herbenoembaar

In memoriam

G. EIKELENBOOM



Op 15 januari 1987 overleed op 63-jarige leeftijd collega Gijsbertus Eikelenboom na een ziekbed van enkele maanden. Het geveerde carcinoom had ook hem tot slachtoffer gemaakt.

Bert was een pur sang dierenarts oude stijl. Een markante persoonlijkheid, die vertrouwen inboezemde en een groot gezag uitstraalde.

Als zoon van een dierenarts werd hem de liefde voor het beroep met de paplepel ingegeven. Het was dus al vroeg duidelijk, dat Bert in zijn vaders voetsporen zou treden. In het bijzonder de liefde voor het edelste der dieren, het paard, had al op heel jonge leeftijd bezit van hem genomen. Vooral op het gebied van het exterieur en de afstamming kon men hem in Utrecht nauwelijks nog nieuws vertellen. Van zijn deskundigheid werd dan ook dankbaar gebruik gemaakt en zo zag men hem reeds als student, in stijl getooid met bolhoed, bij menig concours hippique en stamboekkeuring optreden als ring-keurmeester.

Als student ook leerde hij Nel kennen met wie hij in 1957 in het huwelijk trad, bij welke gelegenheid het paard wederom een belangrijke rol vervulde.

Kort daarop kwam hij als jong dierenarts zijn vader bijstaan in diens praktijk. Tien jaar lang heeft dit samenwerkingsverband geduurd tot zijn vader zich in 1968 terugtrok en Bert de praktijk geheel overnam. Datzelfde jaar nog trok hij een van ondergetekenden aan als assistent met wie hij zich later associeerde. Het jaar daarop stierf zijn vader. Het overlijden van deze man, die hij zozeer bewonderde en hoogachtte heeft hem bijzonder sterk aangegrepen.

Een in zijn jeugd opgelopen Abortus Bang-infectie heeft hem gedurende zijn gehele prak-

tijkperiode regelmatig parten gespeeld en maakte, dat het harde en onregelmatige praktijkleven voor hem op den duur steeds zwaarder begon te worden.

Op 1 oktober 1971 zei Bert met bloedend hart de praktijk vaarwel en aanvaardde hij een functie bij de Vakgroep Heelkunde in TNO-verband met als opdracht onderzoek te doen op het gebied van rotkreupel bij het schaap. Resultaten van dit onderzoek werden in 1976 gepubliceerd in aflevering 21 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde. Helaas was het hem niet vergund dit werk lang te blijven doen en wederom om gezondheidsredenen was hij gedwongen na vier jaar op 51-jarige leeftijd als rustend dierenarts de rest van zijn leven te slijten.

Dankzij de steun van zijn geweldige vrouw, zijn enorm gevoel voor humor en zijn hobby, de schapenhouderij, heeft hij in en rond zijn verbouwde boerderij toch nog een aantal fijne jaren mogen genieten.

De wijze waarop hij in het najaar van 1986 de harde mededeling, dat hij nog slechts enkele maanden te leven had, heeft verwerkt was meer dan bewonderenswaardig. Zijn nuchterheid en gevoel voor humor hebben hem tot kort voor zijn dood niet in de steek gelaten.

Zijn laatste levensdagen heeft hij in zijn vertrouwde omgeving mogen doorbrengen en daar ook is hij gestorven.

Aan de legendarische collega bewaren wij, zijn vrienden en velen met ons, de beste herinneringen. Wij wensen Nel en zijn twee kinderen, Leendert en Neline, de kracht om dit zware verlies te kunnen dragen.

H. B. M. OVERHAUS
M. H. SNOECK
J. VAN DEN BERG.

Locomotiestoornissen voorheen hond

Diagnostiek en therapie

Gezien de grote belangstelling voor deze PAO-cursus, die reeds is gehouden in Drachten en in Boxtel, wordt deze cursus nog eenmaal herhaald.

Datum en Plaats

10 juni 1987, 19.45-23.00 uur (cursusnr. 87/29)

Gezondheidsdienst voor Dieren in West- en Midden Nederland, Ronsseweg 553, Postbus 87, 2800 AB Gouda (tel.: 01820-14588).

Het programma wordt verzorgd door: J. W. Garretsen, Utrecht, dierenarts voor veterinaire röntgenologie, en R. Janssen, Amsterdam, dierenarts voor veterinaire orthopedie en neurochirurgie. Beiden zijn lid van de Groep Veterinaire Specialisten.

Programma

Er wordt een systematisch overzicht gegeven van de meest voorkomende oorzaken van kreupelheid aan het voorbeen, met name bij de hond. Ingegaan zal worden op aangeboren afwijkingen, ontwikkelingsstoornissen, trauma en 'ouderdomsverschijnselen'.

Aan de hand van een diapresentatie worden achtereenvolgens behandeld de aandoeningen in het gebied van de scapula tot en met de derde phalanx.

Doelgroep

Praktici in gemengde en kleine huisdierenpraktijk.

Maximum aantal deelnemers: 40 personen.
Cursusprijs: f 90,— per persoon.

Opgeve en aanmelding dienen schriftelijk dan wel telefonisch te geschieden vóór 15 mei 1987. Tevens dient het cursusbedrag te worden gestort op bankrekening-

nummer 55.56.71.100 ten name van PAO-Diergeneeskunde bij de ABN te Utrecht (giro ABN: 1412), *onder duidelijke vermelding van de naam van de cursus, en cursist(en) alsmede cursusnummer 87/29 en cursusdatum.*

Annulering

Bij annulering vóór 1 juni 1987 ontvangt u het cursusgeld retour, verminderd met f 10,— administratiekosten. Bij annulering na bovenstaande datum vindt *geen restitutie* plaats.

Inlichtingen over deze cursus kunt u verkrijgen bij het secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Cursussen 1987

VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

Locomotiestoornissen Voorheen Hond

(f 90,—)

10 juni 1987 (Gouda) (87/29)

Ademhalingsziekten bij Varkens

(f 925,—)

2, 3 en 4 april 1987 (87/11).

Klinische Les Heelkunde (f 65,—)

23 april 1987 (87/27).

Verbanden en Spalken (f 385,—)

9 mei 1987 (87/13).

11 juni 1987 (87/28)

Klinische Les Gezelschapsdieren

(f 65,—)

12 mei 1987 (87/14)

14 mei 1987 (87/15).

Patiëntendemonstratie Gezelschapsdieren

(f 60,—)

13 mei 1987 (87/16)

19 mei 1987 (87/17).

Vleestechnologie (f 1170,—)

13, 14, 20 en 21 mei 1987 (87/18).

Embryotransplantatie (f 3500,—)

4 t/m 8 mei 1987 (87/19)
 11 t/m 15 mei 1987 (87/20)
 18 t/m 22 mei 1987 (87/21).

Konijnendag (f 210,—)

26 mei 1987 (87/22).

Inlichtingen over deze cursussen kunt u verkrijgen op het secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht. Telefoon: 030-517374, b.g.g.: 030-510111.

Groep Pluimveewetenschappen

Rectificatie

Gaarne uw aandacht voor onderstaande correctie met betrekking tot de onlangs naar alle groepsleden verstuurde convocatie in verband met de op 9 april a.s. te houden vergadering:

De titel van de lezing te houden door drs. E. Kamps luidt, in tegenstelling tot wat vermeld staat in de convocatie: 'Computermatige gegevensverwerking door de Gezondheidsdiensten met betrekking tot de diagnostiek van pluimveeziekten'.

RECTIFICATIE**Diergeneeskundig Jaarboek**

In het zojuist verschenen *Diergeneeskundig Jaarboek* 1987 is ten onrechte vermeld dat collega D. B. Blaauboer te Groenbeek geen lid zou zijn van de KNMvD. Wij bieden hierbij collega Blaauboer onze welgemeende excuses aan voor de veroorzaakte of nog te veroorzaken overlast. Wij verklaren hierbij dat collega Blaauboer ondanks de vermelding in het jaarboek *wel* lid is van de KNMvD.

'Voorjaarsdagen 1987'

**Amsterdam,
10-12 april 1987**

**20 jaar Voorjaarsdagen**

Het is te voelen, het is te ruiken; het is Voorjaar en dus gaat het nu komen: Ons jubileum congres met een hoeveelheid hoogtepunten.

Van tandsteen tot blaassteen, van kat tot rat; er blijft weinig onbesproken. Kom naar het RAI congrescentrum en maak die 20e uitgave van de Voorjaarsdagen mee, treft uw collegae uit binnen- en buitenland. Wissel ervaringen uit, terwijl uw partner zich onder bekwame leiding laat informeren over verschillende musea en monumenten.

Zondag na de seminars als onze partners terug zijn van de Keukenhof drinken we nog even een afzakkertje bij de piano en dan kunnen we zeggen, zij die thuis gebleven zijn hadden ongelijk.

Heeft u nog niet ingeschreven, doe het nu eens wel of regel uw entree aan de balie waar de commissie en hun dames u graag van dienst zijn.

Vacature in West-Duitsland

An der Tierärztlichen Hochschule Hannover
Klinik für Rinderkrankheiten
 ist ab sofort die Stelle eines Professors/einer Professorin der Bes. Gr. C 3 wiederzubesetzen.

Aufgabenbereich:

Vertretung des Fachgebietes in Lehre, Forschung und Dienstleistung im Einvernehmen mit den übrigen Dozenten der Klinik.

Voraussetzungen:

Habilitation oder eine gleichwertige wissenschaftliche Qualifikation sowie die Fachtierarztanerkennung.

Erwünschte Schwerpunkte: Klinische Probleme der Intensiv-Tierhaltung/Herdenkrankungen/Chirurgie.

Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen werden bis zum 15. Mai 1987 erbeten an den Rektor der Tierärztlichen Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, 3000 Hannover 1.

Prof. Dr. Grunert

Personalia

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

- Bobbert, Mevr. E. C. H.; 1987; 3511 PN Utrecht, Oude Gracht 358.
Brouwers, P. M.; 1986; 3981 ZR Bunnik, Vletweide 186.
Duinen, J. F. L. van; 1986; 3581 JL Utrecht, Oudwijkerveldstraat 2 B.
Honig, Mevr. E.; 1977; 3086 LL Rotterdam, Krabbendijkhof 59.
Keereweer, R. M. G.; 1986; 9642 JP Veendam, 't Wad 10.
Nooy-van der Kolff, Mevr. M. C. A.; 1985; 5110 AG Baarle Nassau, Postbus 258.
Pijls, J. L. A.; 1987; 6164 JJ Geleen, Frans Erenslaan 44.
Rietkerk, F. E.; 1986; 3524 RM Utrecht, Normandië 170.
Schut, A. J.; 1986; 3524 RV Utrecht, Elzas 103.
Tack, Mevr. B. L.; 1987; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 37.
✕ Verschuuren, G. B. M.; 1987; 3582 AS Utrecht, Oosterkade 4.
Valstar, Mevr. C. P. M.; 1986; 2295 RV Kwintshul, Bovendijk 11.
Voncken, L. M. P.; 1986; 5353 Mechernich Obergarten (Duitsland), Bonnerstrasse 8.
Voorde B. J. J. ten; 1986; 7497 NN Bentelo, Gorsveldweg 32 A.
Vugt, J. W. van; 1964; 3445 AM Woerden, Utrechtsestraatweg 31.
Wessels, R. J. A. M.; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleswijk 33.

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

- Aharon, Mevr. D. C.; 1986; 3511 HR Utrecht, Schröder v. d. Kolkstraat 9.
Bothof, Mevr. M. E.; 1986; 3995 DB Houten, Schonenburgseind 87.
Dirven, P. M. M.; 1986; 5113 GG Ulicoten, Molenstraat 7.
Ekker, H. M.; 1986; 2341 KB Oegstgeest, Lange Voort 44.
Ernst, Mevr. Y. W.; 1986; 3513 TG Utrecht, le Daalsedijk 156.
Hadar, I.; 1962; Tel Aviv (Israël), 8 Hataruchastreet.
Harkema, J.; 1986; 9965 PH Leens, Zr. A. Westerhofstraat 31.
Koch, M. J. M.; 1986; 3581 GD Utrecht, Wittevrouwensingel 42.
Leeuw, W. C. de; 1985; 3524 AR Utrecht, Texel 37.
Leloup, M. R. P.; 1986; 3524 ZA Utrecht, Furkabaan 31.
Otter, L. J. den; 1986; 3161 KE Rhon, Dorpsdijk 16.
Paling, Mevr. Y. M.; 1978; 3553 BJ Utrecht, Balderikstraat 68.
Peeters, Mevr. Y. E. W.; 1986; 7251 ME Vorden, Vordensebosweg 5.
Prakken, H.; 1975; 1183 NA Amstelveen, M. Havelaarlaan 535.
Roelvink, Mevr. M. E. J.; Gent 1986; 4851 RH Ulvenhout, Valkenburgseweg 14.
Ros, A.; 1985; 3571 AJ Utrecht, G. Bromlaan 8.
Swierstra, W.; 1986; 3522 RK Utrecht, Nieuwraavenstraat 13 bis.
Theeuwes, J. J. A.; Gent-1986; 4849 PS Dorst, Bavelstraat 12.
Timmermans, M. H. H.; 1985; 5914 SX Venlo, Veldenseweg 196.
Vos, P. L. A. M.; 1986; 3572 KS Utrecht, A. Numankade 45.
Willink, D. L.; 1986; 5712 BJ Someren Eind, Kanaaldijk-Zuid 33.

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

- Bartels, G. J. H. C.; 3572 VB Utrecht, Klaverstraat 45.
Beekhuis, A.; 3521 CR Utrecht, Bolksbeekstraat 8 bis.
Cuppen, Mevr. M. J.; 3553 SP Utrecht, St. Bonifaciusstraat 13 b.
Ekker, W. G. van den; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 72.
Franke, M.; 3531 SG Utrecht, Joh. Camphuysstraat 6.
Look, W. J. M. van; 3817 ES Amersfoort, L. Heijnsdijkstraat 18 G.
Nauta, Mevr. B. B.; 3583 XC Utrecht, Nassaustraat 27.
Spaans, J.; 3581 PW Utrecht, Schoolstraat 30.
Theunissen, G. T. J. M.; 3512 TE Utrecht, L. Berchmakerstraat 44.
Verweij, A. M. M.; 3581 JA Utrecht, V. Alphenstraat 3.
Vrouwenraets, R. M. M. I.; 9000 Gent (België), Coupure-Rechts 724.
Wijden, M. W. van der; 3581 VL Utrecht, Nicolaasweg 140 bis.
Zanden, M. M. van der; 9000 Gent (België), Coupure-Rechts 724.

Overleden:

Drs. J. H. de Boer te Giessenburg op 2 maart 1987.

Jubilea:

A. A. van Munster te Cherry Hill	(afwezig) 40 jaar op 2 april 1987
A. G. de Moor te Houten	(aanwezig) 35 jaar op 8 april 1987
Y. H. P. Hardeman te Assen	(afwezig) 30 jaar op 12 april 1987
E. de Jongh te Paterswolde	(afwezig) 30 jaar op 12 april 1987
N. P. Saathof te Nijveen	(afwezig) 35 jaar op 12 april 1987
E. Bakema te Velp	(afwezig) 50 jaar op 14 april 1987
Dr. P. Leeftang te Alphen a/d Rijn	(afwezig) 25 jaar op 17 april 1987
G. Vogelzang te Gieten	(afwezig) 25 jaar op 17 april 1987
A. E. Burggraaff te Vlissingen	(afwezig) 40 jaar op 19 april 1987
Dr. J. van Walsum te Doorn	(afwezig) 35 jaar op 19 april 1987
Prof. dr. C. J. G. Wensing te Bilthoven	(aanwezig) 25 jaar op 27 april 1987
W. van Dijk te Gorredijk	(afwezig) 45 jaar op 28 april 1987

**Geslaagd voor het dierenartsexamen
op 27 februari 1987:**

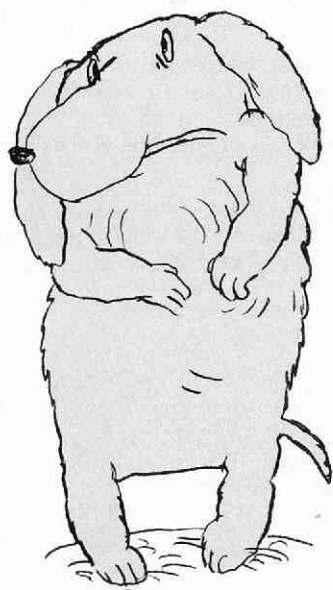
- B. M. Aukema
Mevr. E. C. H. Bobbert
Mevr. V. J. Buddingh
Mevr. M. L. G. Coppens
D. P. Dercksen
B. Driesen
✕ S. J. de Groot !
M. A. W. Hamans
R. Joosten
P. A. Kempeneers
F. A. Kleinjan
Mevr. C. P. L. M. van de Meerakker
A. J. J. van Sambeek
J. G. H. van Schaik
M. A. A. Scheepers
F. J. G. Seuren
S. Somers
Mevr. B. L. Tack
G. van Tulder
A. R. L. de Vries
R. J. A. M. Wessels
P. J. van der Wolf
- 203 *Bollen, L. N. M.*; 1962; 5813 BJ IJsselsteyn, Potteweg 6, tel.: 04785-741; p., geass. met Y. Greydanus, C. J. Pelen A. J. M. van Sundert.
- 203 *Boerma, S.*; 1980; 6816 TR Arnhem, Deelenweg 3-18; tel. 085-456806; wnd. d.
- 205 *Bothof, Mevr. M. E.*; 1986; 3995 DB Houten, Schonenburgseind 87; tel. 03403-75764; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 207 *Brinke, W. ten*; 1981; 9247 AX Ureterp, Weibuorren 1 AA; tel. 05125-2692 (privé), 1444 (prakt.); p., geass. met dr. O. L. Beiboer.
- 208 **Brouwers, P. M.*; 1986; 3981 ZR Bunnik, Vletweide 186; tel. 03405-67597; wnd. d.
- 208 **Buddingh, Mevr. V. J.*; 1987; 3581 SZ Utrecht, Vlietstraat 18; tel. 030-513659; d.
- 209 *Bulman-Auras, Mevr. D.*; 1974; 7345 AM Wenum Wiessel, Zwolseweg 456; tel. 05762-1362 (privé), 1700 (prakt.); p.
- 210 **Coppens, Mevr. M. L. G.*; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleswijk 33; tel. 030-897508; d.
- 210 *Cremers, F. X. M. M.*; 1963; 2253 BV Voor-schoten, Chopinlaan 2; tel. 01717-3021 (privé), 070-624611 tst. 2350 (bur.); specialist pluimveekeuring R.V.V.
- 212 **Dercksen, D. P.*; 1987; 3581 PC Utrecht, Parkstraat 29; tel. 030-317768; wnd. d.
- 212 *Diepeveen, A. B.*; 1973; 7622 BE Borne, Pr. Bernhardlaan 61; tel. 074-667045 (privé), 661269, 665577 (prakt.); p., geass. met D. Ebbens en R. A. Kooren.
- 214 *Dirven, P. M. M.*; 1986; 5113 GG Ulicoten, Molenaarstraat 7; tel. 04249-692 (privé), 607 (prakt.); p., ass. bij P. M. C. W. Plasschaert (toevoegen als lid).
- 215 *Dorresteyn, Dr. G. M.*; 1975, U-1986; 3402 BE IJsselstein, Frankrijkstraat 3; tel. 03408-83100 (privé), 030-534357 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., Vkgr. Pathologie).
- 215 *Drent, O.*; 1980; 8261 VV Kampen, 2e Ebbingestraat 5; tel. 05202-26566 (privé), 13930 (prakt.); p., geass. met G. Fennema, H. A. Hagen, K. Hoving en P. Werkhorst.

Adreswijzigingen, etc.:

- 195 *Aharon, Mevr. D. C.*; 1986; 3511 HR Utrecht, Schröder van der Kolkstraat 9; tel. 030-318387 (privé), 097269-44977/8 (bur.); d. G.v.D., Israël (toevoegen als lid).
- 197 **Aukema, B. M.*; 1987; 3571 VE Utrecht, De Bruinlaan 16; tel. 030-730398; wnd. d.
- 197 *Baars, P. C. R.*; 1972; 7548 AS Enschede, Boekelosestraat 45; tel. 05428-2332 (privé), 053-305805 (prakt.); p., geass. met J. Stevensen en H. W. Wessels.
- 200 **Berkum-Jonker, Mevr. L. M. van*; 1976; 2811 NE Reeuwijk, Oukoopsedijk 5; tel. 01829-5261 (privé), 076-656666 (prakt.); p., ass. bij H. J. M. de Weerd.
- 202 **Bobbert, Mevr. E. C. H.*; 1987; 3511 PN Utrecht, Oude Gracht 358; tel. 030-321110; wnd. d.

- 215 *Drenthe, J. J.*; 1984; 3612 AR Tienhoven, Nieuweweg 16; tel. 02158-1204; d.
- 215 **Driesen, B.*; 1987; 3732 HH De Bilt, Dorpsstraat 49; d.
- 216 *Ebbens, D.*; 1975; 7597 NH Saasveld, Bornsestraat 63; tel. 074-664475 (privé), 661269, 665577 (prakt.); p., geass. met A. B. Diepeveen en R. A. Kooren.
- 218 *Ekker, H. M.*; 1986; 2341 KB Oegstegeest, Lange Voort 44; tel. 071-172448; d. (toevoegen als lid).
- 219 *Ernst, Mevr. Y. W.*; 1986; 3513 TG Utrecht, 1e Daalsedijk 156; tel. 030-322381; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 222 *Frowijn, Mevr. C. J.*; 1986; 7542 BC Enschede, Assinklanden 115; tel. 053-764030 (prakt.); p., kl. huidsd., geass. met J. A. Vermeulen.
- 222 *Garretsen, J. W.*; 1979; 3571 GC Utrecht, Prof. Wentlaan 20; tel. 030-731420 (privé), 020-140308, 08370-13985 (bur.); medew. Chir. Kliniek v. kl. huidsd. en dierenziekenhuis 'De Wagenrenk'.
- 223 *Gijsman, P. H.*; 1984; 4101 EC Culemborg, Zandstraat 37; tel. 03450-17133 (privé), 12440 (prakt.); p., ass. bij C. Lenten en W. J. H. Oskam.
- 225 *Greydanus, Y.*; 1985; 5814 AN Veulen, De Vlies 26; tel. 04780-88967 (privé), 04785-741 (prakt.); p., geass. met L. N. M. Bollen, C. J. Pel en A. J. P. M. van Sundert.
- 226 **Groot, S. J. de*; 1987; 3521 XH Utrecht, Coornhertstraat 4; tel. 030-936498; wnd. d.
- 226 *Grooten, H. H. G.*; 1951; 7622 BH Borne, Pr. Bernhardlaan 44; tel. 074-661481; d.
- 313 *Hadar, I.*; 1962; Tel Aviv (Israël), 8 Hata-ruchastreet; d. (toevoegen als lid).
- 229 **Hamans, M. A. W.*; 1987; 3582 ZE Utrecht, Ina Boudier Bakkerlaan 175; tel. 030-512091; wnd. d.
- 229 *Harkema, J.*; 1986; 9965 PH Leens, Zr. A. Westerhofstraat 31; tel. 05957-1403 (privé), 05951-1800 (prakt.); p., ass. bij W. L. E. Lusink, M. Nicolay, P. Prins en R. E. Schooleman (toevoegen als lid).
- 231 *Heijmans, J. W. P.*; Gent-1985; 5571 EP Bergeyk, Abtshof 20; tel. 04975-4517 (privé), 1275 (prakt.); p., ass. bij A. J. A. Hartman, F. P. A. Kuijper en A. A. P. van Montfort.
- 231 **Helden, G. M. A. van*; 1986; 3564 HK Utrecht, Saigondreef 14; tel. 030-612196 (privé), 03462-1614 (prakt.); p.
- 234 *Hoeye, Mevr. A. E. van*; 1985; 3583 GA Utrecht, Koningslaan 3; tel. 030-521430,
- 241 **Jepsen, Mevr. D.*; 1986; 3571 SH Utrecht, W. Schuylenburglaan 24; tel. 030-717839; d.
- 242 **Jonker, Mevr. L. M.*; 1976; zie: Berkum-Jonker, Mevr. L. M. van.
- 242 **Joosten, R.*; 1987; 3512 TE Utrecht, L. Berchmakerstraat 44; tel. 030-315531; d.
- 243 *Kalsbeek, J.*; 1986; 9402 BB Assen, Mr. P. J. Troelstralaan 75; tel. 05920-44436; wnd. d.
- 244 **Kempeneers, P. A.*; 1987; 3533 XJ Utrecht, Mendelssohnstraat 48; tel. 030-934760; d.
- 245 *Klaassen, C. H. L.*; 1976; 2317 KE Leiden, Donsvinder 22; tel. 071-217076 (privé), 079-411321 (bur.); techn. man. Smith Kline.
- 246 **Kleinjan, F. A.*; 1987; 3583 JL Utrecht, Stadhouderslaan 60; tel. 030-514255; wnd. d.
- 246 *Koch, M. J. M.*; 1986; 3581 GD Utrecht, Wittevrouwensingel 42; tel. 030-322683; d. (toevoegen als lid).
- 248 *Kooren, R. A.*; 1983; 7561 AC Deurningen, Hoofdstraat 20; tel. 074-774363 (privé), 661269, 775115 (prakt.); p., geass. met A. B. Diepeveen en D. Ebbens.
- 251 *Kwint, C. G. Th.*; 1986; 6602 TG Wychen, Aalsburg 1230; tel. 08894-15819 (privé), 15757 (prakt.); p., kl. huidsd., H-D.
- 253 *Leeuw, W. C. de*; 1985; 3524 AR Utrecht, Texel 37; tel. 030-888665; d. (toevoegen als lid).
- 253 *Leloup, M. R. P.*; 1986; 3524 ZA Utrecht, Furkabaan 31; tel. 030-896919; d. (toevoegen als lid).
- 255 **Lourens, J. M.*; 1985; 7322 AB Apeldoorn, Kanaal Noord 120; tel. 055-662058 (privé), 665148 (prakt.); p., geass. met G. Porte, G. Rakhorst en J. S. Versepuit.
- 257 *Maas, J. C. A. van der*; 1947; 1851 GA Heiloo, Groot Barlaken 1; tel. 072-330311; r.d.
- 258 **Meerakker, Mevr. C. P. L. M. van de*; 1987; 3524 ZA Utrecht, Furkabaan 31; tel. 030-896919; wnd. d.
- 258 *Meijer, G.*; 1976; 5476 VS Vorstenbosch, Rietdijk 1 A; tel. 04130-42423 (privé), 04132-73540 (prakt.); p.
- 267 *Otter, L. J. den*; 1986; 3161 KE Rhooen, Dorpsdijk 16; tel. 01890-12414 (privé), 12255 (prakt.); p., Ir. S.V.O. te Rijswijk (toevoegen als lid).
- 268 *Paling, Mevr. Y. M.*; 1978; 3553 BJ Utrecht, Balderikstraat 68; tel. 030-431504; d. (toevoegen als lid).
- 268 *Peeters, Mevr. Y. E. W.*; 1986; 7251 ME Vorden, Vordensebosweg 5; tel. 05752-3534; d. (toevoegen als lid).
- 268 *Pel, C. J.*; 1974; 5812 AB Heide Venray, Heidsweg 52; tel. 04780-87153 (privé), 04785-741 (prakt.); p., geass. met L. N. M. Bollen, Y. Greydanus en A. J. P. M. van Sundert.
- 269 *Picard, H. W. F.*; 1963; 7642 GB Wierden, Eikenlaan 10; tel. 05496-71855 (privé), 75295 (prakt.); p., geass. met J. H. E. Fieten, J. Siebelink en G. Wansink.

- 269 *Picard-Voermans, Mevr. G. T.*; 1965; 7642 GB Wierden, Eikenlaan 10; tel. 05496-71855; p., kl. huid.
- 269 **Pijls, J. L. A.*; 1987; 6164 JJ Geleen, Frans Erenslaan 44; tel. 04494-47166; wnd. d.
- 270 *Poel, K. van der*; 1937; 3231 BB Brielle, Nobelstraat 85; tel. 01810-12021; r.d., oud-dir. slachth.
- 271 *Prakken, H.*; 1975; 1183 NA Amstelveen, M. Havelaarlaan 535; tel. 020-456118; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 275 *Roelofs, A. J. H. M.*; 1986; 7554 SK Beckum, Borgelinkstraat 1; tel. 05406-206; p., ass. bij Dr. H. P. Hoebe, C. B. v.d. Sluijs en A. Timmerman.
- 275 *Roelvink, Mevr. M. E. J.*; Gent-1986; 4851 RH Ulvenhout, Valkenburgseweg 14; tel. 076-611287; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 276 *Ros, A.*; 1985; 3571 AJ Utrecht, Gisbert Bromlaan 8; tel. 030-716064; d. (toevoegen als lid).
- 277 **Sambeek, A. J. J. van*; 1987; 3582 ZV Utrecht, Ina Boudier Bakkerlaan 227; tel. 030-512790; wnd. d.
- 278 **Schaik, J. G. H. van*; 1987; 3524 RK Utrecht, Normandië 12; d.
- 278 **Scheepers, M. A. A.*; 1987; 3512 TV Utrecht, Breedstraat 45 bis; tel. 030-314975; d.
- 281 **Seuren, F. J. G.*; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleswijk 33; tel. 030-897508; wnd. d.
- 282 *Sluijs, J. J. van der*; 1956; 1541 VR Koog a/d Zaan, Stuiverakker 49; tel. 075-352422 (privé), 177151, 02510-23806 (bur.); plv. i.; h. vl. k. dnst.; dir. slachth.
- 284 *Snijders-Verheijen, Mevr. J. H. E.*; 1980; 7443 EA Nijverdal, Dille 9 A; tel. 05486-11952 (privé), 053-336232 (prakt.); p., ass. bij mevr. B. F. Blom.
- 284 **Somers, S.*; 1987; 3582 BS Utrecht, Abstederdijk 94-1; tel. 030-522667; wnd. d.
- 286 **Stekelenburg, R. J.*; 1981; 1276 GL Huizen, Lijzij 26; tel. 02152-53200; p.
- 317 **Steur, K. C.*; 1977; 6005 AC Weert; p/a Maaseikerweg 125; d.
- 287 *Sunderi, A. J. P. M. van*; 1975; 5814 AE Veulen, Lorbaan 2 A; tel. 04780-86409 (privé), 04785-741 (prakt.); p., geass. met L. N. M. Bollen, Y. Greydanus en C. J. Pel.
- 287 *Swierstra, W.*; 1986; 3522 RK Utrecht, Nieuwravenstraat 13 bis; tel. 030-884378; d. (toevoegen als lid).
- 289 **Tack, Mevr. B. L.*; 1987; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 37; tel. 030-313696; wnd. d.
- 289 *Theeuwes, J. J. A.*; Gent-1986; 4849 PS Dorst, Bavelstraat 12; tel. 01611-2180 (privé), 030-531111 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Inwendige Ziekten) (toevoegen als lid).
- 290 *Timmermans, M. H. H.*; 1985; 5914 SX Venlo, Veldenseweg 196; tel. 077-42822; d. in mil. dnst. (toevoegen als lid).
- 291 **Tulder, G. van*; 1987; 5403 VJ Uden, Bijland 404; tel. 04132-50527 (privé), 08855-87600 (bur.); d. Intervet International B.V.
- 292 **Valstar, Mevr. C. P. M.*; 1986; 2295 RV Kwintshuul, Bovendijk 11; tel. 01742-2707 (privé), 24544 (prakt.); p., ass. bij J. T. M. Marée en I. Palgi.
- 295 *Vermeulen, J. A.*; 1985; 7542 BC Enschede, Assinklanden 115; tel. 053-764030 (prakt.); p., kl. huid., geass. met mevr. C. J. Frowijn.
- 296 *Verstappen, H. T. A.*; 1982; 7604 EP Almelo, Bachlaan 22; tel. 05490-24947 (privé), 12903 (prakt.); p., geass. met J. Smeenk.
- 296 *Verstappen-Tiggelman, Mevr. W. A. M.*; 1981; 7604 EP Almelo, Bachlaan 22; tel. 05490-24947; d.
- 296 **Verweij, H. H.*; 1982; 3995 AA Houten, Standersmolen 18; tel. 03403-75742; d.
- 297 *Vink, A. D.*; 1986; 7625 PE Zenderen, Hoofdstraat 26A; tel. 074-667793 (privé), 661269 (prakt.); p., ass. bij A. B. Diepeveen, D. Ebbens en R. A. Kooren.
- 317 **Voncken, L. M. P.*; 1986; 5353 Mechernich Obergartzem (Duitsland), Bonnerstrasse 8; tel. 094922567155; p., ass. bij M. P. M. de Kanter.
- 298 **Voorde, B. J. J. ten*; 1986; 7497 NN Bentelo, Gorsveldweg 32 A; tel. 05472-258 (privé), 308 (prakt.); p., ass. bij Dr. H. P. Hoebe, C. B. v. d. Sluijs en A. Timmerman.
- 298 *Vos, P. L. A. M.*; 1986; 3572 KS Utrecht, A. Numankade 45; tel. 030-713472; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 299 **Vries, A. R. L. de*; 1987; 3705 ZG Zeist, Warande 86; tel. 03404-51804; wnd. d.
- 299 *Vries, J. de*; 1986; 7322 EV Apeldoorn, Salomonszegeel 129; p.
- 300 *Wagenaar-Schaafsma, Mevr. A. E.*; 1963; 8191 LH Wapenveld, Flessenburgerweg 3; d.
- 301 **Warmerdam, Mevr. M. M.*; 1987; London Nw 6 (Engeland), 70 Willesden Lane; tel. 01-6243645; p., kl. huid., ass. bij S. Mc.Leod.
- 303 **Wessels, R. J. A. M.*; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleswijk 33; tel. 030-897508; wnd. d.
- 306 *Willems, H.*; 1980; 6605 GR Wychen, Diepvoorde 31-21; tel. 08894-22105 (privé), 12208 (prakt.); p.
- 306 *Willink, D. L.*; 1986; 5712 BJ Someren Eind, Kanaaldijk-Zuid 33; tel. 04937-3709 (privé), 1770 (prakt.); p., ass. bij L. P. M. v. d. Brand, M. M. F. H. v. Kuijk, dr. A. de Kruif, J. A. Westerbeek, R. J. M. L. Raymakers en L. A. J. Smeenk (toevoegen als lid).
- 307 **Wolf, P. J. van der*; 1987; 3583 TW Utrecht, Waldeck van Pyrmontkade 10; tel. 030-513396; wnd. d.



De meeste honden hebben
wormen!!



Dit wormenprobleem bij honden
wordt opgelost door Lopatol.

[®] LOPATOL

Éénmalige toediening
tegen lint-, haak- en spoelwormen
voor honden van elke leeftijd.



Vetin Nederland bv
Postbus 86, 5280 AB Boxtel
Telefoon 04116-73797

CIBA-GEIGY
Animal Health

Ten Geleide

Eindelijk is het dan zo ver! Na jaren van discussie en voorbereiding is er dan een Diergeneesmiddelenwet, ter noodzakelijke vervanging van een op vele punten verouderde en versnipperde wetgeving (Antibioticawet en elders vastgestelde wettelijke regelingen ten aanzien van het gebruik van diergeneesmiddelen). Daarmee wil geenszins worden betoogd, dat deze nieuwe wet nu hét pasklare antwoord vormt van de jaren tachtig op de ingewikkelde problematiek rond diergeneesmiddelen en alles wat daarmee samen hangt. Ook de nieuwe wet kent sterke en zwakke punten, vertoont mogelijk leemten. Maar de wet is er en biedt de dierenarts een bruikbaar houvast.

Medio 1986 ontving de redactie van een van de lezers de waardevolle suggestie om in het kader van de viering van het 125-jarig bestaan van de KNMvD één van de afleveringen van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde te wijden aan de Diergeneesmiddelenwet, waarvan per 1 mei 1987 een aantal voor de dierenartsen belangrijke aspecten in werking treedt. Dit onderwerp zou dan vanuit verschillende invalshoeken moeten worden belicht en becommentarieerd, bijv. vanuit de diergeneeskundige praktijk – grote – resp. kleine huisdieren sector –, de farmaceutische industrie, de wetenschap, de Veterinaire Dienst en de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, etc.

De gedachte aan een aantal artikelen gegroepeerd rond het actuele onderwerp Diergeneesmiddelen, sprak de redactie bijzonder aan. Zij heeft een aantal deskundigen uit verschillende sectoren van de diergeneeskunde uitgenodigd en bereid gevonden deze artikelen – ieder vanuit een eigen optiek – te schrijven en hun visie op de onderhavige problematiek te geven. Zo komen verschillende aspecten als de plaats van de praktiserende dierenarts, de handel in diergeneesmiddelen, het verschijnsel 'postorder dierenarts' etc. aan bod.

De redactie hoopt met dit themanummer bij te dragen tot een beter inzicht in een complexe materie.

De redactie dankt de auteurs voor hun respectieve bijdragen waardoor dit themanummer (pag. 461 e.v.) tot stand kon worden gebracht.

HOOFDREDAKTIE

IETS OVER VARKENSZIEKTE EN HARE BESTRIJDING¹

DOOR

D. A. DE JONG Jzn.

De varkensziekte wordt in de laatste jaren, niet alleen in ons land, maar ook in andere landen, door veeartsen en veehouders druk besproken. De redenen daarvoor zijn niet ver te zoeken. Den veehouders veroorzaakt de ziekte jaarlijks belangrijke financiële verliezen en de veeartsen zijn tot nog toe met weinig succes tegen haar in het strijdperk getreden.

In den laatsten tijd is de belangstelling nog belangrijk toegenomen, doordat de varkensziekte opgenomen is geworden in de rij der besmettelijke veeziekten, waaromtrent maatregelen worden voorgeschreven bij de wet.

Ook dit behoeft geen verwondering te wekken. De veeartsen toch zijn nieuwsgierig naar de resultaten van die wettelijke bepalingen. Hetzelfde is het geval met de veehouders; maar deze vinden tevens ruimschoots gelegenheid het onderwerp te bespreken, naar aanleiding van de financiële nadeelen, die de bepalingen, volgens hun oordeel, bij het optreden der ziekte teweegbrengen. Tevens valt niet te ontkennen dat vele veeartsen, met betrekking tot dit punt, met hen medegaan.

De ziekte is uitvoerig ter sprake gekomen op de 29ste Algemeene Vergadering van onze Maatschappij, waar het onderwerp 'de bepalingen omtrent varkensziekte' door den heer H. C. REIMERS werd ingeleid. Zoowel de inleiding als de daarop gevolgde discussie waren hoogst interessant. Het gevolg was de benoeming van de varkensziekte-commissie.

De reden, waarom ik, zonder het resultaat der onderzoekingen van genoemde Commissie af te wachten, thans mijne bescheidene meening omtrent dit onderwerp mededeel, is de volgende:

Reeds vroeger heb ik mijne zienswijze medegedeeld op de Algemene Vergadering der Hollandsche Maatschappij van Landbouw, gehouden den 12den September 1889 te Haarlem, als afgevaardigde van de afdeling Alfen, enz. van genoemde Maatschappij. Ik heb toen aanbevolen er bij de Regeering op aan te dringen, dat bij het uitbreken der varkensziekte onmiddellijk worde overgegaan tot onteigening en afmaking. Het resultaat van de daar gevoerde beraadslagingen zal ik hier niet mededeelen; ten eerste, omdat het onderwerp dit jaar weer op de Algemeene Vergadering van de Hollandsche Maatschappij ter sprake komt, en ten tweede, omdat misschien door veeartsen niet zeer veel waarde wordt gehecht aan de meening van landbouwmaatschappijen, in zake deze quaestie.

Na dien tijd hebben mijne gedachten zich echter steeds met de ziekte beziggehouden en niet alleen als veearts heb ik geoordeeld, maar ook eenigermate als veehouder, omdat ik, in verband met de varkensfokkerij en -mesterij aan de Leerhoeve te Oudshoorn, waar verleden jaar de ziekte heeft gewoed, ruimschoots in de gelegenheid ben geweest de nadeelen der thans vigeerende wettelijke bepalingen te leeren kennen.

De maatregelen, die ik op de zoo even genoemde vergadering, namens de afdeling Alfen, enz. voorstelde, waren gebaseerd op de volgende motieven: ten 1ste, de bepalingen, die thans bestaan, drukken den varkenshouder te veel, en ten 2de, de verplichte aangifte blijft daardoor achterwege en dit maakt die bepalingen geheel nutteloos.

Ook thans ben ik nog dezelfde meening toegedaan, maar er zijn nog andere redenen, waarom ik de thans vastgestelde bepalingen niet doeltreffend vind. Straks zullen ze alle nader worden behandeld.

Alvorens daartoe over te gaan, dient eene zaak overwogen te worden. In de circulaire der varkensziektecommissie is als eerste vraag gesteld: Zijn werkelijk wettelijke bepalingen tegen de varkensziekte noodzakelijk?

¹ Artikel van 'toen' overgenomen uit Tijdschr. Veeartsenijkd & Veeteelt 1891; 18: 1-20.

De heer REIMERS gaf op de 29ste vergadering van onze Maatschappij te kennen, dat, indien maatregelen noodig zijn, hij afmaking en onteigening, enz. zou voorstellen, maar omtrent het noodzakelijke van maatregelen bestond bij hem twijfel.

Genoemde vraag is moeilijk te beantwoorden, omdat de een reeds noodzakelijkheid ziet daar, waar de andere nog niets daarvan bespeurt. Indien echter de noodzakelijkheid bestaat, is die natuurlijk gebaseerd op het financieel nadeel, dat de Nederlandsche natie door de varkensziekte lijdt. Hoe openbaart zich dat nadeel? In hoofdzaak op twee manieren.

Ten eerste, doordat het buitenland onze varkens weigert, indien in ons land de varkensziekte heerscht.

Ten tweede door de schade, welke het sterven of ziek worden der dieren veroorzaakt.

Aangaande punt 1 is mij niet bekend, dat eene buitenlandsche regeering maatregelen in dien zin heeft genomen. Alleen België maakt hierop misschien eene uitzondering. In 1886, zoo lezen wij in het landbouwverslag over 1886, verbood België den invoer uit Nederland, hoofdzakelijk met het oog op het voorkomen van schaapspokken in Zeeland, maar vermoedelijk ook met het oog op de varkensziekte. Indien dat zoo is, dat zou het reeds een motief zijn voor het invoeren van bestrijdingsmaatregelen.

Dat de buitenlandsche particulieren er op zullen letten, meen ik te mogen betwijfelen. Alleen wanneer zij Nederlandsche fokvarkens betrokken, zou dit voor hen waarde hebben. Nu zij echter in hoofdzaak gemeste varkens afnemen, ja dikwijls alleen geslachte, is de zaak voor hen van geen belang. Alleen Pruisen maakt eenigermate eene uitzondering, omdat de Pruisische kooplieden meestal jonge, ongemeste dieren en biggen opkopen. Deze zullen er, dunkt mij, toch wel degelijk op letten of in de streek, waar zij koopen, de ziekte heerscht. Met zekerheid is hieromtrent echter niets te zeggen.

In het algemeen schijnt derhalve het nadeel door weigering van onze varkens in het buitenland gering te zijn en zijn voorloopig met het oog daarop wettelijke bepalingen niet noodig.

In de tweede plaats moet dus worden nagegaan of maatregelen ter bestrijding, wegens de directe schade, welke de veehouders lijden door de varkensziekte, gewenscht zijn.

Hiervoor zouden cijfers noodig wezen. Men zou moeten weten hoeveel varkens Nederland telt en hoeveel er in een bepaald jaar aan de ziekte zijn gestorven. Het landbouwverslag van den heer BROEKEMA geeft ons met betrekking tot het eerste punt betrouwbare getallen; de getallen, die het aantal aan de ziekte gestorven varkens aangeven, zijn echter niet te vertrouwen, zooals de schrijver zelf meent, en zeker mogen wij aannemen, dat de opgaven ver beneden de werkelijkheid zijn. Toch zien wij daaruit, dat in 1886 minstens 9164 varkens aan de ziekte zijn gestorven.

Andere gegevens dan die in het landbouwverslag bestaan er niet, omdat varkensziekte eerst na den 27sten Maart 1888 onder de bij de wet genoemde besmettelijke ziekten is opgenomen. Men zou dus de aangiften, in 1888 en 1889 gedaan, kunnen nagaan, maar hierbij staat men voor het feit, dat de ziektegevallen dikwijls zijn verzwegen.

Toch is er, dunkt mij, met betrekking tot dit punt wel iets te constateeren. Tien jaar geleden was de ziekte zeer goed bekend, maar men sloeg er weinig acht op. In de volgende jaren trok zij meer de aandacht, omdat zij zich hand over hand uitbreidde. Vandaar dat zij ook beter werd bestudeerd. De heer BROEKEMA geeft aan dat in 1881, 5228, in 1882, 5564, in 1883, 8058, in 1884, 7674, in 1885 5032 en in 1886, 9164 varkens aan de ziekte zijn gestorven, dus, afgezien van het jaar 1885, eene belangrijke toeneming. Niet zelden werd in de laatste jaren medegedeeld, dat in bepaalde streken geen enkel varken gespaard bleef.

In het jaar 1889 werd uit alle streken over varkensziekte bericht en hoeveel gevallen zijn er toen niet verzwegen, iets wat zelfs districts-veeartsen niet ontkennen! Denkt men bij dit alles aan de vele klachten, die veeartsen en veehouders in datzelfde jaar tegen de wettelijke bepalingen hebben geuit, dan komt men tot de conclusie, dat de ziekte in ons land zeer veel voorkomt en vele offers eischt, waardoor het eene jaar minder, het andere jaar meer, groot nadeel aan ons veekapitaal wordt toegebracht. Tevens zal dat nadeel, indien geene maatregelen worden genomen, hoogst waarschijnlijk elk jaar vermeerderen, omdat de ziekte besmettelijk¹ is.

¹ Het is mij onbegrijpelijk hoe sommigen, na de interessante onderzoeken van LÖFFLER, SCHÜTZ, LYDTIN en SCOTTELIUS, PASTEUR, CORNEVIN, CORNIL, CHANTEMESSE en anderen, nog kunnen twijfelen aan de besmettelijkheid van vlekziekte en borstziekte, welke beide in ons land voorkomen.

De betrokken eigenaars staan dus jaarlijks aan meer of minder groote verliezen bloot. En wie zijn die eigenaars? In vele gevallen daglooners, die uit het varken, dat zij mesten, hun vleeschvoorraad putten. En is het dan in het belang van die menschen niet gewenscht, dat men eene ziekte tracht te verdrijven, die dikwijls zonder voorbode het produkt van ontbering en sparen wegneemt? Voor hen is dat veelal een groote ramp.

In andere, wellicht het meerendeel der gevallen, zijn boeren de eigenaars en die kunnen toch dergelijke verliezen wel dragen? Ik behoef er hier niet op te wijzen, dat de rooskleurige toestand van het boerenbedrijf tot het verleden behoort. Wel schijnt de crisis, vooral voor veehouders en zuivelbereiders, gepasseerd te zijn, maar er bovenop zijn ze nog niet. En wat is nu het geval? Varkens worden gehouden, waar zuivelbereiding wordt uitgeoefend, omdat deze dieren in de afvalsproducten daarvan een uitstekend voedsel vinden. In de laatste jaren was in vele gevallen het voordeel der varkenshouderij eene compensatie voor de nadeelige uitkomsten der zuivelbereiding, tenzij de gevreesde ziekte tusschenbeide kwam. Zouden met het oog hierop maatregelen niet gewenscht zijn?

Men verdenke mij niet van protectionistische neigingen. Niet alleen de varkenshouder, maar het geheele Nederlandsche publiek, zal er door bevoordeeld worden. Ten eerste zal men minder ziek of verdacht vleesch (spek) eten en ten tweede zal door het verminderen der ziekte toch ook op den prijs worden geïnfluenceerd, zij het dan ook in geringe mate¹. Niet onbillijk is het dus, dat het Nederlandsche volk in zijn geheel bijdraagt tot de uitroeiing dezer ziekte.

Uit het voorgaande mag mijns inziens worden afgeleid, dat wel degelijk wettelijke bepalingen ter bestrijding der varkensziekte gewenscht zijn².

DE THANS VIGEERENDE BEPALINGEN

In het Koninklijk besluit van 27 Maart 1888 is ook opgenomen de varkensziekte, waaronder, volgens § 9, wordt verstaan de besmettelijke vlekziekte en de besmettelijke borstziekte der varkens. De besmettelijke varkenspest is, voor zover mij bekend, in ons land nog niet waargenomen.

Voor de beoordeeling van voorgenoemde bepalingen, is het noodig de eigenschappen der smetstoffen van vlekziekte en borstziekte te kennen. We zullen die zoo beknopt mogelijk aangeven.

De besmettelijke vlekziekte wordt, volgens de onderzoekingen van LÖFFLER, SCHÜTZ en SCHOTTELUS, veroorzaakt door een fijnen bacillus, die vooral in den mest voorkomt, doch ook in bloed en lymfe, in verschillende ziekelijk veranderde organen en in de, door de ziekte ontstane, ex- en transsudaten wordt aangetroffen. SCHOTTELIUS vond dien in alle organen van vlekzieke dieren. SCHÜTZ schrijft de (toxische) algemeene werking toe aan een gif, door de bacillen gevormd.

Volgens onderzoekingen van CORNEVIN en KITT is de mest verbaazend virulent en evenzoo het afval van aan vlekziekte gestorven of wegens de ziekte geslachte dieren. Door uitdrogen (aan de lucht) verliezen de bacillen de virulentie, door vocht (bodem) behouden ze echter de besmettelijkheid. Aan rotting, in cadavers, bieden ze weerstand.

Volgens CORNEVIN zijn darminhoud, transsudaat uit de buikholte, het hartzakje, uit oedemateuse longen, spier- en melksap en plasma uit den darmwand virulent. Zij veroorzaken constant den dood. Dikwijls, doch niet altijd, doodt eene inspuiting van bloed, zeldzamer die van gal. Onwerkzaam is de urine. Infectie langs de longen door stof, etc. heeft niet plaats. Deze geschiedt meestal langs het darmkanaal, daar zieke dieren met het mond-schuim en den mest vele bacillen afzetten. Zelfs de pekel, afkomstig van het vleesch van uit nood geslachte dieren, is virulent en kan infectie ten gevolge hebben.

De smetstof van de borstziekte bestaat volgens de onderzoekingen van SCHÜTZ uit ovale bacteriën, 0,0012 mM lang en 0,0004-0,0005 mM breed, welke overeenkomen met de vroeger door LÖFFLER gevondene. Zij komen voor in alle ziekelijk veranderde organen, in de daarbij

¹ Zou er geen verband bestaan hebben tusschen de hooge prijzen der varkens in 1889 en de ziekte? In 1890 waren de prijzen tot nu toe laag en blijven vrij laag, terwijl ook de ziekte zich weinig vertoont. Ook om economische redenen wordt het geheele Nederlandsche volk gebaat bij vermeerdering der waarde van ons veekapitaal.

² Dit geldt natuurlijk in hoofdzaak de vlekziekte, maar daar de borstziekte in ons land is waargenomen, is het raadzaam ook deze te bestrijden, daar zij even groote verwoestingen kan aanrichten als de vlekziekte, gelijk b.v. in 1888 in Saksen is gebleken.

gevormde exsudaten, verder in bloed, milt, lever en nieren. De aandoening der longen schijnt primair te zijn. Deze worden dus meestal het eerst geïnfecteerd en van daaruit ontstaan secundaire veranderingen. Eene infectie van uit den darm behoort echter niet tot de onmogelijkheden. Volgens CORNIL en CHANTEMESSE worden de bacteriën van borstziekte door uitdrogen en door koude moeilijk vernietigd en behouden lang hare virulentie.

Verzwakking door blootstelling aan lucht en warmte is hier, evenals bij bacillen der vlekziekte, mogelijk. Gaan we nu, in verband met het voorgaande, na wat bij Kon. besl. van 27 Maart 1888, gewijzigd bij Kon. besl. van 12 Mei 1889, is vastgesteld.

In art. 62, onder § 9, handelende over de maatregelen tegen de varkensziekte (namelijk de besmettelijke vlekziekte en de besmettelijke borstziekte der varkens) lezen we:

‘De zieke dieren moeten van de overige afgezonderd worden gehouden.’

‘De verdachte dieren moeten van de gezonde afgezonderd worden gehouden.’

‘Wanneer naar het oordeel van den districts-veearts, of van den veearts, die hem vervangt, het afgezonderd houden van enkele dieren geen nut meer kan opleveren ter voorkoming van besmetting van de overige, waarmede zij bijeen zijn, kan de burgemeester verlof verleenen om de zieke dieren bij de aldus verdacht geworden dieren te laten verblijven.’

‘De termijn, bedoeld bij art. 22 der Wet van 20 Juli 1870 (Staatsblad No. 131) wordt gesteld op 10 dagen.’

Afgezien van de moeilijkheden, die eene scheiding van verdachte en gezonde dieren oplevert, omdat de gezonde varkens in de meeste gevallen wel verdacht van besmetting zullen zijn, kan dit artikel slechts luttel bijdragen tot bestrijding der ziekte.

Heeft een landbouwer zieke dieren, heeft hij daarvan behoorlijk aangifte gedaan, is de afzondering naar genoegen van den districts-veearts geschied, dan kan hij, zoo hij dit verkiest, dezen toestand laten voortbestaan, totdat de ziekte op zijn erf is uitgewoed. Dergelijke gevallen komen voor. Ik heb voorbeelden gezien, waarbij landbouwers hunne varkens zoogenaamd lieten uitzielen. Het irrationele van het artikel is hierin gelegen, dat toegestaan wordt, dat de ziekte weken en langer op hetzelfde erf heerscht. (Op hetgeen volgens art. 64 mogelijk is, komen wij later terug.) Levert dit dan gevaar op voor verspreiding der ziekte? De smetstof is toch niet volatiel? Van vlekziekte niet, van borstziekte wel, zoodat in het laatste geval daardoor reeds gelegenheid gegeven is tot verspreiding. Echter vormt de borstziekte de minderheid der gevallen. Maar ook van de vlekziekte dreigt het gevaar in hooge mate. De uitwerpselen der dieren zijn virulent, behalve de urine. Deze wordt echter door menging met faeces, mondschuim, etc., wel degelijk virulent. Edoch, zou men meenen, dat hindert niet, want in art. 67 staat:

‘Bij afsluiting van besmette hoeven, erven of weiden is verboden: invoer, in en uitvoer uit den afgesloten kring van varkens en uitvoer uit den afgesloten kring van varkensvleesch, strooisel, mest en allen anderen afval uit varkenskotten.’¹

Dat schijnt echter maar zoo. Uit den afgesloten kring mag niet uitgevoerd worden, maar binnen den afgesloten kring mag wel vervoerd worden. Binnen de afgesloten hoeve, het afgesloten erf of de afgesloten weide mag de eigenaar den mest, het afval, enz. vervoeren, zooals hij dat verkiest, als hij maar binnen de afsluiting blijft.

En de ontsmetting dan? Die heeft plaats — na afloop van het laatste ziektegeval, zooals artikel 65 zegt. Welke eene schoone occasie heeft de smetstof, om zich van uit dat afval, van uit dien mest te verspreiden, door middel van vocht, bodemwater, enz. — tot ver buiten de grenzen van den afgesloten kring. Dat men een dergelijke wijze van verspreiding vreest, bewijst het verbranden der cadavers. Ik weet wel, die mest zal altijd een struikelblok blijven, want verzameling en ontsmetting van alle gedeelten daarvan gaat moeilijk, maar de kleinste hoeveelheid mest en afval is het gemakkelijkst te ontsmetten.

Nu zegt art. 64: ‘In bijzondere gevallen, ter beoordeeling van den districts-veearts, kan de afmaking van zieke of verdachte dieren worden bevolen.’

‘Ten aanzien van de uitoefening van deze bevoegdheid volgt de districts-veearts de bevelen van onzen Minister van Binnenlandsche Zaken.’

‘Het voorschrift van het 3de lid, enz.’

De strekking van dit artikel is eenigszins geheimzinnig. Waarschijnlijk is een reden voor de toepassing daarvan de onmogelijkheid van afsluiting of afzondering, of wel buitengewoon

¹ Het woord ‘varkensvleesch’ is hier gespatieerd, omdat daardoor artikel 63 van hetzelfde Kon. besluit, gewijzigd door het Kon. besluit van 12 Mei 1889, geheel waardeloos wordt gemaakt. Achter dat woord had moeten staan: ‘behoudens het bepaalde in art. 63.’

groot gevaar voor verspreiding der smetstof. In elk geval mag het echter slechts in bijzondere gevallen, dus bij uitzondering, worden toegepast, terwijl de districts-veearts daarbij de bevelen van den Minister volgt. Dit artikel neemt dus de nadeelen van art. 62 niet weg en deze zijn: dat de verspreiding der ziekte wel eenigermate, maar niet sterk genoeg wordt verhinderd.

Misschien zal in verband met het bovenstaande worden opgemerkt, dat veelal de eigenaars de dieren niet laten uitzieken. Het komt echter voor en het mag. Landbouwers die veel van de ziekte onder hunne varkens te lijden hebben, gaan er niet zelden toe over.

Een ander artikel, dat de aandacht trekt in het Kon. besl. van 27 Maart 1888, is art. 63. Dit artikel moet gelezen worden, zooals in art. 3 van het Koninklijk besluit van 12 Mei 1889 is aangegeven.

Het doel van het artikel is duidelijk. Men heeft de nadeelen, den veehouders door de wettelijke bepalingen berokkend, willen verminderen. Dat men hierin slechts in geringe mate is geslaagd, zal later worden aangetoond. De vraag is thans of het artikel al of niet bijdraagt tot beperking der ziekte; aanstonds blijkt, dat dit niet het geval is.

We lezen in art. 3 van het Kon. besluit van 12 Mei 1889, dat de eigenaars zieke en verdachte dieren mogen slachten; het vleesch moet echter, alvorens in consumptie gebracht te worden, gekeurd zijn. De zieke dieren kunnen dus voor de consumptie geschikt worden verklaard en mogen dan verhandeld worden. Bloed, ingewanden en overblijfselen moeten echter worden verbrand of op andere wijze onschadelijk gemaakt. Maar is dan alle gevaar voor verspreiding der ziekte zoo goed als verdwenen? Bevat het vleesch van zoo'n geslacht dier absoluut geen smetstof meer? Het bloed is er uit, maar toch niet alles?

Maar bovendien was volgens CORNEVIN het spiersap altijd virulent. Zelfs de vleeschpekkel is schadelijk. Blijft dus de verspreiding der ziekte niet even goed mogelijk?

Verdachte dieren moeten eveneens worden gekeurd. Worden die goedgekeurd, dan mogen ook de ingewanden in consumptie worden gebracht. In de meeste gevallen zullen die dieren dan wel niet ziek zijn geweest. Maar het is ook zeer goed mogelijk, dat ze werkelijk reeds eenigermate ziek zijn, zonder dat de sectie dit uitwijst. Of wel, ze kunnen gedurende het leven reeds eenige, alhoewel onvoldoende, verschijnselen hebben vertoond, zonder dat de sectie iets naders aan het licht brengt, terwijl wel degelijk de ziekte haar intrede heeft gedaan. In dergelijke gevallen zal zeer waarschijnlijk de ziekte niet worden geconstateerd; er wordt vergunning gegeven tot het verhandelen van vleesch en ingewanden, en daarmee de gelegenheid tot verspreiding der smetstof.

Dit artikel werkt dus de verspreiding in de hand. Dat was eenigermate te verwachten, omdat het concessies aan de varkenshouders bevat. Jammer maar, dat zij daarmee niet erg content zijn.

Er ligt nog een ander gevaar in het artikel. De keuringen mogen, behalve door de veeartsen, geschieden door andere deskundigen. Wie daaronder worden verstaan is duister. Zij moeten bij den burgemeester als deskundigen in zake vleeschkeuring bekend staan. Ik heb veel eerbied voor burgemeesters, maar, daar in de meeste plattelands-gemeenten aan vleeschkeuring zoo goed als niets wordt gedaan, bemoeien de burgemeesters er zich niet mede en zullen zich dus nog minder met 'deskundigen in zake vleeschkeuring' bemoeien.

Eindelijk wil ik nog even stilstaan bij art. 68, waaraan in art. 4 van het Kon. besluit van 12 Mei 1889 nog een vierde lid is toegevoegd. Dat artikel handelt over de enting.

Men heeft het gevaar voor verspreiding der smetstof bij het toepassen van entingen ingezien en daardoor de enting niet vrij gelaten. De enting mag geschieden na bekomen vergunning van den burgemeester, die deze verleent op advies van den districts-veearts. Heeft de inenting plaats gehad, dan worden de geënte dieren voor ziek gehouden, totdat de uitwerking der enting is afgelopen. In dit geval zal dus ook na den afloop der entziekte ontsmetting worden toegepast.

Blijft echter de enting zonder merkbare uitwerking, dan worden de dieren voor ziek gehouden gedurende 10 dagen na de enting. Thans zal dus de ontsmetting na afloop van die 10 dagen volgen.

Het is duidelijk dat, ondanks deze zeer rationeele maatregelen, het gevaar voor verspreiding der smetstof toch groot blijft, want wat voor art. 62 is aangetoond, geldt thans in dezelfde mate.

Zou het niet beter geweest zijn de enting geheel te verbieden? Als middel ter bestrijding scheen de Regeering er geen gebruik van te kunnen maken. Particulieren wil men echter,

behoudens de genoemde voorwaarden, het recht niet ontnemen. Ook zij schijnen het nut daarvan zeer twijfelachtig te vinden, want weinigen gaan er toe over. Omdat nu, wanneer geënt wordt, het gevaar voor verspreiding zoo groot is, moest de vergunning niet worden gegeven. Thans evenwel hangt dit af van de opinie van den districts-veearts.

Die entingen kunnen echter meer licht verspreiden omtrent de waarde der enting als bestrijdingsmiddel! Zeer zeker is dat het geval, maar daartoe is het wenschelijk, dat de Regering ze zelve ter hand neemt. Hierop komen wij terug.

Door het voorgaande meen ik aangetoond te hebben, dat op de thans, met betrekking tot de varkensziekte geldende bepalingen, uit een veeartsenijkundig oogpunt valt af te dingen en dus eene wijziging daarvan gewenscht is.

Er zijn echter nog andere bezwaren tegen die bepalingen, daaruit voortspruitende, dat zij den veehouder te veel schade aanbrengen.

Wel is waar zijn maatregelen tegen besmettelijke veeziekten ondenkbaar zonder belemmering van de veehouders, en zij moeten zich dat laten welgevalven, met het oog op de voordeelen, die uit het welslagen daarvan kunnen voortvloeien, maar - de schade mag niet te groot zijn. Men zou kunnen aanvoeren, dat veehouders steeds hun stem tegen dergelijke maatregelen hebben verheven, hetzij uit principe, hetzij, en dit was zeer zeker dikwijls het geval, uit kracht der gewoonte, maar we mogen aannemen, dat dit na de met andere ziekten verkregen resultaten wel eenigszins veranderd is. Het meerendeel is dankbaar voor het verdwijnen der longziekte, en zij zouden niet morren over de maatregelen tegen de varkensziekte, indien zij, zonder al te groote opofferingen, goede resultaten konden verwachten.

Dat werkelijk de landbouwers gelijk hebben in deze aangelegenheid, blijkt daaruit, dat vele veeartsen op hun hand zijn.

Waarin bestaat dan het nadeel? Dat blijkt dadelijk, wanneer men nagaat wat geschiedde bij het uitbreken der varkensziekte, vóór het Koninklijk besluit van 27 maart 1888 en wat na dien tijd geschiedt.

Kreeg iemand vroeger de ziekte onder zijne varkens, dan werden de gestorven of zieke dieren zoo spoedig mogelijk van de hand gezet. De gezonden werden, indien in de nabijheid een redelijke prijs was te krijgen, verkocht. Ging dit niet, dan werden ze op den wagen geladen en naar een meer of minder ver verwijderde markt gereden, waar zij voor een vrij goeden prijs van de hand werden gedaan. Men kon met de dieren handelen zooals men wilde en den voordeeligsten afvoerweg zoeken.

En wat geschiedt thans? Na de aangifte worden de gestorven dieren gewoonlijk verbrand. De zieken en verdachten mogen wel worden verkocht, maar geslacht. Eerst moet echter het vleesch worden gekeurd, overigens een goede maatregel. Maar het nadeelige van de zaak is, dat geslachte dieren verkocht moeten worden. Zij moeten spoedig van de hand worden gezet, anders treedt, vooral bij warm weder, spoedig bederf in. En alle opkoopters, zoowel in de nabijheid als veraf, profiteeren hiervan. Zij bieden weinig, omdat ze weten, dat de eigenaar in de war zit. De menschen krijgen dus veel te weinig geld voor goede waar, dikwijls niet meer dan de helft. Is dat niet treurig, vooral als van de varkenshouderij het voordeel van het bedrijf afhangt? Is het te verwonderen, dat men zich verzet?¹

En het gevolg? Ontduiking. De verplichte aangifte blijft veelvuldig achterwege. De districts-veeartsen geven dit toe, vele veeartsen roepen er over, vele burgemeesters schijnen het ook te weten en de boeren - ontkennen het niet!

Waren dus de bepalingen al in staat de ziekte te bestrijden, dan zouden ze hierdoor toch nutteloos worden gemaakt. En hoe aan dat verzwijgen een einde te maken? Door het aanstellen van vele ondergeschikte ambtenaren? Dat zou een kostbare maatregel zijn, terwijl de overige bezwaren blijven bestaan.

¹ Op den 29ste Alg. Verg. voornoemd achtte de heer J. F. LAMÉRIS het nadeel voor den boer wel wat breed uitgemeten. De wet verhindert de boeren om doode varkens te verkoopen en om verdachte als gezond van de hand te doen. Dat de boeren verhinderd worden doode dieren te verkoopen is uit een sanitair oogpunt zeer zeker te verdedigen en het nadeel daardoor veroorzaakt is ook niet zoo groot. Maar de heer LAMÉRIS vindt het ook noodig de eigenaars te beletten, verdachte varkens voor gezond te verkoopen. Maar zijn die dan niet dikwijls volkomen gezond? En wanneer ze gezond zijn, is het toch zeer nadeelig voor den eigenaar, dat hij ze alleen geslacht mag verkoopen.

Reeds vroeger is de enting even vermeld. Gaat men na hetgeen op het gebied der enting tegen vlekziekte¹ verricht is, dan blijkt daaruit ongetwijfeld, dat zij groote waarde heeft als voorbehoedmiddel tegen de ziekte. Het zou te ver voeren de waarnemingen van verschillende onderzoekers te vermelden. Van 1883 af hebben verschillende personen op meer of minder uitgebreide schaal entingen verricht. Behalve PASTEUR (en THUILLIER) hebben HERBET, CAGNY, DIEUDONNÉ, LYDTIN (en SCHOTTELIUS), HESS, JANNÉ, KITT, JACOBI, WEHENKEL, HAFNER, BILLROTH, KROES, PLÓSZ en anderen er zich mede bezig gehouden. Met uitzondering van de proeven van HESS en BILLROTH, waren de resultaten, zij het dan in meerdere of mindere mate, gunstig. Ongunstige uitkomsten waren dikwijls het gevolg van entingen op te hooge leeftijd, n.l. boven de 15 of 16 weken, in andere gevallen daardoor veroorzaakt dat men niet steeds met dezelfde entstof te doen had. Vooral de in Baden in 1885, 1886 en 1887 verrichte entingen, eerst door LYDTIN en SCHOTTELIUS, later door HAFNER, hebben vrij gunstige resultaten opgeleverd.

Der enting kleven echter nog groote gebreken aan. Men is nog niet zeker van het resultaat, men heeft nog sterfgevallen door de entziekte te vreezen of wel, de kans bestaat, dat de geënte dieren achterlijk in groei blijven.

Juist dat gemis aan zekerheid met betrekking tot het procédé, maakt de enting niet geschikt tot een bestrijdingsmiddel voor de ziekte.

Dat de enting immuniteit geeft weet men, niet echter, hoe men die immuniteit kan bezorgen, zonder onaangename gevolgen. Daarom zijn nieuwe onderzoekingen noodig, die zeer nauwkeurig moeten plaats hebben, en die waarschijnlijk slechts na jaren tot het gewenschte resultaat zullen leiden.

Mij dunkt, ook in ons land moest men zich daarmede bezighouden.

Wordt dit onderzoek aan particulieren overgelaten, dan zal ongetwijfeld een goed resultaat, indien het te bereiken is, worden verkregen, maar het zal uiterst langzaam gaan. Aan de zoo zeer gewenschte eenheid staan dan vele moeilijkheden in den weg. Daarom is het het beste, dat de Regeering zelve de hand aan den ploeg slaat. Thans bemoeit zij zich wel met de entingen, maar alleen om het gevaar voor de verspreiding der ziekte tegen te gaan. Dit wordt echter maar ten deele bereikt en het gevaar blijft steeds bestaan, indien de enting door particulieren geschiedt.

De Regeering evenwel kan het onderzoek der enting doen verrichten op plaatsen, waar het gevaar voor verspreiding van nature gering is en door verschillende voorzorgen geheel wordt opgeheven of wel op plaatsen, waar verspreiding der smetstof weinig of geen gevaar voor de omgeving oplevert.

De oprichting van een of meer entproefstations in den geest als die in 1885 in Baden, maar langer van duur, zou gewenscht zijn. Daar alleen zouden op en top wetenschappelijke onderzoekingen mogelijk zijn. Nadere onderzoekingen omtrent de entstof PASTEUR-BOU-TROUX zouden in het werk gesteld kunnen worden en de door KITT² aanbevolen methode beproefd, terwijl tevens de gelegenheid van bacteriologisch onderzoek moest bestaan.

¹ Tegen borstziekte is nog niet op uitgebreide schaal geënt, alhoewel eene mitigatie van het virus, volgens CORNIL en CHANTEMESSE, ook daarbij mogelijk is. Door enting met gemitigeerde smetstof konden konijnen en Cavia's immuun worden gemaakt.

² KITT zegt, dat eene mitigatie van de vlekziekte-smetstof gemakkelijk te verkrijgen is als men spontane(?) varkensziekte overent op konijnen. Men kan het bloed en het in het geënte oor, door de entreactie ontstane, exsudaat direct voor de voorbehoedende enting gebruiken. De reinculturen, uit die konijnen vervaardigd, schijnen hun verzachtend karakter te bewaren. De entstof uit konijnen van de 1ste generatie genomen, bezit eene dergelijke virulentie, dat reeds door ééne enting immuniteit wordt verkregen, zoodat hierdoor de enting, die volgens PASTEUR 2maal moet plaats hebben, zeer vereenvoudigd wordt.

Op een dergelijke wijze zal uitgemaakt kunnen worden of de enting genoeg waarde heeft om als bestrijdingsmiddel gebezigd te worden en zoo ja, dan kan de Regeering zelf dat middel toepassen, in verband met andere maatregelen¹.

Misschien zijn deze opofferingen van Staatswege te kostbaar. Maar zou een dergelijk station nog niet aan andere zaken dienstbaar te maken zijn dan aan vlekziekte? Men denke aan het Reichs-Gesundheitsamt te Berlijn!

In verband met het bovenstaande meene men nu echter niet, dat ik de door de vlekziekte-commissie te nemen entproef niet toejuich. Het tegengestelde is waar. Het plan is voortreffelijk, al was het alleen maar om in ons land hetzelfde te doen, wat in andere landen is geschied. Maar zal één proef, hoe uitgebreid ook genomen, voldoende zijn? Ontbreekt het niet aan een geschikte plaats, waar ook een wetenschappelijk onderzoek, volgens de eischen des tijds, mogelijk is? In elk geval hoop ik echter, dat het resultaat gunstig moge zijn.

DE MOGELIJKHEID VAN MEER DOELTREFFENDE MAATREGELEN TEGEN VARKENSZIEKTE

Thans dient de vraag beantwoord of er maatregelen mogelijk zijn, meer doeltreffend dan de thans voorgeschrevene? Met de meeste bescheidenheid meen ik van ja. Van de enting is voorlopig geen heil te verwachten; misschien kan ze later helpen.

In het begin van dit artikel zijn de te nemen maatregelen reeds genoemd. Zij komen overeen met die, voorgeschreven bij de besmettelijke longziekte, nl. afmaking van zieke en verdachte dieren bij het uitbreken der ziekte.

Ongetwijfeld is dit een maatregel, die het gevaar voor verspreiding van smetstof zoo gering mogelijk maakt, doordat onmiddellijk alles, wat gevaar voor die verspreiding aanbiedt, kan worden vernietigd, respectievelijk ontsmet.

Het vleesch van de afgemaakte dieren, benevens andere deelen van het lichaam, worden, indien zij volstrekt geen gevaar kunnen opleveren, voor rekening van het Rijk publiek verkocht, gelijk dit indertijd geschiedde met het vleesch van, wegens de longziekte afgemaakte, dieren.

Het gevaar voor verspreiding der ziekte wordt door dezen maatregel tot een minimum gereduceerd.

Tevens wordt het nadeel, dat de eigenaars lijden, in hooge mate verminderd. Indien voor zieke dieren de halve en voor gezonde de geheele waarde wordt gegeven, kan de schade niet groot zijn; daardoor zal tevens de verplichte aangifte niet achterwege blijven.

Sommigen zullen bang zijn, dat door deze bepalingen eene premie zal worden gesteld op het hebben van zieke varkens. Dit zal in niet meerdere mate het geval zijn dan vroeger op het hebben van longzieke koeien en door streng toezicht zijn dergelijke kwade practijken te keeren.

¹ Later vernam ik, dat in de gemeenten Oost- en West-Dongeradeel van Rijkswegen proeven worden genomen op het gebied der enting tegen vlekziekte. Afgaande op de mededeelingen, die mij, met betrekking hierop, welwillend werden verstrekt door den heer J. M. D. WESTHOLZ, districts-veearts te Leeuwarden, meen ik te mogen constateeren, dat ook zij niet meer licht kunnen brengen, dan thans reeds bestaat. Bovendien is in dit geval ook weer het gevaar voor verspreiding der ziekte zeer groot. Volgens den heer WESTHOLZ zijn de gemeenten Oost- en West-Dongeradeel gekozen, omdat de ziekte daar jaarlijks veel voorkomt, en waar derhalve veel varkens worden gehouden. Een entproef is in een dergelijke streek gevaarlijk, ook al worden, gelijk vroeger werd aangetoond, de wettelijke bepalingen op de entingen nauwkeurig toegepast.

De proef, welke geschiedt op verzoek der Friesche Maatschappij van Landbouw, heeft op vrij groote schaal plaats. Volgens de heer WESTHOLZ zijn 212 biggen van 10-14 weken geënt. Zeer zeker is te wenschen, dat het resultaat gunstig moge zijn; maar ook in dat geval is men niet veel verder gekomen op het gebied der bestrijding van vlekziekte door enting. Men weet reeds, dat de enting immuniteit geeft en de proeven in Friesland zullen dat dan slechts bevestigen. Meer licht met betrekking tot de gebreken der enting is daarvan niet te verwachten, tenzij men het niet late bij deze proefnemingen, maar ze doe volgen door een reeks van andere.

In dat geval is het echter te hopen, dat de Regeering die proeven neme in den zin als hierboven aangegeven. Hooge waardering verdient het echter, dat bij het Rijk reeds de neiging bestaat de entingen zelf ter hand te nemen.

Van verschillende kanten wordt betoogd, dat ook voor de gestorven dieren schadevergoeding moet worden gegeven, omdat het vet en de borstels nog waarde hebben voor industriële doeleinden. Alhoewel dit voor den behoeftigen man gewenscht is, is het toch de philanthropie wat ver drijven. Het Rijk kan niet alles vergoeden. De geheele natie draagt de lasten van de kostbare maatregelen, licht dat de varkenshouder zelf in dit opzicht wat meer bijdraagt.¹

Genoemde maatregelen zullen veel tegenkanting ondervinden met het oog op de daarmede gepaard gaande kosten. Het zij echter nogmaals herinnerd, dat het een nationaal belang is en dat mag groote offers eischen. Te bezwarend voor het Rijk zullen zij niet zijn, want volgens het vroeger genoemde landbouwverslag was tot 1887 het aantal gemeenten waar de ziekte niet voorkwam, bijna het dubbele van dat waar ze wel heerschte.

Nederland heeft een roemrijken naam op het gebied der bestrijding van besmettelijke veeziekten. De uitroeiing der longziekte was een grootsch werk en de personen, die daaraan hebben medegewerkt, kunnen met trots op hun arbeid terugzien.

Laten we hopen, dat spoedig ook aan de varkensziekte paal en perk worde gesteld. Hulde moet reeds worden gebracht aan de commissie van deskundigen, aan wier initiatief het is te danken, dat varkensziekte in de rij der besmettelijke veeziekten werd opgenomen. En al dragen de maatregelen niet ieders goedkeuring weg, we mogen vertrouwen dat de Regeering ook thans niet stil zit en der ziekte haar aandacht blijft schenken, terwijl zij op verbetering der bepalingen bedacht is. In dat geval twijfel ik nauwelijks, of Nederland zal toonen ook de varkensziekte te kunnen bestrijden en de Nederlandsche veeartsenijkunde zal een nieuwen triomf hebben behaald.

ALFEN A/D RIJN, 30 JULI 1890.

¹ De mogelijkheid voor het verkrijgen van eenige vergoeding voor gestorven dieren, bestaat feitelijk reeds door het Kon. besl. van 12 Mei 1889. Men leest toch in art. 1, o.m.

'Schadeloosstelling voor het gestorven dier of de overblijfselen daarvan wordt niet gegeven, behoudens:

'a. dat in de gevallen en naar den maatstaf, door den Minister van Binnenlandsche Zaken te bepalen, door den burgemeester op Rijks kosten eene gedeeltelijke schadeloosstelling wordt gegeven voor de huid van het dier.'

Het is mij niet bekend of varkensziekte onder die gevallen ressorteert. Is dit niet het geval, dan ware de aandacht van den Minister daarop te vestigen. Werd de vergoeding ook toegepast op deze ziekte, dan zou de schadeloosstelling zeker voldoende zijn, want tot de huid van het varken behoort, behalve de borstels, de huidspektaag (*panniculus adiposus*), die een voornaam bestanddeel vormt van de hoeveelheid vet in een varken. Een groot gedeelte van de voor industriële doeleinden geschikte bestanddelen zou dus vergoed worden.

Dat deze mogelijkheid voor vergoeding ook door anderen wordt aangenomen, blijkt uit het door den heer STEMPEL, districts-veearts te Utrecht, op de 29ste algemeene vergadering der Maatschappij tot bevordering van Veeartsenijkunde, gesprokene.

Vlekziekte: van toen naar nu

Swine erysipelas from the past to the present

J. P. W. M. Akkermans¹

SAMENVATTING *In het artikel wordt van vlekziekte in Nederland een historisch overzicht gegeven, vooral met betrekking tot de betekenis van de vaccinatie en de inzichten over de epidemiologie. Het artikel van D. A. de Jong Jzn. (1891) wordt besproken (zie pag. 442).*

Uitvoerig wordt ingegaan op de activiteiten die de Rijksseruminrichting te Rotterdam hierbij heeft verricht.

Tot slot wordt gesteld dat vlekziekte-entingen onder Nederlandse omstandigheden niet meer noodzakelijk zijn.

SUMMARY *The history of swine erysipelas in the Netherlands is reviewed, with special reference to the significance of vaccination and the views on epidemiology. The paper of D. A. de Jong Jzn. (1891) is discussed (see page 442).*

The activities of the National Serum Institute in Rotterdam in this regard are discussed in detail. In conclusion, it is stated that vaccinations designed to prevent swine erysipelas are no longer required under conditions prevailing in the Netherlands.

Vlekziekte is tot 1900 de meest voorkomende en van economisch standpunt uit gezien de belangrijkste varkensziekte geweest. De etiologie was voor 1882 niet duidelijk. Wel was het besmettelijk karakter eerder onderkend.

'Vlekziekte' noemde men alle aandoeningen die met roodverkleuring van de huid gepaard gingen en waarbij de aangetaste dieren verschijnselen vertoonden van algemeen ziek zijn zoals lusteloosheid, niet eten, niet willen staan en lopen etc. Velen dachten dat er sprake was van een bepaalde vorm van miltvuur gezien onder meer het fatale verloop en de miltzwelling, die bij sectie steeds werd waargenomen. Ten aanzien van de naamgeving bestond verwarring. Sommigen spraken van varkensziekte. Zeker echter is dat varkensziekte een verzamelbegrip kon zijn voor vlekziekte, borstziekte (enzoötische pneumonie) en varkenspest. In het algemeen werd van vlekziekte of netelroos gesproken wanneer sprake was van de wat milder verlopende huidvorm, die gepaard ging met rode damschijfachtige verhevenheden op de huid (in de Duitse literatuur Backsteinblattern genoemd).

Robert Koch (1878)² heeft vermoedelijk als eerste de vlekziektebacterie uit zieke varkens geïsoleerd. De eer van de ontdekking krijgen echter meestal Pasteur en Thuillier (1882)² die er in slaagden met uit varkens geïsoleerde cultures de ziekte over te brengen op varkens, duiven en muizen. Jensen en Lorenz (1890)² tenslotte bewezen dat netelroos de huidvorm van vlekziekte was.

Vlekziekte kwam vermoedelijk in het hele land voor. Het was een ware plaag, niet alleen voor de arbeidende bevolking, die na veel zorg en moeite (financieel) hun vleesbron voor het komende jaar verloren zag gaan, maar ook voor de boer, die in de varkenshouderij een compensatie had voor de verliezen in andere bedrijfstakken. In de laatste decennia van de vorige eeuw kwam een aantal landbouwcrisissen voor mede als gevolg van verpaupering van de stedelijke bevolking en van het in

¹ Dr. J. P. W. M. Akkermans, Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in West- en Midden-Nederland, Postbus 87, 2800 AB Gouda.

² Geciteerd naar Poels, 1905.

cultuur brengen van grote gebieden in de Verenigde Staten. Varkens werden op iets grotere schaal vaak gehouden op rundveehouderijbedrijven, omdat met melk, oudermelk en wei werd gemest.

Vlekziekte was een zomerziekte. Vooral in de maanden juli, augustus en september zag men veel slachtoffers. Bedacht moet hierbij echter worden dat in deze tijd de varkenshouderij niet bedreven werd als een continue produktievorm. Biggen werden gekocht in het vroege voorjaar; slachten had plaats in het najaar. Zware varkens van meer dan 100 kg zijn het meest kwetsbaar. Vaak werd geslacht bij een gewicht van meer dan 150 kg. Men kende voorts vlekziektejaren, dat wil zeggen jaren waarin zich veel gevallen voordeden met daarnaast jaren waar de problemen duidelijk minder waren.

Ook sprak men van vlekziektehokken. Jonge biggen hield men vaak buiten. Hierbij zag men zelden vlekziekte. Zwaardere dieren (woelen, uitbreken) werden naar binnengehaald.

In de periode 1870-1880 had men met behulp van veterinaire politionele maatregelen de longziekte van het rund met succes bestreden. Men meende nu mede gezien de bacteriologische onderzoekstechnieken, die ontwikkeld waren, vlekziekte eveneens te kunnen uitroeien.

De overheid had gezien deze ontwikkelingen bij Koninklijk Besluit van 27 maart 1888 'de varkensziekte' (waaronder dus ook vlekziekte moet worden verstaan) aangifteplichtig gemaakt. Door middel van beschikkingen konden maatregelen worden voorgeschreven ter bestrijding.

De Maatschappij tot Bevordering der Veeartsenijkunde in Nederland had in 1889 een commissie ingesteld van 5 veeartsen (J. H. van Oyen, J. M. Billroth, H. C. Reimers, H. J. C. van Lent en H. A. Kroes) die een antwoord moest geven op de volgende drie vragen:

1. 'de besmettelijkheid der varkensziekte (Rothlauf)'
2. 'de werking van de wettelijke bepalingen'
3. 'de resultaten van de enting'

Het rapport van deze commissie werd in 1892 openbaar.

De Jong kende bij voorkennis reeds een gedeelte van de inhoud. Opgemerkt moet nog worden dat hij én veearts én varkenshouder was. Met dit alles in gedachten moet zijn artikel worden gelezen (zie pag. 442).

BESPREKING ARTIKEL DE JONG (10)

Met betrekking tot *de wettelijke bepalingen* stelt hij:

1. 'de veeartsen zijn nieuwsgierig naar de resultaten ervan';
2. 'de varkenshouders, maar ook de veeartsen, letten vooral op de financiële nadelen'.

Hij adviseert direct tot onteigening en afmaking over te gaan en een financiële tegemoetkoming te verstrekken wanneer vlekziekte wordt vastgesteld, omdat anders:

- 1e. 'de bepalingen, die thans bestaan, te veel drukken op den varkenshouder';
- 2e. 'verplichte aangifte daardoor achterwege blijft, hetgeen de bepalingen geheel nutteloos maakt'.

Hij acht wettelijke maatregelen alleen noodzakelijk wanneer:

- 1e. 'het buitenland onze varkens weigert';
- 2e. 'de schade welke het sterven of ziek worden der dieren de Nederlandse natie veroorzaakt' te groot wordt.

Punt 1 verwierpt hij; punt 2 wordt geaccepteerd. Hij schrijft immers: 'de ziekte komt in ons land zeer veel voor en eischt vele offers'. Na een bespreking van de vlekziekte (niet iedereen aanvaardde de besmettelijkheid hiervan) en de borstziekte

gaat De Jong de afzonderlijke paragrafen van de wet en de resultaten van de toepassing ervan nader analyseren.

Hij is ten aanzien van een en ander zeer kritisch. De wettelijke bepalingen worden stuk voor stuk aangevochten. Opvallend is dat hij het verschil onderkent tussen aerogene verspreiding van vlekziekte (niet) en borstziekte (wel). Ook de keuring wordt aangevallen. Hierbij moet wel worden bedacht dat veel van wat thans als gewoon wordt beschouwd 'destructie van zieke' en 'gestorven dieren' voor die tijd ongewoon was. Men at zelfs vlees en spek van gestorven varkens. Ook de waarde van de enting wordt bestreden.

Het enten van varkens tegen vlekziekte gaf rond de jaren 1890 nogal wat teleurstellingen. In Nederland werd toen hoofdzakelijk geënt volgens de methode Pasteur. Deze bestond uit een vaccinatie met een via konijnenpassages gemitigeerde stam na 10-14 dagen gevolgd door enting met een meer virulente vlekziektebacterie. De entstof moest uit Parijs worden verzonden en werd in Nederland doorgezonden via enkele contactadressen (Poels, Delfshaven).

Dat er tijdens het verzenden het een en ander mis kon gaan spreekt vanzelf. Vaak zullen de bacteriën dood of te virulent zijn geweest. De dierenarts J. M. Billroth heeft in 1880 over ongunstige resultaten in het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Veeteelt* gerapporteerd (4).

De Jong stelde dat 'juist het gemis aan zekerheid met betrekking tot het procédé de enting niet geschikt maakt tot een bestrijdingsmiddel voor de ziekte'. Hij is voorts negatief over de inhoudelijkheid van de maatregelen. Het niet kunnen verhandelen van gestorven zieke en nog gezonde dieren door beperkte afzetmogelijkheden, hetgeen voor het intreden van de wettelijke bepalingen gemakkelijker was, uit hij als kritiek en voorts dat de varkenshouder door de maatregelen ter wille van het algemeen belang te zwaar wordt getroffen. Ook is er al discussie (wat doet dit modern aan) over één- of tweemaal enten.

Is het bovenstaande negatief; De Jong komt ook met positieve suggesties.

Hij pleit voor onderzoek door de regering naar de waarde van vaccins en wel terwille van de uniformiteit. De regering zou entproefstations moeten oprichten.

Tenslotte wordt aangegeven hoe een beter resultaat verkregen zou kunnen worden:

1. 'afmaking van zieke en verdachte dieren';
2. 'het publiek verkopen van vleesch van afgemaakte dieren indien zij volstrekt geen gevaar kunnen opleveren';
3. 'het geven van overheidswege voor zieke dieren de halve en voor gezonde de hele waarde'.

Gewaakt moet worden tegen frauduleuze praktijken, namelijk het geven van een premie op zieke niet aan vlekziekte lijdende dieren.

De Jong concludeert tenslotte dat het mogelijk moet zijn 'varkensziekte' te bestrijden gezien het succes dat de regering heeft gehad bij het elimineren van longziekte van het rund. Bij het bestuderen van het artikel stuit men op een onmissie. De Jong maakt geen gewag van maatregelen om de varkenshandel te beperken. Was hij toch te veel boer en te weinig veearts?

De Jong legde het accent van de bestrijding bij de stamping out.

Bovengenoemde commissie, ingesteld door de Maatschappij ter Bevordering der Veeartsenijkunde, kwam in 1892 tot een gedeeltelijk tegengesteld advies. Dit advies werd samengesteld na literatuurstudie, op persoonlijk inzicht en op basis van de grootste gemene deler van een enquête, gehouden onder veeartsen. De commissie stelde dat wettelijke bepalingen ter bestrijding van vlekziekte noodzakelijk waren en dat de huidige bepalingen moesten worden aangescherpt. Men meende dat het geven van vergoedingen niet noodzakelijk was.

Entingen werden gepropageerd

De overheid moest het enten vergemakkelijken door het vaccin gratis ter beschikking te stellen en door dieren, die aan vlekziekte gestorven waren te vergoeden. Ook stelde men verandering voor in de administratie door deze te laten verrichten door de districtsveearts (voorloper van de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst) in plaats van door de burgemeester.

Maar al te vaak kwam het voor dat de burgemeester niet wilde meewerken.

Samenvattend kan men stellen dat de commissie stamping out voorstond ondersteund door entingen.

De periode 1892-1904 (oprichting Rijksseruminrichting) werd gekenmerkt in wetenschappelijk opzicht door het uitproberen van entingen. De methode Pasteur werd verlaten. De Nederlandse dierenarts H. van Staa (1894) te Leeuwarden, die proefentingen had verricht te Wonseradeel en Bolsward, had ongunstige ervaringen. Nadat de preventieve en curatieve werking onderkend was van antiserum (meestal gewonnen bij paarden) kwam de Lorenz-enting in de mode. De volledige enting berustte op het gelijktijdig injecteren van vlekziektcultuur en antiserum hetgeen na 14 dagen gevolgd werd door injectie van cultuur.

Er werden in de praktijk proeven gedaan. Hierover hebben J. F. Laméris (14), J. J. Wester (27, 28) en J. Poels (19) gerapporteerd.

De resultaten waren zonder meer goed. De mening vatte post dat de veterinaire politionele maatregelen (adviezen) van nul en gener waarde waren geweest in deze periode. Gedeeltelijk was dit veroorzaakt door tegenwerking van varkenshouders en van de burgemeesters uit de agrarische gemeenten. Laatstgenoemden zagen ongaarne de districtsveeartsen verschijnen en gaven liever op geen probleem te hebben met vlekziekte dan overheidsdienaren toe te laten in hun gemeenten.

De betekenis van het desinfecteren met carbol werd niet hoog ingeschat. Separatie van zieke en verdachte dieren van gezonde was in de praktijk niet uitvoerbaar gebleken.

De adviezen van bovenstaande onderzoekers kwamen samengevat neer op het volgende:

1. bevorderen van preventieve entingen van Staatswege door tegemoetkomingen in de kosten;
2. het geven van gedeeltelijke vergoedingen bij het laten uitvoeren van noodentingen;
3. verplichte aangifte;
4. een absoluut vervoerverbod anders dan naar een slachtplaats.

In 1902 brak A. van Leeuwen nog een lans voor desinfectie en voor verbetering van de huisvesting (cementen vloeren in de varkensstallen) en voor het verbranden van zieke en dode dieren (15).

De strijd was echter gestreden. *De enting had gezegevierd ten opzichte van de stamping out.*

De volgende opmerking van J. F. Laméris is het vermelden waard: 'Als ik mij niet bedrieg, zoo zal de Lorenz'sche enting in de toekomst blijken een geducht wapen te worden om de vlekziekte der varkens te bestrijden. Mocht deze mening werkelijk door de praktijk worden bevestigd zoo zou het overweging verdienen de entstoffen hier te lande onder toezicht van de Regering te doen bereiden. De veeartsen zouden dan te allen tijde onmiddellijk over deze entstoffen moeten kunnen beschikken om na elke onderkenning der ziekte terstond de voorbehoedende inenting bij de verdachte dieren te kunnen bewerkstelligen en terstond aan de uitbreiding der ziekte paal en perk te stellen'. (*Staatscourant* van 10 juni 1899, nummer 134).

Vijf jaar later werd deze wens vervuld.

In februari 1904 werd de Rijksseruminrichting te Rotterdam opgericht. De taak werd als volgt geformuleerd: 'de nieuwere veeartsenijkundige gegevens dienstbaar maken aan de praktijk'.

De eerste directeur was de dierenarts J. Poels uit Delfshaven. In twee lijvige rapporten over 'De Kalverziekten' en 'De Varkensziekten', opgesteld op verzoek van de Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid (hieronder viel toen Landbouw) had hij blijk gegeven van zijn deskundigheid.

Een van de eerste taken was het bereiden van een goed antiserum tegen vlekziekte en van een vlekziektecultuur, geschikt om in de praktijk de enting volgens Lorenz te kunnen uitvoeren. Tot dusver had men serum en cultuur uitsluitend verkregen van buitenlandse instituten. Een bekende leverancier was het Seruminstituut te Landsberg a/W in Duitsland.

De bereiding van vlekziekteserum was geen sinecure. Dit geschiedde meestal bij paarden en een enkele maal bij runderen.

De paarden waren vaak afgekeurde leger- en politiepaarden. Op kreupelheden werd bij de selectie niet gelet. Dieren met aandoeningen van de luchtwegen werden niet geaccepteerd. Injectie van vlekziektecultures had intraveneus plaats. Wekelijks werden stijgende doseringen gegeven.

Na drie maanden werd het dier als voldoende geïmmuniseerd beschouwd. Meestal werd 3 à 4 liter cultuur in totaal ingespoten. Om de drie weken werd nu 5 à 6 liter bloed getapt en kreeg het dier intraveneus een boosterinjectie.

De reactie op de enting was wisselend. De meeste paarden hadden een kortdurende koortsperiode, die vaak gepaard ging met een bemoeilijkte ademhaling. Soms lagen er paarden dood in de stal. De oorzaak was meestal een verbloeding uit de gedegenerende (amyloïd) lever. Warmbloedpaarden reageerden in het algemeen beter op de entingen dan koudbloeds.

Belangrijk was ook de keuze van de cultuur. Er werden steeds stammen gebruikt die enkele malen waren gepasseerd door duiven. De virulentie was hierdoor afgenomen.

De cultures mochten niet ouder zijn van 24 uur. Bij langer bebroeden ontstonden wat genoemd werd agressinen (endotoxinen?) die de gezondheidstoestand van de serumpaarden lelijk aantastte. Het serum werd zo steriel mogelijk bereid. Na tappen volgde steeds mechanische defibrinatie (verwijderen fibrine). Door centrifugeren (= separeren) werden bloedcellen verwijderd. Aan het serum werd aanvankelijk 0,5% phenol toegevoegd (dit werd in latere jaren vervangen door 1 : 10.000 merthiolaat) en het werd minimaal gedurende 3 maanden in grote donkere flessen van 60 liter bewaard op een koele plaats (= serumkelder). Na deze bewaarperiode werd het serum ontdaan van het vlokkige bezinksel van albuminen en volgde het afvullen in flesjes van 30, 50 en 100 ml.

Potentiebepaling geschiedde bij duiven en in de oorlogsjaren bij muizen. Bij voorkeur werden oude duiven gebruikt. Duiven jonger dan 8 maanden reageerden minder. Men drukte de potentie uit in I(nternationaal) E(enheden) volgens Marx. Eén IE was de beschermende werking van 1 ml serum ten opzichte van 0,1 ml van een 24 uur oude recent uit een varken geïsoleerde vlekziektecultuur.

De sera hadden meestal een titer van 80 à 100 IE. Paarden, die de titer niet haalden, werden of afgevoerd of het serum werd gemengd met dat van dieren die een hoogwaardig produkt leverden.

Te vermelden valt nog dat de serumpaarden soms thromboserings van de vena jugularis kregen. Ook ontstonden er lelijke onstoken wonden en een enkele maal een fistel, die een dagelijkse verpleging (ook zondags) noodzakelijk maakte. Later werd de serumwinning gewijzigd. Wanneer het paard een voldoende hoge titer had werd het 'doodgetapt'. Bij de runderen deden zich minder complicaties voor. De

serumtiter aan antilichamen ten opzichte van vlekziekte was echter steeds lager. Een titer van 40 IE behoorde reeds tot de uitzonderingen.

DE VLEKZIEKTECULTUUR

Er zijn heel wat onderzoeken verricht om een goede cultuur te verkrijgen. Meestal werd uitgegaan van een stam recent geïsoleerd uit een varken. Deze stam werd eenmaal via een duif gepasseerd en verder in het donker (met een 'agaroverlay' om uitdrogen te voorkomen) bewaard.

Bij vraag naar de Lorenz-enting in het voorjaar werd steeds een meer virulente stam genomen. De meeste entingen werden in de praktijk echter uitgevoerd juist voor de gevaarlijke zomermaanden. Er werd nu een minder virulente stam verstrekt, die verkregen was door vaker overenten of door passage via muizen.

De varkens werden meestal aan de hals ingespoten en wel aan de ene zijde met serum $\pm$ 1 ml per 7 kg en aan de andere zijde met $\frac{1}{2}$ ml cultuur. Na 14 dagen diende de enting met cultuur te worden herhaald. Dit werd echter vaak nagelaten. De cultuur werd in flesjes of in glazen ampullen verzonden. Bij gebruik mocht de cultuur niet ouder zijn dan 8 dagen. Voor zware varkens (meer dan 100 kg) luidde het advies eerst serum te geven en 2 à 3 dagen later cultuur. Ook gaf men wel $\frac{1}{4}$ ml cultuur tegelijk met het serum. Aangeraden werd voorts de dieren op de dag van enten en de daarop volgende dag te laten vasten.

Dieren lijdende aan vlekziekte kregen alleen serum toegediend. Men gaf 1 ml per 2 à 3 kg lichaamsgewicht.

Serum en cultuur werden tot 1913 gratis verstrekt. Hierna kon het tegen kostprijs worden betrokken. Dit lokte nogal wat discussie uit bij de dierenartsen.

Gesteld kan worden dat tussen 1907 en 1948 voor 300.000 à 500.000 varkens per jaar serum en cultuur werd geleverd (in de crisisjaren 1931-1934 en in de oorlogsjaren kwam men onder de 300.000 per jaar).

DE LORENZ-ENTING IN DE PRAKTIJK

De enting volgens Lorenz was de enige methode die tot 1948 op grote schaal werd toegepast. Over het algemeen waren de resultaten goed.

De kwaliteit van andere entstoffen, die zo nu en dan op beperkte schaal op de Nederlandse markt verschenen, liet nogal wat te wensen over. Toch had ook het vaccin van de Rijksseruminrichting zwakke punten en kwamen er nogal wat klachten vanuit de praktijk.

Allereerst moesten de potentie van het serum en de virulentie van de cultuur met elkaar in een zeker evenwicht zijn. Was de cultuur te 'sterk' zo kreeg men entvlekziekte; was het serum te potent zo ontstond geen immuniteit. Ook het lichaamsgewicht en de gezondheidstoestand van de dieren hadden invloed op het resultaat van de vaccinatie. Zwaardere varkens waren vaak na enting traag en lusteloos en kregen op de injectieplaats een 'Backsteinblatter'. Er moest dan extra serum worden gegeven, hetgeen kostenverhogend werkte.

Het ontstaan van entvlekziekte bij zwaardere varkens heeft men wel getracht te verklaren door het minder goed kunnen inwerken van het serum op de cultuur in het vet en het spek.

Zieke varkens (door wat voor oorzaak dan ook) mocht men niet enten. Men was of bevreesd dat deze varkens juist vlekziekte kregen óf dat bestaande aandoeningen werden verergerd óf dat de enting onvoldoende resultaat had. Of deze vrees stelde op objectieve waarnemingen stond in de beschikbare literatuur niet vermeld.

Op de cultuur, die bij de Lorenz-enting gebruikt werd, konden de nodige aanmerkingen worden gemaakt.

De concentratie was niet te stabiliseren. Bij gebruik mocht deze niet ouder zijn dan 8 dagen. De cultures moesten op een niet te warme plaats (kelder; koelkasten waren

er nauwelijks) in het donker worden bewaard. Er moest vooral gewaakt worden tegen temperatuurschommelingen. Verschillen van 10^2 en 10^3 waren niet ongevoel. Pas na 1952 werd de cultuur in gevriesdroogde vorm geleverd.

Een ander nadeel was het feit dat de dierenartsen vaak vlekziekteprocessen kregen aan handen en vingers als gevolg van verwonding, veroorzaakt door de naald, opgelopen bij het enten. Er ontstonden soms langdurige en pijnlijke processen (erysipeloid) die weken konden duren en waartegen men zichzelf met antiserum inspoot en later met antibiotica. Typisch was dat bij sommige collegae wel immuniteit ontstond, die blijvend was en bij andere niet. De laatsten hadden regelmatig problemen.

Ook kwam er verzet tegen het gebruik van levende cultures in varkensstallen. Vlekziektebacteriën kunnen zich in het milieu buiten het dier zeer goed handhaven. Hokken, waarin geënt werd, zouden daarom steeds een latent gevaar zijn. Voorts leek het er veel op dat bij de Lorenz-enting het niet alleen ging om de kwaliteit van antiserum en cultuur, maar ook nog van een andere component gelegen bij het varken. Hierbij dacht men aan ras, voeding, voedingstoestand, andere infectie en dergelijke. Deze factor was echter moeilijk te definiëren. Zeer veel onderzoek is verricht om een beter vaccin te ontwikkelen. Voor 1940 waren de resultaten zeer slecht.

DE PERIODE NA 1945

Juist voor de tweede wereldoorlog kwam in Japan het Kondovaccin tot ontwikkeling. Hiervoor werd een stam gebruikt die met rivanol of trypaflavine was verzwakt. Dit vaccin is ook na 1948 door de Rijkseruminrichting verstrekt. Ook is door deze inrichting nog het absorbaatvaccin volgens Traum en de avirulente cultuur van Staub op de markt gebracht.

Al deze vaccins boden in de praktijk een redelijke tot goede protectie, al leek subjectief de kwaliteit minder dan van de Lorenz-entstof (18). De Rijkseruminrichting is vaccins blijven leveren tot het einde van de jaren zestig. Door wijziging van de taakstelling van het instituut (de naam Rijkseruminrichting was inmiddels veranderd in Centraal Diergeneeskundig Instituut) en door activiteiten van farmaceutische industrieën werd de productie stopgezet.

Allerlei vlekziekevaccins verschenen op de markt. De roep om een effectieve controle naar de waarde hiervan werd sterker, niet alleen vanuit de praktijk, maar ook vanuit de producenten.

Er moesten echter enkele problemen worden overwonnen. Eén van deze problemen was de vraag: 'bestaan er stamverschillen'.

Het onderzoek naar de antigeenstructuur had tussen de beide wereldoorlogen weinig resultaat opgeleverd. Men kende virulente, minder virulente en a-virulente stammen op grond van dierexperimenteel onderzoek bij muizen en duiven. Het varken was niet geliefd als proefdier gezien de sterk wisselende resultaten die werden verkregen. Met behulp van laboratoriumtechnieken was het niet mogelijk gebleken verschillen aan te tonen.

Dedié (5) kon door middel van zoutzuurextractie de antigene determinanten indelen in een A, B en N = restgroep. Hij gebruikte bij de bepalingen een praecipitatie methode. De N-stammen hadden geen praecipiterende componenten. De A-stammen waren virulent, de B-stammen minder, terwijl de N-groep onduidelijke uitslagen gaf wanneer varkens hiermede werden ingespoten of gescarificeerd. Heuner (9) kon met behulp van azijnzuurextractie de A- en B-groep weer verder onderverdelen (in A_1 en A_2 en B_1 en B_2).

Met behulp van andere methodieken (koken, phenolbehandeling, gevolgd door elektroforese) kon ook de N-groep worden ontrafeld. Elk type werd gecodeerd met

een hoofdletter C, D, E t/m P. Iedere onderzoeker had een eigen classificatiesysteem. De Hongaar Kucsera (12) heeft de antigenestructuur verder onderzocht door een groot aantal stammen van diverse auteurs opnieuw aan een nauwkeurig onderzoek te onderwerpen (agargel-immuun-diffusietest). Hij paste een indeling toe met Arabische cijfers. Deze indeling wordt thans over het algemeen gevolgd. Een tweede probleem was: 'kunnen bij varkens antilichamen worden aangetoond'. In de literatuur van voor de tweede wereldoorlog is hierover nauwelijks iets te vinden.

Agglutinatie faalde; met praecipitatie kwam men niet verder.

Wellman c.s. (24) onderzochten de haemagglutinatie en de groeiremmingstest. Over de eerste methodiek waren zij gematigd optimistisch; de laatste was zeer goed bruikbaar. De groeiremmingstest berustte op het principe dat een smooth stam die in bouillon met 10% negatief (geen antilichamen ten opzichte van vlekziekte) serum egaal groeide zonder bodembezinksel bij aanwezigheid van antilichamen een rough groeivorm aannam, waarbij het bovenstaande helder was en een dik sediment op de bodem lag.

Deze methodiek is op het CDI jarenlang toegepast. Varkens met titers in de groeiremmingstest van 1 : 20 à 1 : 40 waren niet te infecteren. Dieren met een titer van 1 : 80 en hoger waren zeker besmet geweest. Bij vlekziekte-endocarditiden en -artritiden werden titers gevonden boven 1 : 320. De groeiremmingstest was helaas arbeidsintensief. De sera moesten door filtratie van bacteriën worden gezuiverd. Bercovich *et al.* (3) hebben later deze test vervangen door een complementbindingsreactie. De waarde hiervan is nog niet duidelijk.

Er was nog een derde probleem. Orale, subcutane, intramusculaire of intraveneuze infectieproeven, uitgevoerd om de immuniteit bij varkens na te gaan, hadden steeds wisselende en onbetrouwbare resultaten gegeven.

De huidscarificatiemethode zoals ontwikkeld door Fortner en Dinter (8) bood betere perspectieven. Wel is deze methodiek iets gewijzigd. Genoemde onderzoekers brachten de cultures intradermaal.

Met scarificaties werden vergelijkbare resultaten verkregen.

Werkende met bovenstaande technieken gelukte het het CDI in de jaren 1965-1970 goede vaccins van minder goede te onderscheiden.

De goede vaccins zijn gebleven of vervangen door betere; de slechte zijn geruisloos verdwenen. Als een huldeblijk aan het verleden kan echter gesteld worden dat het Lorenz vaccin in profylactisch opzicht als een van de betere en mogelijk als het beste kan worden beschouwd.

Verwacht mag worden dat op basis van moderne microbiologische technieken (recombinant DNA en andere) nog betere vaccins zullen worden geproduceerd.

EEN BLIK NAAR DE TOEKOMST

Op de eerste pagina van dit artikel werd gesteld dat voor 1900 vlekziekte de meest belangrijke aandoening van het varken was.

Hoe is de situatie nu?

De fokgelten en fokzeugen worden over het algemeen programmatisch geënt. Bij mestvarkens wordt de enting nagelaten tenzij toegediend met zogenaamde combivaccins. In verschillende dierenartsenpraktijken worden geen gevallen van vlekziekte meer gezien; in andere wordt de diagnose gesteld op minder duidelijke gronden. Vlekziekte schijnt nog wel voor te komen bij varkens die gehouden worden voor eigen gebruik en die gedeeltelijk gevoederd worden met keukenafval tot een wat zwaarder gewicht. Uit de verslagen van de Gezondheidsdiensten blijkt dat vlekziektebacteriën zeer weinig worden geïsoleerd.

In Gouda werden nog geen drie gevallen per jaar gevonden. Zo er al sprake is van vlekziekte betreft het een dier dat gemest werd met 'swill'. De betekenis van de vlekziektebacterie als veroorzaker van verwerpen (1) en arthritiden (22) lijkt schromelijk overdreven.

Bij endocarditiden, waaruit vroeger veelal vlekziektebacteriën werden gekweekt, isoleert men thans hoofdzakelijk *Corynebacterium pyogenes*, *Streptococcus pyogenes* animale C, *Fusiformis nodosus* etc.

Ook bij andere dieren (lammeren, kalkoenen) komt vlekziekte nauwelijks voor. Deze situatie alleen toeschrijven aan het terugdringen van de infectiedruk door entingen kan niet lang worden verdedigd. Veranderingen in de bedrijfsstructuur, in het management en in de voeding zijn ontegenzeggelijk van meer betekenis geweest. De dieren krijgen geen uitloop meer, de levensduur is verkort, de stallen worden regelmatig gedesinfecteerd. Veelvuldig worden in startvoerders en opfokvoerders antibiotica gebruikt waarvoor vlekziektebacteriën gevoelig zijn.

De noodzaak om programmatisch te enten lijkt verminderd te zijn. Overwogen zou kunnen worden hiermede dan ook te stoppen.

De dialoog van Leeuwen-Wester in het begin van deze eeuw, 1902 (15, 28), waarbij eerstgenoemde zoötechnische maatregelen voorstond en laatstgenoemde vaccinatie en waarbij het aanvankelijk 0—1 stond, is op z'n minst nu 1—1 geworden en vermoedelijk 2—1.

LITERATUUR

1. Akkermans JPWM. Fertilitiestoornissen bij het varken in Nederland door infectieuze agentia. Tijdschr Diergeneeskd 1975; 100: 809.
2. Bakker S, Bosgra O en Klinkenberg GA van. Over de houdbaarheid van vlekziektebouilloncultuur en de ontwikkeling der bereidingswijze van een gedroogd vaccin. Tijdschr Diergeneeskd 1947; 72: 540.
3. Bercovich Z, Weenink CD en Spek CW. A comparative study between the growth inhibition test and complement fixation test. Vet Quart 1981; 3: 19.
4. Billroth JM. Inenting tegen de varkensziekte (Rothlauf). Tijdschr Veeartsenijkd en Veeteelt 1888; 15: 280.
5. Dedié K. Die säurelöslichen Antigene von *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Mschr Vet Med 1949; 4: 7.
6. Dinter Z. Untersuchungen über die Spezifität der Haemagglutinationshemmungsprobe beim Schweinerotlauf-Zentralblatt für Bakt Paras Inf Krankheiten 1948/49; 153: 281.
7. Dijkstra JM, Kooistra R en Laan K van der. Epidemiologische gegevens over vlekziekte. Tijdschr Diergeneeskd 1939; 66: 1264.
8. Fortner J and Dinter Z. Ist das Rotlaufbakterium der alleinige Erreger des Schweinerotlaufs? Zeitschr für Inf Paras Krank und Hyg der Haustiere 1944; 60: 157.
9. Heuner F. Zur Technik serologischer Rotlaufuntersuchungen. Berl und Münch Tierärztl Wschr 1957; 70: 341.
10. Jong Jzn. DA de. Iets over de varkensziekte en haar bestrijding. Tijdschr v Veeartsenijkunde en Veeteelt 1891; 18: 1.
11. Kenda I. Vergleichende Wertbemessung des Schweinerotlaufserums. Zeitschr f Inf Krankh Parasit Krankheiten und Hygiene d Haustiere 1935; 47: 250.
12. Kucsera G. Proposal for Standardization of the designations used for serotypes of *Erysipelothrix rhusiopathiae* (Migula) Buchanan. Int Journ of Systemic Bacteriology 1973; 23: 184.
13. Kucsera G. Serological typing of *Erysipelothrix rhusiopathiae* strains and the epizootiological significance of the typing. Acta Vet Acad Sc Hung 1979; 27: 19.
14. Laméris JF. Verslag betreffende de proefwaarnemingen. Tijdschr v Veeartsenijkunde en Veeteelt 1899; 26: 407.
15. Leeuwen A van. Bestrijding van besmettelijke varkensziekten. Tijdschr v Veeartsenijkunde 1902; 29: 249.
16. Leeuwen A van en Koster AJ. Verslag van de proefnemingen in 1898 van Rijksweg te Finsterwolde gehouden met porcosan-inenting tegen de vlekziekte der varkens. Referaat Tijdschr v Veeartsenijkunde en Veeteelt 1899; 26: 182.
17. Lourens LFDE. Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting: Serum- en Vaccintherapie. Tijdschr Diergeneeskd 1923; 50: 549.
18. Moulin F de. Een critische beschouwing over de praktijk der vlekziekte-immunisatie. Tijdschr Diergeneeskd 1947; 72: 271.
19. Poels J. De Varkensziekten in Nederland. Gebr I en H van Langenhuysen, 1905, Den Haag.

20. Rapport der Commissie inzake het onderzoek naar de werking der wettelijke bepalingen bij varkensziekte. Tijdschr v Veeartsenijkunde en Veeteelt 1892; 19 bijlage 1.
21. Saxinger G. Stellungnahme zu Fragen über die Schutzimpfung gegen Rotlauf. Berl und Münchern Tierärztl Wochenschr 1942; 151: 19-20.
22. Stevens A. Onderzoek naar kreupelheden bij fokzeugen in relatie tot de huisvestingsmethode. Tijdschr Diergeneeskd 1973; 98: 891.
23. Wellmann G. Die subklinische Rotlaufinfektion und ihre Bedeutung für die Epidemiologie des Schweinerotlaufs. Zentralbl für Bakteriöl Paras Orig 1955; 162: 265.
24. Wellmann G und Heuner F. Bedeutung von serologischen Untersuchungen in der Schweinerotlaufforschung. Zentralbl Bakteriöl Paras Orig 1957; 170: 91.
25. Wellmann G und Heuner F. Beziehungen zwischen serologisch nachweisbaren Antikörpern und der Immunität beim Schweinerotlauf. Zentralbl für Bakt Paras Orig 1959; 175: 373.
26. Wellmann G, Kucsera G, and Nørrung V. Comparative studies on different methods in typing strains of *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Zbl Bakt Hyg I Abt Orig A 1983; 253: 42.
27. Wester JJ. Entingen tegen vlekziekte. Tijdschr Veeartsenijkd 1901; 28: 260.
28. Wester JJ. Nog eens bestrijding van vlekziekte. Tijdschr Veeartsenijkd 1903; 30: 49.

BOEKBESPREKING

Bovine Surgery and Lameness

Blackwell Scientific Publications heeft dit jaar een paperback uitgegeven geschreven door prof. A. David Weaver, getiteld: 'Bovine Surgery and Lameness'. Dit zeer verzorgde, in het Engels geschreven boek (237 blz.) heeft 7 hoofdstukken en een appendix en maakt deel uit van de serie 'Library of Veterinary Practice'.

Het boek is geschreven voor de ouderejaars student en de runder-prakticus. Volgens de auteur hebben zowel de student als de dierenarts grote behoefte aan gedetailleerde informatie betreffende chirurgische ingrepen aan het rund. De behoefte is ontstaan door het feit dat de studenten de collegebanken verlaten met een onvoldoende chirurgische vaardigheidstraining achter de rug. Het gevolg hiervan is dat Weaver gekozen heeft voor een opzet van zeer gedetailleerde praktische instructie. Hij noemt het een 'kookboek' en in de positieve zin des woords is het dat ook. Hij geeft korte doch uitvoerige informatie over instrumenten, diagnostiek, anaesthesie, werking en dosering

van medicijnen, laboratoriumdiagnostiek (inclusief parameters en normaalwaarden) en natuurlijk de chirurgische technieken.

Alle bekende en bruikbare chirurgische technieken zijn duidelijk en instructief beschreven zonder dat de auteur een waarde-oordeel uitspreekt ten gunste of ten ongunste van soms talrijke mogelijkheden (bijv. bij de chirurgische behandeling van de lebmaag dislocatie naar links). Door de te summiere behandeling van de tepelchirurgie wordt een kans gemist.

Voor diegenen die vinden in hoofdstuk 7 (lameness) onvoldoende geïnformeerd te worden, zij vermeld dat er in 1981 een uitstekend boek is verschenen van Weaver in samenwerking met P. R. Greenough en F. J. MacCallum getiteld: 'Lameness in Cattle'.

Al met al een makkelijk te hanteren, zeer goed gedocumenteerd chirurgie boek, dat niet mag ontbreken op de boekenplanken van de runder-prakticus die — naast de bedrijfsbegeleiding — chirurgische ingrepen wil uitvoeren aan het individuele rund.

N. Németh.

Het diergeneesmiddel, de dierenarts en de Diergeneesmiddelenwet

Veterinary drugs, veterinarians and the Veterinary Medicinal Products Act

J. Frens¹

SAMENVATTING *Er wordt een overzicht gegeven van een aantal aspecten van de Diergeneesmiddelenwet die van belang kan zijn voor de dierenarts. Deze aspecten leiden tot een aantal consequenties in verband met het verkrijgen van en omgaan met diergeneesmiddelen. Op deze consequenties wordt ingegaan.*

SUMMARY *A number of features of the Veterinary Medicinal Products Act, which are of importance to veterinarians, are reviewed. These features result in a number of consequences connected with obtaining and handling veterinary drugs. These consequences are discussed.*

INLEIDING

Het is een goede gedachte om in het kader van de viering van het 125-jarig bestaan van de KNMvD een aflevering van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* te wijden aan de Diergeneesmiddelenwet. Immers, de Diergeneesmiddelenwet is een zaak waar dan weliswaar geen 125 jaar op gewacht is, doch die het wezen van de diergeneeskunde raakt in dit jubileumjaar. Per 1 mei 1987 wordt onder meer het kanalisatieregime geëffectueerd en wordt de Antibioticawet ingetrokken.

DE WET

De Diergeneesmiddelenwet (1) is voor diergeneesmiddelen van vergelijkbaar belang als de bloedvaten voor het bloed. De wet leidt de diergeneesmiddelen in goede banen en regelt het wel en wee tot in de haarvaten. De hoofdtakken van de Diergeneesmiddelenwet zijn het registratiesysteem, het vergunningensysteem en het kanalisatiesysteem. Hiervan afgeleid, zijn regelingen over onder meer verpakking, etikettering, partijkeuring en administratie. Als anastomosen zijn er bepalingen over gemediceerde voeders, residuen en smetstoffen. Het capillairbed bestaat uit de artikelen 20, 42 en 45 van de wet, die details op individuele wijze kunnen regelen. Het kloppend hart is het Ministerie van Landbouw en Visserij dat de impulsen geeft tot de regelingen en voor de uitvoering zorg draagt, uiteraard in nauwe samenwerking met het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur.

De essentie van de Diergeneesmiddelenwet is het bevorderen van de beschikbaarheid van goede diergeneesmiddelen op de plaatsen waar ze moeten zijn. Wat de wet niet regelt is de toepassing van diergeneesmiddelen. De toepassing maakt onderdeel uit van het diergeneeskundig handelen en wordt geregeld in de Wet Uitoefening Diergeneeskunde (nu nog Wet Uitoefening Diergeneeskunst (2) (WUD)) en de Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren (nu nog Veewet) (3). De grens tussen deze wetten ligt bij de toepassingsvoorwaarden die in de Diergeneesmiddelenwet worden gegeven en het toepassen zelf dat onder het bereik van de andere wetten

¹ Dr. J. Frens, Veterinaire Dienst, Ministerie van Landbouw en Visserij, Postbus 20401, 2500 EK 's-Gravenhage.

valt. Uiteraard kunnen deze drie wetten niet los van elkaar gezien worden. Er is geen relatie met de (humane) wet op de Geneesmiddelenvoorziening (4).

Middelen die bij dieren worden toegepast, zijn diergeneesmiddelen onafhankelijk van het feit of ze ook als humane middelen kunnen worden beschouwd. Tussen de Diergeneesmiddelenwet en Bestrijdingsmiddelenwet is wel een relatie gelegd. De Diergeneesmiddelenwet is niet van toepassing op substanties voorzover daarover regels gesteld zijn krachtens de Bestrijdingsmiddelenwet.

In de Diergeneesmiddelenwet zitten een aantal onderdelen die de dierenarts rechtstreeks raken in zijn beroep, vooral als de beroepsuitoefening zich niet beperkt tot louter diagnostiek en therapie. In de eerste plaats is dit de definitie van dierenarts die in de Diergeneesmiddelenwet gegeven wordt.

Vooralsnog is een dierenarts iemand die, ingevolge de WUD van 1954, tot de uitoefening van de diergeneeskunde is toegelaten. Als de nieuwe WUD (5) van kracht is, wordt een dierenarts in het kader van de Diergeneesmiddelenwet echter iemand die is 'ingeschreven in het register van praktiserende dierenartsen', zoals de nieuwe WUD dat kent. Dit betekent dus dat de Diergeneesmiddelenwet — anders dan de WUD — met dierenarts bedoelt 'registerdierenarts' en dat niet in het register opgenomen dierenartsen geen andere rechten en plichten hebben in het kader van de Diergeneesmiddelenwet dan elke andere Nederlandse staatsburger. In de tweede plaats heeft de Diergeneesmiddelenwet tot gevolg dat er een verandering komt in het arsenaal van middelen dat beschikbaar is, en ook een verandering wie over welke middelen mag beschikken.

DE DIERENARTS IN HET KADER VAN DE DIERGENEESMIDDELENWET

Op grond van de Diergeneesmiddelenwet mag een (register) dierenarts een aantal zaken doen die aan anderen verboden zijn. Zo mag hij:

- a. zijn eigen diergeneesmiddelen (magistraal) bereiden (art. 2);
- b. diergeneesmiddelen afleveren aan houders van dieren (art. 22);
- c. gekanaliseerde middelen voorhanden hebben, toepassen en soms afleveren (art. 30);
- d. recepten uitschrijven voor gekanaliseerde middelen (art. 30).

Dergelijke maatregelen geven de dierenarts de verantwoordelijkheid die hem toekomt.

Er zijn ook een aantal zaken die de dierenarts nu wel mag, maar die op grond van de Diergeneesmiddelenwet niet meer zullen zijn toegestaan. Te denken valt hierbij onder andere aan:

- het zonder een specifieke vergunning leveren van diergeneesmiddelen aan anderen dan houders van dieren, zoals bijvoorbeeld de mengvoederindustrie;
- het uit handen geven van sommige middelen die onder de kanalisatie vallen;
- het toepassen van elk willekeurig diergeneesmiddel bij elk willekeurig dier.

Bovendien zal de dierenarts een aantal zaken ter hand moeten nemen die nu nog niet verplicht zijn, zoals het bijhouden van een administratie van een aantal diergeneesmiddelen en het inrichten van een adequate apotheek. Dit alles leidt toch wel tot een aantal fundamentele aanpassingen waarvan de consequenties van sommige aspecten hieronder zullen worden behandeld.

DE CONSEQUENTIES VAN HET KANALISATIETEGIME (6)

Onder het regime van de Antibioticawet (7) was de kanalisatie eenvoudig. Antibiotica, hormonen en sommige chemotherapeutica mochten slechts via de plaatselijke dierenarts de houder van dieren bereiken en de handel in deze substanties was voorbehouden aan zogenaamde legitimatiebewijshouders. In Nederland opereerden een 200-tal legitimatiebewijshouders.

In de nieuwe opzet is het aantal soorten gekanaliseerde diergeneesmiddelen uitgebreid met onder andere de sera en vaccins, injectiepreparaten (anders dan s.c. en i.m.). De toepassing van deze middelen is reeds nu via de oude WUD voorbehouden aan dierenartsen. Er verandert dus niets in de toepassingsmogelijkheden, maar wel in de wijze waarop deze middelen verkocht mogen worden. Van een werkelijke uitbreiding van het kanalisatiesysteem is sprake bij middelen die voor genezing dienen van ziekten van het circulatie-apparaat, immuunsysteem en zenuwstelsel. Deze middelen zijn, evenals de slechts op recept verkrijgbare humane geneesmiddelen aan het kanalisatiesysteem toegevoegd.

Aan de andere kant zijn kleinverpakkingen van antimicrobiële middelen voor aquarium- en terrariumdieren buiten het kanalisatieregime gebracht, alsmede de tetracyclines en sulfonamiden in een kleinverpakking, die uitsluitend geschikt en bestemd zijn voor gebruik bij siervogels, postduiven en kleine knaagdieren.

In de Diergeneesmiddelenwet is bepaald dat de gekanaliseerde middelen slechts afgeleverd mogen worden door en aan vergunninghouders die hiervoor een vergunning hebben en aan een beperkte groep personen en instellingen, waaronder de dierenarts. Door de dierenarts mogen zij slechts aan de houders van dieren worden afgeleverd. Een aantal diergeneesmiddelen mag zelfs door de dierenarts niet worden afgegeven maar moeten door deze zelf worden toegepast. Dit zijn de zgn. UDD middelen, zoals vaccins en anaesthetica.

De consequenties van één en ander zijn aan te geven.

a. De handel in gekanaliseerde diergeneesmiddelen

De handel in die gekanaliseerde diergeneesmiddelen die reeds onder de Antibioticawet vielen verandert niet principieel. Het legitimatiebewijs wordt vervangen door de vergunning, en de handelskanalen blijven dezelfde. Voor diergeneesmiddelen die aan het kanalisatiesysteem zijn toegevoegd, zoals de vaccins, treedt er wel een wezenlijke verandering op. Tot nu toe was de handel in deze middelen vrij, dat wil zeggen dat een ieder die zich daartoe geroepen voelde deze middelen mocht afleveren en erover mocht beschikken. De enige restrictie was dat vaccins niet aanwezig mochten zijn op landbouwbedrijven. Met de nieuwe wet wordt de aflevering voorbehouden aan vergunninghouders en is het afleveren aan het publiek niet meer toegestaan.

Ook de handel door de dierenarts in gekanaliseerde middelen is niet zonder meer mogelijk. Gekanaliseerde middelen mogen door de dierenarts slechts worden afgeleverd aan houders van dieren, voor zover het geen UDD middelen betreft die helemaal niet mogen worden afgeleverd. Bovendien is bepaald (8) dat zolang het tuchtrecht van de WUD niet van kracht is, gekanaliseerde middelen of recepten voor die middelen door dierenartsen slechts aan houders van dieren mogen worden afgeleverd als het dieren betreft waarvoor hun hulp is ingeroepen en pas nadat de dierenarts zich ter plaatse heeft overtuigd van de gezondheidstoestand van de dieren waarvoor de middelen zijn bestemd. Deze laatste bepaling geldt niet voor dierenartsen die ter plaatse de praktijk plegen uit te oefenen.

Met de nieuwe Diergeneesmiddelenwet is het dus niet mogelijk dat de dierenarts antibiotica aan de mengvoederindustrie levert en ook is het niet mogelijk dat door een landelijk opererende dierenarts zonder een bedrijfsonderzoek gekanaliseerde middelen aan de houder van dieren worden geleverd. Als het tuchtrecht van de WUD van kracht is, zal de aflevering van gekanaliseerde diergeneesmiddelen door de dierenarts hieraan getoetst kunnen worden.

b. De toepassing van gekanaliseerde diergeneesmiddelen

Voor een aantal gekanaliseerde middelen is op grond van de kanalisatiebeschikking bepaald dat de aflevering aan houders van dieren is verboden. Dit zijn de zgn. UDD middelen, waaronder onder andere de vaccins, anaesthetica en een aantal hor-

monen vallen. De dierenarts zal deze middelen zelf moeten toepassen. Dat moest hij toch al, omdat het vaccineren of anaestheseren van dieren aan niet-dierenartsen verboden is. Was echter in het verleden slechts de toepassing door een niet-dierenarts strafbaar, met de Diergeneesmiddelenwet is ook degene die de middelen aflevert in overtreding.

c. De antibiotica voor aquarium- en andere 'hobbydieren'

Met een gezonde dosis pragmatisme zijn de tetracyclines en sulfonamiden bestemd voor een aantal welomschreven hobbydiersoorten, zoals knaagdieren en duiven, buiten het kanalisatieregime gebracht en zijn de antimicrobiële middelen voor aquariumdieren (goudvissen, zeeanemonen en dergelijke) uitgezonderd van de kanalisatie. Dit alles voorzover aan een aantal stringente voorwaarden is voldaan met betrekking tot samenstelling, hoeveelheid, verpakking en dergelijke. De consequentie hiervan is dat ook voor die dieren waar geen dierenarts bijgeroepen wordt, en ook nooit bijgeroepen zal worden, therapieën beschikbaar zijn die in ieder geval een zekere mate van effectiviteit hebben. Dit komt het welzijn van die dieren ten goede en voorkomt gebruik van middelen die slechts schadelijk zijn. Voor zover door de houder van dieren een op de situatie toegesneden therapie gewenst wordt, blijft de weg naar de dierenarts open. Deze kan dan zijn expertise met betrekking tot deze diersoorten inbrengen.

HET DIERGENEESMIDDELENPAKKET TER BESCHIKKING VAN DE DIERENARTS

Als consequentie van de Diergeneesmiddelenwet zal er een verandering komen in de voor de dierenarts beschikbare middelen. Alle middelen die niet worden geregistreerd zullen verdwijnen, tenzij het middelen betreft die zijn uitgezonderd van het registratieregime. Het is irrelevant of dit de zgn. humane middelen betreft of niet. Ook humane middelen die niet zijn geregistreerd als diergeneesmiddelen verdwijnen uit het arsenaal. Toch is het mogelijk om de eventuele gaten die hierdoor zouden kunnen vallen op te vullen, door magistrale bereiding of door de zgn. vrijstellingsregeling.

a. De humane middelen

Zoals al werd aangegeven zijn geneesmiddelen voor menselijk gebruik niet automatisch tevens diergeneesmiddelen en dus kan de dierenarts niet vrijelijk over die middelen beschikken. Een aantal middelen zal daarom verdwijnen. Dat is een goede zaak voor die middelen waarvan geen gegevens bekend zijn over effectiviteit en toxiciteit bij het dier. Voor een aantal andere middelen zou dit schrijnend kunnen zijn, vooral in de gezelschapsdierensector. De wetgever heeft hier echter voor een groot deel in voorzien via de vrijstellingsregeling (zie hierna). Middelen waarvoor de vrijstellingsregeling niet geldt en waarvoor geen geregistreerd diergeneesmiddel bestaat, kunnen via de magistrale bereiding worden verkregen. De consequenties van de regelingen op het gebied van de humane geneesmiddelen is dat geregistreerde diergeneesmiddelen worden bevoordeeld ten koste van niet als diergeneesmiddel geregistreerde humane middelen.

b. Niet geregistreerde diergeneesmiddelen

Behalve een aantal humane middelen zal ook een aantal preparaten dat nu als diergeneesmiddel wordt gebruikt niet voor registratie worden aangeboden. Zij zullen van de markt verdwijnen. Ook zullen die middelen verdwijnen die na beoordeling niet voor registratie in aanmerking komen of waarvan van te voren reeds bepaald was dat zij niet voor registratie geschikt zijn. De consequentie hiervan kan in één woord worden samengevat: sanering. Wat overblijft is een pakket goede diergeneesmiddelen waarvan de adequate gegevens bekend zijn.

De gaten die in het huidige arsenaal geschoten worden, kunnen voorzover hier een noodzaak toe bestaat, worden opgevangen door de Vrijstellingsregeling. Deze Vrijstellingsregeling (9) houdt in dat een dierenarts niet geregistreerde diergeneesmiddelen mag toepassen bij individuele dieren die in levensgevaar verkeren, voorzover voor die toepassing geen geregistreerde diergeneesmiddelen beschikbaar zijn. Ook mag hij dergelijke middelen voorhanden hebben. Het criterium levensgevaar zal waarschijnlijk zo kunnen worden uitgelegd, dat zonder toepassing van dit middel het dier een gereede kans maakt om te overlijden. In eerste instantie bepaalt de dierenarts of dit het geval is. Jaarlijks moet hij opgave doen van de gevallen waarvoor hij van deze regeling gebruik heeft gemaakt. De consequentie van deze regeling is dat geen dier, dat in een levensbedreigende situatie verkeert, de benodigde diergeneesmiddelen behoeven te worden onthouden.

c. De magistrale bereiding

Er zijn bepalingen in voorbereiding die het bereiden van diergeneesmiddelen door de dierenarts regelen. De consequentie van deze regelingen zijn dat een daartoe uitgeruste dierenarts elk diergeneesmiddel mag bereiden of door een apotheker mag laten bereiden mits dit diergeneesmiddel: bereid wordt voor één of enkele dieren (en dus niet op voorraad), geen serum, vaccin of diagnosticum is, geen niet voor registratie in aanmerking komende substanties bevat en er geen geregistreerd diergeneesmiddel in de handel is met hetzelfde effect.

Dientengevolge kunnen eventuele gaten in het therapeutisch arsenaal die de dierenarts bemerkt worden opgevuld.

DE CONSEQUENTIES VOOR DE BEROEPSUITOEFENING

Kanalisieregeling, vergunningsregeling en veel andere regelingen die gegeven of in voorbereiding zijn, hebben een invloed op de wijze waarop een dierenarts dient om te gaan met diergeneesmiddelen en tevens zal het van invloed zijn op het stroombed dat de diergeneesmiddelen zullen volgen.

a. De diergeneesmiddelenstroom

Een diergeneesmiddel kan de patiënt bereiken op een aantal manieren, waarvan sommige de dierenarts als tussenschakel hebben en sommige niet.

De eigenaar kan diergeneesmiddelen krijgen:

- rechtstreeks van detailhandel, apotheek of dierenarts als het om niet gekanaliseerde middelen gaat;
- rechtstreeks van de dierenarts of op recept via de apotheek als het om (UDA) gekanaliseerde middelen gaat;
- rechtstreeks van de mengvoederindustrie als het om voeder met additieven gaat;
- van de mengvoederindustrie op recept van de dierenarts als het gemedicineerde voeders betreft;
- nooit als het om (UDD) gekanaliseerde middelen gaat.

De dierenarts kan diergeneesmiddelen krijgen:

- van producent/groothandel;
- van apotheek;
- van de detailhandel;
- uit magistrale bereiding.

Door de dierenarts mogen daarvoor in aanmerking komende diergeneesmiddelen worden geleverd aan de houder van dieren. Er zij nogmaals op gewezen dat hij zonder een vergunning niet mag leveren aan bijvoorbeeld de mengvoederindustrie, aan collega's of aan de diergeneesmiddelenhandel. Een eventuele rol van de dierenarts als diergeneesmiddelenhandelaar zal dientengevolge verminderen ten gunste van de meer essentiële onderdelen van de beroepsuitoefening. Ook betekent dit dat er aan de vrije handel in vaccins een einde komt.

b. De administratie van diergeneesmiddelengebruik

Ook in de administratie van diergeneesmiddelengebruik in de praktijk zal in een aantal gevallen een verandering komen. Zo zal de dierenarts moeten administreren wat hij met de gekanaliseerde middelen, magistrale middelen en middelen met een wachtermijn heeft gedaan. Als hij deze middelen op een bedrijf toepast, moet hij hiervan schriftelijk mededeling doen aan de eigenaar. De eigenaar op zijn beurt moet dit vermelden in zijn administratie.

c. Het omgaan met diergeneesmiddelen

Het is te voorzien dat er regels gesteld worden voor het bewaren en vervoeren van diergeneesmiddelen door de dierenarts. De consequentie van deze regelingen is dat er eisen gesteld worden aan de ruimte waarin diergeneesmiddelen worden bewaard en/of bereid en dat voor het vervoeren van diergeneesmiddelen in de kofferbak minimum voorwaarden zullen worden gesteld. Ook zal worden aangegeven hoe recepten die door de dierenarts worden geschreven eruit moeten zien.

VOORSPELLINGEN WAARTOE DE DIERGENEESMIDDELENWET ZOU KUNNEN LEIDEN

De volgende zaken zouden in de komende vijf jaar kunnen plaatsvinden:

a. Voorspellingen aangaande de dierenarts

Tengevolge van de Diergeneesmiddelenwet zal de praktizerende dierenarts te zijner tijd een andere plaats in de diergeneeskundige verzorgingsstructuur innemen dan nu het geval is. Het accent in de praktijkuitoefening zal zich — waar dit van toepassing is — verplaatsen van de handel in diergeneesmiddelen naar het diergeneeskundig handelen in de begeleiding, preventie en therapie. Hij zal zich dus meer bezighouden met het beroep waarvoor hij is opgeleid. De niet praktizerende dierenarts zal door de diergeneesmiddelenwet worden afgesloten van zijn toegang tot gekanaliseerde diergeneesmiddelen, wat tot gevolg heeft dat hij belemmert wordt om op marginale wijze de uitoefening van de diergeneeskunde ter hand te nemen.

b. Voorspellingen aangaande de diergeneesmiddelenproduktie en handel

Het is te voorspellen dat de handel in en produktie van diergeneesmiddelen alleen nog maar plaats zal vinden door diegenen die hiervoor een vergunning hebben. Vergunningen worden verleend als de toerusting voldoende is. In de toekomst zal er geen plaats zijn voor 'wilde' produkten en handelaren.

CONCLUSIE

Feitelijkheden, consequenties en voorspellingen leiden tot een rooskleurig beeld voor de toekomst. Rozen worden echter in veel kleurvariëteiten geleverd. Met de Diergeneesmiddelenwet ontstaat een situatie waarmee in ieder geval de patiënt geholpen is. Ook de consument van dierlijke produkten zal baat hebben van de wet. De wet geeft de dierenarts de plaats die hem toekomt en al met al is het doel van de wet hetzelfde doel als dat van de 125-jarige KNMvD, namelijk de bevordering van de diergeneeskunde in de meest uitgebreide zin. Het maakt de bindende besluiten nr. 1, 2 en 5 van de KNMvD (10) dan ook overbodig.

LITERATUUR

1. Diergeneesmiddelenwet. Staatsblad 1985; 410.
2. Wet Uitoefening Diergeneeskunst. Staatsblad 1954; 372.
3. Veewet. Staatsblad 1920; 153.
4. Wet op de Uitoefening Diergeneeskunde (in parlementaire behandeling).
5. Wet op de uitoefening diergeneeskunde.
6. Kanalisatieregeling diergeneesmiddelen en gemedicineerde voeders. Staatscourant 1986; 187.
7. Antibioticawet. Staatsblad 1964; 363.
8. Besluit tijdelijke voorziening voorschrijven en afleveren gekanaliseerde diergeneesmiddelen. Staatsblad 1986; 725.
9. Vrijstellingsregeling art. 2 Diergeneesmiddelenwet. Staatscourant 1987; 70.
10. Diergeneeskundig Jaarboek 1987; 57: 41-5.

Diergeneesmiddelenwet en rationele farmacotherapie

Enkele kanttekeningen bij de registratie respectievelijk de kanalisatie van diergeneesmiddelen

Veterinary Medicinal Products Act and rational pharmacotherapy

Some marginal notes on the registration and the direction of veterinary drugs into specific channels respectively

A. S. J. P. A. M. van Miert¹

SAMENVATTING Na een korte inleiding wordt nader ingegaan op enkele uitvoeringsaspecten van de Diergeneesmiddelenwet. Aandacht wordt onder meer besteed aan: de Commissie Registratie Diergeneesmiddelen (CRD) en haar werkgroepen (géén inbreng van specialisten vanuit de Faculteit der Diergeneeskunde, géén Diergeneesmiddelencommissie van brede samenstelling), het veterinair gebruik van voor de mens geregistreerde geneesmiddelen (aanvullende registratie), de positie van de bijzondere dierspecies (aanvullende registratie), het dossier (géén milieueisen, géén duidelijke aanwijzingen voor de toxicologische evaluatie van diergeneesmiddelmetabolieten, risico's voor verschraving van het pakket diergeneesmiddelen) en aan kanalisatiecriteria (UD-regiem, rol officiene apotheker). Het lijkt verder gewenst dat de CRD op korte termijn aangeeft welke antibiotica niet voor veterinaire toepassingen in aanmerking komen. Dit geldt ook voor stoffen met een bedenkelijk toxicologisch profiel zoals de mutagene en carcinogene verbindingen.

SUMMARY A short introductory note is followed by a more detailed discussion of a number of aspects of the administration of the Veterinary Medicinal Products Act. Among other things, attention is paid to the following subjects: the Registration of Veterinary Drugs Committee (RVDC) and its working parties (no participation of specialists from the Faculty of Veterinary Medicine, no varied membership of the Veterinary Drugs Committee), the veterinary use of drugs registered for human use (supplementary registration), the position of particular species of animals (supplementary registration), the records (no environmental requirements, absence of clear directions for the toxicological evaluation of veterinary-drug metabolites, risks of the number of veterinary drugs available being reduced) and the criteria of directing veterinary drugs into specific channels ('veterinarians only' system, role of pharmaceutical chemists). It would also appear to be advisable that the Committee specify within a short time which antibiotics are not eligible for veterinary use. This also holds good for substances such as mutagenic and carcinogenic compounds showing doubtful toxicological characteristics.

INLEIDING

In het jaar dat de KNMvD haar 125-jarig bestaan viert, wordt de Diergeneesmiddelenwet — na vele jaren van voorbereiding — eindelijk effectief (1—3). Voor Veterinair Nederland twee belangrijke zaken waaraan in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* niet voorbij gegaan kan worden. In het licht van een rationele veterinaire farmacotherapie is het verheugend dat er nu een Diergeneesmiddelenwet is. Naar verwachting zal deze wet na een aantal jaren resulteren in een pakket goed gekarakteriseerde en kwalitatief goede diergeneesmiddelen. Voor dierenarts, patiënt en diereigenaar een goede zaak.

Echter, niet onvermeld mag blijven dat in de afgelopen jaren er ook kritische kanttekeningen ten aanzien van de uitvoeringsaspecten van deze wet geplaatst zijn (4-6). Het lijkt zinvol daarop nu nog eens te wijzen.

¹ Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert, Vakgroep Veterinaire Farmacologie, Farmacie en Toxicologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Postbus 80.176, 3508 TD Utrecht.

Een aanvraag tot registratie van een diergeneesmiddel wordt gedaan door inzendende bij het Bureau Registratie Diergeneesmiddelen (Postbus 289, Wageningen) van een volledig ingevuld aanvraagformulier en een samenvatting van het bijbehorende dossier. Hiervoor is gekozen, omdat de grote toevloed van aanvragen in de eerste maanden van dit jaar onmogelijk op korte termijn verwerkt kunnen worden. In eerste instantie zullen deze aanvragen dan ook gehonoreerd worden met een fictieve registratie die van kracht blijft totdat het complete dossier beoordeeld is. De beoordeling van de dossiers geschiedt allereerst in werkgroepen, die bestaan uit deskundige ambtenaren die door de minister, onder wie zij resorteren, hiervoor zijn aangewezen. Zij behoren tot het Ministerie van Landbouw en Visserij of tot het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur. In het merendeel van de gevallen zal er dus geen beroep worden gedaan op medewerking van specialisten die bij de Faculteit der Diergeneeskunde werkzaam zijn. Voor de deskundige beoordeling van de diverse deelaspecten zijn nodig: farmaceuten met specialistische kennis ten aanzien van diergeneesmiddelen, veterinaire farmacologen/toxicologen en diverse klinici met specialistische kennis ten aanzien van de diverse huisdieren. In een aantal gevallen geldt dat ook voor veterinaire bacteriologen, endocrinologen en zoötechnici (met name in verband met de gemedicineerde veevoederproblematiek). Deze deskundigen zijn — in veel gevallen alléén — in de Faculteit der Diergeneeskunde te vinden. Uitsluiting van deze deskundigen is daarom *géén* goede zaak, te meer daar het uit onderwijs oogpunt belangrijk is dat deze specialisten goed geïnformeerd zijn over wat er zich op de diergeneesmiddelenmarkt afspeelt.

De dossierbeoordeling zal resulteren in deeladviezen omtrent de verschillende beoordelingsaspecten. Op het tweede niveau, dat van de Commissie Registratie Diergeneesmiddelen (CRD), worden deze deeladviezen geïntegreerd tot een eindadvies. Daarnaast zal de CRD zich vooral bezig houden met meer structurele vraagstukken. In de CRD hebben alleen zitting beleidsmedewerkers van beide voornoemde ministeries. Vooralsnog wordt er niet gedacht aan de instelling van een 'Diergeneesmiddelencommissie' van brede samenstelling, waarin bedrijfs-lichamen alsmede organisaties en instellingen werkzaam op het gebied van de diergeneeskunde, dan wel de bereiding van, of de handel in diergeneesmiddelen vertegenwoordigd zijn. Een soortgelijke commissie voor geneesmiddelen bestemd voor de mens (GECO), functioneert al vele jaren. In de GECO zijn onder meer vertegenwoordigd: artsen (KNMG), apothekers (KNMP), drogisten, het farmaceutische bedrijfsleven, de ziekenfondsraad, maar ook bijvoorbeeld het Ministerie van Economische Zaken. Een dergelijke Diergeneesmiddelencommissie zou de bewindslieden goed kunnen adviseren ten aanzien van bijvoorbeeld de gewenste kanalisatie van diergeneesmiddelen, het vergunningenbeleid en dergelijke.

WELKE GENEESMIDDELEN BEHOEVEN NIET GEREgistREERD TE WORDEN?

Niet alle diergeneesmiddelen behoeven voor registratie te worden aangemeld. Zo blijkt dat de wet *niet* van toepassing is voor *homeopathische diergeneesmiddelen*. Begrijpelijk, omdat van deze en soortgelijke middelen (zoals fytofarmaceutische produkten) het niet eenvoudig is de kwaliteit en de klinische effectiviteit vast te stellen. Dit probleem doet zich ook voor bij soortgelijke preparaten bedoeld voor de mens.

Verder blijkt uit de wet dat: diergeneesmiddelen die uitsluitend bestemd zijn om te worden gebruikt bij *aquariumvissen, kooivoegels, postduiven, terrariumdieren en kleine knaagdieren* niet behoeven te worden geregistreerd. Begrijpelijk, want het is niet te verwachten dat farmaceutische bedrijven dossiers zullen gaan indienen om registratie van hun produkten te verkrijgen voor toepassing bij de zojuist genoemde

diersoorten. Verder blijkt uit de memorie van toelichting, dat het voornemen bestaat, een vrijstelling van de daarvoor in aanmerking komende verbodsbepalingen, te verlenen aan degenen, die de kleinhandel in artikelen voor kleine huisdieren uitoefenen, om deze zo in staat te stellen bepaalde preparaten waarin bijvoorbeeld krachtens art. 34 aangewezen antibiotica zijn verwerkt, te betrekken en rechtstreeks aan de houders van bedoelde dieren te verkopen. Uit diergeneeskundig opzicht is dit een ongunstige ontwikkeling. Deze dieren, die voor de mens uit sociaal en recreatief oogpunt zo belangrijk zijn, hebben — wanneer dat gewenst wordt — evenzeer recht op een optimale diergeneeskundige behandeling. Een eenvoudiger registratie-procedure, waarbij deskundigen op dit specifieke terrein worden ingeschakeld, lijkt wenselijk. Dit lijkt een reële mogelijkheid te meer daar het doorgaans gaat om geneesmiddelen, die in het kader van de toepassing bij mens en/of andere diersoorten, al uitvoerig beoordeeld zijn.

Ook in verband met mogelijk ongewenste neveneffecten lijkt beoordeling gewenst. De *onoordeelkundige* toepassing van bijvoorbeeld sulfonamiden of tetracyclinen door *leken* bij postduiven kan aanleiding geven tot resistentie-inductie bij pathogene en niet-pathogene micro-organismen. Deze resistentie is vaak gecodeerd op zogenaamde 'R-factoren', die overgedragen kunnen worden op andere bacteriën. Ook kunnen antibiotica de kolonisatie van *Salmonella*-species in het darmkanaal van deze dieren begunstigen en tevens de uitscheidingstijd van deze pathogene kiemen verlengen. Uit oogpunt van volksgezondheid betekent dit een potentieel gevaar, daar duivenhouders hun dieren regelmatig in de hand nemen. Vergeten wordt ook dat er jaarlijks honderdduizenden duiven bestemd worden voor consumptiedoeleinden. Over de 'diergeneesmiddelen-residuen-status' van deze dieren is niets bekend. Aangezien de eigenaar veelal niet in staat is de diagnose te stellen en het juiste geneesmiddel te kiezen, valt moeilijk te begrijpen waarom deze diergeneesmiddelen buiten de registratie/kanalisatie regeling gehouden worden. Dit geldt overigens ook voor die diergeneesmiddelen, die aangewend worden ter bestrijding van ecto- en endoparasieten. Onwaarschijnlijk is ook, dat farmaceutische bedrijven hun *specifieke humane geneesmiddelen*, die ook in de geneeskunde van het kleine huisdier een belangrijke rol spelen, apart zullen laten registreren als diergeneesmiddel. Dat betekent dat humane preparaten niet meer ter beschikking staan voor de praktiserende dierenarts. Alleen in die gevallen, waarbij de patiënt in levensgevaar verkeert, mag de dierenarts niet geregistreerde diergeneesmiddelen (= humane geneesmiddelen) toepassen, indien geen geregistreerde diergeneesmiddelen verkrijgbaar zijn. Dit geldt dus niet voor bijvoorbeeld strikt topicaal toe te passen preparaten. Een argumentatie voor dit standpunt wordt niet gegeven. Wanneer de oude situatie blijft bestaan, blijven preparaten bedoeld voor strikt topicale toepassing, voor de diergeneeskunde toegankelijk. Een aantrekkelijke en aanvaardbare oplossing voor geneesmiddelen die belangrijk zijn in de dermatologie, ophthalmologie en otologie.

Bij geneesmiddelen die systemisch moeten worden toegediend, kan wederom een verlicht registratieregime worden ingevoerd. Op verzoek van klinici zou, bijvoorbeeld op basis van literatuurgegevens, waaruit blijkt dat het middel bij bepaalde indicaties — toegepast volgens een bepaald doseringsvoorschrift — effectief is, tevens registratie als diergeneesmiddel kunnen volgen. Voor de dierenarts blijft dan wel het bezwaar bestaan dat de bijsluiter van deze preparaten alleen informatie bevat over toepassing bij de mens. Dit probleem zou kunnen worden opgelost door het preparaat op te nemen in het 'Repertorium Diergeneesmiddelen' met vermelding van indicaties, contraïndicaties, doseringsvoorschriften en behandelingsduur bij gezelschapsdieren en eventueel ook bijzondere dieren.

Waar zal nu bij de beoordeling van dossiers naar gekeken worden? In 'a nutshell' zijn dat de gegevens van resultaten van een drietal proefnemingen namelijk analytische, farmacologisch/toxicologische en klinische experimenten.

Allereerst is opvallend dat *niet* gevraagd wordt naar gegevens over mogelijk schadelijke nevenwerkingen voor het *milieu*. Alhoewel in de meeste gevallen geneesmiddelen weinig stabiele verbindingen zijn — die in het milieu snel worden geïnactiveerd — is dit punt toch opmerkelijk, zeker in relatie met bijvoorbeeld gemedicineerde veevoeders. Zo zijn de problemen met de mestverwerking in de vleeskalverenector waarschijnlijk het gevolg van het veelvuldig toepassen van antibacteriële chemotherapeutica bij vleeskalveren (start-, diarree-, hoest- en *Salmonella*-kuren). Verder is er een hoofdstuk dat handelt over de beoordeling van de *residuen* van het diergeneesmiddel in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Strikt genomen moeten residuen beoordeeld worden volgens de normen als waren het voedingsmiddelen-hulpstoffen. Nu is er wel een duidelijk verschil te constateren tussen een voedingsmiddelen-hulpstof en het residu van een diergeneesmiddel. Bij diergeneesmiddelen gaat het immers ook om de daaruit ontstane *metabolieten* en dat kunnen er heel wat zijn. Nodig zijn in ieder geval gegevens ten aanzien van (1) acute en semichronische, orale en parentale toxiciteitsproeven bij ten minste 2 soorten zoogdieren, waarvan er één niet tot de orde der knaagdieren mag behoren; (2) gegevens ten aanzien van tolerantieproeven bij alle diersoorten waarvoor het middel bestemd is; (3) gegevens ten aanzien van de kinetiek van het middel bij alle diersoorten waarvoor het bestemd is; (4) mede afhankelijk van de resultaten van dit laatste onderzoek zullen ook de *voornaamste* afbraakprodukten toxicologisch onderzocht dienen te worden. Dit lijkt logisch, daar afbraakprodukten in sommige gevallen meer toxisch blijken te zijn dan de originele stof. Een praktische moeilijkheid is dat het metabolietenpatroon per diersoort sterk kan verschillen (sulfadimidine, trimethoprim, chlooramphenicol, furazolidon, fluméquine, pyrantel, fenbendazole, etc.) en dat vaak niet duidelijk is *welke* van de metabolieten de 'voornaamste' zijn.

Duidelijk is, dat dit een zeer omvangrijk en kostbaar onderzoek is. Als alternatieve methode wordt de door prof. Ferrando voorgestelde 'toxicité de relais' wel gepropagandeerd. Hierbij krijgen laboratoriumdieren langdurig het dierlijk produkt met residuen — geneesmiddel en zijn afbraakprodukten — oraal toegediend, met andere woorden het laboratoriumdier staat hierbij model voor de consument. Zijn dit soort uitgebreide en daardoor kostbare onderzoeken nu steeds noodzakelijk? Naar mijn mening, is dit in het merendeel van de gevallen niet strikt noodzakelijk, daar het huisdier zelf als indicator-organisme kan fungeren. Net als bij laboratoriumdieren kan men bij huisdieren zowel tijdens het leven als daarna, eventuele schadelijke neveneffecten van het geneesmiddel en zijn afbraakprodukten vaststellen. Worden in zo'n geval geen afwijkingen gevonden, dan is er geen directe aanleiding te vermoeden dat bij normaal gebruik van het diergeneesmiddel, het residu inclusief zijn afbraakprodukten schadelijk is voor de consument, zeker niet als men bedenkt dat de consument deze voedingsmiddelen niet dagelijks nuttigt en dan nog steeds in betrekkelijk geringe hoeveelheden. Volstaan kan dan worden met toxiciteitsgegevens van het diergeneesmiddel (sec) bij laboratoriumdieren, nodig voor de berekening van een ADI-waarde en de vaststelling van residutolerantiewaarden voor voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Daarnaast kan men voor antibacteriële chemotherapeutica — op basis van antimicrobiële activiteit — eveneens residutolerantiewaarden vaststellen. Hierbij denkt men bijvoorbeeld aan 1/4 van de MIC-waarden, dus 1/4 van de hoeveelheden die bij bacteriën nog net de groei remmen. Als men daarnaast ook nog beschikt over de farmacokinetische gegevens, zoals bijvoorbeeld de snelheid waarmee de stof door landbouwhuisdieren

wordt geëlimineerd, dan zijn aan de hand van al deze gegevens wachttijden te berekenen.

Het systeem van *wachttermijnen* lijkt eenvoudig en heeft ook een zeker preventief karakter. In een aantal gevallen is deze oplossing echter niet praktisch. Ik denk daarbij vooral aan eieren, melk en andere zuivelprodukten. In deze gevallen is een mogelijke oplossing, de vaststelling van internationaal geaccepteerde residutolerantiewaarden. Bij de geadviseerde toepassing van diergeneesmiddelen zullen in vele gevallen de werkelijke residuwaarden in het eindprodukt namelijk beneden deze vastgestelde residutolerantiewaarden liggen, hetgeen betekent dat geen wachttermijnen in acht genomen behoeven te worden. Bovendien kan er nog onderscheid gemaakt worden in diergeneesmiddelen die exclusief voor dieren zijn ontwikkeld — de specifieke diergeneesmiddelen — en in geneesmiddelen die ook bij de mens worden toegepast. Bij geneesmiddelen behorend tot deze laatste categorie, heeft meestal een uitvoerig toxiciteitsonderzoek plaatsgevonden in verband met de toelating als humaan geneesmiddel. Tegen de achtergrond van deze gegevens is de toxicologische betekenis van het residu in het voedingsmiddel veel beter te bepalen. Wat valt er op te merken ten aanzien van de vereiste *klinische effectiviteitsgegevens*? Dit onderdeel kan problemen gaan opleveren vooral bij nieuwe breed spectrum chemotherapeutica, die in principe bij vele diersoorten tegen vele pathogenen ingezet kunnen worden. Allereerst moet worden opgemerkt dat niet steeds goede infectiemodellen voorhanden zijn. Strikt genomen kan ook niet worden volstaan met alleen farmcokinetische gegevens van het middel bij alle diersoorten, in combinatie met bijvoorbeeld MIC-waarden voor alle bekende pathogene micro-organismen. Klinische evaluatie van diergeneesmiddelen is daarom van belang. Om economische redenen zal registratie daarom tot beperking van diersoorten en indicaties leiden, wat het verantwoord diergeneeskundig handelen kan bemoeilijken. Dit moet uiteraard voorkómen worden.

REGELING KANALISATIE DIERGENEESMIDDELEN

Diergeneesmiddelen bevatten naast onwerkzame farmaceutische hulpstoffen doorgaans zeer werkzame farmaca die niet altijd stabiel zijn. Meestal worden ze toegediend met het oogmerk pathofysiologische processen te corrigeren (waarbij een onderscheid gemaakt kan worden in substitutietherapie, symptomatische therapie en causale therapie). Toediening aan *gezonde* dieren kan daarom schadelijk zijn. Onoordeelkundige omgang met diergeneesmiddelen levert in principe niet alleen risico's op voor het dier waarvoor het bestemd is, maar ook voor de mens en het milieu. Er bestaat kans op direct toxische effecten (acuut/chronisch), sensibilisatie, resistentie-inductie bij pathogene en niet-pathogene organismen en op een negatieve beïnvloeding van de kolonisatie resistentie in onder meer het maagdarmkanaal. Tevens bestaat er kans op ongewenste residuen van diergeneesmiddelen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, waardoor de consument indirect risico's loopt.

Een verantwoorde toepassing van diergeneesmiddelen, vereist inzicht in werkingsmechanismen en kinetiek van de werkzame stoffen in geneesmiddelen, in relatie met de kennis ten aanzien van pathofysiologische processen bij het dier. In het merendeel van de gevallen zal *alléén de dierenarts practicus, de diagnose kunnen stellen en een optimale keuze kunnen maken uit het diergeneesmiddelenarsenaal*. Aangezien hij in zijn opleiding de nodige farmaceutische kennis heeft opgedaan, kan de *kanalisatie* van diergeneesmiddelen het beste *via zijn apotheek* geschieden. Wat is in dit opzicht de positie van de officiële apotheker? In de huidige situatie is de apotheker primair betrokken bij de distributie van humane geneesmiddelen. Hij levert niet alleen geneesmiddelen af, maar controleert ook de door artsen uitgeschre-

ven recepten op mogelijke vergissingen en onverenigbaarheid met andere geneesmiddelen. Tevens geeft hij instructies zoals bijvoorbeeld: op de nuchtere maag in te nemen, niet gebruiken met alcoholische dranken, beïnvloed rijgedrag en dergelijke. Heeft de apotheker ook kennis van diergeneesmiddelen? Ik meen van niet. Zowel ten aanzien van farmaceutische formuleringen als ten aanzien van werkzame stoffen daarin, kent de diergeneeskunde specifieke geneesmiddelen, waarmee de apotheker niet vertrouwd is. Uitgeschreven recepten voor diergeneeskundige toepassing, zal hij niet op hun juistheid kunnen beoordelen. Ook de problematiek rond gemedicineerde veevoeders met nuttief, preventief en curatief oogmerk, is hem vreemd. Dit zal pas veranderen wanneer in de apothekersopleiding meer aandacht zal worden besteed aan diergeneesmiddelen en hun toepassing.

Er zijn tekenen die er op wijzen dat deze veranderingen in de nabije toekomst doorgevoerd gaan worden. Zolang dit nog niet het geval is, moet het uitgangspunt van de wet zijn, dat *alle diergeneesmiddelen onder het UD-regiem* vallen en dat door de ministers, na de CRD te hebben gehoord, de diergeneesmiddelen zullen worden aangewezen welke buiten de apotheek houdende dierenarts om door daartoe bevoegden zullen mogen worden verkocht. Criterium daarbij moet zijn 'waarvan redelijkerwijze mag worden aangenomen dat zij bij kortdurend gebruik overeenkomstig de gebruikvoorschriften, voor bij Alg. maatregel van Bestuur aan te geven indicaties, geen nadelige effecten veroorzaken bij de dieren waarvoor ze bestemd zijn, als ook niet bij de mens en het milieu.' Een buiten de kanalisatie houden van diergeneesmiddelen zoals sulfonamiden, tetracyclinen, anthelmintica e.d. is in strijd met deze visie.

Tot slot het volgende. In de humane geneeskunde zijn er voor bepaalde indicaties slechts enkele antibacteriële chemotherapeutica voor handen. Grootschalige veterinaire toepassing van deze middelen lijkt, gezien de risico's van resistentie-inductie, daarom niet verstandig. Aangezien farmaceutische bedrijven al geruime tijd druk bezig zijn met het samenstellen van diergeneesmiddelendossiers — een kostbare en tijdrovende aangelegenheid — lijkt het wenselijk dat de CRD op korte termijn aangeeft welke antibacteriële chemotherapeutica niet voor veterinaire toepassing in aanmerking komen. Dit geldt ook voor stoffen met een bedenkelijk toxicologisch profiel zoals de mutagene en carcinogene verbindingen, waarvan grootschalige toepassing bij landbouwhuisdieren — zeker als er alternatieven zijn — niet wenselijk is.

LITERATUUR

1. Diergeneesmiddelenwet: Staatscourant 1985; 410.
2. Regeling registratie diergeneesmiddelen. Staatscourant 1986; 6.
3. Toelichting bij het aanvraagformulier I tot eerste registratie van een niet immunologisch diergeneesmiddel: Bureau Registratie Diergeneesmiddelen 1986.
4. Symposium Diergeneesmiddelenwet, 30 november 1982, Utrecht. Uitgave KNMvD 1983.
5. Van Miert ASJPAM. Enkele kanttekeningen bij de toelating respectievelijk de toepassing van diergeneesmiddelen en veevoederadditieven. Tijdschr Diergeneeskd 1983; 108: 653.
6. Van Miert ASJPAM. Van Materia Medica tot rationele farmacotherapie. Tijdschr Diergeneeskd 1984; 109: 3.

De Diergeneesmiddelenwet en de prakticus

The Veterinary Medicinal Products Act and veterinary practitioners

H. Vaarkamp¹

SAMENVATTING De gevolgen van de Diergeneesmiddelenwet voor de prakticus worden beschreven en beoordeeld. De registratie wordt positief gewaardeerd, maar over de kanalisatie is het oordeel verschillend: deels positief, deels negatief. Het standpunt van de Groep Praktici Grote Huisdieren ten aanzien van het vaccinatiebeleid en de 'postorder dierenartsen' wordt uiteengezet. Tenslotte wordt een discrepantie in het overheidsbeleid vastgesteld.

SUMMARY The consequences of the Veterinary Medicinal Products Act to veterinary practitioners are described and assessed. Registration is favourably regarded, although there is a variety of views on directing veterinary drugs into specific channels, partly positive, partly negative. The position of the Group of Large Animal Practitioners of the Royal Netherlands Veterinary Association with regard to vaccination policy and 'mail-order veterinarians' is reported. In conclusion, a discrepancy in government policy is pointed out.

Alea iacta est: de teerling is geworpen. Met het van kracht worden van de Diergeneesmiddelenwet (DGW) is de positie van de Nederlandse prakticus veranderd c.q. verankerd. Zoals bekend vormen de registratie en de kanalisatie van diergeneesmiddelen het wezen van de DGW. In dit artikel zal ingegaan worden op enkele in het oog springende gevolgen en gevolgtrekkingen.

Ten eerste de *registratie*. De DGW stelt dat, alvorens een substantie 'diergeneesmiddel' genoemd en als zodanig aangewend mag worden, een dossier overlegd dient te worden waaruit moet blijken dat de eigenschappen die aan het bewuste middel toegedicht worden ook werkelijk aangetoond zijn. In feite wordt daarmee de bestaande praktijk van de bonafide farmaceutische industrie gestandaardiseerd. De verplichte registratie betekent voor de prakticus garantie voor kwaliteit — en daar kan geen prakticus iets op tegen hebben. Het scala aan middelen zal beslist kleiner worden, en ook dat is bij nader inzien geen nadeel. De kennis van en de ervaring met de ingezette middelen zal per middel toenemen.

Van belang is dat anders dan voorheen de prakticus verplicht is zich aan een voorgeschreven *dosering* te houden. Per middel wordt in het dossier een doseringsvork aangegeven waarbinnen de prakticus een keuze moet maken. De vrijheid van de prakticus om naar eigen inzicht een dosering vast te stellen is daarmee komen te vervallen.

Aangaande de *magistrale receptuur*, het zelf (laten) maken van diergeneesmiddelen, is vastgesteld dat die handelwijze uitsluitend nog toegestaan wordt op twee voorwaarden: alleen voor een enkel dier of voor een zeer kleine groep dieren mogen de aldus vervaardigde diergeneesmiddelen bestemd zijn, en er mag geen voorraad zijn van deze diergeneesmiddelen.

Homeopathische middelen zijn op EG-niveau met rust gelaten, eenvoudig omdat de uiterst lage concentraties niet of moeilijk analyse mogelijk maken en omdat het aanwenden van deze middelen te zeer een individueel bepaalde zaak zou zijn. In Nederland wordt geëist dat een homeopathisch diergeneesmiddel als zodanig is opgenomen op een door het Ministerie van Landbouw bijgehouden lijst van middelen die 'passen in de veterinaire homeopathie' en geen gevaar opleveren voor de gezondheid van mens en dier.

¹ Drs. H. Vaarkamp, voorzitter Groep Praktici Grote Huisdieren KNMvD, Groepspraktijk Diessen, Beekseweg 11A, 5087 KA Diessen.

Opvallend is ook dat een aantal diergeneesmiddelen buiten de registratieplicht vallen, namelijk die middelen die uitsluitend bestemd zijn voor aquarium- en terrariumdieren, voor post- en sierduiven, voor niet-bedrijfsmatig gehouden kleine knaagdieren en voor kooi- en volièrevogels *mits* die middelen geen stoffen bevatten die onder het kanalisatieregime vallen (zie verder). Antibiotica bijv. moeten dus wel geregistreerd worden.

Tenslotte bepaalt de DGW dat humane geneesmiddelen niet langer zonder meer als diergeneesmiddel gebruikt mogen worden. Hoewel humane middelen al wel als zodanig geregistreerd staan, dient toch opnieuw een register in de zin van de DGW opgesteld te worden, wil een dergelijk middel ook als diergeneesmiddel gebruikt mogen worden. Een lastige zaak in de kleine huisdierenpraktijk.

Al met al kan gesteld worden dat de registratie, zoals bewerkstelligd wordt door de Diergeneesmiddelenwet, een goede zaak is voor de Nederlandse prakticus. Afgezien van enkele praktische haken en ogen zal de kwaliteit van het praktijk uitoefenen gediend worden door de registratie.

Ten tweede de *kanalisatie*. Hier liggen de zaken verschillend.

De kanalisatieregeling geeft de weg aan waarlangs diergeneesmiddelen bij de dieren terecht mogen komen. In het kader van het kanalisatieregime zullen die diergeneesmiddelen aangewezen worden, die bij toepassing *zonder tussenkomst van een dierenarts* een gevaar voor de gezondheid van mens of dier kunnen opleveren. Andere blijven dus vrij verhandelbaar!

De wel onder het regime vallende middelen mogen niet buiten toedoen van een dierenarts bij de (houders van) de dieren terecht komen. Dit is een verschil met vroeger: in de oude Antibioticawet werd ook een kanalisatie geregeld, maar die gold alleen voor antibiotica, hormoonpreparaten, thyreostatica en bepaalde chemotherapeutica. Sera, entstoffen en diagnostica vielen *buiten* de Antibiotica-kanalisatie, maar vallen nu wel onder de kanalisatie van de DGW. Op grond van de oude Wet op de uitoefening van de Diergeneeskunst mocht de dierhouder de biologische diergeneesmiddelen (entstoffen, sera etc.) niet voorhanden hebben, terwijl de Antibioticawet het afleveren ook niet verbood. De nieuwe DGW en de nieuwe WUD regelen de zaak anders: entstoffen zijn middelen die onder de kanalisatie vallen en moeten dus via een dierenarts de dieren bereiken. Dit is een duidelijke verbetering in de wetgeving.

De uiteindelijk onder het kanalisatieregime vallende middelen worden verdeeld in twee soorten: UDD (diergeneesmiddelen die uitsluitend door de dierenarts mogen worden toegepast) en UDA (middelen die door de dierenarts op recept van de dierenarts aan de houder van de dieren mogen worden verstrekt).

UDD-middelen zijn: sera en vaccins (behalve sommige entstoffen die bij de georganiseerde dierziektenbestrijding bij pluimvee en nertsen gebruikt worden), middelen voor locale of algehele anaesthesie, spierverslappers en diergeneesmiddelen die per injectie toegediend worden (uitzondering: middelen waarbij de injectie subcutaan, intramusculair of intramammair toegepast dient te worden: dat mag de houder van de dieren zelf doen). Onder de categorie UDA vallen alle middelen die niet UDD zijn maar wel onder het kanalisatieregime vallen.

Kennelijk zijn er ook middelen die *niet* onder het kanalisatieregime vallen. Dit zijn de zgn. 'vrije' middelen: geregistreerde diergeneesmiddelen die *niet door toedoen van de dierenarts* bij de dieren terecht hoeven te komen. In feite wordt met deze maatregel de hele zgn. lekenhandel gelegaliseerd.

In de toelichting op de DGW wordt nadrukkelijk vermeld, dat het niet in de bedoeling van de wetgever heeft gelegen alle diergeneesmiddelen via de dierenarts te laten distribueren c.q. toe te laten passen. De wetgever hechtte blijkbaar aan de feitelijke situatie: een bloeiende lekenhandel.

De kanalisatie-regeling van de Diergeneesmiddelenwet wordt door de praktici met gemengde gevoelens ontvangen: enerzijds is wel degelijk oog voor de belangrijke functie van de dierenartsen, anderzijds ondergraaft de overheid haar eigen beleid met het legaliseren van de lekenhandel. Daarnaast is binnen de gelederen van de praktici enig ongemak ontstaan over de grens tussen UDD en UDA. Ook en vooral voor buitenstaanders is het zinnig hier uit te weiden over beide problemen: de overheid die haar eigen beleid ondergraaft en het ongemak over de grens UDD/UDA.

Nederland is anno 1987 zeer gebaat bij de landbouw. Een groot deel van de landbouwprodukten wordt geëxporteerd en de hele Nederlandse bevolking profiteert van de opbrengsten. Het is bepaald niet uitsluitend een zaak voor de direct-betrokkenen in de landbouw dat de overheid een zeer zorgvuldig landbouw-beleid moet voeren! Voor de afnemers in binnen- en buitenland geldt als eerste criterium: kwaliteit. De prijs blijkt eveneens van groot belang, maar kwaliteit komt eerst. De allereerste zorg bij landbouwbeleid moet dus zijn: kwaliteitsbeheersing. Bij de kwaliteit van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong staat steeds vaker als eerste genoteerd: het vrij zijn van contaminanten en residuen. Over smaak en andere modaliteiten valt te twisten, over deze eis niet.

Een groot deel van de landbouwproductie wordt tot stand gebracht met behulp van dieren. En waar dieren bijeen zijn ontstaan ziekten en stoornissen — een biologisch gegeven.

Ziekten en stoornissen kunnen voor een goed deel verholpen of vermeden worden door het inzetten van diergeneesmiddelen. Dezelfde diergeneesmiddelen die eerst zo'n heilzaam effect hebben brengen naderhand soms een probleem met zich mee: nog geruime tijd kunnen deze stoffen of hun metaboliëten aanwezig blijven in melk, vlees en eieren. Daar dient dus krachtig tegen gewaakt te worden. Immers: de volksgezondheid is in het geding, in binnen- en buitenland, en daarmee de exportpositie.

Het is duidelijk dat het onvermijdelijke inzetten van diergeneesmiddelen een *maximaal deskundige* begeleiding vereist. Wie zijn die deskundigen? Dierenartsen, *van-zelfsprekend*. De opleiding tot dierenarts kan dan nog meer geperfectioneerd worden, er is geen andere beroepsgroep aan te wijzen die beter toegerust is voor die maximaal deskundige begeleiding.

Bij de beslissing tot het gebruik van diergeneesmiddelen spelen namelijk drie onmisbare zaken een rol: kennis van de patiënt of de koppel, kennis van het bedrijf en kennis van de regio. Pas dan komt de kennis van de diergeneesmiddelenwet, de farmacokinetiek, de wachttijden enz. Daarom is het van het grootst mogelijke belang dat diergeneesmiddelen niet anders aangewend worden dan door toedoen van de *plaatselijk praktizerende dierenarts*. Plaatselijk, omdat de epizoötiologie een wezenlijk en onmisbaar onderdeel van de diergeneeskunde is. Dierenarts, omdat er geen andere discipline te vinden is die evengoed opgeleid wordt voor de genoemde maximaal deskundige begeleiding.

De overheid is overtuigd van de noodzaak om contaminanten en residuen ten koste van alles te weren uit de landbouwprodukten. De Integrale Keten Beheersing (met miljoenen guldens gesubsidieerd) is er het bewijs van. Grote zorg wordt besteed aan de systemen van de toekomst: het gaat om de volksgezondheid, om de exportpositie.

En wat doet diezelfde overheid? Zij vaardigt een wet uit die het mogelijk maakt diergeneesmiddelen (lees: de grondstoffen voor veel contaminanten en residuen) te gebruiken *zonder de maximale deskundige* begeleiding. Want de zgn. 'vrije' middelen zijn wel degelijk diergeneesmiddelen — anders zou er geen registratie vereist worden. Terecht: een ontwormmiddel is een *gifstof*, en dus een diergeneesmiddel. Waarom dan 'vrij'? Aan de ene kant eisen stellen en aan de andere kant gaten laten vallen: een merkwaardige zaak.

Hetzelfde geldt, *mutatis mutandis*, voor de toevoeging 'plaatselijk'. Hoe kan de wetgever het meest waterdichte systeem voor ogen hebben en tegelijkertijd zo'n systeem bewust torpederen? Deregulering? Onkunde? In ieder geval: een merkwaardige zaak.

De tweede zaak die aandacht verdient is het ongemak dat bij sommige praktici gevoeld wordt over de grens UDD/UDA.

Eerst dient vermeld te worden dat de praktici ingenomen zijn met de tweedeling als zodanig. Het is een goede zaak dat de houder van de dieren en de praktiker dierenarts ook door de wetgever gezien worden als het verantwoordelijke tweetal dat er zorg voor draagt dat de diergeneesmiddelen toegediend worden aan de dieren. Uitgaande van de vertrouwensrelatie die bestaat tussen de dierhouder en zijn dierenarts, is het praktisch en correct de dierhouder wettelijk bepaalde bevoegdheden toe te kennen. Ook is het logisch dat een groep diergeneesmiddelen onder geen voorwaarde door een ander dan de dierenarts toegepast mag worden. Voorbeelden zijn verdovende middelen en euthanatica. Intraveneus toe te dienen farmaca vallen vanzelfsprekend eveneens onder de categorie UDD.

De DGW stelt dat vaccins ook UDD zijn. Afgezien van enkele entstoffen die bij pluimvee en nertsen in georganiseerd verband gebruikt worden geldt dit voor *alle* vaccins, punt, uit. Verreweg de meeste entstoffen worden ook in de praktijk als UDD bestempeld. Er is echter één schrille uitzondering, en dat is de entstof tegen de ziekte van Aujeszky die bij mestvarkens ingezet wordt. Hoe is de situatie in dit geval?

De vijftien miljoen mestvarkens die jaarlijks in Nederland geproduceerd worden, worden voor het allergrootste deel geënt tegen de ziekte van Aujeszky. In twintig jaar heeft zich in deze bedrijfstak een enorme schaalvergroting voorgedaan. Steeds minder bedrijven zijn steeds meer varkens gaan houden. Vooral in het zuiden en oosten van het land zijn gebieden ontstaan met een geweldige 'varkensdichtheid'. De dierenartsen in die gebieden hebben hun praktijk sterk aangepast aan de snel veranderende situatie: bedrijfsbegeleiding is op grote schaal ingevoerd — een compleet nieuwe aanpak in de diergeneeskunde. De practicus heeft veel minder, maar veel grotere bedrijven onder zijn hoede. De contacten met de dierhouder zijn veelvuldiger en veel intensiever geworden. Het opleidingspeil van de dierhouder is eveneens sterk toegenomen. Op grote, gespecialiseerde bedrijven oefent de practicus op een totaal andere wijze praktijk uit dan op de kleine gemengde bedrijven. Ondertussen zijn er nog wel degelijk vele van die niet zo grote bedrijven over — en ook dáár speelt de practicus een wezenlijke rol. Al met al betekent dit dat de practicus met zeer verschillende bedrijven te maken heeft. De eerstelijnsdiergeneeskunde leeft voor (en van) *alle* bedrijven, groot en klein. Dat is de kracht van de practicus: door dik en dun voor groot en klein te allen tijde klaarstaan, 24 uur per dag, 7 dagen in de week. En nu komt de wet. Eén wet voor heel Nederland, voor noord en zuid, voor oost en west. Een wet die een grote groep bonafide praktici gebiedt op zijn schreden terug te keren: diegenen die — om welke redenen dan ook — de entstoffen aan de dierhouder afgeven, dienen weer zelf die entstoffen toe te passen.

Bij veel praktici uit die groep bestaat ongeloof en verbazing over zoveel 'wereldvreemdheid' in 'Den Haag' en 'Utrecht'. De veronderstelling wordt geuit dat 'de klok niet meer teruggedraaid kan worden', dat het gezien de huidige misereabele rendementen in de mestvarkenshouderij economisch onmogelijk is en dat het voornaamste gevolg van het uitgevaardigde decreet tot gevolg zal hebben dat allerlei illegale en duistere kanalen ontstaan zullen waarlangs toch weer die entstoffen *zonder toedoen van de plaatselijke practicus* de dieren zullen bereiken. En dat is juist het omgekeerde van wat de wet beoogt! Daar staan de praktici tegenover die

al jarenlang het volgehouden hebben alle mestvarkens zelf te enten. Ondanks alle aandrang van de varkenshouders, ondanks de vaak onprettige aard van het werk, ondanks de collegae die wél overstag gingen zijn zij doorgedaan met het werken zoals de wet dat voorschrijft. Het zou toch wel buitengewoon vreemd zijn als die praktici nu te horen zouden krijgen dat hun inspanningen het wettelijk kader ontnomen werd. Hun redenering is dat juist door deze DGW de illegale kanalen zullen dichtslibben — precies het tegengestelde van de eerder geciteerde groep.

De KNMvD heeft zich uitgebreid beraden op de ontstane, voor veel leden ongemakkelijke situatie. In het Hoofdbestuur, het Algemeen Bestuur, het bestuur van de Groep Praktici Grote Huisdieren, de Groep Geneeskunde van het Varken, de Afdelingen en andere Groepen: overal is vaak heftig gediscussieerd over deze zaak. In de hele Maatschappij bestaat inmiddels begrip voor beide standpunten. Desalniettemin kan maar één conclusie getrokken worden: wet is wet. De KNMvD kan en mag in haar stellingname geen andere positie innemen - als beroepsorganisatie niet en als collectivum niet. Wat een individueel lid van de KNMvD in zijn praktijk voor goed praktijk doen houdt is zijn zaak; daar is hijzelf verantwoordelijk voor.

De plaatselijk praktiserende dierenartsen hebben de laatste tijd met lede ogen moeten zien hoe zgn. 'postorderdierenartsen' (of: 'autobaandierenartsen'), lieden die zonder scrupules in andermans praktijk diergeneesmiddelen proberen te slijten, wettelijk niet te remmen bleken. Door de nieuwe Diergeneesmiddelenwet, en vooral door het UDD-regime, wordt het deze organismen moeilijk gemaakt door te gaan met hun dump-systeem.

De KNMvD, de praktici weten dat in de praktijk alles zal afhangen van de controle op de naleving van de wet. Maar als er ooit een gouden kans is om in één keer het geharrewar over het vaccineren te beëindigen dan is het *nu*. Dat is goed voor de landbouw, goed voor de dieren, goed voor de (werkzoekende) dierenartsen en slecht voor de 'postorderdierenartsen'. Vandaar dat er *geen misverstand* hoeft te bestaan over het standpunt van de KNMvD: UDD = UDD.

Over meer zaken dan de aangeroeerde is iets te zeggen: hoe zit het met medicinale voeders, wat zijn vanaf nu precies grondstoffen, wat is de tussenoplossing die inmiddels gevonden is voor het probleem dat de overheid heeft, nl. geen diergeneesmiddelen mogen toegepast zonder consult van een practicus terwijl het bijvoeglijk naamwoord 'plaatselijk' uit de wet gehaald wordt, enz. enz. De KNMvD houdt de vinger aan de pols en poogt de verdere besluitvorming in goede banen te leiden.

Vast staat wel dat de taak van een beroepsorganisatie als de KNMvD niet altijd eenvoudig is, maar het belang van de zaken die in het geding zijn vereist alle inzet, zoals ook nu, bij de invoering van de Diergeneesmiddelenwet.

De conclusie is: de Diergeneesmiddelenwet is voor een groot deel een goede zaak voor de Nederlandse praktici, maar er is ook sprake van het vastleggen van ongewenste bestaande situaties. Het gebruik van diergeneesmiddelen dient met de vereiste zorg omringd te worden — en daar doet de wetgever halfslachtig over.

Ferme maatregelen (IKB) en aan de andere kant openingen laten voor ongecontroleerd gebruik: onbegrijpelijk. Het zal duidelijk zijn, dat de positie van de Nederlandse practicus veranderd en verankerd is. Inderdaad, *alea iacta est*.

De Diergeneesmiddelenwet en de gezelschapsdierenpraktijk

The Veterinary Medicinal Products Act and companion animal practices

R. J. S. Takkenberg¹

SAMENVATTING *Na een algemene beschouwing omtrent enige zaken die een rol speelden bij de totstandkoming van de Diergeneesmiddelenwet, wordt ingegaan op de consequenties die de wet heeft voor de gezelschapsdierenpraktijk.*

SUMMARY *A general discussion of some matters which were factors in passing the Veterinary Medicinal Products Act is followed by a consideration of the consequences of the Act for companion animal practices.*

Wie de Diergeneesmiddelenwet beschouwt vanuit de optiek van de gezelschapsdierenprakticus kan zich niet aan de indruk onttrekken dat deze wet niet in eerste instantie voor ons, gezelschapsdierenpraktici, geschreven is. Duidelijk is dat de wet vooral is toegesneden op het gebruik van diergeneesmiddelen in de landbouwhuisdieren-sector. Het is op zich een goede zaak dat het diergeneesmiddel door de registratieprocedure een kwaliteitsgarantie krijgt en dat door de kanalisatie controle mogelijk is op de gang van het diergeneesmiddel van producent naar het dier, om zodoende de consument te beschermen tegen ongeoorloofde residuen in het landbouwprodukt.

Het was teleurstellend toen, bij bestudering enige jaren geleden van het wetsontwerp, bleek dat hierin geen aandacht was besteed aan de aparte positie van de gezelschapsdierenprakticus, met name waar het zijn medicijngebruik betreft. Zoals reeds gezegd is het geregistreerde diergeneesmiddel een ontegenzeglijke verbetering ten opzichte van het, aan geen enkele kwaliteitsnorm onderworpen, produkt, zoals dat nu vaak op de markt wordt gebracht.

Het is mij echter nog steeds onduidelijk waarom humaan geregistreerde geneesmiddelen, waarvan een groot aantal geen veterinair equivalent heeft, maar waarvan uit onderzoeksresultaten of door empirie gebleken is dat ze ook bij het gezelschapsdier werkzaam zijn, in principe volgens deze wet niet meer voor ons beschikbaar zijn. Natuurlijk, er zijn ons een paar ontsnappingsclausules gegeven, zoals de magistrale bereiding en de toezegging dat bij een levensbedreigende situatie én indien er geen veterinair equivalent voorhanden is, gebruik gemaakt mag worden van een humaan geneesmiddel. Dit laatste is geregeld in de zgn. vrijstellingsregeling. We zullen dus tenslotte de noodzakelijke medicijnen kunnen blijven gebruiken, zij het via een omweg, maar mooi is deze constructie niet.

En waarom is ze nodig? Onze collegae in de ons omringende EEG-landen, waar reeds langer een diergeneesmiddelenwet is, kunnen vrijelijk over humane preparaten beschikken. Kennelijk is de EEG-richtlijn ruim genoeg om zo geïnterpreteerd te worden.

¹ Drs. R. J. S. Takkenberg, voorzitter Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Noorder Stationsweg 22, 2061 HS Bloemendaal.

Is het de angst dat via deze humane geneesmiddelen toch een zwarte stroom geneesmiddelen bij de produktiesector terecht komt? Mijns inziens biedt de wet in de vorm van de administratieplicht van de gekanaliseerde middelen voldoende mogelijkheid om een dergelijk zwart circuit te voorkomen.

De stelling van de regeringswoordvoerder tijdens de behandeling van de wet in de Tweede Kamer, als zou het uitsluiten van de humane middelen voor veterinair gebruik mede ter bescherming van het dier zijn, geeft een indruk omtrent de dunk die men heeft over ons veterinair verantwoordelijkheidsgevoel.

De Diergeneesmiddelenwet is echter een feit. Wat zijn de consequenties voor de gezelschapsdierenpraktijk.

Voor ons zijn twee punten uit de wet van invloed op de praktijkvoering:

- a. het registratiesysteem;
- b. het kanalisatiesysteem.

HET REGISTRATIESYSTEEM

Na een overbruggingsperiode waarin de industrie in staat gesteld wordt haar produkten ter registratie aan te bieden en de overheid tijd heeft de aangeboden dossiers te beoordelen, mogen wij slechts geregistreerde diergeneesmiddelen betrekken, in voorraad hebben en gebruiken c.q. voorschrijven. Genoemde middelen zijn voorzien van een verpakking en bijsluiter waarop is aangegeven voor welke diersoort(en) het middel bestemd is en in welke dosering het gebruikt mag worden. Voor andere dan de aangegeven diersoorten en in andere doseringen mogen ze niet toegepast worden. Op zich is de registratie, die ook een controle op produktie-omstandigheden en kwaliteit inhoudt, een goede zaak. Voor de gangbare medicijnen zullen er weinig veranderingen te verwachten zijn. De problemen zullen naar verwachting ontstaan bij de weinig gangbare medicijnen, meestal de humane produkten. De producent kan voor zo'n produkt een registratie aanvragen, maar te verwachten is dat door de registratieprocedure en de aangepaste verpakking en bijsluiter de kosten ervan zullen stijgen. In veel gevallen zal de omzet van het produkt zo gering zijn dat een registratieprocedure niet lonend is. Het produkt valt dan in principe weg voor veterinair gebruik. Slechts via de vrijstellingsregeling kan er dan nog gebruik van gemaakt worden.

HET KANALISATIESYSTEEM

De Diergeneesmiddelenwet kent gekanaliseerde en niet gekanaliseerde geneesmiddelen. Deze laatste kunnen door de eigenaar van het dier, zonder tussenkomst van een dierenarts betrokken worden, bijv. anthelmintica, vitamine preparaten.

Bij de gekanaliseerde diergeneesmiddelen onderscheidt de wet produkten die alleen door de dierenarts toegediend of toegepast mogen worden, de zgn. UDD-preparaten, en diergeneesmiddelen die ook aan houders van dieren mogen worden afgegeven door de dierenarts, of op recept voorgeschreven mogen worden, de zgn. UDA-preparaten.

Tot zover verandert het kanalisatie-regime weinig aan de reeds bestaande gang van zaken in de gezelschapsdierensector. Theoretisch bestaat de mogelijkheid dat een aantal apothekers UDA-produkten zullen gaan verkopen, maar dan dient ook de apothekersopleiding daaraan aangepast te worden.

Een ronduit merkwaardige bepaling in de wet is dat een aantal antimicrobiële middelen (onder andere tetracyclines en sulfonamiden) bestemd voor kleine hobbydieren zoals knaagdieren, vogels en aquariumdieren, buiten het kanalisatie-regime zijn gehouden. Deze preparaten, die van een aangepaste verpakking voorzien moeten zijn, kunnen vrij in de dierspeciaalzaak verkocht worden. Kennelijk is de wetgever van mening dat voor deze dieren geen diergeneeskundig onderzoek nood-

zakelijk is alvorens tot behandeling over te gaan. De conclusie dringt zich op dat een oordeelkundig gebruik van deze middelen bij hobbydieren minder ernstig is, dan een oordeelkundig gebruik van humane preparaten bij hond en kat. Bovendien biedt niemand de garantie dat deze middelen niet voor andere diersoorten, met name de hond of de kat gebruikt gaan worden. De wetgever stelt geen limiet aan het aantal aan te schaffen kleine verpakkingen en van de handel hoeven we een dergelijke beperking niet te verwachten. De kans op 'zelfmedicatie' en misbruik is zeer duidelijk aanwezig. Kennelijk behoeft het dier hiertegen niet in bescherming genomen te worden.

Tot slot wil ik nog enkele bepalingen noemen uit de nieuwe wet die in acht genomen moeten moeten.

De dierenarts moet vanaf het moment dat de overgangsregeling in de registratieprocedure voorbij is, een administratie bijhouden van alle humane geneesmiddelen die hij voorschrijft of gebruikt. Tevens bepaalt de wet dat de dierenarts moet beschikken over een adequate apotheek, waar hij zijn geneesmiddelen conform de voorschriften voor temperatuur, licht en bereikbaarheid kan opbergen.

CONCLUSIE

De nieuwe diergeneesmiddelenwet is in zijn algemeenheid een goede zaak voor zowel de dierenarts als het dier. Voor de gezelschapsdierenprakticus zijn er enige oneffenheden op te merken. Het gebruik van de humane preparaten is via een noodmaatregel niet adequaat opgelost. De vrije beschikbaarheid van sommige geneesmiddelen voor kleine hobbydieren opent de mogelijkheid tot onzorgvuldig gebruik. Praktisch zal er weinig veranderen in de gezelschapsdierenpraktijk.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Stichting Huisdieren Oppas Centrale van start

Op 2 april 1987 ging de in Utrecht gevestigde Stichting Huisdieren Oppas Centrale van start.

Het doel van deze stichting is tweeledig. Op landelijk niveau wordt er bemiddeld tussen mensen die voor elkaars huisdier willen zorgen tijdens perioden van afwezigheid, zoals bijvoorbeeld gedurende vakanties.

Voor inwoners van de stad Utrecht komt daar bovendien nog de unieke service bij, dat de stichting dieren aan huis gaat verzorgen.

Het idee van een oppas centrale is op zich niet nieuw; wel nieuw is het feit dat beide initiatiefnemers, de Gemeentelijke Sociale Dienst en de Dierenbescherming uit Utrecht, dit project professioneel hebben aangepakt.

Zo stelt eerstgenoemde kantoorruimte en -benodigdheden ter beschikking en kan er met behoud van uitkering werkervaring worden opgedaan. De Stichting Huisdieren Oppas Centrale zorgt voor informatie en scholing voor de vrijwilligers die aan huis dieren gaan verzorgen, zoals een cursus dieren-EHBO en een stage in een asiel om ervaring in het omgaan met dieren op te doen. Nederland telt 3,5 miljoen honden en katten en er worden ongeveer 10 miljoen vogels en knaagdieren gehouden. Vooral in de zomermaanden, als asielen en pensions uitpuilen, is er een enorme vraag en behoefte naar de door de Stichting Huisdieren Oppas Centrale geboden vorm van dienstverlening. Hierdoor kan voorkomen worden dat dieren op straat gezet worden.

Bij de start neemt de stichting de werkzaamheden over van de Dieren Oppas Centrale, een eerder initiatief op dit gebied.

Mensen die meer willen weten over werkwijze en tarieven kunnen bellen met de Stichting Huisdieren Oppas Centrale. Het nummer is 030-460359.

(Persbericht)

Diergeneesmiddelen-‘wat’?

Enige kanttekeningen van een ‘industrie dierenarts’

Veterinary Medicinal Products Act

A few marginal notes by an ‘industrial veterinarian’

J. Hoftijzer¹

SAMENVATTING *Na een terugblik op de historie van de Diergeneesmiddelenwet en de huidige situatie van de handel in diergeneesmiddelen, wordt ingegaan op een aantal veranderingen die zullen moeten gaan optreden op het gebied van de produktie, verpakking, verdeling en handel van deze middelen. Voor wat betreft dit laatste moet samenhang met de Wet Uitoefening Diergeneeskunde worden gezocht.*

In het algemeen kan worden gesteld, dat de innoverende industrie niet ontevreden is, maar de uitvoering van de wet zal pas een echt antwoord geven op de nog levende vragen.

SUMMARY *A retrospective view of the history of the Veterinary Medicinal Products Act and the current situation of the trade in veterinary drugs is followed by a discussion of a number of changes which will have to be made in the fields of production, packing, distribution and the trade in these drugs. With regard to these last-named items, a connection with the Act on the Practice of Veterinary Medicine should be made. In general it can be stated that the innovating industry is not dissatisfied, but only the actual enforcement of the act will provide genuine replies to questions which are still unanswered.*

‘EERLIJK DUURT HET LANGST!’

Als er, vanuit de farmaceutische handel en industrie, op de Diergeneesmiddelenwet gereageerd moet worden, is het woordje ‘lang’ er één dat zeer intens van toepassing is: ‘Lang verwacht en stil gezwegen, nooit gedacht en toch gekregen!’ Toen rond 1964 de Bestrijdingsmiddelenwet en de Geneesmiddelenwet van kracht werden, werd er door belanghebbenden ernstig rekening mee gehouden, dat er tevens, binnen niet al te lange tijd, een Diergeneesmiddelenwet achteraan zou komen. Mede om te helpen deze mogelijke wet vorm te geven, werd de FIDIN opgericht (vereniging van Fabrikanten en Importeurs van Diergeneesmiddelen in Nederland). Pas in 1972 was er een ontwerp dat door de wetscommissie van de FIDIN werd becommentarieerd. Dit wetsontwerp werd aan de Staten-Generaal aangeboden, maar in 1976 uit de Tweede Kamer teruggetrokken. De reden waarom, moet hoofdzakelijk worden gezocht in de onenigheid en rivaliteit die er leefde, en vermoedelijk nog leeft, tussen de beide betrokken Ministeries; dat van Volksgezondheid en dat van Landbouw.

De gehele zaak is op een laag pitje gezet, totdat iedereen via een EEG-richtlijn werd wakker geschud. De ingewijden zullen begrijpen, dat het hier om de richtlijnen 81/851 en 81/852 gaat. Richtlijnen uit 1981 dus! Richtlijn 851 regelt de onderlinge aanpassing van wetgevingen der Lidstaten inzake diergeneesmiddelen. Richtlijn 852 geeft richtlijnen voor de te stellen eisen aan analytische, toxico-farmacologische en klinische normen en voorschriften voor diergeneesmiddelen. Bij het verschijnen van deze richtlijnen werd tevens bepaald dat de lid-staten 2 jaar de tijd zouden krijgen om één en ander in werking te stellen. Oktober 1983 was de opgegeven streefdatum.

Deze publikaties brachten onrust teweeg in vooral Nederland en Ierland, op dat moment de twee enige landen in de EEG zonder een registratieplicht voor diergeneesmiddelen. Tevredenheid bij de industrie in het algemeen, omdat er nu wel iets gedaan zou worden.

¹ Drs. J. Hoftijzer, voorzitter Groep Dierenartsen in het Bedrijfsleven (DIB), Koninginneweg 45, 1217 KV Hilversum.

De Nederlandse autoriteiten moesten nu wel de Gordiaanse knoop doorhakken en zoals velen hadden verwacht, kwam het Ministerie van Landbouw te voorschijn als eerste ondertekenaar, dus verantwoordelijke voor de naleving ervan, uit de bus. Dit in tegenstelling tot onze buurlanden waar het Ministerie van Volksgezondheid belast is met de controle op de naleving van de daar geldende eisen.

Op 1 mei 1986 was het dan zover. De wet van 27 juni 1985, de Diergeneesmiddelenwet, werd gedeeltelijk van kracht. Op dat moment uitsluitend nog maar Hoofdstuk II, hetwelk betrekking heeft op de daadwerkelijke registratie van diergeneesmiddelen. De industrie had vanaf dat moment 12 maanden om samenvattende dossiers in te dienen ten bewijze van het feit dat zij, eventueel op afroep, over een volledig dossier kon beschikken. De overheid is hard bezig om de nodige infrastructuur op te bouwen om aan alle aanvragen 'het hoofd te kunnen bieden'. Na het van kracht worden van Hoofdstuk II, zijn langzamerhand ook de andere hoofdstukken van kracht geworden met de daarbij geldende regels betreffende kanalisatie, vergunningenstelsel, etikettering en andere.

De farmaceutische industrie, vooral die met een eigen research-ontwikkelings- en registratie-afdeling, heeft vaak de nodige ervaring hiermee. Kleine industrieën gaan, evenals de overheid, een moeilijke tijd tegemoet. Persoonlijk denk ik, dat velen nog voor de nodige verrassingen zullen komen te staan. Of de lange wachttijd van 22 jaar, de in de titel genoemde eerlijkheid met zich mee zal brengen, dient te worden afgewacht. Welke 'eerlijkheid' dat dan zal zijn, is subjectief.

NEDERLAND: SPEELTUIN OF PROEFTUIN?

Vijf jaar geleden belde mij een prakticus uit Noord-Holland, die in woede was ontstoken over het zoveelste incident dat hem overkwam, ten gevolge van de zgn. 'lekenhandel'. Zijn conclusie was, dat hij dus flesjes kon afvullen met ochtendurine en deze als diergeneesmiddel op de markt kon brengen. Bekend is ook de witte suspensie, te koop aangeboden op een veemarkt, met de intrigerende tekst op het etiket: PEN. STREP. (bevat geen antibiotica).

Alles was mogelijk in Nederland. Naast de op eigen research gebaseerde firma's, ontstonden groothandels met een eigen produktenpakket, éénmans firma's met, of geïmporteerde, of lokaal samengestelde diergeneesmiddelen, flexibele bedrijven of bedrijfjes, die via de internationale grondstoffenhandel goede zaken konden doen. Internationaal gezien, is er mij geen firma bekend, die bijv. meer dan 200 of zelfs 300 *eigen* diergeneesmiddelen in haar pakket heeft. De enige controle die er was, was die der empirische bevinding vanuit de praktijk. Gelukkig genezen ook zonder behandeling een hoog percentage dieren, zodat de empirische controle niet zo streng was. Geen enkele controle was er op zuiverheid van de grondstoffen; 'industrial grade', 'oral grade', alles kon en kan nog.

Grote bedrijven die hun nieuwste vindingen snel in Nederland op de markt brachten om zodoende zo snel mogelijk iets van het geïnvesteerde geld terug te verdienen. Er zijn genoeg voorbeelden te vinden van vooral indicaties voor middelen, die in Nederland worden gebruikt, maar die elders nog niet zijn toegelaten of ronduit verboden.

Tussen al dat geweld ingeklemd, de prakticus. In dit doolhof niet altijd geleid door ethische motieven, maar vaak verleid door financiële, of in het nauw gebracht door de handel en/of zijn buurtcollegae. Het ziet ernaar uit dat dit alles langzamerhand wat geregelder zal gaan worden.

Streng eisen worden er gesteld aan de fabricage, de opslag, de distributie. De kwaliteit van de grondstoffen moet op een hoog peil staan. Als de stof in de Europese Farmacopae vermeld staat, moet de grondstof aan die specificatie voldoen.

Lest best, alle indicaties bij alle diersoorten moeten worden bewezen. Een schier onmogelijke taak. De industrie hoopt hier dat de overheid met zin voor logica zal optreden. Wij zijn er niet bij gebaat dat een bepaald middel slechts registratie bekomt voor de behandeling van Eperythrozooïosis en longontsteking bij het varken, Anaplasmose bij het rund en Bedsonia bij het schaap, terwijl hetzelfde middel in de gehele wereld ruim voor bijna alle infectieziekten bij vele diersoorten wordt gebruikt.

Het blijft te allen tijd te hopen dat problemen tussen de overheid (Commissie Registratie Diergeneesmiddelen) en de industrie, waar nodig in goede harmonie kunnen worden besproken om bij geschillen tot een voor ieder aanvaardbare oplossing te komen. Ik zal de lezer niet verder vermoeien met een lijst van vereisten waaraan het middel, voor wat betreft farmaceutische, toxicologische, analytische en farmacologische eisen moet voldoen. Richtlijn 81/852 is dan adequaat leesvoer voor geïnteresseerden.

ETIKETTEREN OF VERPAKKEN?

Om de Diergeneesmiddelenwet, welke slechts een raamwet is, inhoud te geven, zijn er in de afgelopen tijd nogal wat ministeriële beschikkingen ter invulling van deze wet gepubliceerd. Eén daarvan is het 'Besluit verpakking en etikettering diergeneesmiddelen'. In dit besluit wordt in extenso beschreven wat er op een etiket, doosje of omdoos moet staan. Er moet vermeld worden of een middel UDD of UDA is.

Alle diersoorten waarvoor het middel bestemd is met de daarbij behorende doseringen dienen te worden vermeld. Voor verpakkingen met kleine etiketten kan dat de nodige puzzels opleveren. Is de recipiënt te klein, dan mogen de gevraagde gegevens op een bijsluiter.

Om een produkt te maken, moet men kennis van zaken hebben. Een logische stelling zou men zeggen. Tot voor kort in Nederland echter niet geldig. Per 1 april 1987 moet echter een ieder die een diergeneesmiddel op de markt brengt een vergunning daarvoor hebben. Produceert hij het diergeneesmiddel zelf, dan dient de ruimte waar het middel wordt geproduceerd aan strenge eisen te voldoen. Hetzelfde geldt voor de uitrusting en de controle tijdens en na de produktie van het middel. Er dient voor deze controle een aangewezen persoon te zijn, wiens opleiding aan bepaalde eisen voldoet.

Ook voor het verpakken, etiketteren en in de handel brengen, moet een vergunning worden aangevraagd. Zover ik het kan begrijpen, geldt dit in beperkte mate ook voor de dierenarts practicus. Hij mag magistraal een diergeneesmiddel bereiden, verpakken en afgeven. Hij mag niet het etiket van de firma eraf halen en door een eigen etiket vervangen. Dit laatste mag alleen als hij daar een vergunning voor aanvraagt. 'Overplakken' zou hier ook onder vallen. Het zal duidelijk zijn, dat al deze eisen kostenverhogend zullen werken. In welke mate, is afhankelijk van de staat, toestand en capaciteit van de fabricerende firma.

WIE, WAT EN WAAR

De Diergeneesmiddelenwet geeft bepalingen bedoeld om het in voorraad of voorhanden hebben en het afgeven van diergeneesmiddelen te kanaliseren. Het zijn bepalingen die zich bezighouden met hoe de 'stroom diergeneesmiddelen' zich naar de eindgebruiker begeeft.

Als leverancier van diergeneesmiddelen is het verboden deze middelen te leveren, behalve aan een 7-tal in de wet omschreven categorieën. Daaronder ook dierenartsen. Welnu, een dierenarts is iemand die is ingeschreven in het register van praktiserende dierenartsen, bedoeld in artikel 10, eerste lid, van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde (WUD).

Wie bepaalt, volgens dit artikel 10, wie wel en niet in het register wordt ingeschreven? Niet de Groep Praktici Grote Huisdieren, mijns inziens ook niet de KNMvD, zolang daar nog niet iedereen lid van is.

Hoeveel dieren moet een afgestudeerd dierenarts per dag, week, maand of jaar zien om als practicus te worden ingeschreven? Slaan we het ontwerp WUD erop na, dan blijkt dat dáár een dierenarts iemand is, die krachtens de Wet op het Wetenschappelijk Onderwijs, de hoedanigheid van dierenarts heeft verkregen. Het merendeel van deze dierenartsen zal de diergeneeskunde willen uitoefenen. In de definitie van de 'Uitoefening van de Diergeneeskunde' komen we 5 groepen handelingen tegen die als beroep verricht dienen te worden. Van belang hier is, dat niet wordt genoemd: de handel in diergeneesmiddelen.

Volgens de kanalisatie-regeling mag de dierenarts echter wel door de minister aangewezen farma's afleveren aan de houder van dieren, waarvoor de diergeneesmiddelen zijn bestemd. Dit is het zogenaamde UDA-regime.

De practicus kan dus zonder dat hij vergunninghouder is, handel in diergeneesmiddelen bedrijven, zolang hij deze middelen maar verkoopt aan de eigenaar voor wiens dieren ze bestemd zijn.

Hoe komt de dierenarts aan zijn produkten? Hij koopt deze, of rechtstreeks, of via een groothandel. Voor beide genoemde kanalen is de handel in diergeneesmiddelen hun beroep. Dit in tegenstelling tot de dierenarts.

De 'handel' zal als zodanig dan ook in principe aan een ieder leveren, die daar volgens de wet aanspraak op kan maken.

Bestaat er nu zoiets als een leveringsplicht? Kort gezegd, nee! De materie is echter gecompliceerder dan dat.

Van belang zijn hier de volgende factoren:

- a. Wordt een beroepsbeoefenaar geremd in de mogelijkheid zijn beroep uit te oefenen.
- b. Zijn de voor hem benodigde produkten door eventuele uitsluiting onbereikbaar geworden.
- c. Is de positie van de leverancier er één van macht in de zin van monopolie.

Er zijn in de afgelopen twee jaar, twee uitspraken van een rechter geweest over deze materie. In beide gevallen wilde een dierenarts dat een bepaalde firma hem produkten leverde, hetgeen deze firma's weigerden. In beide gevallen gaf de rechter de firma gelijk, zij behoeften niet te leveren.

In het eerste geval betrof het een dierenarts die niet tot bevrediging van de rechter kon aantonen, dat hij de diergeneeskunde uitoefende. Eenvoudig gezegd, hij zag zelden of nooit een dier en kon dus naar overtuiging van de rechter niet een beoefenaar van de diergeneeskunde zijn. (U herinnert zich dat handel daar niet onder viel!)

In het tweede geval betrof het een dierenarts in loondienst, het inkomen was dus onafhankelijk van de hoeveelheid te verrichten handelingen. In dit geval kon ook niet tot tevredenheid van de rechter worden aangetoond, dat de produkten, welke deze dierenarts wilde aankopen, onvervangbaar waren. Alternatieve produkten van andere leveranciers waren beschikbaar. Deze beperkte jurisprudentie 'avant la loi' geeft toch wel aan in welke richting door de autoriteiten gedacht gaat worden, waar het de uitoefening van de diergeneeskunde betreft.

Voor waar het de toeleveringsindustrie betreft, geldt dat de beroepsbeoefenaar de voor hem gewenste en benodigde produkten moet kunnen verkrijgen. Mocht een leverancier dit niet rechtstreeks willen doen, dan moet er of een alternatief produkt zijn of een alternatieve leverancier.

In hoeverre één en ander te rijmen is met de wet op de economische mededinging en de daarvoor bestaande richtlijnen binnen de EEG is een hoofdstuk apart. Vooral de

EEG-commissie is er zeer op gebrand dat de vrije handel niet wordt belemmerd en zal ver gaan om deze te beschermen.

In principe mag de industrie diergeneesmiddelen leveren aan iedere dierenarts ingeschreven in het register van praktizerende dierenartsen. De plicht daartoe bestaat niet, zeker niet op grond van de veterinaire wetgeving. Met de economische wetgeving in de hand wordt het echter een wat ander verhaal.

Beperken we ons tot de aangewezen diergeneesmiddelen voor het UDA of het UDD regime, dan kan ik mij persoonlijk daar wel in vinden.

Het criterium voor een UDD aangewezen substantie is, dat genoemde substantie bij toepassing door anderen dan dierenartsen gevaar kan opleveren voor de gezondheid van mens en dier. Ik heb grote moeite met het feit dat alle vaccins hieronder zijn ingedeeld. Immers het gebruik van een gedood vaccin, voor de bestrijding van een niet in de Veewet genoemde ziekte kan mijns inziens niet gevaarlijker zijn dan een antibioticum, in tegendeel.

VRAGEN

Samenvattend kan worden gezegd, dat 'de industrie' niet ontevreden is met hetgeen er gaande is. Integendeel.

Zorgen zijn er zeker ook, met name over de uitvoering. Enkele vragen die er nog leven:

a. Tijdens een bijeenkomst met een aantal leden van de Commissie Registratie Diergeneesmiddelen (CRD, een goede veterinaire afkorting!) werd de indruk gewekt dat de Commissie tevens zou beoordelen of een diergeneesmiddel waarvoor registratie wordt aangevraagd, wel noodzakelijk is. Hier dringt zich de vraag op, wie de beoordelaar beoordeelt!

b. Als één van de onderzoeksinstituten voor het uitvoeren van controles is mede het CDI aangewezen. Het CDI is tevens producent en ontwikkelaar van vaccins. Voor commerciële 'vaccin firma's' een onzekere zaak of hun gegevens wel 100% veilig zijn.

Misschien voorbarig, maar zorg over deze onverenigbaarheid van functies is niet onterecht. Commerciële activiteiten van 's rijks ambtenaren en/of instituten zouden moeten worden uitgesloten.

c. Vragen over het 'gesloten dossier'. Dit laatste houdt in, dat de ene firma niet zonder bewezen toestemming van een andere firma naar gegevens uit een dossier van deze laatste mag verwijzen. Prima uitgangspunt, maar niet waterdicht vrezende sommigen.

d. Kostenverhoging. Vooral voor die producenten, die uitsluitend lokaal actief zijn, komen er vele kosten, voor het op peil brengen en houden van produkt en produktie. De vraag is of dit van de eigen marge wordt betaald of bij de klant wordt weggehaald.

Een onverwacht positieve kant is het effect op de werkgelegenheid van collegae. Vele firma's hebben in het afgelopen jaar een dierenarts in dienst genomen ter begeleiding van de komende registratie.

Veel onduidelijkheden zijn er echter nog. Ook waar het dit stukje betreft, realiseert schrijver dezes zich, dat er waarschijnlijk vele andere meningen en interpretaties zullen zijn. Volledigheid is echter niet de pretentie.

Het belang van gezondheidsbescherming van de consument in relatie tot diergeneesmiddelen

Public health and consumer protection with regard to the Veterinary Medicinal Products Act

P. W. J. Peters¹ en H. Verburg²

SAMENVATTING De verantwoordelijkheid van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur, de rol van de Veterinaire Inspectie en het onderzoek en de adviezen van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne worden beschreven ten aanzien van de Diergeneesmiddelenwetgeving nu en in de toekomst. De registratie en eventuele kanalisatie van deze diergeneesmiddelen is mede noodzakelijk in verband met de veiligheid van de consument; dit geldt zowel ten aanzien van de residuproblematiek van producten van dierlijke oorsprong, als voor de resistentieproblematiek in verband met therapeutische toepassing van soortgelijke middelen bij de zieke mens. Een toelating als diergeneesmiddel zal slechts kunnen plaatsvinden na een verantwoorde risico-evaluatie ten aanzien van de gezondheid van de mens, gevolgd door risico-management. Onder dit laatste wordt het toelatingsbeleid (de voorwaarden waaronder diergeneesmiddelen worden toegelaten) en de controle daarop verstaan. Schrijvers zijn van mening dat de interne kwaliteitscontrole en kwaliteitsborging in de keten van de voedselproductie door het bedrijfsleven zelf gerealiseerd moeten worden. Het toezicht daarop, dus de externe kwaliteitsborging, zal een overheidstaak blijven om de veiligheid van producten van dierlijke oorsprong te kunnen garanderen.

SUMMARY The responsibility of the Ministry of Welfare, Health and Cultural Affairs (WVC) and especially the task of the Veterinary Public Health Inspectorate (VI), and the research and advice of the National Institute of Public Health and Environmental Hygiene (RIVM) are described with regard to the Netherlands Veterinary Medicinal Products Act, now and in the future. The registration of these medicines is also necessary for the safety of the consumer; this holds both for the problems related to residues in products of animal origin, and for the problems with respect to bacterial resistance to antimicrobial drugs, because of therapeutic prescription of the same type of drugs in human patients. The admittance to the market of a veterinary drug will only take place after an adequate risk-evaluation with respect to human health, followed by risk-management; the latter implies the admittance policy and its control. The authors have the opinion that the internal quality control and quality assurance during the meat production chain has to be conducted by the producers themselves. The monitoring of this surveillance, and hence the external quality assurance, will remain a governmental responsibility to safeguard products of animal origin.

INLEIDING

Binnen het Staatstoezicht op de Volksgezondheid heeft de Veterinaire Inspectie (VI) een tweeledige taak op het gebied van de gezondheidsbescherming. Enerzijds is zij belast met de handhaving van de wettelijke voorschriften op het gebied van de volksgezondheid, anderzijds behoort het uitbrengen van adviezen en verstrekken van inlichtingen aan de Minister van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC) en de Directeur-Generaal van de Volksgezondheid met betrekking tot de vraagstukken op het gebied van de veterinaire volksgezondheid tot haar werkzaamheden. Dit wordt ondersteund door het doen verrichten van onderzoek. Al vanaf de instelling van het Staatstoezicht verleent het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) ondersteuning in de vorm van onderzoek en advisering.

¹ Dr. W. J. Peters, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

² Drs. H. Verburg, Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, Postbus 5406, 2280 HK Rijswijk.

Bij deze activiteiten vormen de zoönosen veelal het uitgangspunt, terwijl de laatste jaren de chemische en biologische contaminanten veel aandacht vragen, evenals de problematiek op het gebied van de dierproeven en de 'good laboratory practice'. Uit bovenstaande beschrijving van activiteiten zal het duidelijk zijn dat ook op het gebied van de diergeneesmiddelen activiteiten ontplooid worden.

De registratie van diergeneesmiddelen komt tot stand op basis van een door de fabrikant van het diergeneesmiddel ingediende aanvraag tot registratie, die vergezeld moet gaan van een dossier het diergeneesmiddel betreffende. In dit dossier zijn allerlei gegevens over het diergeneesmiddel opgenomen waaronder de verdeling van het diergeneesmiddel in het doeldier, wat er met het diergeneesmiddel gebeurt in het doeldier, hoe het wordt afgebroken, uitgescheiden etc. Daarnaast worden er gegevens over toxicologisch onderzoek bij proefdieren overgelegd om na te gaan of residuen van het diergeneesmiddel of metabolieten daarvan geen gevaar opleveren voor de mens. Het is de taak van het RIVM om op basis van de gegevens in dit dossier een risico-evaluatie te maken in verband met de gezondheid van de mens. Andere instituten evalueren andere aspecten zoals bijvoorbeeld de effectiviteit van het diergeneesmiddel. Al deze deeladviezen worden besproken in een van de werkgroepen van de Commissie Registratie Diergeneesmiddelen (CRD) waar de deeladviezen worden verwerkt tot één advies inzake de eventuele toelating. In deze werkgroepen is de VI uiteraard vertegenwoordigd. Het advies van de werkgroep gaat naar de CRD die zich al dan niet conformeert aan het advies van de werkgroep. De CRD stuurt haar advies door naar de Minister van Landbouw en Visserij die dan het diergeneesmiddel registreert. De Veterinair Hoofdinspecteur is plv. Voorzitter van de CRD. Op deze wijze dragen de VI en het RIVM eraan bij dat de Minister van WVC als mede-ondertekenaar van de Diergeneesmiddelenwet zijn verantwoordelijkheid kan waarmaken ten aanzien van diergeneesmiddelenbeleid. Voor wat betreft het toezicht geldt uiteraard hetzelfde. De VI zal voor de controle van de gezondheidsaspecten van de Diergeneesmiddelenwet zeker gebruik maken van haar bevoegdheid op grond van de Gezondheidswet om toezicht uit te oefenen op de uitvoering van de betreffende bepalingen, niet alleen in de eindprodukten, maar in de gehele produktieketen. Dit past in de consumentgerichte filosofie van de 'Integrale Keten Bewaking' (IKB). IKB heeft als doel om op verantwoorde wijze informatie te verkrijgen en te verschaffen in de produktieketen.

Het kenmerk van de beleidslijn van het handhaven — nu en in de toekomst — van wetgeving is kwaliteit. Kwaliteit moet worden gecontroleerd en dat kan door zgn. interne en externe kwaliteitsborging. Daaronder wordt verstaan dat in de meest optimale zin het handelen van de diverse bedrijven in de produktieketen zelf of intern wordt gecontroleerd; er wordt dan gewerkt volgens omschreven plannen en standaarden. De kritische momenten in de produktieketen zijn vastgesteld en op die kritische momenten vindt controle plaats (interne kwaliteitscontrole). Het 'management' of de 'organisatie' binnen de produktieketen zorgt ervoor dat de plannen, standaarden of voorschriften intern worden nageleefd (interne kwaliteitsborging). Het goed functioneren van deze interne kwaliteitscontrole en kwaliteitsborging garandeert dat het produkt voldoet aan de eisen, die er via wet en regelgeving aan gesteld zijn. De externe kwaliteitsborging voor wat betreft gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door een andere instantie, dan de bedrijven in de produktieketen. In dit verband is dat de VI, die er op toeziet dat voldaan wordt aan kwaliteitscontrole en kwaliteitsborging. Bij deze externe kwaliteitsborging zal het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne functioneren als onderzoekslaboratorium en referentie-instituut. Deze algemene filosofie en karakteristiek wordt hier uiteengezet, omdat ten aanzien van de diergeneesmiddelen en de wetgeving bovenstaande uitgangspunten gehanteerd worden.

DIERGENEESMIDDELEN

Onder diergeneesmiddelen wordt meer verstaan dan de letterlijke betekenis van geneesmiddelen voor dieren. Van toelating kan slechts sprake zijn indien wordt voldaan aan de criteria die daarvoor in de wet zijn vastgelegd. Welke produkten worden onder het begrip diergeneesmiddel, onder de werkingssfeer van de wet en derhalve ook in dit verband als werkterrein voor de VI gerekend? Een diergeneesmiddel sluit gedeeltelijk nauw aan bij de begripsomschrijving van een geneesmiddel in de zin van de Wet op de Geneesmiddelenvoorziening. Daaraan moet worden toegevoegd dat een groot gedeelte van de voor dieren bestemde geneesmiddelen op de markt wordt gebracht met als doel om als gemedicineerd voer of als additief in diervoer verwerkt te worden. Voor deze toepassingen gelden aparte toelatingsregimes. Daarnaast worden tot de diergeneesmiddelen gerekend stoffen die bedoeld zijn voor gebruik als bestrijdingsmiddelen bij dieren. De bestrijdingsmiddelen worden geregistreerd op basis van de Bestrijdingsmiddelenwet. De regelgeving van de Diergeneesmiddelenwet heeft ten aanzien van deze bestrijdingsmiddelen slechts een aanvullend karakter. Tot de diergeneesmiddelen behoren eveneens de diergeneesmiddelen op basis van radio-actieve isotopen, waarop wat betreft wetgeving de Kernenergiewet het primaatschap heeft. Een aparte plaats nemen de homeopatische stoffen voor diergeneeskundig gebruik in. Alleen ten aanzien van de stoffen uit de laatste categorie geldt de uitzondering dat aan de eisen betreffende analytische, toxicologische, farmacologische en klinische normen en aan voorschriften betreffende proeven met geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik niet hoeft te worden voldaan. Wanneer men naar de aard van de stoffen kijkt die behoren tot de diergeneesmiddelen, vallen onder de definitie niet alleen de chemische stoffen maar ook de biologische produkten als sera, entstoffen en diagnostica, waarbij inbegrepen die diergeneesmiddelen die bereid zijn met gebruikmaking van biotechnologische processen.

CONSUMENT EN DIERGENEESMIDDELEN

Vanuit de optiek van de gezondheidsbescherming zijn diergeneesmiddelen slechts toelaatbaar mits de produkten van dierlijke oorsprong veilig zijn en geen risico vormen voor de gezondheid van de consument. Bovendien mogen diergeneesmiddelen geen aanleiding geven tot resistentie van micro-organismen, waardoor direct of indirect de gezondheid van de mens nadelig beïnvloed kan worden. Daarnaast dient men zich in dit verband te realiseren, dat de toepassing van antimicrobiële middelen bij landbouwhuisdieren op grote schaal een voortdurende bron creëert van meestal plasmide-gecodeerde resistente micro-organismen. Deze worden vooral via de mest uitgescheiden en kunnen via voedsel en milieu andere dieren en de mens bereiken. Residuen spelen in de resistentie-problematiek een verwaarloosbare rol.

Hoewel het toelatingsbeleid bij de nationale overheid ligt, zal het duidelijk zijn dat de residu-problematiek en de daarvoor benodigde analytiek, en de resistentie-problematiek niet een typisch Nederlandse zaak zijn, maar zich in de gehele wereld afspelen. Daarom zijn er meerdere internationale organisaties en commissies, die middels uitwisseling van informatie over vragen op het gebied van het veilig gebruik van diergeneesmiddelen, trachten om tot een uniforme aanpak te komen met als doel een optimale bescherming van de consument op wereldniveau. Dit is van groot belang in verband met het vrije handelsverkeer in voedingsmiddelen.

De risico-evaluatie van diergeneesmiddelen-residuen vertoont grote gelijkenis met die evaluatie van andere stoffen, zoals humane voedseladditieven en residuen van bestrijdingsmiddelen. De op beide terreinen bestaande internationale commissies hebben gedurende tientallen jaren een enorme rijkdom aan kennis en waardevolle

ervaring verkregen. De risico-evaluatie van diergeneesmiddelen-residuen zal hiervan dankbaar gebruik maken. Omdat er bij diergeneesmiddelen een aantal bijzondere aspecten zijn die niet aanwezig zijn bij de menselijke voedseladditieven en pesticiden-residuen, heeft de WHO/FAO Codex Alimentarius Commissie een comité ingesteld betreffende diergeneesmiddelen-residuen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Dit comité heeft als opdracht de risico-evaluatie van diergeneesmiddelen-residuen uit te voeren en te komen tot voorstellen met betrekking tot residu-toleranties. Het is van groot belang dat er op wereldniveau overeenstemming komt over de vertaling van onderzoeksresultaten naar residu-toleranties. Met name voor wat betreft de resultaten van toxicologisch onderzoek, mutageniteit, carcinogeniteit, reproductie-toxiciteit etc. en de kans op allergische reacties bij de mens. Ongeveer tegelijkertijd is door de Commissie Diergeneesmiddelen van de Europese Gemeenschap een 'Working Group on the Safety of Residues' ingesteld met het oog op harmonisatie van residu-toleranties binnen de Europese Gemeenschap. Algemene principes en richtlijnen voor de risico-evaluatie zijn en zullen binnen deze commissie nog worden ontwikkeld, welke zullen gelden voor 'nieuwe' en 'oude' diergeneesmiddelen. Ook zijn prioriteiten gesteld ten aanzien van specifieke diergeneesmiddelen, zoals chloramphenicol, sulfonamiden, nitrofuranen, dapsone, trimethoprim, nitroimidazolen, azaperone, carbazol, azepromazine en propriomazine. Daarnaast is er een richtlijn (86/469/EEG) verschenen inzake het onderzoek van dieren en vers vlees op de aanwezigheid van residuen van diergeneesmiddelen en milieucontaminanten (zie ook VHI-bericht d.d. februari 1987).

De in de aanvang van dit artikel genoemde interne kwaliteitscontrole en interne en externe kwaliteitsborging maken daar een wezenlijk deel van uit. De effectiviteit van wetgeving, bijvoorbeeld het naleven van wachttermijnen ter voorkoming van residuen in producten van dierlijke oorsprong ter bescherming van de consument, is sterk afhankelijk van het gedrag van de individuele dierenarts-prakticus en van de veehouder.

Een ander probleem betreft het risico van de verspreiding van resistente bacteriën van dier naar dier en naar de mens.

Alvorens in te gaan op deze problematiek dient men te beseffen dat er natuurlijke resistentie kan bestaan bij bacteriën ten opzichte van bepaalde antimicrobiële stoffen. Deze resistentie bestaat bijvoorbeeld bij *E. coli* en *Pseudomonas*-soorten ten opzichte van penicilline. Daarnaast kunnen door mutatie en een selectiedruk door het gebruik van antibiotica resistente bacteriën gaan overheersen. Bacteriën kunnen ook resistent worden door plasmide overdracht in een selectief milieu.

Ten aanzien van het gezondheidsrisico voor de consument van antimicrobiële middelen, als residu aanwezig in vlees, kan worden aangenomen dat deze geen resistentie kunnen induceren als het niveau van de residuen onder de concentratie ligt die met microbiële testen kan worden opgespoord. Dit betekent dat op basis van mogelijke inductie van resistentie door residuen van antimicrobiële middelen geen reële risico-evaluatie en tolerantie kan worden vastgesteld.

Er bestaan publikaties die aangeven, dat bij landbouwhuisdieren en bij mensen die herhaaldelijk aan therapeutische doseringen werden blootgesteld, vele resistente bacterie-stammen aan te tonen zijn. Ook is aangetoond dat veehouders meer resistente bacteriën bij zich hebben dan zij die niet met vee in contact staan. Na het beëindigen van de therapie verdwijnen deze kiemen weer.

Bij de registratie van diergeneesmiddelen met antimicrobiële middelen dient bij sub-therapeutische dosering en therapeutisch gebruik rekening te worden gehouden met deze resistentie-problematiek in verband met de volksgezondheid.

Bij het toelatingsbeleid zal dit aspect meegewogen worden.

Wanneer ten behoeve van de volksgezondheid door het Ministerie van WVC moet worden geadviseerd over toelating van diergeneesmiddelen (risk-management) dan dient op basis van (te verwerven) kennis een risico-evaluatie plaats te vinden. In het kader van de diergeneesmiddelen bestaat deze risico-evaluatie uit:

- a. het aantonen van het diergeneesmiddel met de erbij behorende metabolieten;
- b. de gegevens over de lotgevallen van het diergeneesmiddel: hoe verdeelt de stof zich in het doeldier, hoe wordt de stof omgezet en hoe verloopt het uitscheidingspatroon;
- c. gegevens over een gestandaardiseerde monstername ter bepaling van de gerede stof en/of de metabolieten;
- d. gegevens over de farmacologische en toxicologische eigenschappen van de stof met eventueel nadere bepaling van specifieke toxiciteit zoals mutageniteit, reproductie-toxiciteit en carcinogeniteit.

De synthese van deze gegevens over het diergeneesmiddel bepaalt het risico profiel van het specifieke diergeneesmiddel. De hiervoor benodigde gegevens zullen in eerste instantie geleverd dienen te worden door de aanvrager van een registratie. In het kader van de Diergeneesmiddelenwet is met het oog op de bescherming van de consument deze risico-evaluatie opgedragen aan het Advies Centrum voor Toxicologie van het RIVM.

Met name de analyse-problematiek en de monstername voor de externe kwaliteitsborging door de VI vereist voortdurend onderzoek door het RIVM. In een wederzijdse overeenkomst van de VI en het RIVM wordt in een meerjarenplan vastgelegd in welk onderzoekssysteem stoffen, referentiematerialen, wijze van bemonstering en analyse methoden ingepast dienen te worden. Omdat in bepaalde mate risico-evaluatie bekend kan zijn van humane geneesmiddelen kan deze kennis in het kader van diergeneesmiddelen van belang zijn. Daarnaast is toxicologische ervaring met betrekking tot het doeldier van het diergeneesmiddel ook van belang. Gezien de omvang en het karakter van de Nederlandse veehouderij wordt in kwantiteit verreweg de grootste hoeveelheid stoffen, vallend onder de Diergeneesmiddelenwet, toegepast bij pluimvee en varkens, waar koppelbehandeling gebruikelijk is (massamedicatie). Dit laatste kan andere eisen aan monstername en analytiek stellen dan bij runderen en kalveren. Met name bij de runderen gaat het meer om individuele toepassingen.

Naast de adviserende taak van de VI bij het toelatingsbeleid (risk-management) zal de VI in het kader van handhaving van wettelijke maatregelen, toezicht houden opdat het beleid in de praktijk ook daadwerkelijk wordt uitgevoerd (bijv. controle wachttermijnen).

Tenslotte een laatste opmerking over de problematiek ten aanzien van de zogenaamde 'nultolerantie'. Het concept van een echte nultolerantie bestaat niet en de analytische nultolerantie blijkt steeds te worden achterhaald door snelle ontwikkelingen op het gebied van de analytische chemie. Deze problematiek kan worden opgelost door tevens de onderzoeksmethode vast te stellen, inclusief de daarbij behorende beslissingsgrens.

Dit maakt het noodzakelijk dat met het oog op een praktische kwaliteitscontrole en kwaliteitsborging tolerantie grenzen moeten worden gebaseerd op een sluitende risico-evaluatie. De toleranties zullen beneden de berekende veiligheidsnormen worden gesteld indien 'good veterinary practice' (g.v.p.) en 'good agriculture practice' (g.a.p.) dit mogelijk maken.

Dit past geheel in de WVC-filosofie de consument een zo schoon mogelijk produkt aan te bieden. De toleranties dienen zo veel mogelijk in overeenstemming te zijn met internationale aanbevelingen ter zake.

De Diergeneesmiddelenwet, de Wet Uitoefening Diergeneeskunde en de veehouder

The Veterinary Medicinal Products Act, the Act on the Practice of Veterinary Medicine, and livestock farmers

W. van Hoof¹

SAMENVATTING *Uit de nieuwe wetgeving verdwijnt het begrip 'lokaal praktizeren'. Dit schept de mogelijkheid tot postorderdiergeneeskunde. Deze ontwikkeling moet vanuit het oogpunt van de kwaliteit van het eindprodukt, sterk van de hand worden gewezen.*

De sector is gebaat bij deskundige en betaalbare diergeneeskundige bedrijfsbegeleiding die moet leiden tot verantwoord geneesmiddelengebruik en een schoon eindprodukt.

SUMMARY *The concept of 'local practising' will disappear in the new legislation. This will render veterinary medicine by mail order possible. From the point of view of the quality of the ultimate product, this development should be strongly rejected.*

The section will benefit by an expert and payable herd management programme which has as its object a justified use of drugs and a 'clean ultimate product' (healthy animals).

INLEIDING

Degenen die zich beroepsmatig met dieren bezighouden, worden in toenemende mate geconfronteerd met belangstelling vanuit de samenleving. Dit geldt zowel voor de veehouder als voor de dierenarts.

Een brede belangstelling, een opbouwende interesse is goed, zolang het maar niet ontaardt in een stellingname waarbij het dier boven de mens wordt geplaatst. De overheid volgt deze trend met invoering van nieuwe wetgeving, zoals de nieuwe gezondheids- en welzijnswet voor dieren, waarin ook de wijze van houden en behandelen van dieren in grote lijnen geregeld wordt.

De verhouding tussen veehouder en dierenarts wordt binnenkort sterk beïnvloed door de nieuwe Wet Uitoefening Diergeneeskunde gevolgd door de Diergeneesmiddelenwet.

GEVOLGEN

Door de op handen zijnde nieuwe wetgeving verandert één en ander in de verhouding veehouder-dierenarts zoals die in tientallen jaren is gegroeid. De volgende knelpunten zijn te signaleren.

1. De Wet Uitoefening Diergeneeskunde regelt wie de veterinaire handelingen mag uitoefenen en wie niet. Het lijkt erop dat er in de toekomst geen plaats meer zal zijn voor veeverloskundigen en castrateurs. Dat betekent dat er een reeks van eenvoudige handelingen blijven liggen, die met behulp van een goed advies en onder deskundige begeleiding van de dierenarts door de veehouder zelf of door hulpkrachten in dienst van de dierenarts, kunnen worden uitgevoerd.
2. De diergeneesmiddelenwet zal van ingrijpende betekenis zijn voor het verkrijgen en toepassen van diergeneesmiddelen. Het zal zeer de vraag zijn of een situatie, zoals die op vele plaatsen al jaren gebruikelijk is, zal kunnen worden teruggedraaid. Ik wijs dan op het 'onder begeleiding' afgeven door de dierenarts van vaccins, bijv. tegen de ziekte van Aujeszky.

¹ W. van Hoof, voorzitter Gezondheidsdienst voor Dieren provincie Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, 5282 SC Boxtel.

3. Van zeer grote betekenis is het niet meer voorkomen van het begrip lokaal of plaatselijk praktizeren in de nieuwe diergeneesmiddelenwet. Het verdwijnen van deze bepaling zal mogelijk inhouden dat de verhouding veehouder/dierenarts onder grote druk komt te staan.

HET BEGRIP 'LOKAAL PRAKTIZEREN'

De praktizerende dierenarts bekleedt vanouds een zeer belangrijke positie bij de distributie van diergeneesmiddelen, als apotheekhoudend arts.

Er is in de loop der tijd in de diergeneeskunde een scheefgroei ontstaan in inkomsten uit arbeid enerzijds en inkomsten uit apotheek anderzijds. Daardoor komt een belangrijk gedeelte van de inkomsten van de dierenarts werkzaam in de intensieve veehouderij uit de winst op verkoop van medicijnen. Dit heeft zeker in het verleden geleid tot hoge winstmarges en dienovereenkomstige inkomens.

Dit moet als voornaamste oorzaak worden gezien van het ontstaan van eerst de zwarte handel in geneesmiddelen en vervolgens 'autobaan dierenarts' of 'postorder dierenarts'. Zijn succes is voor een groot deel te danken aan de lagere prijzen die voor de veehouder natuurlijk zeer aantrekkelijk zijn. Om de lading wettelijk te dekken, levert zo'n postorderdierenarts er een 'in naam' begeleidingspakket bij.

Om hieraan een halt toe te roepen, zou het goed zijn als de dierenarts zijn marge op de medicijnen zou verminderen. Dit kan echter alleen als de veehouder meer dan tot nu toe, bereid is om de dierenarts op basis van verrichtingen en bestede tijd te honoreren.

VOORDELEN/NADELEN VOOR DE VEEHOUDER

Voor de primaire producent heeft deze ontwikkeling in mijn ogen slechts één belangrijk voordeel en verder vele nadelen.

Als voordeel kan worden genoemd dat deze ontwikkeling een sterk prijsdrukkend effect heeft gehad, zowel op de verrichtingen als op de kosten van geneesmiddelen. Als nadelen kunnen worden genoemd:

De 'begeleiding' door postorderbedrijven is meestal een farce, een slechte zaak voor de veehouder.

Het verkrijgen van diergeneesmiddelen zonder deskundige begeleiding bij de toepassing is zonder meer onverantwoord. De eventuele lagere prijs bij het verkrijgen hiervan staat absoluut in geen verhouding tot de belangen en risico's die hierbij in het geding zijn.

Met recht stelt de consument, ook in het buitenland 'wij hebben recht op een 'clean' produkt'.

De logische zakelijke opstelling van de veehouder, alsmede de toenemende infectiedruk door de grotere bedrijven en grotere dierdichtheid mogen niet ontaarden in een 'handjeklap' tussen dierenarts en veehouder om aan de nodige medicamenten te komen.

TOEKOMST

Het belang van de veehouder is een goede vertrouwensrelatie met zijn dierenarts. Deze zal uiteraard deskundig en gespecialiseerd moeten zijn in de bedrijfsbegeleiding van de betreffende diersoort.

Op verantwoorde wijze, onder begeleiding van zijn dierenarts zullen dan in de meeste gevallen medicamenten door de veehouder zelf toegediend kunnen worden. Zo komt de aflevering van een schoon produkt naar de consument toe niet in gevaar (denk aan IKB).

En dit is van levensbelang voor de sector in een tijd van overproductie en toenemende kritiek op de intensieve veehouderij vanuit binnen- en buitenland.

Koe die voor de vierde keer opbreekt

Aan ons panel van merendeels praktici werd de volgende vraag voorgelegd: *'Derde kalfskoe voor de vierde keer opgebrosen, steeds na 21 dagen tochtig, heldere uitvloeijing, vaginoscopisch geen afwijkingen, rectaal rechter ovarium licht fluctuerende follikel'*.

Goed klinisch onderzoek

Bij een dergelijke koe is een goede *anamnese* en een *rectaal onderzoek* nodig.

In de *anamnese* dient aan de orde te komen: — het *verloop van het drachtig worden in de voorgaande jaren*. Een koe die ook in voorgaande jaren moeilijk drachtig werd heeft vaak vergroeiingen of een andere afwijking(en), die een snelle conceptie verhinderen. Een dubbele cervix is ook mogelijk, maar die zou bij het vaginaal onderzoek opgevallen zijn;

— de *stier*. Stieren met een slecht bevruchtend vermogen zullen lagere drachtigheidsresultaten veroorzaken. Een wisseling van stier kan aangeraden worden. Indien een eigen stier gebruikt wordt is het nodig om ook de bevruchtingsresultaten van de overige dieren te bekijken;

— het *tijdstip van tochtigheid*. Een koe, die altijd op zaterdagavond tochtig wordt en pas op maandagochtend geïnsemineerd wordt heeft een lagere kans op conceptie;

— het *verloop van de partus en puerperium*. Koeien, die zwaar gekalfd hebben, (inclusief een sectio), aan de nageboorte zijn blijven staan en/of gewitvuild hebben, worden moeilijker drachtig.

Bij het *rectaal onderzoek* dient, behalve op de aanwezigheid van een follikel en een (oud) stevig corpus luteum, gelet te worden op:

— de *tonus* van de uterus

— *afwijkingen aan het geslachtsapparaat* (cervix, uterus, ovaria, enz.).

Op grond van de anamnese en/of het rectaal onderzoek kan bij waargenomen afwijkingen een prognose uitgesproken en eventueel een behandeling ingesteld worden. Indien geen afwijkingen zijn waargenomen is een behandeling niet nodig. Eventueel valt te overwegen om gonadotrope hormonen toe te dienen maar de resultaten hiermee zijn

twijfelachtig. Indien in de anamnese een moeilijke partus en/of een gestoord puerperium wordt vermeld valt het te overwegen om een intra uterinebehandeling met bijv. antibiotica toe te passen.

Drs. J. Sol,
Zwolle.

Toedienen van hormonen

Bij een koe die herhaald regelmatig opbreekt, worden door ons behalve de beide ovaria, tevens de tubae en natuurlijk de uterus door middel van rectale exploratie onderzocht op afwijkingen of vergroeiingen. Wanneer er tijdens het rectale onderzoek het vermoeden bestaat, dat we te doen hebben met een dubbele cervix, wordt dit door middel van vaginoscopisch onderzoek gecontroleerd. In zo'n geval wordt het advies gegeven de koe in beide cervix-openingen te laten insemineren. Wordt er een pneumo- of urovagina gediagnostiseerd, dan is een Benesch-operatie in de regel een zeer dankbare ingreep.

Indien er bij het rectaal onderzoek geen abnormaliteiten worden aangetroffen, wordt meestal een i.v.-behandeling met 1500 IE HCG (Chorulon®) ingesteld. Op enkele bedrijven worden, naar het schijnt, gunstige resultaten behaald, wanneer de koeien na een bewust overgeslagen tochtigheid, worden inspoten met prostaglandines (± 10 dagen na de oestrus). Ook zijn er enkele rundveehouders die dergelijke probleem-

Panel reacties

Leven er bij u vragen, die u in deze rubriek beantwoordt wenst te zien? Stuur u dan de door u geformuleerde vragen aan de redactie op, die deze vervolgens gaarne aan de diverse panels ter beantwoording voor zal leggen.

koeien met succes drachtig krijgen, wanneer de koeien daags na de inseminatie, intra-uterien worden behandeld met bijv. Colicilline®, Metrijet® (methode Albrechtsen), ook al bestaat er een normale heldere uitvloeiing. Voor zeer waardevolle koeien blijft soms als laatste redmiddel nog over een embryo-implantatie, zoals recentelijk is gedaan bij de 15-jarige koe Riane uit onze praktijk. Dankzij deze implantatie heeft deze koe, die niet drachtig wilde worden, nu de 100.000 liter volgemaakt.

De koe is overigens weer geïnsemineerd en van de eerste inseminatie drachtig geworden.

*Drs. N. J. G. J. van der Wielen,
Gemert.*

Afgeleide ET-technieken

Bij een normaal cyclische koe die niet drachtig wordt, kan de oorzaak gelegen zijn in de oviducten of de uterus.

Om vast te stellen of de oviducten passabel zijn voor de eicellen, kan men superovulatie en uitspoeling van de uterus toepassen zoals te doen gebruikelijk bij embryotransplantatie.

Inventarisatie van het resultaat per uterus-hoorn geeft inzicht in eventuele afwijkingen. Goede resultaten zijn tevens bekend door een dergelijke koe te spoelen met 1 à 2 liter fysiologische zoutoplossing per uterus-hoorn volgens de techniek, toegepast bij de uitspoeling van een donor-ET-koe.

*Drs. J. A. H. van Lieshout,
Diessen.*

De stier

Bij een regelmatig opbrekende koe is het van groot belang het rectale onderzoek minutieus te verrichten. De ervaring leert dat bij dergelijke runderen nogal eens afwijkingen voorkomen van de bursa ovarica, de tuba, de uterus (bijvoorbeeld een hydrosalpinx of vergroeiingen) of de vagina (urovagina). Aan cysteuze ovariële follikels hoeft in dit geval niet te worden gedacht, aangezien het een regelmatige opbreker betreft. Een verlate ovulatie komt slechts zelden voor.

Zijn bij een gedegen klinisch onderzoek geen afwijkingen te vinden, dan komen de volgende therapieën in aanmerking:

— Het toedienen van HCG of GnRh op de dag van inseminatie. Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat het toepassen van deze therapie 0-15% hogere drachtigheids-

percentages tot gevolg heeft (vergeleken met een controlegroep).

— Het ultra-uterien toedienen van bijvoorbeeld Lugol, Lotageen of antibiotica, de dag na inseminatie. De waarde van deze 'therapie' alhoewel veel toegepast, is onbewezen.

— Het toedienen van prostaglandinen 10-12 dagen na een oestrus waarbij de koe niet is geïnsemineerd. De effectiviteit van deze therapie staat niet vast.

— Het 2 dagen achter elkaar insemineren of het insemineren met een dubbele dosis sperma. In sommige gevallen leidt dit tot resultaat.

— Het gebruik van zeer goed bevruchtend sperma of van natuurlijke dekking met een goed bevruchtende stier. Deze 'therapie' is zonder meer aan te bevelen, waarschijnlijk zijn de resultaten gelijkwaardig of zelfs beter dan die van een therapie met HCG of GnRh.

— Het implanteren van een embryo is alleen verantwoord bij zeer waardevolle dieren.

*Dr. A. de Kruif,
Somerem.*

RECTIFICATIE

Entingsschema voor parvo

In de aflevering van 15 maart 1987 is op pag. 343 in de rubriek 'Panel reacties' in de bijdrage: 'Entingen altijd in combinatie met goed, zoötechnisch management' (drs. J. Vaarten) een onjuistheid geslopen. Onder het hoofdje 'Volwassen, niet-drachtige dieren' staat: maximaal 1x per jaar vaccineren. De correcte tekst luidt: *minimaal* 1x per jaar vaccineren.

CONGRESSEN

International Embryo Movement Symposium

An International Embryo Movement Symposium will be held on August 19, 1987 in conjunction with the XXIII World Veterinary Congress and under the aegis of the International Embryo Transfer Society.

The one-day program will focus on 1) to-day's and tomorrow's use of ET around the world, and 2) preserving national herd health with the international movement of embryos.

Further information from Dr. W. C. D. Hare, Animal Diseases Research Institute, Box 11,300, Station 'H', Nepean, Ontario, Canada K2H 8P9.

REFERATEN

Rund

Hypomagnesaemie: een urine-sneltest als controle op de voorziening

Schneider E, Tschudi P en Leuenberger W. Die Hypomagnesaemie der Milchkuh und des Harn-Schnelltest zur Kontrolle der Versorgung der Kuh mit Magnesium. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1985; 127 : 9-23.

In een artikel dat zich slecht leent voor een referaat wordt door de auteurs de bruikbaarheid aangegeven van een snelle bepaling van het magnesiumgehalte in de urine.

De sneltest is gebaseerd op een papierstripmethode met Hyldylblauw. Uit vergelijkingen van bloedmagnesiumgehalten met urinemagnesiumgehalten in monsters, afkomstig van 306 patiënten, bleek een goede correlatie tussen het bloedmagnesiumgehalte en dat in de urine bepaald met de sneltest. De patiënten werden op grond van de klinische verschijnselen en gegevens van bloedanalyses verdeeld in de volgende categorieën: hypomagnesaemie ($Mg \leq 1.5$ mg/100 ml), gecombineerd met een verlaagd calciumgehalte in het bloed ($Mg \leq 1.5$ en $Ca \leq 7.0$ mg/100 mg l), verdacht ($1.5 < Mg \leq 1.8$ mg/100 ml), normaal ($Mg > 1.8$ mg/100 ml), hypocalcaemie ($Mg > 1.5$ en $Ca \leq 7.0$ mg/100 ml) en acetonaemie ($Mg > 1.8$, $Ca > 7.0$ en aceton positief). De gemiddelde magnesiumgehalten van de urinemonsters waren voor deze groepen 1.02 ($s = 1.52$); 0.77 ($s = 1.64$); 2.66 ($s = 3.02$); 6.62 ($s = 4.56$). De variatie stijgt derhalve met het hoger worden van de gehalten in de urine; de betrouwbaarheid is in de groepen met de diagnose hypomagnesaemie het hoogst (Ref.).

Uit de beoordeling van de overige gegevens kan worden geconcludeerd dat het aantal miswijzingen bij dieren met een bloedmagnesiumgehalte van < 1.5 mg/100 ml zeer gering is.

Schrijvers bevestigen voorts dat de bepaling van het Mg-gehalte in de urine de methode is om de voorziening van het dier met Mg te beoordelen. Het Mg-gehalte in de urine daalt eerder dan in het bloed.

J. J. Koopman

Varken

Streptokokken-infecties van de puerperale uterus bij zeugen

Berner H. Die Streptokokkeninfektionen des puerperalen Uterus der Sau. Tã Us 1986; 41: 812-22.

De betekenis van het isoleren van streptokokken uit vagina of cervix van zeugen is nogal omstreken. Door schrijver is een onderzoek verricht naar de relatie tussen enerzijds bacteriologische bevindingen van vagina- en cervix tampons en anderzijds de klinische bevindingen en de hoeveelheid en hoedanigheid van de fluor genitalis. Van 80 onderzochte zeugen werd bij 29,1% van de geïsoleerde 237 streptokokken-stammen D streptokokken getypeerd. *Streptococcus uberis* volgde met 23,6%.

Bij 29 van de 80 zeugen werd een mono- of bijna-mono streptokokken-cultuur geïsoleerd.

Van deze 29 zeugen vertoonden 9 een middelmatig tot ernstige endometritis; 9 zeugen waren in geringe mate ziek en de resterende 11 zeugen hadden een subklinische of latente infectie (respectievelijk cellulaire reactie of alleen streptokokken). Men zou dus kunnen zeggen: slechts 9 van de 29 = 31% van de zeugen met een (bijna-) mono streptokokken-isolatie vertoonde ook een daarbij behorend klinisch beeld. Toch wil schrijver ook de overige 20 zeugen met streptokokken beschouwen als potentieel gevaarlijk in de zin van: grotere kans op chronische endometritis en daarmee op verminderde vruchtbaarheid.

Op de vraag hoe men in de praktijk het best zo'n streptokokkeninfectie onder controle zou kunnen krijgen, gaat schrijver niet in (Ref.).

W. A. J. Cromwijk.

MEDEDELINGEN

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

'Open dag' Veterinaire Hoofdinspectie

Met voldoening kan worden teruggezien op de 'open dag' die de Veterinaire Hoofdinspectie op 13 maart 1987 hield. Hiervoor waren uitgenodigd het Bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde, het Hoofdbestuur van de KNMvD en vertegenwoordigers van de diverse vakgroepen van de Faculteit der Diergeneeskunde. De 'open dag' was met name georganiseerd om de gasten door middel van het houden van inleidingen een indruk te geven van de belangrijkste taakvelden van de Hoofdinspectie en haar wijze van functioneren.

Belangrijk aspect daarbij was met de genodigden te bezien welke gemeenschappelijke belangen er — onder meer ten aanzien van onderwijs en onderzoek — bestaan en hoe deze door samenwerking zo effectief mogelijk kunnen worden gediend.

Zo werden na de opening en inleiding door Veterinaire Hoofdinspecteur, L. Zegers, de navolgende onderwerpen belicht:

- De vleeskeuring 'nu'; H. Th. Nieuwenhuijsen
- De vleeskeuring 'straks'; H. Verburg
- GLP als kwaliteitsbewakingssysteem; dr. W. H. Könemann
- Proefdieren gebruik en welzijn; H. Rozemond
- De VHI en de diergeneesmiddelen; A. G. de Moor
- Epidemiologie mens-dier; dr. W. Edel
- Zoönosen en Onderzoek; dr. J. H. M. Nieuwenhuijs
- Faculteit - Maatschappij - VHI; L. Zegers
- Discussie.

Na afloop van de inleidingen werden de genodigden in de gelegenheid gesteld vragen te stellen en te discussiëren. Hiervan werd in ruime mate gebruik gemaakt.

De open dag werd afgesloten met een gezamenlijke lunch. Mede gezien de positieve reacties die na afloop van de zijde van de gasten werden ontvangen, kan op grond van de tijdens de discussie vastgestelde raakvlakken en het voornemen tot een gemeenschappelijke aanpak daarvan worden geconcludeerd, dat deze 'open dag' zeker aan de verwachtingen heeft beantwoord. Het is

de bedoeling in de nabije toekomst ook voor andere doelgroepen uit het taakveld van de Veterinaire Hoofdinspectie een dergelijke informatieve bijeenkomst te organiseren.

Invoer van vlees van met anabolica behandelde runderen uit België

Tijdens steekproefsgewijze controles bij de invoer vanuit België van rundvlees in zogenaamde vierendelen werden in het verloop van 1986 in een aantal gevallen duidelijk waarneembare resten van injectieplaatsen geconstateerd. Uitgevoerd laboratoriumonderzoek bracht aan het licht, dat in een belangrijk percentage sprake was van restanten van verboden stoffen met hormonale werking; in de meeste gevallen werd de stof Nortestosteron aangetroffen.

Deze bovengenoemde bevindingen leidden ertoe, dat in augustus, oktober en in december 1986 de Belgische autoriteiten van de bevindingen in kennis werden gesteld. Ook de Europese Commissie werd van het een en ander verwittigd. Bovendien werden beide instanties in december 1986 op de hoogte gesteld van het feit, dat bij de invoer van Belgisch rundvlees zou worden overgegaan tot een systematische controle op spuitplekken. In totaal werden in de periode augustus t/m december 1986 174 spuitplekken aangetroffen, waarin 100 maal stoffen met hormonale werking werden aangetroffen.

Na de invoering van de verscherpte controle in de loop van december 1986 stegen de aantallen in de periode 1 januari 1987 tot 15 februari 1987 tot respectievelijk 146 spuitplekken, waarin 87 maal stoffen met hormonale werking werden aangetroffen.

Tijdens een bijeenkomst van de Gemengde Werkgroep 'Veterinaire vraagstukken' van de Bijzondere Commissie voor de Volksgezondheid van de Benelux Economische Unie d.d. 8 januari 1987 te Luxemburg werd door Nederland en ook van Luxemburgse zijde de gesignaleerde problematiek naar voren gebracht.

Van de zijde van de Belgische delegatie werd gewezen op juridische en budgettaire problemen, die bij de aanpak van de anabolicaproblematiek naar voren waren gekomen. Aangegeven werd toen, dat een oplossing hiervoor te verwachten was ultimo januari 1987.

Tijdens een bijeenkomst van de eerder genoemde Benelux werkgroep op het niveau van Hoofden van Veterinaire Diensten op 11 februari 1987 bleek, dat de juridisch-or-

ganisatorische vraagstukken in België nog niet waren opgelost, waardoor van een systematische aanpak nog geen sprake kon zijn. Na langdurige onderhandelingen kwam men tot gedegen afspraken, die er in de praktijk op neer kwamen, dat het Nederlandse controlesysteem ook door de Belgische overheid werd aanvaard. Dit houdt in, dat:

- steekproefsgewijs 4% van alle geslachte vleeskalveren histologisch wordt onderzocht;

- 0,25% van de geslachte runderen chemisch wordt onderzocht op residuen van hormonale stoffen;

- eventuele spuitplekken systematisch worden opgespoord, waarbij zowel de keuring vóór het slachten als die erna een rol speelt;

- alle karkassen waarbij uitsnijdingen (van spuitplekken?) worden aangetroffen, chemisch zullen worden onderzocht op residuen van stoffen met hormonale werking;

- alle karkassen van verdachte dieren worden aangehouden tot de uitslag van het laboratoriumonderzoek bekend is.

Tijdens een volgende bijeenkomst van de diensthoofden op 20 maart 1987 te Brussel bleek, dat de afgesproken maatregelen in België met ingang van 2 maart 1987 van kracht waren geworden. Door de Belgische delegatie werd daarbij de dank overgebracht aan de Nederlandse overheid voor de demonstratie van onderzoeksmethodes op 12 februari 1987 in Amsterdam en Wageningen. Tevens bleek, dat in de periode 11 februari tot 17 maart belangrijk minder spuitplekken waren aangetroffen in Nederland bij de controle van Belgisch vlees, te weten 66, waarvan 24 positief werden bevonden op stoffen met hormonale werking; dit alles ondanks een nog scherper uitgevoerde controle door de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RVV). Een vermindering van de invoer van $\pm 20\%$ kan hierop slechts ten dele van invloed zijn.

Tijdens deze bijeenkomst werd besloten de afspraken van februari in Den Haag te continueren en bovendien werd afgesproken dat de veterinaire diensthoofden elkaar overwijd zullen informeren, als spuitplekken worden aangetroffen in ingevoerd vlees, dat wil zeggen ook als de resultaten van het laboratoriumonderzoek nog niet bekend zijn. Dit moet het mogelijk maken, dat op de betreffende slachthuizen de controle kan worden geïntensiveerd.

Tenslotte werd overeengekomen de gang van zaken opnieuw gezamenlijk te evalueren op 14 mei 1987 te Luxemburg.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Verbod op vervoederen van voedselafvallen in Groot-Brittannië

Per 10 maart 1987 geldt in Groot-Brittannië een verbod op het aan vee en pluimvee vervoederen van voedselafvallen (household scraps) die vlees bevatten of met vlees in aanraking zijn geweest. Het verbod is ingesteld naar aanleiding van de tien uitbraken van varkenspest tussen maart en juni 1986, waarvan er 9 direct of indirect met de voeding van voedselafvallen in verband staan. De bedoeling is door dit verbod het gevaar van uitbraken van klassieke en Afrikaanse varkenspest, mond- en klauwzeer en vesiculaire varkensziekte te beperken.

Vanaf de genoemde datum mogen voedselafvallen nog slechts aan vee en pluimvee worden verstrekt, indien de afvallen zijn verwerkt door een bedrijf (waste food operator) dat beschikt over een vergunning volgens de Diseases of Animals (Waste Food) Order 1973.

Wanneer een varkenshouder een vergunning vraagt voor afvoer van varkens anders dan voor de slacht, moet hij naast de gebruikelijke verklaring tevens aangeven dat de laatste drie maanden op zijn bedrijf geen afvallen uit de eigen huishouding aan varkens zijn gevoederd.

Signaleringsprogramma schadelijke stoffen in dierlijk materiaal

Het RIKILT heeft verslag uitgebracht over in 1986 uitgevoerd onderzoek in het kader van het signaleringsprogramma VREK (varkens, runderen, eieren, kippen) van de Landbouw-adviescommissie Milieukritische Stoffen (LAC).

De volgende aantallen monsters werden onderzocht op organochloorverbindingen: rundvet 48, varkensvet 46, kalfsvet 47, schapevet 25, pluimveevet 48, eieren 48.

Voor organofosforverbindingen betrof dit: runderlever 24, varkenslever 24, pluimveelever 12, eieren 8.

De besmetting met organochloorverbindingen bleek in het algemeen te laag te zijn. Slechts in een monster kalfsvet werd het maximum toelaatbare gehalte voor lindaan overschreden. Overschrijdingen van de actiegrens werden gevonden voor PCB 153 in een monster schapevet, PCB 138 en 153 in een monster kalfsvet en hexachloorbenzeen in twee pluimveevetten. Organofosforverbindingen werden niet gevonden. De besmetting van varkensvetten, pluimveevetten en eieren met DDT was laag en was ten aanzien van de voorgaande verslagperiode afgenomen.

Het onderzoekprogramma is naast de signalering van mogelijke besmettingen tevens noodzakelijk om vleesprodukten te mogen importeren in de USA. Deze import is momenteel beperkt tot volledig gesteriliseerde vleesprodukten als nasleep van de Afrikaanse varkenspest in Zuid-Holland.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 5 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 maart vermeldt het volgende aantal gevallen aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 8 gevallen in 8 gemeenten.

Groningen	2 gevallen
Friesland	2 gevallen
Drenthe	2 gevallen
Noord-Holland	2 gevallen

VARKENSPEST

België

Gedurende de periode van 16 t/m 26 maart meldde België wederom 6 uitbraken van varkenspest, waarmee het totaal op 34 kwam. Het betrof gevallen op 16 en 26 maart te Schaffen (provincie Brabant), op 17 en 24 maart te Hamont (provincie Limburg), op 20 maart te Scheldewinke (provincie Oost-Vlaanderen) en op 25 maart te Meldert (provincie Limburg).

Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen, zoals het afmaken en destrukeren van alle op de betrokken bedrijven aanwezige varkens, het desinfecteren daarvan en het instellen van zones de protection.

West-Duitsland

Sedert de vorige melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* deden zich t/m 28 maart in de Bondsrepubliek 6 gevallen van varkenspest voor, wat het totaal op 15 bracht.

Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgeemaakt en gedestruerd. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

Frankrijk

Het derde en het vierde geval van varkenspest in Frankrijk werden geconstateerd op 12 en op 30 maart, respectievelijk in de gemeente Novion Porcien en de gemeente Rebel, beide departement Ardennes.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

De Veterinaire Dienst te Rome maakte melding van weer 34 gevallen van mond- en klauwzeer type A over de periode van 12 t/m 26 maart. Deze gevallen deden zich voor in de provincie Benevento, Perugia, Siena, Mantova, Salerno, Bergamo, Avellino, Milano, Cosenza, Reggio Emilia, Parma, Verona en Brescia. Het totaal voor dit jaar kwam hiermee op 132.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Spanje/Portugal

Het aantal positief-bevindingen t/m 13 maart is in Spanje opgelopen tot 117 en in Portugal tot 231.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

In de periode van 27 februari t/m 13 maart meldde Portugal nog 3 uitbraken van besmettelijke longziekte bij runderen, wat het totaal op 64 bracht.

BOEKBESPREKING

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift

In het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 1986; 55:406 zijn de volgende artikelen opgenomen.

OORSPRONKELIJKE BIJDAGEN

De Geest J. P., Simoens P., Lauwers H., de Vos N. De functionele morfologie van het afvoersysteem van het oogkamervocht bij de carnivoren, de herbivoren en het varken.

Moyaert L., Vandeplasse M. Een onderzoek naar de mogelijke oorzaken van de verminderde vruchtbaarheid bij het rund na keizersnede.

Still J., Still V., Merta J., Jahn P. Experimental ear acupuncture analgesia in the dog.

OVERZICHT

Van Bree H. Radiografisch onderzoek van de neusgangen bij de hond.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Murray R. D., Rochester R. P., Carton B. R. Een praktische methode van progesteronbepaling met Elisa-techniek en enkele praktische toepassingen.

KORTE MEDEDELING

Van Opdenbosch E., Wellemans G., Oudewater J. Toevallige isolatie van het boviene Herpesvirus 4 uit de long van een schaap.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.



Jubileumjaar 1987

Inmiddels heeft u, als u praktizerend dierenarts bent, een set kleurplaten en een plakbulletin ontvangen.

Kleurplaten

De kleurplaten zijn bedoeld voor kinderen t/m 12 jaar. Zij halen de kleurplaat bij u op en leveren hem gekleurd weer bij u in.



Kleurplaat

Na 30 juni stuurt u de 3 mooiste in de categorie 0-4, 4-8 en 8-12 jaar (dus samen 9) naar uw coördinator. Deze draagt zorg voor de beoordeling op Afdelingsniveau, waar weer 3 x 3 kleurplaten uitgezocht worden. Deze worden doorgestuurd naar de landelijke jury, die uiteindelijk de winnaars vaststelt.

Natuurlijk is het mogelijk dat u per praktijk of Afdeling een prijsje uitreikt. De KNMvD zal echter alleen landelijk prijzen uitreiken.

Het is aardig als u in uw praktijk de ingeleverde kleurplaten ophangt. De kinderen kunnen dan de resultaten van de andere kinderen zien en ouderen vinden ingekleurde kleurplaten altijd leuk om naar te kijken. Let u er wel op, als u de winnende kleurplaten doorstuurt, dat u de rest weghaalt. Het zou wat sneu zijn als alleen de 'verliezende' kleurplaten nog hangen, zodat kinderen teleurgesteld kunnen worden.



Jubileumposter

Plakbulletin

Samen met de kleurplaten heeft u een plakbulletin ontvangen voor de jubileumposter. Dit plakbulletin plakt u over de huidige tekst van de jubileumposter. De achterkant van het bulletin is geheel gegomd. U dient dus alleen de rand boven de perforatierand te bevochtigen, zodat u na 12 april het bulletin er weer af kunt scheuren opdat de basistekst weer zichtbaar wordt.

Congres Volksgezondheid, Voedselprodukten, Wetenschap & Diergeneeskunde

Op 22 mei wordt in Orpheus te Apeldoorn het congres Volksgezondheid, Voedselproductie, Wetenschap & Diergeneeskunde gehouden. Het volledige programma vindt u in nevenstaande kolom vermeld.

Pauline Krikke.

Maatschappelijk congres Volksgezondheid, Voedselproductie, Wetenschap & Diergeneeskunde

Apeldoorn, 22 mei 1987

PROGRAMMA

- 9.00 Ontvangst met koffie.
- 9.30 **Opening** door prof. dr. E. J. Kampelmacher.
- 9.40 **Voedselproductie en dierenarts**
Spreker: mr. G. J. van Dinter
- 10.10 **Volksgezondheid en dierenarts**
Spreker: drs. J. P. van der Reijden
- 10.40 **Consumentenbescherming en dierenarts I**
Spreker: ir. G. A. C. Sterrenburg
- 11.10 **Consumentenbescherming en dierenarts II**
Spreker: prof. dr. D. A. A. Mossel
- 11.40 **Vragenstellers:**
Panel: drs. C. L. van Limborgh,
mevr. drs. F. Ooms-van Rossem,
drs. Th. J. Veen
- 12.30 LUNCH
- 14.00 **Onderzoek en dierenarts**
Spreker: prof. dr. R. Ballieux
- 14.30 **Wetenschap en dierenarts**
Spreker: nog niet bekend
- 15.00 **Ontwikkelingshulp en dierenarts**
Spreker: ir. A. P. J. M. Oomen
- 15.30 **Vragenstellers:**
Panel: dr. P. H. Boel, dr. M. F. Kramer, prof. dr. E. J. Ruitenber
- 16.15 **Slottoespraak** door prof. dr. E. H. Kampelmacher
- 16.30 BORREL

Kaarten voor dit congres kunt u bestellen door overmaken van f 25,— op postgiro-nummer 511606 t.n.v. KNMvD onder vermelding van 'Congres Volksgezondheid'.

De toegangsprijs is inclusief koffie, thee, lunch en een borrel na afloop.

Personalia

Goede Vrijdag

In verband met Goede Vrijdag is het Bureau van de Maatschappij op 17 april 1987 gesloten.

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

- B. M. Aukema; 1987; 3571 VE Utrecht, De Bruinlaan 16.
 Mevr. R. M. Cupéry; 1986; 3524 CL Utrecht, Zevenwouden 5.
 W. G. van den Ekker; 1987; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 72.
 S. J. de Groot; 1987; 3521 XH Utrecht, Coornhertstraat 4.
 Mevr. W. van Lunenburg; 1986; 1223 ER Hilversum, Meteorenstraat 49.
 A. J. J. van Sambeek; 1987; 3582 ZV Utrecht, Ina Boudier Bakkerlaan 227.
 H. P. M. Schoon; 1986; 3572 KS Utrecht, A. Numankade 45.

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

- H. Claus; 1986; 3706 AA Zeist, Laan van Vollenhove 476.
 A. A. M. Evers; 1985; 3513 BH Utrecht, Oude Gracht 358.
 D. C. de Jong; 1982; 3421 BA Oudewater, Rodezand 15.
 Mevr. C. Karens; 1986; 2806 KP Gouda, H. Rietbergstraat 3.
 P. S. J. Klaver; 1986; Al Kharj (Kingdom of Saudi Arabia), Hassa Irrigation and Drainage Authority, P.O. Box 761.
 H. C. Koopman; 1986; 5421 CN Gemert, Heuvel 4.
 H. Lommers; 1986; 3572 LV Utrecht, C. Houtmanstraat 10.
 Mevr. M. L. Nagtegaal; 1986; 3581 PZ Utrecht, Joke Smitplein 58.
 J. Probst; Gent-1983; D-4270 Dorsten 19, Dorsten-19 Rhade, Neue Strasse 19.
 F. P. W. de Vries; 1986; 3706 AA Zeist, Laan van Vollenhove 146.
 J. de Vries; 1986; 7322 EV Apeldoorn, Salomonszegel 129.

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

- A. G. Bosch; 3507 LD Utrecht, Postbus 13196.
 Mevr. V. J. Buddingh; 3581 SZ Utrecht, Vlietstraat 13.
 H. B. de Roos; 3582 ZG Utrecht, Ina Boudier Bakkerlaan 179.
 M. Smid; 3435 PB Nieuwegein, IJsselsteinseweg 78.

Jubilea:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| Dr. P. Leeftang te Alphen a/d Rijn | (afwezig) 25 jaar op 17 april 1987 |
| G. Vogelzang te Gieten | (afwezig) 25 jaar op 17 april 1987 |
| A. E. Burggraaff te Vlissingen | (afwezig) 40 jaar op 19 april 1987 |
| Dr. J. van Walsum te Doorn | (afwezig) 35 jaar op 19 april 1987 |
| Prof. dr. C. J. G. Wensing te Bilthoven | (aanwezig) 25 jaar op 27 april 1987 |
| W. van Dijk te Gorredijk | (afwezig) 45 jaar op 28 april 1987 |
| S. Bant te Gouda | (afwezig) 40 jaar op 3 mei 1987 |
| Dr. J. H. M. Richter te Boxmeer | (afwezig) 40 jaar op 3 mei 1987 |

Adreswijzigingen, enz.:

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 198 | <i>Barkman, Mevr. M. G.</i> ; 1985; 3532 XR Utrecht, P. A. de Genestetstraat 6; tel. 030-934124; d. | 312 | <i>Bijkerk, H.</i> ; 1981; 1000 GS Amsterdam, H.V.A. Nederland B.V., t.a.v. Libya Desk, t.n.v. H. Bijkerk-Ghot Sultan Project, P.O. Box 19718. |
| 198 | <i>Bax, A. G. W.</i> ; 1977; 7772 JV Hardenberg, Baalder Esch 10; tel. 05232-63797 (privé), 61598 (prakt.); p., geass. met W. J. Pouwels. | 202 | <i>Blanksma, S. D.</i> ; 1968; 1701 DA Heerhugowaard, Beukenlaan 17; tel. 02207-10787 (privé), 11889 (prakt.); p., H-D., geass. met J. M. Boersma, H. B. Nienhuis en L. C. Pille. |
| 201 | <i>Bijkerk, H.</i> ; 1981; 4837 CJ Breda, Ruitersboslaan 21; tel. 076-654807; d. bij HVA Nederland B.V. op Ghot Sultan Project in Libië (zie ook adres in buitenland vanwege verblijf aldaar). | 203 | <i>Boer, M. J. de</i> ; 1969; 3888 NX Nieuw Milligen, Kampweg 56; tel. 05775-521; lr. M.A.S. Utrecht. |

- 203 *Boersma, J. M.*; 1981; 1841 GW Stompeteren, Weide 23; tel. 02203-798 (privé), 335 (prakt.); p., geass. met S. D. Blanksma, H. B. Nienhuis en L. C. Pille.
- 204 **Bongers, J. H.*; 1980; 6862 WN Oosterbeek, Benedendorpsweg 116; tel. 085-342609; d.
- 205 *Bosch, J. G. M. J.*; 1972; 5242 AN Rosmalen, W. de Zwijgerlaan 8; tel. 04192-18890 (privé), 03430-13641 (bur.); d. G.v.Pl.
- 205 **Bout-Oosterom, Mevr. E.*; 1982; 7582 BR Losser, Markedal 19; tel. 05423-82385; d.
- 206 *Brakman, C.*; 1954; 4158 CA Deil, 't Oosten-eind 1 B; tel. 03455-71648; p., kl. huisd., H-D. plv. i. V.D.
- 209 *Bunte, A. E. E.*; 1972; 3781 HH Voorthuizen, Verdilaan 5; tel. 03429-2739 (privé), 1316 (prakt.); p., H-D., geass. met H. W. Hamster, W. Kamphuis en R. Ykema.
- 209 *Claus, H.*; 1986; 3706 AA Zeist, Laan van Vollenhove 476; tel. 03404-61948; d. (toevoegen als lid).
- 214 **Doeschate-Wonder, Mevr. C. I. ten*; 1984; 6655 AA Puiflijk, Koningsweg 23; tel. 08870-15065 (prakt.); p., kl. huisd.
- 214 *Dommelen, G. van*; 1968; 5433 KJ Katwijk-Cuijk, Liefkeshoek 1; tel. 08850-12138 (privé), 04192-19144 (bur.); dir. Bovar B.V.
- 215 **Doremalen-Dral, Mevr. H. M. van*; 1982; 5268 BN Helvoirt, Ant. Coolenstraat 1; tel. 04118-1927; p., ass. bij J. T. J. ten Hove, W. H. M. v. Iersel, G. J. Toxopeus, P. D. Verhulst en A. J. M. Vermeulen.
- 218 *Ekdorf, Dr. L. T. S. van*; 1959; Leiden-1985; 2318 VC Leiden, Hommerveld 28; tel. 071-220485 (privé), 276717 (bur.); proefdierdeskundige F.d.D., wet. medew. R.U. Leiden.
- 219 *Ernst, Mevr. Y. W.*; 1986; 7559 NJ Hengelo, Caro v. Eyckstraat 31; tel. 074-771355 (privé), 771315 (prakt.); p., geass. met mevr. C. J. M. Visser.
- 219 *Evers, A. A. M.*; 1985; 3513 BH Utrecht, Oude Gracht 358; tel. 030-319967; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 226 **Groot, Mevr. M. J.*; 1985; 3524 ZE Utrecht, Furkabaan 631; tel. 030-895568 (privé), 08370-19110/152 (bur.); wet. medew. R.V.V. gedetacheerd naar RIKILT.
- 226 *Gutteling, J.*; 1975; 8604 EH Sneek, Gossepalen 107; tel. 05150-12112 (prakt.); p., geass. met mevr. J. J. Bakker.
- 228 *Haije, U.*; 1954; 7346 AG Hoog Soeren, Hoog Soeren 116; tel. 05769-266 (privé), 05766-6111 (bur.); wet. medew. Centr. v. Ond. en Voorl. v. d. Pluimveeh. 'Het Spelderholt'.
- 229 **Halsema, W. B.*; 1987; 3705 ZL Zeist, Warande 149; tel. 03404-51120; wnd. d.
- 229 *Hamster, H. W.*; 1971; 3781 ME Voorthuizen, Noordenweg 2; tel. 03429-2525 (privé), 1316 (prakt.); p., H-D., geass. met A. E. E. Bunte, W. Kamphuis en R. Ykema.
- 230 *Harwig-Dings, Mevr. E. N. M.*; 1983; 5951 EV Belfeld, Pr. Bernhardlaan 17; tel. 04705-1231; p., ass. bij F. J. M. van Deutekom en J. H. J. Marsman.
- 231 *Heida, J.*; 1952; 9244 CW Beetsterzwaag, 't Merkelaan 21; tel. 05126-1534; r.d.
- 234 *Hogendoorn, M. P.*; 1982; 2665 XK Bleiswijk, Mesdagstraat 2; tel. 01892-18526; p.
- 236 *Hoving, J.*; 1954; 7772 CT Hardenberg, Gramsbergerweg 17; tel. 05232-64488; d.
- 237 *Huisinga-de Groot, Mevr. J. B. M.*; 1979; 7101 PE Winterswijk, Lageweg 4; tel. 05430-18950; d.
- 237 *Huizing, Mevr. A. M.*; 1985; 5102 WC Dongen, Van Linschotenstraat 53; tel. 06123-20881 (privé), 12346 (prakt.); p., ass. bij J. Th. M. Kraanen, F. T. M. Otten en G. M. Sueters.
- 238 **Huurne, Mevr. A. A. H. M. ter*; 1981; 6862 WN Oosterbeek, Benedendorpsweg 116; tel. 085-342609; d.

VETERINAIR MANAGEMENT

Cursus

Presentatietechnieken

van donderdag 21 mei 1987
16.00 uur t/m zaterdag 23 mei
1987 15.00 uur te Delden.

Met als doelstelling:

Het vergroten van de vaardigheid in het houden van inleidingen en het ontwikkelen van ideeën en plannen voor een goede presentatie van de eigen praktijk, dienst of bedrijf waarvoor men werkt.

Kosten: f 795,—, inclusief verblijfkosten.

Maximaal aantal deelnemers voor deze cursus is door de intensieve begeleiding en het zelf actief bezig zijn vastgesteld op 15.

Voor nadere informatie: *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1 maart 1987 (pag. 289) en 15 maart 1987 (pag. 370).

Op het bureau van de Maatschappij is een folder verkrijgbaar (Desiree Raasing, tel. 030 - 510111).

- 239 *Jansen, Mevr. A. H.*; 1973; 7462 TS Rijssen, Holterstraatweg 106; tel. 05480-19899; p., kl. huiskd., ass. bij J. P. van Houhuijs en J. G. Kunst; lr. M.H.N.O.
- 241 *Jong, D. C. de*; 1982; 3421 BA Oudewater, Rodezand 15; tel. 03486-1417 (privé), 3940 (prakt.); p., geass. met L. Pool (toevoegen als lid).
- 241 *Jong, J. M. de*; 1949; 8445 RL Heerenveen, Dalkruid 31; tel. 05130-33465; r.d.
- 243 *Kamp, H. J. van de*; 1976; 3155 VW Maasland, Vrouwe Lideweysingel 38; tel. 01899-20696, 23036; p., geass. met E. C. Scholten en A. Slikkerveer.
- 243 *Kamphuis, W.*; 1975; 3886 AS Garderen, Dorpsstraat 16; tel. 05776-248 (privé), 03429-1316 (prakt.); p., H-D., geass. met A. E. E. Bunte, H. W. Hamster en R. Ykema.
- 243 *Karens, Mevr. C.*; 1986; 2806 KP Gouda, H. Rietbergstraat 3; tel. 01820-12862; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 314 *Klaver, P. S. J.*; 1986; Al Kharj (Kingdo of Saudi Arabia); Hassa Irrigation and Drainage Authority, P.O. Box 761; vet. adv. K.I. station Al Karj (toevoegen als lid).
- 246 *Koch, M. J. M.*; 1986; 3581 GD Utrecht, Wittevrouwensingel 42; tel. 030-322683; wnd. d.
- 247 *Kokernoot, Mevr. E. A. H.*; 1979; 3572 EG Utrecht, Obrechtstraat 36 bis; tel. 030-718461; d.
- 248 *Koopman, H. C.*; 1986; 5421 CN Gemert, Heuvel 4; tel. 04923-65795 (privé), 65587 (bur.); d. bij Interbroed Gemert (toevoegen als lid).
- 251 **Kuiper, F. A.*; 1976; 6713 LL Ede, Verlengde Maanderweg 100; tel. 08380-13420; p., H-D., kl. huiskd.
- 253 **Lavy, U. I.*; 1965; 2025 CL Haarlem, Roerdompstraat 35; tel. 023-370689 (privé), 015-419041 (bur.); wet. medew. Gist-Brocades N.V.
- 253 *Leezer-Khoe, Mevr. L. H.*; 1984; 2283 AR Rijswijk, K. Doormanlaan 301; tel. 070-933851; p.
- 255 *Lommers, H.*; 1986; 3572 LV Utrecht, Corn. Houtmanstraat 10; tel. 030-730510; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 256 **Lunenburg, Mevr. W.*; 1986; 1223 ER Hilversum, Meteorenstraat 49; tel. 035-859805; wnd. d.
- 259 **Mensinga, J. H. J.*; 1985; 3532 XR Utrecht, P. A. de Genestetstraat 6; tel. 030-934124 (privé), 074-422687 (prakt.); p., ass. bij B. Berends en H. H. H. Zanderink.
- 260 *Minderhoud, J.*; 1967; 3015 EE Rotterdam, Rochussenstraat 83 B; tel. 010-436362 (privé), 4132210 (bur.); vet. i. V.G. Zuid-Holland en Zeeland.
- 263 *Nagtegaal, Mevr. M. L.*; 1986; 3581 PZ Utrecht, Joke Smitplein 58; tel. 030-318667; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 263 **Nienhuis, H. B.*; 1979; 1703 SC Heerhugowaard, Middenwaard 47; tel. 02207-40253 (privé), 11889 (prakt.); p., geass. met S. D. Blanksma, J. M. Boersma en L. C. Pille.
- 267 *Overgaauw, P. A. M.*; 1985; 2401 VN Alphen a/d Rijn, Vliestroom 128; tel. 01720-45706; p., geass. met Th. R. F. Ottenschot.
- 268 *Pasch, J. P. A. van der*; 1985; 5151 LJ Drunen, Beethovenlaan 24; tel. 04163-78437; p., kl. huiskd.
- 270 *Pille, L. C.*; 1952; 1841 GP Stompvoren, Otelekerweg 2 B; tel. 02203-335; p., geass. met S. D. Blanksma, J. M. Boersma en H. B. Nienhuis; adv. K.I.-ver.
- 270 **Polak, J. A.*; 1958; 7316 DD Apeldoorn, Frisolaan 50; tel. 055-217717 (privé), 666444 tst. 26 (bur.); lokatie hfd. Apeldoorn R.V.V., kring 5.
- 271 *Pouwels, W. J.*; 1983; 7772 KA Hardenberg, De Bree 22; tel. 05232-65165 (privé), 61598 (prakt.); p., geass. met A. G. W. Bax.
- 316 *Probst, J.*; Gent-1983; D-4270 Dorsten 19, Dorsten-19 Rhade (Duitsland), Neue Strasse 19; tel. 02866-4766; p. (toevoegen als lid).
- 272 *Quaadvlieg, R. F. P. M.*; 1956; 6251 NK Eckelrade, Eckelraderweg 12; tel. 04408-2483; oud-i. V.D. en i. V.G.; plv. i.
- 272 *Quartel, P. C. J.*; 1979; 3273 LG Westmaas, Munnikenweg 10; tel. 01864-1412; d.
- 273 **Rest, R. J. van de*; 1984; 4835 CB Breda, Van Duyvenvoordestraat 30; tel. 070-656890 (privé), 149111 (prakt.); p., ass. bij H. J. M. de Weerd.
- 274 *Rijnberk, Prof. dr. A.*; 1962; U-1971; 3706 HL Zeist, Laan van Vollenhove 2609; tel. 03404-53861 (privé), 030-531697 (bur.); hlr. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneeskde. van het kl. huiskd.).
- 275 **Roos, R. de*; 1975; 2988 BC Ridderkerk, Rijksstraatweg 133; tel. 01804-20025 (privé), 010-823755 (prakt.); p., H-D., geass. met W. van Erk, P. v. d. Eijk en P. J. H. M. Meeus.
- 278 *Schievink, Mevr. C. J.*; 1985; 1091 KP Amsterdam, Olmenweg 12-I; tel. 020-659527 (privé), 228567 (prakt.); p., ass. bij G. M. Smits.
- 279 **Schmeitz, P. H. M.*; 1986; 6137 TJ Sittard, Aan het Broek 43; tel. 04490-12969 (privé), 045-452727 (prakt.); p., ass. bij mevr. P. S. W. Hagenbeck en Th. J. B. A. Ramakers.
- 279 *Schoorlemmer, W. J.*; 1962; 5062 KN Oisterwijk, Burg. Vogelslaan 63; tel. 04242-19264 (privé), 04116-73951 (bur.); d. G.v.D. prov. N.-Brabant.
- 294 *Verberne, Dr. L. R. M.*; 1970; Amsterdam-1986; 5275 AN Den Dungen, Staakakker 40; tel. 04194-2861 (privé), 04103-4242 (prakt.); p., geass. met G. L. Bronsvort, J. A. Roelofs en J. M. Wijsmuller.

- 296 *Vettorato, E.; 1985; 5056 JW Berkel-Enschot, Gerardusstraat 36; tel. 013-334476 (privé), 08385-19167 (prakt.); p., ass. bij M. Duifhuizen en W. Th. G. Vullings.
- 297 Visser, Mevr. C. J. M.; 1983; 7597 KH Saasveld, Hanenweg 1 A; tel. 05404-601 (privé), 074-771315 (prakt.); p., geass. met mevr. Y. W. Ernst.
- 299 Vosmeer-Kloosterboer, Mevr. W. H.; 1977; 3528 BH Utrecht, Taatsendijk 6; tel. 030-941330; wnd. d.; p., ass. bij B. de Leeuw en H. Lempke.
- 299 Vries, F. P. W. de; 1986; 3706 AA Zeist, Laan van Vollenhove 146; tel. 03404-52683 (privé), 04116-73951 (bur.); wet. medew. G.v.D. N-Brabant (toevoegen als lid).
- 299 Vries, J. de; 1986; 7322 EV Apeldoorn, Salomonszegel 129; p. (toevoegen als lid).
- 301 *Wal, P. van der; 1980; 3525 AC Utrecht, 't Goylaan 97-I; tel. 030-888253; d.
- 304 *Wetzels, H. J.; 1974; 6216 CW Maastricht, Eenhoornsingel 30; tel. 043-438011 (privé), 433070 (prakt.); p., kl. huisd.
- 305 Wijnands, M. V. M.; 1986; 3571 SM Utrecht, W. Schuylenburglaan 96; tel. 030-716679; wet. medew. CIVO-TNO.
- 308 Ykema, R.; 1985; 3888 LC Budel, Garderenweg 52; tel. 05770-1423 (privé), 03429-1316 (prakt.); p., geass. met A. E. E. Bunte, H. W. Hamster en W. Kamphuis.
- 309 *Zwaag, S. van der; 1975; 8851 GK Tzummarum, Westerbuorren 6; tel. 05188-1708; wnd. schapenhouder livestock consultant.
- 309 Zwart, Mevr. M. de; 1977; 3515 AN Utrecht, A. Mattheüslaan 21; tel. 030-710617; wnd. d.

Vacature in West-Duitsland

Justus-Liebig-Universität Giessen

Im Fachbereich Veterinärmedizin ist am Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere ab 01. Oktober 1987 die Stelle eines/einer

Hochschulassistenten/-assistentin (C 1) im Fach Mikrobiologie

zu besetzen.

Aufgaben: Lehre im Umfang von vier Semesterwochenstunden auf dem Gebiet der veterin rmed. Mikrobiologie, wissenschaftliche Dienstleistungen auf diesem Gebiet sowie eigene Forschungen auf Schwerpunkten des Instituts. W rend des Dienstverhältnisses sollen die Voraussetzungen für eine Berufung zum Professor (in der Regel die Habilitation) erlangt werden.

Voraussetzungen: Approbation als Tierarzt und qualifizierte Promotion. Erwünscht sind Lehrerfahrungen auf dem Gebiet der veterin rmed. Mikrobiologie, besondere Kenntnisse mikrobiologischer, immunologischer und biochemischer Methoden sowie einschlagige diagnostische Erfahrungen.

Ihre Bewerbung richten Sie bitte unter Angabe des Aktenzeichens V-230 mit den üblichen Unterlagen (Lebenslauf, insbesondere wissenschaftlicher Werdegang; ggf. Verzeichnis durchgeführter Lehrveranstaltungen;

Publikationsverzeichnis - bei gemeinschaftlichen Veröffentlichungen mit Angabe über Art und Ausmaß des eigenen Anteils -; Sonderdrucke) bis zum 06.04.1987 an den Präsidenten des Justus-Liebig-Universität Gießen, Postfach 111 440, 6300 Gießen. Bewerbungen Schwerbehinderter werden - bei gleicher Eignung - bevorzugt.

Correctie Codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren nr. 3

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Pag.
271	Voreen	Boehringer Ingelheim	f 35,67 (was f 53,50)	13
524	Furazolidon 100%	A.U.V.	f 28,— (was f 37,—)	16
649	Sulfadimidine Na.	A.U.V.	f 33,— (was f 36,—)	17
660	Trimethoprim HCL 100%	A.U.V.	f 95,— (was f 128,—)	17

Datum van ingang: 1 april 1987.

Volledig ingevoerde jonge collega biedt zich aan als

PARTNER

voor intensivering en uitbreiding van de varkensgezondheidszorg en voor de eerstelijns praktijk.

Brieven onder nummer 17/87 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

April:

- 16 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering runderen, aanvang 20.00 uur.
- 22 Voorjaarsymposium Genootschap ter Bevordering van Melkkunde, Lelystad (pag. 283).
- 22 Afd. Noord-Brabant KNMvD extra vergadering, rest. 'Molenwijk', Boxtel. Onderwerp: 'Diergeneesmiddelenwet en de consequenties', aanvang 20.00 uur.
- 23 PAO-D: Klinische les Heelkunde (pag. 300).
- 28 Gez.d. v. D. en afd. Noord-Brabant. Werkvergadering pluimvee, aanvang 20.00 uur.

Mei:

- 4—8 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 6 Wielerronde AUV.
- 7 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 8 Voorjaarsvergadering Ned. Ver. voor Ontwikkelingsbiologie. Thema: 'Reproduction and development in mammals'. Amsterdam (inl. op redaktiesecretariaat).
- 9 PAO-D: cursus Verbanden en Spalken (pag. 300).
- 11—15 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (pag. 242).
- 12 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 PAO-D: Klinische les gezelschapsdieren (dr. F. C. Stades) (pag. 301).
- 13 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie (pag. 301).
- 13—14 PAO-D: cursus Vleestechnologie (pag. 301).
- 14 PAO-D: cursus Klinische les Gezelschapsdieren.
- 14 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 14 Exeursion Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 14 34. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover (pag. 421).
- 14 PAO-D: Herhaling Klinische les van 12 mei.
- 15 Groep Vet. Homeopathie KNMvD, A- en B-cursus (pag. 368).
- 15—18 International Conference on Veterinary Acupuncture, Beijing (Peking), China (pag. 1103 1986).
- 18—22 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 19 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 19 PAO-D: Patiëntendemonstratie (pag. 301).
- 20 Afd. Friesland KNMvD. Ledenvergadering, Oranjestad, Heerenveen.
- 20 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Bijhorst', Wassenaar, over IKB.

- 20—21 PAO-D: cursus Vleestechnologie (pag. 301).
- 21 AUV Algemene Ledenvergadering, Cuyk.
- 21 'Het Spelderholt', Beekbergen: Contactdag voor de pluimveehouderij, primaire sector.
- 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel (pag. 421).
- 21—24 ANIMEX '87. International Exhibition for the Pet Trade (pag. 655 1986).
- 22 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Volksgezondheid, Voedselproductie en Wetenschap (pag. 370).
- 22 Internat. Seminar: Computer education for medical professions, Leiden (pag. 283).
- 23 Studiedag SAVAB (pag. 420).
- 26 PAO: Konijnendag (pag. 301).
- 25—29 Zweihundertjahrfeier der Veterinärmedizinischen Universität zu Budapest, Budapest.

Juni:

- 1—5 3rd FELASA Symposium, Amsterdam (pag. 895 1986).
- 3 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 4 Nederlandse kampioenschappen kleiduivenschietsen voor dierenartsen (Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.
- 10 PAO-D: Cursus locomotiestoornissen voorbeelden hond (pag. 434).
- 11 PAO-D: Cursus Verbanden en Spalken.
- 24—28 6th International Meeting on Clinical Laboratory Organisation and Management, Noordwijkerhout (pag. 895 1986).
- 26 Fortbildungskurs 'Schweinekrankheiten', Hannover.
- 26—28 Veterinary Surgical Forum Europe: Seminar (pag. 220)

Juli:

- 2—4 WAVFH, 10e Internat. Symposium, Stockholm (pag. 19).



XXIII World Veterinary Congress - Montreal

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 maart j.l. is uitvoerige informatie gegeven over een gezamenlijke reis naar het XXIII World Veterinary Congress te Montreal, 15-22 augustus 1987. Ten einde verzekerd te zijn van hotelaccommodatie tijdens het congres wordt aangeraden zo snel mogelijk definitief te reserveren.

Voor nadere informatie: zie *Tijdschr Diergeneeskd* 1987; 112: 297-9.

Immunohistochemie van cytokeratines in prostaatweefsel als mogelijk gevoelige methode voor de screening van met oestrogene anabolica behandelde mestkalveren

Immunohistochemistry of cytokeratins in prostate tissue as a possible sensitive method in screening veal calves treated with oestrogenic anabolics

J. Weijman¹, F. C. S. Ramaekers² en J. G. Vos³

SAMENVATTING Voor het opsporen van illegaal met oestrogene anabolica behandelde mestkalveren vindt in Nederland histologisch onderzoek van de prostaat plaats. Onder invloed van oestrogenen prolifereren basale cellen in de prostaat en ontwikkelen zich tot (squameus) metaplastisch epitheel. In dit onderzoek is immunohistochemie toegepast om, met behulp van antilichamen tegen cytokeratines, de door oestrogenen geïnduceerde veranderingen gevoeliger en specifiek te kunnen detecteren dan met de gebruikelijke haematoxyline en eosine kleuring. Prostaatweefsel van twee controlestieren en van twee ossen behandeld met 17 β -oestradiol en trenbolone-acetaat werd onderzocht middels de immuunperoxidase techniek. Met het polyclonale cytokeratine antiserum K40, maar vooral met het monoclonale cytokeratine antilichaam RCK103 kunnen basale cellen, alsmede metaplastische en zelfs hyperplastische 'verdachte' laesies in de prostaat van de behandelde dieren duidelijk herkend worden. Verder onderzoek van deze veelbelovende methode is noodzakelijk.

SUMMARY For the detection of veal calves treated illegally with oestrogenic anabolics, histological examination of the prostate is carried out in the Netherlands. As a result of the effect of oestrogens, basal cells in the prostate proliferate and develop into (squamous) metaplastic tissue. In the present study, immunohistochemistry using antibodies to cytokeratins was used as a more sensitive and specific method to detect oestrogen-induced lesions. Prostate glands of two young bulls serving as controls and of two oxen treated with 17 β -oestradiol and trenbolone-acetate were examined by an immunoperoxidase technique. The results suggest satisfactory immunoreactivity of the polyclonal cytokeratin antiserum K40 and particularly of the monoclonal cytokeratin antibody RCK103 for basal cells as well as for metaplastic and even hyperplastic 'suspected' lesions in the prostate of the treated animals. A more detailed study of this promising method is essential.

¹ Rijksdienst voor keuring van Vee en Vlees, Apeldoorn; tijdelijk werkzaam bij het Rijks-Kwaliteitsinstituut voor Land- en Tuinbouwprodukten, Wageningen.

² Instituut voor Pathologische Anatomie, Academisch Ziekenhuis, Universiteit van Nijmegen.

³ Laboratorium voor Pathologie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Bilthoven.

INLEIDING

Oestrogenen behoren tot de groep van anabole stoffen die illegaal worden toegepast in de veehouderij. In verband met de mogelijk schadelijke gevolgen voor de volksgezondheid werd de toediening van deze stoffen aan mestkalveren in Nederland op grond van een verordening van het Produktschap voor Vee en Vlees in 1961 verboden. In 1967 sloot Italië haar grenzen voor Nederlands kalfsvlees, omdat aan de kalveren synthetische oestrogenen, met name diethylstilboestrol (DES), zouden zijn toegediend. Uit onderzoek op het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid bleek dat illegale toediening van DES op grote schaal plaatsvond (1, 2). De exportstop met zijn economische gevolgen, alsmede de volksgezondheidsaspecten waren voldoende aanleiding om naar een efficiënte controle op het gebruik van oestrogenen te gaan zoeken. Mede uit praktische overwegingen werd daarbij gedacht aan een histologische methode. Op grond van gegevens uit de literatuur werd vooral naar de accessoire geslachtsklieren gekeken. Een groot aantal weefsels bleek na toediening van DES min of meer duidelijke veranderingen te vertonen. Deze waren het duidelijkst in de prostaat en de Cowperse klieren en bestonden uit hyperplastische veranderingen in het afvoergangepitheel en metaplastische veranderingen in het klierepitheel (3). In vriescoupes van de prostaat (gekleurd met haematoxyline en eosine, HE) was de optredende squameuze metaplasie die ontstond na de toediening van oestrogenen goed te detecteren.

Kroes (4) onderzocht hoe deze metaplasie zich ontwikkelde. Naast de functionele klierepitheelcellen van de tubuli en alveoli bestaat er in de prostaat nog een ander celtype, de zgn. basale of reserve cel. Deze basale cellen zijn gelegen onder het klierepitheel op de basaalmembraan. Onder invloed van oestrogene prikkels prolifereren deze cellen en ontwikkelen zich metaplastisch tot plaveisel-epitheelcellen (squameuze metaplasie).

De introductie van het histologisch onderzoek van de prostaat bij de vleeskeuringsdiensten had tot gevolg dat het illegaal gebruik van met name DES sterk verminderde. Aan het eind van de zeventiger jaren werden echter door de verlenging van de mestperiode en de daarmee gepaard gaande toename van de endogene (androgene) hormoonproductie, als ook door het gebruik van combinatiepreparaten met zowel een oestrogene als een androgene component de veranderingen in de prostaat minder uitgesproken. Naast de diagnose 'positief' of 'negatief' moest een categorie 'verdacht' worden ingevoerd, waarbij het analytisch chemische onderzoek uitsluitel moest geven. In verdachte gevallen zijn geen metaplastische veranderingen zichtbaar, doch er is veelal sprake van hyperplastische veranderingen, welke met de gebruikelijke HE-kleuring niet nader te duiden zijn. In een poging de categorie verdacht te reduceren, zo niet te elimineren, lag het voor de hand te zoeken naar een meer gevoelige en specifieke immunohistochemische methode. De werkhypothese was dat een specifiek cytokeratine-eiwit, dat wellicht specifiek aanwezig zou zijn in (squameus) metaplastische 'kussentjes', in de 'verdachte' hyperplastische laesies gedetecteerd zou kunnen worden met een gevoeliger immunohistochemische methode. In totaal zijn daartoe een tiental verschillende polyclonale en monoclonale antilichamen gericht tegen cytokeratines middels de immunoperoxidase methode onderzocht (5). Hier worden de voorlopige resultaten beschreven van enkele veelbelovende antilichamen die getest zijn op prostaatweefsel van controle en met oestrogenen behandelde dieren.

MATERIAAL EN METHODEN

Behandeling dieren

Prostaatweefsel was afkomstig van twee ossen die op een leeftijd van 12 maanden waren gecastreerd en 9 maanden later werden geïmplanterd met 40 mg 17 β -oestradiol en 200 mg

trenbolone-acetataat. Slachting von 60 dagen later plaats. Als negatieve controle diende de prostaat van twee stierkalveren uit het dagelijkse slachtaanbod. De leeftijd van deze kalveren was 6 maanden. Macroscopisch noch microscopisch waren er aanwijzingen dat deze controledieren behandeld zouden zijn.

Vervaardiging coupes en (immuno)histochemische methoden

Enkele uren na de slachting werden 5 μ m dikke vriescoupes gesneden. Hiertoe werden stukjes weefsel (uit de pars disseminata), zonder voorafgaande geforceerde koeling, in de cryostaat bevroren. De coupes werden gedurende 10 minuten in aceton -20°C gefixeerd. Nadat ze aan de lucht gedroogd waren, werden ze in de diepvries (-20°C) bewaard voor verdere bewerking. Naast een routine HE-kleuring werd op de coupes een immunohistochemische reactie uitgevoerd. Daarbij werd ondermeer gebruik gemaakt van de volgende primaire antilichamen:

1. Een polyclonaal antiserum (K40) opgewekt in konijn door immunisatie met keratines van humane huid. Dit antilichaam reageert met meerdere typen epitheel, zij het in wisselende mate (6).
2. Het monoclonale antilichaam RGE53, dat specifiek reageert met cytokeratine 18, en als gevolg daarvan over het algemeen specifiek reageert met klierbuisepitheel (7).
3. Het monoclonale antilichaam RCK103, dat onder andere specifiek reageert met cytokeratines van basale cellen van de prostaat en cervix (8, 9), maar daarnaast ook andere epithelieën en zenuwen herkent.

De uitvoering van de immunoperoxidase techniek op vriescoupes is beschreven in (10).

RESULTATEN

In HE-coupes van de prostaat van met oestrogenen behandelde dieren werden naast de karakteristieke metaplastische proliferaties of 'kussentjes' ook hyperplastische 'verdachte' laesies in het perifere klierweefsel waargenomen (fig. 1). Dergelijke laesies waren niet aanwezig in de controledieren.

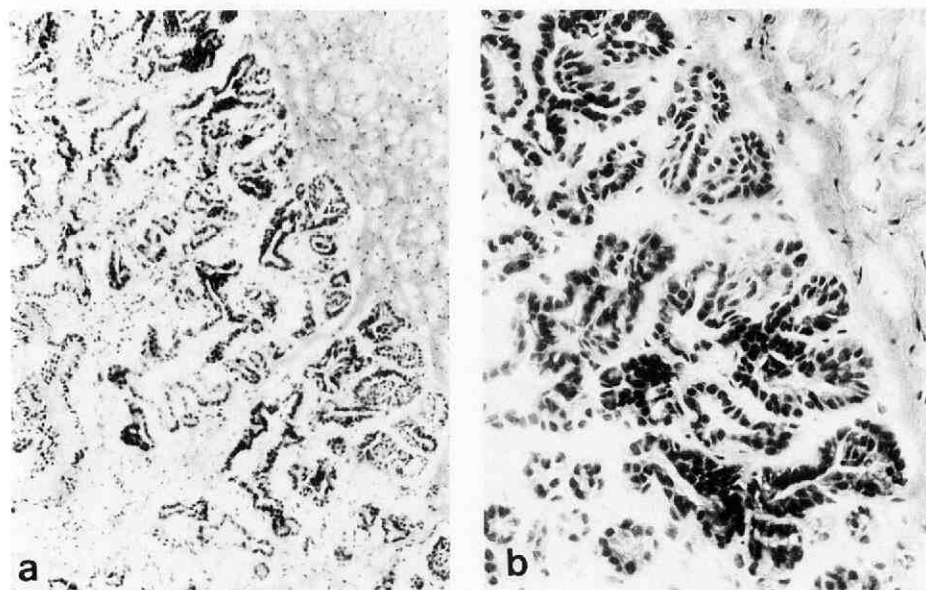


Fig. 1. Metaplastische en hyperplastische 'verdachte' veranderingen in vriescoupe van prostaat van een dier behandeld met 17 β -oestradiol en trenbolone-acetataat. HE-kleuring; a) 100 x; b) 250 x.

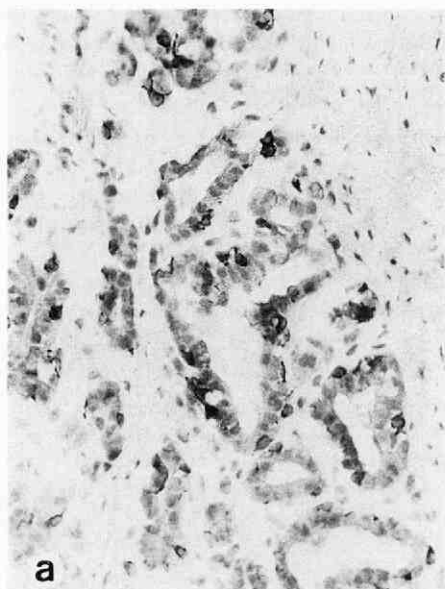


Fig. 2. Immunoreactiviteit voor cytokeratines in prostaat van een controledier. De reactiviteit in het perifere klierweefsel is beperkt tot de zogenaamde basale of reserve cellen. Immunoperoxidase methode met haematoxyline tegenkleuring 250 x; a) polyclonaal antiserum K40; b) monoclonaal antilichaam RCK103.

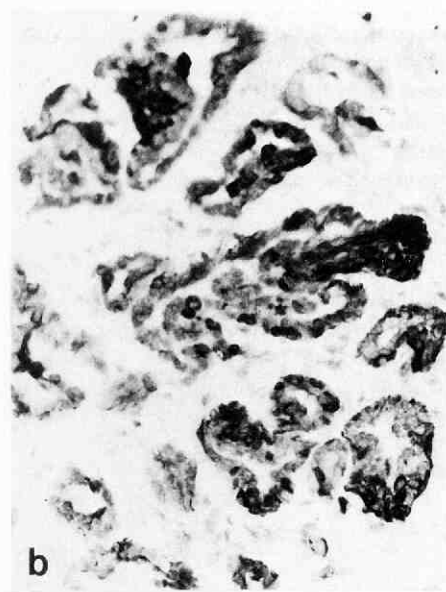
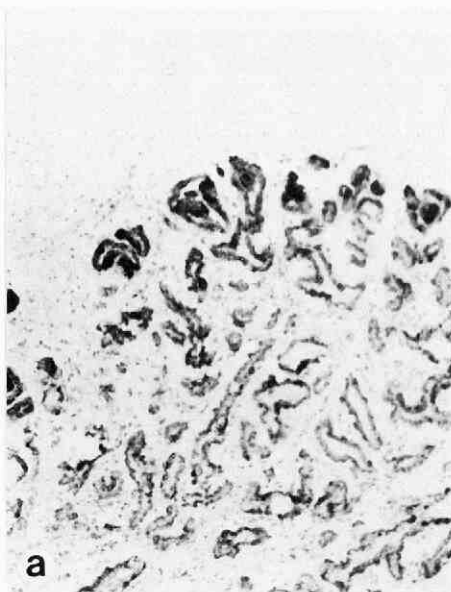


Fig. 3. Immunoreactiviteit van het polyclonale antiserum K40 voor cytokeratines in metaplastische en hyperplastische veranderingen in prostaat van een dier behandeld met 17β -oestradiol en trenbolone-acetaat. Immunoperoxidase methode met haematoxyline tegenkleuring; a) 100 x; b) 250 x.

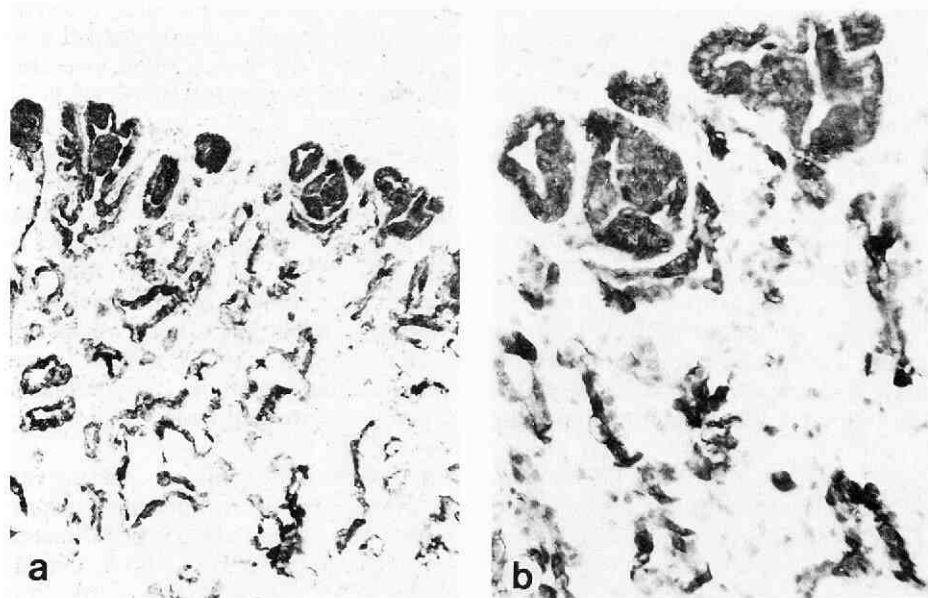


Fig. 4. Immunoreactiviteit van het monoclonale antilichaam RCK103 voor cytokeratines in prostaat van een dier behandeld met 17β -oestradiol en trenbolone-acetaat. Sterke reactiviteit is te zien voor metaplastische en hyperplastische veranderingen in de periferie van de prostaat. Immunoperoxidase methode met haematoxyline tegenkleuring; a) 100 x; b) 250 x.

In de controle-prostaten werd met het polyclonale antilichaam K40 immunoreactiviteit gezien in het cytoplasma van basale cellen (fig. 2a). Het klierepitheel bleek niet te kleuren, dit in tegenstelling tot een matige reactie in het epitheel van de grote afvoergangen en de urethra. In de prostaat van behandelde dieren werd met K40 naast een immunoreactiviteit in basale cellen echter ook duidelijk immunoreactiviteit waargenomen in de metaplastische kussentjes welke in de opvolgende HE-coupe geïdentificeerd waren; daarnaast bleken ook de in de HE-coupes als hyperplastische 'verdachte' laesies geduide gebieden positief te reageren (fig. 3). De meer centraal gelegen afvoergangen reageerden ook positief.

Met het monoclonale antilichaam RCK103 bleek het reactiepatroon in grote lijnen vergelijkbaar met dat van K40, echter de immunoreactiviteit ten aanzien van basale cellen (fig. 2b) en van zowel hyperplastische als metaplastische veranderingen was duidelijk sterker (fig. 4). Met dit meer gevoelige antilichaam leken dan ook meer basale cellen en perifere veranderingen in de prostaat te worden aangetoond. Naast immunoreactiviteit in de meer centraal gelegen afvoergangen en urethra, bleek ook kruisreactiviteit van dit antilichaam met zenuwweefsel.

In tegenstelling tot K40 en RCK103, reageerde het monoclonale antilichaam RGE53 met het normale klierepitheel. Basale cellen en hyperplastische en metaplastische laesies vertoonden geen immunoreactiviteit met dit antilichaam.

DISCUSSIE

Uit de resultaten van dit immunohistochemisch onderzoek blijkt dat met een tweetal antilichamen (K40 en RCK103) metaplastische en ook zogenaamde 'verdachte' laesies in het perifere prostaatweefsel van met oestrogenen behandelde dieren konden worden aangetoond. Daarnaast bleken ook de basale cellen, van waaruit de metaplasie onder invloed van oestrogene prikkels ontstaat, immuno-

reactiviteit te vertonen. De reactie van deze laatste cellen verschilde niet tussen de controle meststieren en de behandelde ossen. Met het monoclonale antilichaam RCK103 werd sterke immunoreactiviteit gezien voor deze basale cellen, overeenkomend met waarnemingen in prostaatweefsel van de mens (8) en de rat (F. C. S. Ramaekers ongepubliceerde gegevens).

Uit de resultaten van dit onderzoek is duidelijk geworden dat met de immuunperoxidase techniek veranderingen specifiek en gevoeliger konden worden gedetecteerd dan met de traditionele methode; antilichaam RCK103 leek daarbij in staat de laesies nog beter te kunnen detecteren dan het K40 antilichaam. Daar de laesies in de periferie van het prostaatweefsel werden aangetroffen, is immunoreactiviteit van centraal gelegen grote afvoergangen en urethra niet storend. Ook kruisreactiviteit van zenuwweefsel met RCK103 is niet van belang, gezien de goede herkenbaarheid van dit weefsel. Het antilichaam RGE53, dat evenals bij de mens (8) reageerde met normaal klierweefsel van de prostaat doch niet met metaplastische en hyperplastische laesies, is interessant doch lijkt minder geschikt voor het doel van dit onderzoek.

De resultaten van dit beperkte onderzoek duiden op een mogelijke toepassing van de immunohistochemie voor de opsporing van met oestrogene anabolica behandelde mestkalveren. Daartoe dient verder onderzoek op nauwkeurig gedefinieerd materiaal ter validatie van deze potentieel gevoelige en specifieke methode. Omdat immunohistochemie veelal goed toegepast kan worden op paraffine coupes, zal verder onderzoek gedaan worden van in paraffine ingebed prostaatweefsel van controle en experimenteel met oestrogenen en combinatiepreparaten behandelde dieren, alsmede van prostaatweefsel van positieve en verdachte praktijkgevallen. De introductie van een immunohistochemische methode, waarvoor zelfs een geautomatiseerd systeem beschikbaar is (11), zou mogelijk het aantal 'verdachte' gevallen bij het onderzoek in de vleeskeuring kunnen verminderen.

DANKWOORD

Drs. P. J. van Wichen, Euro-Diagnostics BV, Apeldoorn, wordt dank gezegd voor zijn hulp en voor het beschikbaar stellen van diverse antilichamen. De heer J. Huisman en dr. ir. J. van Weerden, ILOB, TNO Wageningen, worden bedankt voor het beschikbaar stellen van prostaatweefsel van behandelde dieren. Erkentelijk voor de technische assistentie zijn we mevrouw A. Huysmans en de heren G. Schaart en O. Moesker, Instituut voor Pathologische Anatomie, Akademisch Ziekenhuis Nijmegen, de heer H. G. M. Grolleman, Laboratoriummedewerker RVV, Kring 5 te Apeldoorn en mevr. A. van Basten, Laboratorium voor Pathologie, RIVM, Bilthoven.

LITERATUUR

1. Stephany RW, Jansen EHJM en Freudenthal J. Een kwart eeuw onderzoek naar misbruik van hormonale anabolica bij slachtdieren: geen DES-illusie! *Tijdschr Diergeneeskd* 1985; 110: 654-61.
2. Garbis-Berkvens JM, Kroes J, Vos JG en Ruitenbergh EJ. Histologisch onderzoek: belangrijke parameter in de controle van het gebruik van anabolica. Verleden, heden, toekomst? *Tijdschr Diergeneeskd* 1985; 110: 649-53.
3. Ruitenbergh EJ, Kroes R en Berkvens JM. Histologische onderzoeken van de prostaat als controlemiddel op de toediening van oestrogenen bij het kalf. *Tijdschr Diergeneeskd* 1967; 92: 819-27.
4. Kroes R. Estrogen-induced changes in the genital tract of the male calf - a morphological study. Thesis Rijksuniversiteit Utrecht, 1970.
5. Ramaekers FCS, Puts JGG, Moesker O, Kant A, Huysmans A, Haag D, Jap PHK, Herman CJ and Vooijs GP. Antibodies to intermediate filament proteins in the immunohistochemical identification of human tumours: an overview. *Histochem J* 1983; 15: 691-713.
6. Ramaekers FCS, Puts J, Moesker O, Kant A, Jap P and Vooijs GP. Demonstration of keratin in human adenocarcinomas. *Am J Pathol* 1983; 111: 213-23.

7. Ramaekers FCS, Huysmans A, Moesker O, Kant A, Jap P, Herman C and Vooijs GP. Monoclonal antibody to keratin filaments, specific for glandular epithelia and their tumors. Use in surgical pathology. *Lab Invest* 1983; 49: 353-61.
8. Feitz WFJ, Debruyne FMJ, Vooijs GP, Herman CJ and Ramaekers FCS. Intermediate filament proteins as tissue specific markers in normal and malignant urological tissues. *J Urol* 1986; 136: 922-31.
9. Ramaekers FCS, Huysmans A, Schaart G, Moesker O and Vooijs GP. Tissue distribution of keratin 7 as monitored by a monoclonal antibody. *Exp Cell Res* 1987 (in druk).
10. Broers JLV, Carney DN, Klein Rot M, Schaart G, Lane EB, Vooijs GP and Ramaekers FCS. Intermediate filament proteins in classic and variant types of small cell lung carcinoma cell lines: a biochemical and immunochemical analysis using a panel of monoclonal and polyclonal antibodies. *J Cell Sci* 1986; 83: 37-60.
11. Lindeman J, Gise H von, Smid L and Meijer CJLM. Evaluation of the automation of immuno-enzymatic procedures in a routine histopathological laboratory. *Histopath* 1982; 6: 739-46.

Iatrogene uierontsteking bij schapen

Iatrogenic mastitis in sheep

M. P. H. M. Roumen¹, M. Sinke² en E. Gruys³

SAMENVATTING Een mastitis bij schapen veroorzaakt door toepassing van droogzetinjectoren wordt beschreven. De ontsteking was gekenmerkt door necrose van uierweefsel, metaplasie van het epitheel van kleinere afvoergangen en het voorkomen van macrofagen en vreemdlichaam reuscellen. Als oorzaak werd een in de zalfbasis gebruikte minerale olie aangemerkt. Een andere formulering met toepassing van paraffine phenol verliep echter ook niet geheel zonder ontsteking. Een infectie met zweegerziekte kon hierbij niet uitgesloten worden. Aanbevolen wordt bij routinematig droogzetten van schapen geen droogzetinjectoren toe te passen. Probleembedrijven met een hoge mastitisincidentie behoeven een andere, aangepaste benadering.

SUMMARY Cases of ovine mastitis due to the use of dry-cow injectors are reported by the present authors. The inflammatory lesions were characterised by necrosis of mammary tissues, metaplasia of the epithelium of minor ducts and the appearance of macrophages and foreign-body giant cells. This is believed to have been caused by a mineral oil in an ointment base which was part of the material injected. However, injection of a different formulation using paraffin phenol also induced slight inflammatory lesions. Infection with maedi could not be ruled out in these cases.

When drying off sheep is carried out as a routine procedure, it is recommended to refrain from using dry-cow injectors. Flocks in which there is a high incidence of mastitis require another, adapted approach.

¹ Drs. M. P. H. M. Roumen, Gezondheidsdienst voor Dieren, Postbus 3100, 6093 ZJ Heythuysen.

² Drs. M. Sinke, DAP Nederweert, Rijksweg Zuid 20, 6031 RL Nederweert.

³ Prof. dr. E. Gruys, Vakgroep Pathologie Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

INLEIDING

Op een melkveebedrijf als ook op een kuikenbroederij werden bovendien schapen gehouden. Dit waren 49 Texelaars, jaarlingen en oudere dieren. De lammeropbrengst bedroeg in 1985 1.7 grootgebracht lam per afgelamde ooi.

Op 20 juni 1985 zijn alle lammeren gespeend en zijn de uiers van de oaien behandeld met kanamycine en cloxacilline bevattende droogzetinjectoren. Aan het opdrogen van de uiers is verder geen aandacht besteed tot na 6 weken toevalligerwijze werd opgemerkt, dat enkele schapen een vol uier hadden. De eigenaar probeerde een dier uit te melken maar hij kon geen secreet verkrijgen.

De geconsulteerde praktiserende dierenarts constateerde bij palpatie van de uiers vuistgrote harde knobbels. Bacteriologisch onderzoek van uiervocht verliep negatief. Bij onderzoek van de koppel bleken alle met injectoren drooggezette schapen in meer of minder ernstige mate soortgelijke uierveranderingen te vertonen. Een enkel niet behandeld schaap was normaal.

Om inzicht in de uieraandoening te verkrijgen moesten de schapen aan nader onderzoek worden onderworpen. Uit economische overwegingen is gekozen voor post mortaal onderzoek na slachting van een vijftal dieren. Op grond van de anamnese en de bevindingen (zie verder) werd het zeer aannemelijk geacht, dat de inhoud van de uierinjector het oorzakelijk agens was. De vraag was echter of de antibiotica, of een component uit de zalfbasis, of een combinatie van beide verantwoordelijk waren voor de veranderingen. Navraag bij de fabrikant leerde, dat in de zalfbasis bij de gebruikte partij injectoren een minerale olie was toegepast.

Bij een achttal aangekochte schapen is vervolgens een experimentele behandeling uitgevoerd. De resultaten hiervan hebben aangetoond, dat de minerale olie als belangrijkste ziekteveroorzaker kan worden aangemerkt.

MATERIAAL EN METHODEN

Acht weken na behandeling met de droogzetinjector zijn vijf schapen geslacht. De uiers zijn macroscopisch, microscopisch en bacteriologisch onderzocht. In aansluiting op dit onderzoek werden acht zogende schapen, afkomstig van een ander bedrijf behandeld met de droogzetinjector, de gebruikte minerale olie¹, paraffine phenol² en kanamycine met paraffine phenol (tabel 1).

Na respectievelijk 2 en 5 weken zijn deze schapen klinisch onderzocht en de zwelling en verharding zijn semikwantitatief (van — tot +++) gewaardeerd, waarna de schapen de dag volgend op de laatste beoordeling tijdens het leven, zijn geslacht. Ook van deze dieren zijn de uiers macroscopisch, microscopisch en bacteriologisch onderzocht.

Bij het macroscopisch onderzoek werden enkele sneden door elke uierhelft en de bijbehorende lymfeklieren gemaakt. Van afwijkende delen werden monsters voor histologisch onderzoek in 4% formaldehyde gefixeerd. Paraffine coupe's werden gekleurd met haematoxyline en eosine en volgens Weigert van Gieson en Gram. De pathologische bevindingen werden semikwantitatief (van — tot +++) gewaardeerd. Het bacteriologisch onderzoek van het uierweefsel en van enkele injectoren bestond uit routinematig cultureel onderzoek.

BEVINDINGEN

Bij macroscopisch onderzoek van de uiers van de eerdere vijf schapen werden verharding van het totale uierweefsel en de aanwezigheid van grotere en kleinere hardjes dieper in het klierweefsel vastgesteld. Deze hardjes bevatten een pasteuze necropurulente massa. Microscopisch bevond dit necropurulente materiaal zich in het verloop van melkgangen, waarvan de wand voor een groot deel was vervallen en met omgevend weefsel in de necrose massa was opgenomen. Plaatselijk vertoonden de nog intacte delen van de wand metaplasie naar plaveiselepitheel.

¹ Texaco White Oil Pharmaceutical nr. 16 AWA I.

² Paraffine phenol zou mogelijk als farmaceutische basis voor de injector gaan dienen.

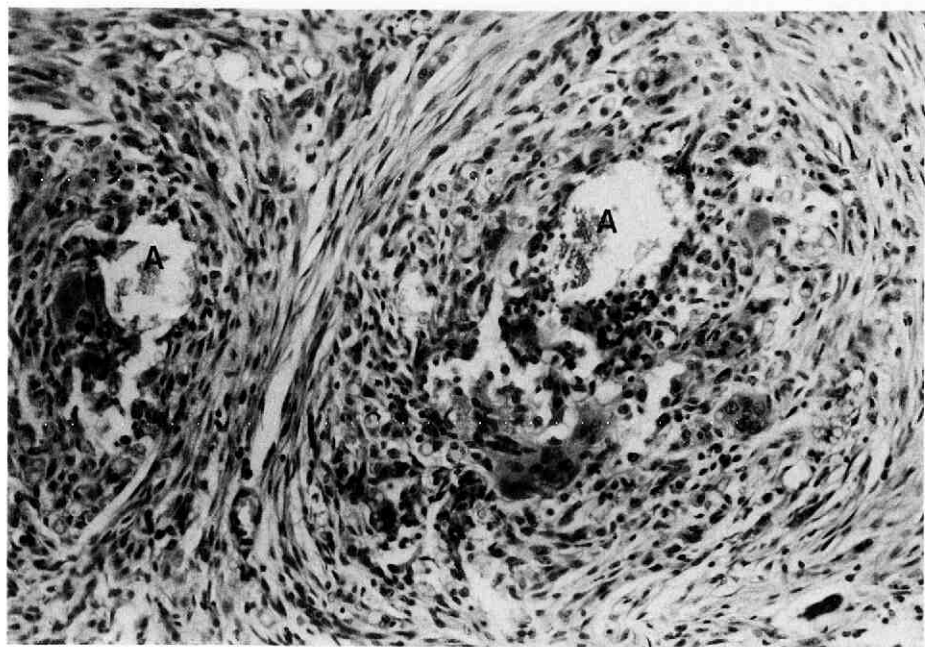


Fig. 1. Schaap oorspronkelijk bedrijf. Grijsgekleurd amorf vreemd materiaal (A) omgeven door een ontstekingsreactie met meerkernige vreemdlichaam reuscellen. H & E, obj 20x.

Granulocyten waren in gering aantal aanwezig. Bacteriën werden in de Gram-kleuring niet waargenomen. Het omgevende uierweefsel was geïndureerd door bindweefseltoename en bevatte macrofagen en reuscellen van het vreemdlichaamtype (fig. 1).

Het bacteriologisch onderzoek verliep negatief.

Bij het onderzoek van de latere acht proefschappen bleek een duidelijke induratie en verdikking waarneembaar in zowel de met de injector als de met de minerale olie behandelde uierhelften (tabel 1). De bijbehorende lymfklieren vertoonden veranderingen die overeenkwamen met de ernst van de laesies in het uierweefsel. Het na slachting verkregen beeld van deze uiers kwam goeddeels overeen met dat van de eerdere 5 schappen. In de gebieden met toegenomen consistentie bleek op sneevlakke frequent necropurulent materiaal voorhanden, terwijl het omgevende weefsel verhard aanvoelde (fig. 2).

Microscopisch bleken de uiers geïnvolueerd te zijn, wisselende aantallen corpora amylacea te bevatten en dieper in het klierweefsel, uitgaand van de kleinere melkgangen, meer of minder ernstige ontstekingsveranderingen te vertonen. In mildere gevallen betrof dit een lichte epitheeldegeneratie en lymfoïde reactie in het interstitium. In ernstiger gevallen (tabel 1) waren de melkgangen voorzien van metaplastisch epitheel en wisselende hoeveelheden (necro)purulent materiaal (fig. 3 en 4). In de ernstig aangetaste uierhelften bevond zich rondom de afvoergangen een tamelijk diffuse proliferatieve ontsteking met macrofagen en meerkernige reuscellen van het vreemdlichaam type. De uiercysterne was in de meeste uierhelften niet veranderd. In twee van die gevallen werd metaplasie van het epitheel gezien, in één waarvan tevens proliferatieve woekeringen in het lumen uitstaken.

De bijbehorende lymfklieren vertoonden hyperplastische veranderingen overeenkomend met de ernst van de laesies in het uierweefsel. Typerend waren follikelhyperplasie en toename van lymfocyten in de paracorticale gebieden en de mergstrengen. In de sinussen was een milde histiocytose aanwezig. Behalve de schappen F

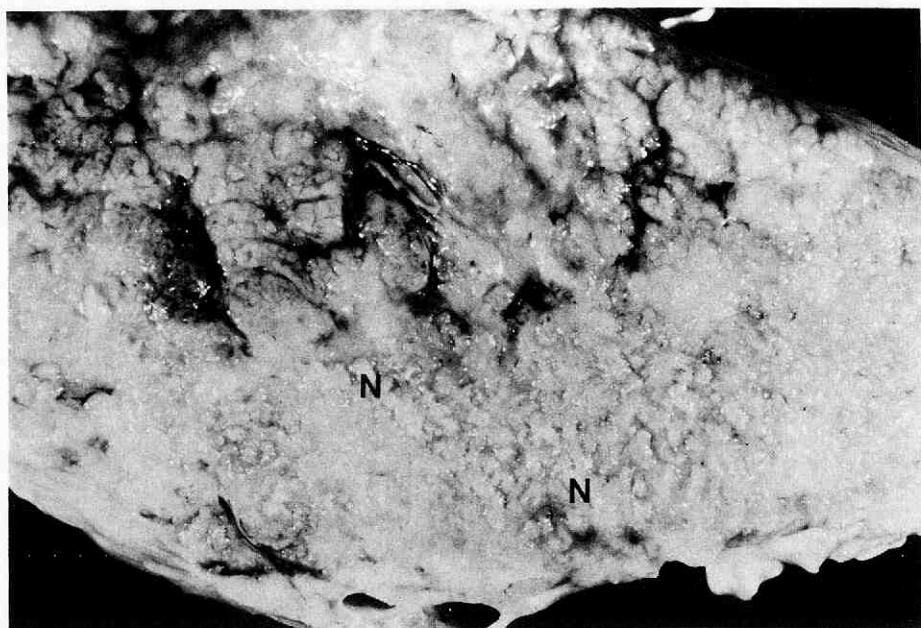


Fig. 2. Proefschap E. Rechter uierhelft op sneevlakte. Macro-opname. Diep in het klierweefsel zijn diverse necropurulente procesjes (N) zichtbaar. De lobjesstructuur is verloren gegaan.

en G, waarbij slechts lichte veranderingen werden gevonden (tabel 1) en aan wier toegediende injector geen minerale olie was toegevoegd, vertoonden de schapen,

Tabel 1. De toediening van de droogzetinjectoren en van de gebruikte minerale olie en van andere formuleringen bij proefschapen.

schaap en uierhelft		injectiemiddel en dosis in ml		zwelling en verharding			pathologische score
				1w	2w	5w	
A	L	o	5	++	++	++	+++
	R	o	10	++	++	++	+++
B	L	o	5	+	++	++	++++
	R	o	10	++	++	++	++++
C	L	—	—	—	—	—	—
	R	o	10	++	++	+	++**
D	L	m	5	+++	+++	+++	++++
	R	m	10	++	++	+++	++++
E	L	m	5	++	++	+++	++++
	R	m	10	+++	+++	+++	++++
F	L	pp	5	—	+	+	—
	R	pp	10	—	++	++	+
G	L	kp	5	++	++	++	+
	R	kp	10	++	+	+	+
H	L	m	5	++	+++	++	++**
	R*	m	5	*	*	*	++

o = oorspronkelijke formulering
m = minerale olie
pp = paraffine phenol
kp = kanamycine + paraffine phenol

w = week
Schaap C is in de linker uierhelft niet behandeld
* niet in lactatie tijdens behandeling
** plaatselijk ernstiger.

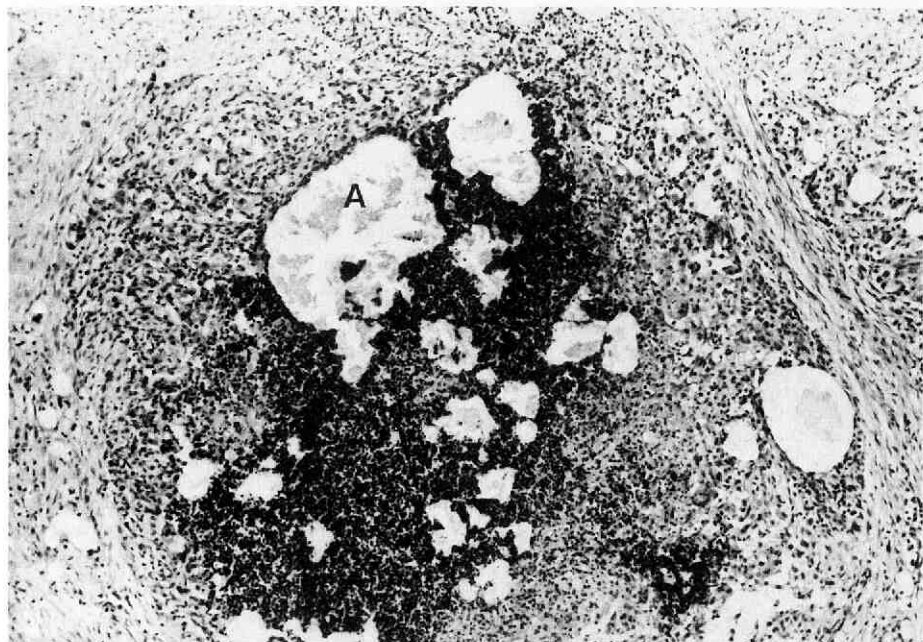


Fig. 3. Proefschaaap A. Rechter uierhelft. Purulent materiaal waarin grijs amorf vreemd materiaal (A). H & E, obj 10x.

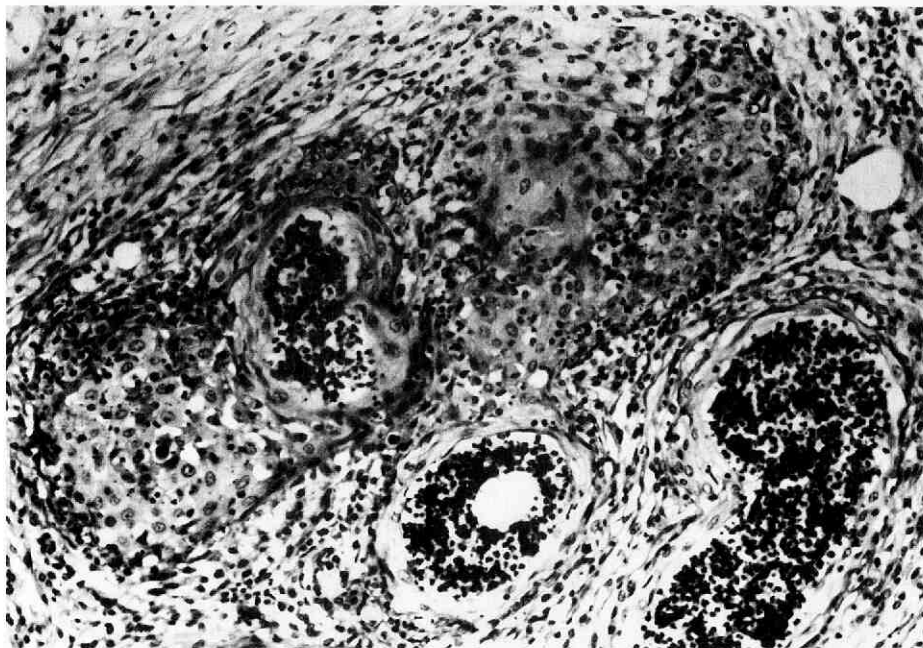


Fig. 4. Proefschaaap D. Rechter uierhelft. Een uitgebreide metaplasie naar plaveiselepitheel is aanwezig in het parenchym. H & E, obj 20x.

die wel een behandeling met minerale olie hadden gehad, de genoemde onstekingsveranderingen.

Het bacteriologisch onderzoek was in alle gevallen, inclusief de geteste injectoren, negatief. Onderzoek van een van de injectoren naar de aanwezigheid van PCB's verliep eveneens negatief.

DISCUSSIE

De klinische, macroscopische, microscopische en bacteriologische bevindingen bij de oorspronkelijke koppel schapen, als ook bij de proefschapen rechtvaardigen de conclusie dat de minerale olie bevattende injectoren schadelijk zijn geweest voor de schape-uiers. De lichte mastitis bij de controle schapen F en G kan mogelijk worden verklaard door het feit dat de proefschapen afkomstig waren van een niet op zwoegerziekte onderzocht bedrijf. Recentelijk is het frequent voorkomen van een min of meer karakteristieke mastitis bij zwoegerziekte beschreven (1, 2).

In tegenstelling tot de situatie bij runderen, waar het gebruik van droogzetinjectoren algemene ingang heeft gevonden en leidt tot een vermindering van de mastitisincidentie, worden de schapen op Nederlandse bedrijven meestal niet met antibiotica drooggezet. Berichten van Britse zijde over aldaar uitgevoerde veldproeven maken melding van significante verlagingen van de mastitisincidentie, wanneer bij het spenen aan de ooien lege artis een droogzetpreparaat wordt toegediend (3, 4, 5). Resultaten van Nederlandse praktijkproeven op dit punt zijn schaars. Enkele voorlopige uitkomsten (6) suggereren, dat een gunstig effect alleen is te verwachten op mastitisprobleembedrijven.

Bij het droogzetten van schapen op Nederlandse bedrijven, die geen abnormaal verhoogde mastitishistorie hebben, kan het beste worden gehandeld door de ooien bij het spenen een schrale wei te geven of op te stallen en beperkt te laten drinken (7). Eventueel kunnen de dieren drie dagen en drie weken na de spendatum nog worden leeggemolken.

DANKBETUIGING

De auteurs zijn dank verschuldigd aan de betrokken schapenhouders, aan de Vakgroep Veterinaire Bacteriologie voor het routine BO-onderzoek en aan het RIKILT voor de PCB-bepaling.

LITERATUUR

1. Molen EJ van der, Vecht U, and Houwers. A chronic indurative mastitis in sheep, associated with maedi/visna virus infection. *Vet Quart* 1985; 7: 112-9.
2. Cutlip RC, Lehmkuhl HD, Brogden KA, and Bolin SR. Mastitis associated with ovine progressive pneumonia virus infection in sheep. *Am Vet Res* 1985; 46: 326-32.
3. Gibson IR and Hendy PG. Mastitis in dry ewes. *Vet Rec* 1976; 98: 511-12.
4. Buswell JF and Yeoman GH. Mastitis in dry ewes. *Vet Rec* 1976; 99: 221-2.
5. Hendy PG, Pugh KE, Harris AM, and Davies AM. Prevention of post weaning mastitis in ewes. *Vet Rec* 1981; 109: 56-7.
6. Schreuder BEC. Persoonlijke mededeling, 1986.
7. Bakker J. Persoonlijke mededeling, 1986.

Welke mogelijkheden biedt de melk-progesterontest bij melkkoeien voor de praktijk?

Which possibilities does the milk progesterone test in dairy cattle offer in the field?

M. L. G. Coppens, J. W. A. Remmen en H. M. J. F. van der Heijden¹

SAMENVATTING In de periode van december 1984 tot juni 1985 werd bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel in een praktijkproef onderzocht welke mogelijkheden de melk-progesterontest (MPT) bij melkkoeien biedt voor de praktijk. Hierbij werden ca. 10.000 melkmonsters genomen voor de bepalingen van het progesteronergehalte, die dagelijks werd uitgevoerd volgens de EIA-methode op het laboratorium van de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel.

De MPT biedt meer praktische mogelijkheden dan het onderkennen van de tochtigheid en het bepalen van de dracht alleen.

In een proef met 86 koeien werd vastgesteld dat het melk-progesteronergehalte (mpg) vanaf enkele dagen voor de tochtigheid daalt, zodat een voorspelling van de tochtigheid mogelijk is. Ook is het inseminatietijdstip aan de hand van de MPT enigszins voorspelbaar. Gebleken is bij de later drachtig bevonden dieren, dat het melk-progesteronergehalte op de dag van inseminatie < 1.0 ng/ml was. Het beste bevruchtingsresultaat krijgt men na inseminatie op de 1e, 2e of 3e dag dat het mpg < 1.0 ng/ml is.

De mogelijkheden die de MPT biedt ten aanzien van het stellen van de drachtigheidsdiagnose op verschillende dagen is beschreven. Gemakshalve is hierbij een zogenaamde 'drachtigheidsregel' ingevoerd.

Bij gebruik van de MPT als drachtigheidsdiagnosticum dient gerealiseerd te worden dat alleen een uitslag 'niet drachtig' een grote betrouwbaarheid heeft.

Een frequenter gebruik van de MPT op probleembedrijven (bedrijven waarop koeien niet of niet goed tochtig worden gezien of bedrijven met een hoog inseminatiegetal) ligt gezien de omvang van de problematiek in de lijn der verwachtingen. De waarde van de MPT is afhankelijk van doelmatig gebruik waarvoor een interpretatie van de dierenarts gewenst is.

SUMMARY A field trial was made by the Animal Health Service Foundation in Boxtel, the Netherlands, during the period from December 1984 to June 1985 for the purpose of studying the possibilities of the milk progesterone test (MPT) in dairy cattle in the field. Approximately 10,000 milk samples were taken to determine the concentration of progesterone; this was done daily using the EIA method in the laboratory of the Animal Health Service Foundation in Boxtel. The MPT offers more possibilities in the field than do the detection of oestrus and diagnosis of gestation alone.

Experimental studies in eighty-six cows showed that the progesterone levels of the milk start to decrease from a few days prior to oestrus, which means that heat is predictable.

The time of insemination is also more or less predictable on the basis of the MPT. It was shown that the concentration of progesterone in the milk of animals subsequently found to be pregnant was < 1.0 ng/ml on the day of insemination. Optimum results of fertilisation are obtained after the first, second or third day on which the concentration of progesterone in the milk is < 1.0 ng/ml.

¹ Drs. M. L. G. Coppens, dr. J. W. A. Remmen en H. M. J. F. van der Heijden, Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, 5282 SC Boxtel.

The possibilities of the MPT as regards the diagnosis of gestation on various days are reported. A so-called 'pregnancy rule' was introduced for the sake of convenience. A more frequent use of the MPT in problem herds (herds in which the cows are not or not fully in oestrus or herds showing high insemination rates) can be expected in view of the extent of the problems. The value of the MPT varies with its correct use, which makes interpretation by a veterinarian advisable.

INLEIDING

Het economisch resultaat van een melkveebedrijf is afhankelijk van vele factoren. Eén van die factoren is de bedrijfsfertiliteit.

Voor elk normaal melkveehouderijbedrijf is het economisch gezien van belang dat de koeien regelmatig afkalven. Hiermee wordt een nieuwe generatie dieren verkregen terwijl ook de produktie van melk als belangrijke bron van inkomen hier nauw mee samenhangt.

De optimale tussenkalftijd voor vaarzen is 12 tot ruim 13 maanden terwijl die voor oudere koeien ruim 11 tot 12 maanden moet zijn. Voor een goed economisch resultaat dient dus een interval van 60 tot 85 dagen tussen partus en 1e inseminatie aangehouden te worden.

De belangrijkste oorzaak voor een onvoldoende vruchtbaarheid is het niet of niet goed onderkennen van de tochtigheid (1, 4, 12).

De bepaling van het melk-progesterongehalte is een goed hulpmiddel bij het opsporen van de vruchtbaarheidsproblemen bij melkkoeien (7, 11). Sinds 1984 bestaat in Nederland de mogelijkheid de melk-progesterontest (MPT) routinematig te gebruiken voor tochtigheidscontrole en vroege drachtigheidsdiagnose.

Omdat niet alle mogelijkheden van de toepassing van de MPT bij melkkoeien bekend zijn, werd in november 1984 bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren te Bostel een onderzoek gestart naar mogelijkheden die de MPT biedt voor de praktijk.

MATERIAAL EN METHODEN

In de periode van december 1984 tot juni 1985 werden ca. 10.000 melkmonsters genomen voor de bepaling van het progesterongehalte. De monsters werden eerst door onderzoeker en later door de veehouder zelf verzameld in flesjes van 7 ml voorzien van het conserveringsmiddel thimerosal en om de twee dagen van de bedrijven opgehaald. De bepaling werd dagelijks uitgevoerd op het laboratorium van de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren te Bostel, volgens de EIA-methode, ontwikkeld op het IVO te Zeist (13).

1. Melk-progesteronspiegel op de dag van en rondom de tochtigheid

Allereerst is nagegaan hoe de melk-progesteronspiegel verloopt vanaf 7 dagen vóór tot en met 9 dagen na de tochtigheid. Hiertoe werden van 146 koeien, die minimaal 40 dagen eerder hadden gekalft en die voor inseminatie in aanmerking kwamen, melkmonsters genomen. De keuze van de koeien was verdeeld over 13 qua fertiliteit 'at random' gekozen bedrijven. Vanaf 7 dagen vóór tot en met 9 dagen ná de te verwachten tochtigheid werden monsters genomen ter bepaling van het melk-progesterongehalte (mpg). De monsters werden genomen uit de melk, daar het mpg na het melken gedurende de rest van de dag tot kort vóór het melken vrijwel constant blijft (9).

Zowel het tijdstip van de oestrus als dat van de inseminatie werd bepaald door de eigenaar zonder hulp van de MPT. De MPT diende als controle achteraf.

Van alle koeien werden de volgende gegevens geregistreerd: geboortedatum, laatste kalfdatum, datum van de door de eigenaar waargenomen tochtigheidsverschijnselen, inseminatiedatum en het rangnummer van de laatste inseminatie. Minimaal 6 weken na de dag van inseminatie werden deze koeien door middel van rectaal onderzoek gecontroleerd op drachtigheid.

II. Bepaling van het juiste inseminatietijdstip

Van zowel de drachtig bevonden als van de gуст gebleven dieren zijn de melk-progesterongehaltes op de dagen op en rondom de door de eigenaar waargenomen tochtigheid met elkaar vergeleken. Dit geeft antwoord op de vraag of met behulp van de melk-progesterontest het juiste tijdstip voor inseminatie is te voorspellen.

III. Vroege drachtigheidsdiagnose

Van 188 koeien verdeeld over 5 bedrijven, waar het inseminatiegetal groter was dan 1,85, werden melkmonsters genomen op de dag van inseminatie (= dag 0), op dag 8 en op de dagen 16 t/m 25 na inseminatie. Hierdoor werd enerzijds gecontroleerd of de inseminatie plaatsvond op het juiste moment van de cyclus en dus nagegaan of de veehouder een optimale oestrusdetectie uitvoerde.

Anderzijds werd getracht op grond van de mpg's op verschillende dagen na inseminatie een drachtigheidsvoorspelling te geven. Tevens werden deze gegevens gebruikt om na te gaan of, wanneer de koe voor herinseminatie in aanmerking kwam, ook hierbij de naderende oestrus voorspelbaar was.

NB. De melkmonsters besproken in de hoofdstukken I en II zijn afkomstig van dieren op dezelfde 'at random' gekozen bedrijven, terwijl de monsters in hoofdstuk III afkomstig zijn van dieren op bedrijven met een hoog inseminatiegetal ($> 1,85$).

In de hoofdstukken I en II zijn vooral de drachtig geworden dieren van belang. In hoofdstuk III daarentegen wordt alleen de aandacht gevestigd op de niet-drachtig geworden dieren, daar men wil vaststellen met hoeveel monsternamen op op welke dagen na inseminatie men dracht kan uitsluiten. Men zou dan ook beter kunnen spreken van vroege niet-drachtigheidsdiagnose.

RESULTATEN

Het onderzoek naar de mogelijkheden van de MPT levert de volgende resultaten op:

I. Melk-progesteronspiegel op de dagen van en rondom de tochtigheid

Van de 146 koeien werden er 86 bij rectaal onderzoek op minimaal 6 weken na inseminatie drachtig bevonden. De progesterongehaltes van de melkmonsters, genomen van deze dieren, zijn gebruikt voor het bepalen van de progesteroncurve. Alléén de resultaten van de melkmonsters van de drachtig bevonden dieren zijn gebruikt, omdat dat eventuele foutieve oestrusdetecties kunnen worden uitgesloten.

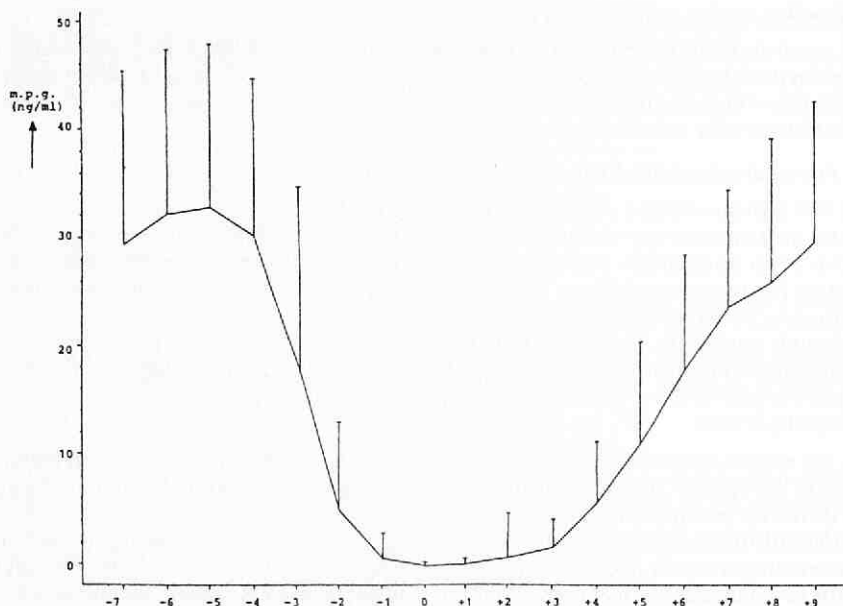
Uit het onderzoek van de genomen melkmonsters blijkt, dat het mpg tijdens de cyclus varieert van > 40 tot 0.0 ng/ml.

In grafiek 1 is de gemiddelde progesteronspiegel in de melk van deze 86 later drachtig bevonden koeien weergegeven vanaf dag 7 vóór tot en met dag 9 ná de dag van tochtigheid. Bij elke gemiddelde waarde is alleen de positieve standaarddeviatie weergegeven.

NB. In de gebruikte analysemethode kunnen melk-progesterongehaltes van 0.0 tot 40.0 ng/ml nauwkeurig bepaald worden. Melkmonsters met een hoger progesterongehalte (> 40 ng/ml) zijn voor het berekenen van de curve op 50 ng/ml vastgesteld.

Uit deze grafiek blijkt dat de daling van het mpg vóór de tochtigheid steiler is dan de stijging erna. Uit het feit dat de daling ca. 4 dagen duurt blijkt dat de tochtigheid voorspelbaar is. Om de daling waar te nemen is het nemen van minimaal twee melkmonsters daags na elkaar of met één à twee dagen ertussen noodzakelijk.

Wanneer van de twee genomen melkmonsters het eerste monster bijvoorbeeld ca. 20 ng/ml en het tweede ca. 5 ng/ml bevat, betekent dit, dat het dier weer tochtig wordt. Deze tochtigheid zal dan gemiddeld 2 dagen nadat het mpg tot 5 ng/ml is gedaald optreden.



Grafiek 1. Het gemiddelde melk-progesterongehalte op de dagen van en rondom de tochtigheid van 86 later drachtig bevonden koeien.

Tevens blijkt uit grafiek 1, dat de koeien rondom en tijdens de tochtigheid gemiddeld 4 dagen een mpg hebben, < 1.0 ng/ml.

II. Bepaling van het juiste inseminatietijdstip

Aangezien het mpg rond de oestrus gedurende ca. 4 dagen lager is dan 1.0 ng/ml, is nagegaan of de bevruchtingsresultaten hetzelfde zijn bij inseminatie op de 4 verschillende dagen.

Hieruit blijkt, dat van de 13 koeien (groep A) die geïnsemineerd werden op de eerste dag dat het mpg < 1.0 ng/ml, 38,5% drachtig is geworden. Van de 25 dieren (groep B) die geïnsemineerd werden op de tweede dag dat het mpg < 1.0 ng/ml was, is 68% drachtig geworden. Van de 62 dieren (groep C) die op de derde dag dat het mpg kleiner dan 1.0 ng/ml was, geïnsemineerd werden, is 79% drachtig geworden. Was op de dag van inseminatie het mpg voor de vierde dag in successie < 1.0 ng/ml (groep D), dan werd van de 22 koeien 64% drachtig. Van de 5 koeien (groep E), die op de vijfde dag dat het mpg < 1.0 ng/ml was, geïnsemineerd werden, is slechts één koe drachtig geworden. Van de dieren die geïnsemineerd werden na 5 dagen dat het mpg < 1.0 ng/ml was, werd geen enkel dier drachtig.

Deze resultaten zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1.

Groep	% Dracht	Aantal geïnsemineerde koeien
A	38,5	13
B	68	25
C	79	62
D	64	22
E	20	5

Met behulp van de Chi-kwadraat-toets is nagegaan of de drachtigheidspercentages van de verschillende groepen koeien uit tabel 1 significant van elkaar afwijken. Het bleek dat de groep C niet significant ($p < 0,05$) afweek van zowel groep B als groep D. Wel is er een significant ($p < 0,05$) verschil gevonden tussen groep C enerzijds en de groepen A en E anderzijds.

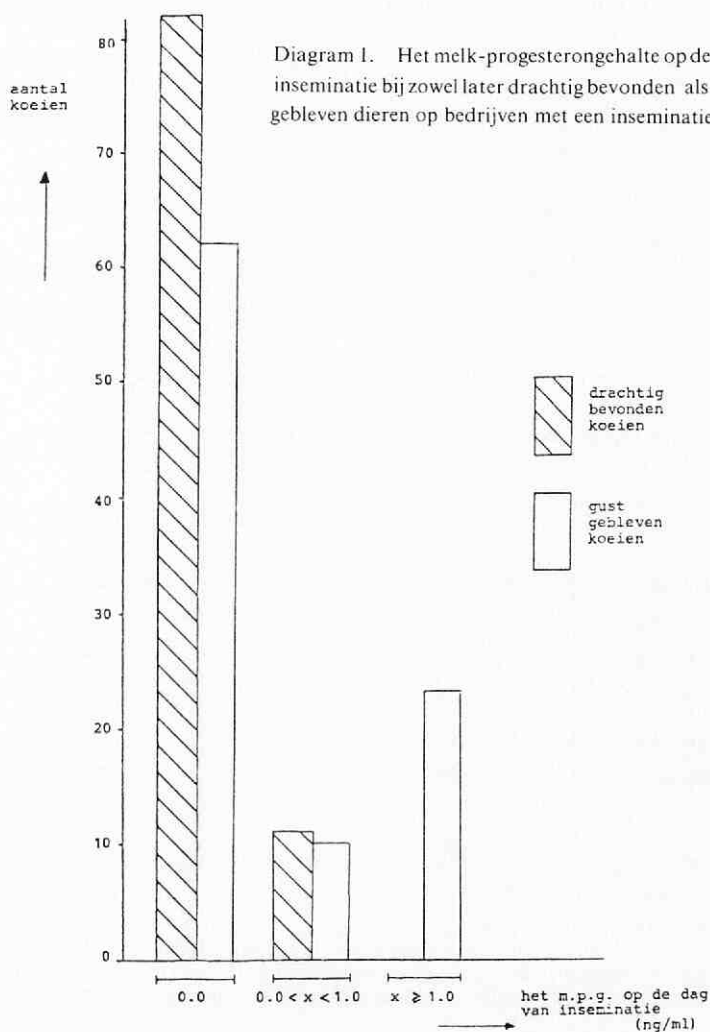
III. Vroege drachtigheidsdiagnose

IIIa. Controle van de oestrusdetectie door vergelijking van de mpg's van drachtige met niet drachtige dieren op dag van inseminatie (= dag 0)

Van de 188 koeien afkomstig van probleembedrijven (inseminatiegetal $> 1,85$) werden vanaf 6 weken na inseminatie uiteindelijk 102 dieren (54,3%) niet-drachtig bevonden. Van deze 102 koeien bleken er 23 (22,5%) op dag 0 een mpg > 1 ng/ml te hebben.

Van de 23 koeien waren 14 afkomstig van één bedrijf, wat voor dit bedrijf getuigt van een slechte oestrusdetectie.

In diagram 1 is een onderverdeling van 188 mpg's op de dag van inseminatie weergegeven in relatie tot het aantal drachtig geworden en gult gebleven dieren.



Van de 86 drachtig bevonden dieren hadden 82 koeien op de dag van inseminatie een mpg van 0,0 ng/ml en van de 102 gust bevonden dieren bedroeg dit aantal 62.

IIIb. Vergelijking van de melk-progesterongehalten van drachtige met niet-drachtige dieren op dag 8 na inseminatie

Hieruit blijkt dat op één koe na (mpg = 9,9 ng/ml) alle 86 later drachtig bevonden dieren op dag 8 een mpg > 10,0 ng/ml hadden. Van de 102 niet-drachtig geworden dieren hadden er 25 op dag 8 een mpg < 10,0 ng/ml, waarvan 13 koeien reeds na monsternamen op dag 0 op grond van het mpg niet drachtig bleken (mpg > 1,0 ng/ml). De overige 12 koeien, waarbij het mpg op dag 8 < 10,0 ng/ml was, hadden bovendien op minimaal één van de dagen 16 t/m 25 na inseminatie een mpg < 10,0 ng/ml.

IIIc. Vergelijking van de melk-progesterongehalten van drachtige met niet-drachtige dieren op de dagen 16 t/m 25 na inseminatie

Uitgaande van inseminatie bij een mpg < 1,0 ng/ml hebben 79 van de 102 niet drachtig geworden dieren op één van de dagen 16 t/m 25 een mpg < 10,0 ng/ml (77,5%). Drie van de 106 op grond van de MPT als niet-drachtig bestempelde koeien bleken naderhand toch drachtig te zijn, maar hadden tussen dag 16 en dag 25 slechts een mpg tussen 10 en 5,5 ng/ml.

Uit de resultaten van de 3 bovengenoemde vergelijkingen (IIIa, b en c) blijkt, dat koeien, die op dag 0 een mpg < 1,0 ng/ml en op de dagen 8 en 16 t/m 25 een mpg > 10,0 ng/ml hebben als drachtig beschouwd kunnen worden. Gemakshalve wordt dit in onderstaande tekst de 'drachtigheidsregel' genoemd.

Tabel 2.

Monsternamen aantal (dag)	aantal dieren dat afwijkt van de "drachtigheidsregel"	%***
1(0)	23	22,5
2(0 en 8)	36	34,3
3(0,8 en 16)	39	37,3
3(0,8 en 17)	46	44,1
3(0,8 en 18)	55	52,9
3(0,8 en 19)	65	62,7
3(0,8 en 20)	76	72,5*
3(0,8 en 21)	75	72,5*
3(0,8 en 22)	78	74,5*
3(0,8 en 23)	82	78,4*
3(0,8 en 24)	81	78,4*
3(0,8 en 25)	75	72,5*
12(0,8 en 16 t/m 25)	99	93,1

* zie verklarende tekst op pag. 525.

** 'drachtigheidsregel'

m.p.g. < ng/ml op dag 0, > 10 ng/ml op dag 8 en > 10 ng/ml op de dagen 16 t/m 25 na inseminatie.

*** Het percentage van de 102 niet-drachtig geworden dieren, dat terecht niet drachtig wordt bevonden op grond van m.p.g.'s van 1, 2, 3 of 12 melkmonsters, genomen op verschillende dagen na inseminatie.

In tabel 2 en 3 is weergegeven welke dagen het meest voor monsternamen in aanmerking komen teneinde bij een zo hoog mogelijk percentage geïnsemineerde koeien de juiste diagnose 'drachtig' (tabel 3) of 'niet drachtig' (tabel 2) te stellen.

Tabel 2:

Van de 102 niet drachtige dieren bleken er 23 (22,5%) reeds na één monsternamen (op dag 0) op grond van een $\text{mpg} > 1,0 \text{ ng/ml}$ niet drachtig te zijn. De resterende 79 niet drachtige dieren met op dag 0 een $\text{mpg} < 1,0 \text{ ng/ml}$ hadden daarentegen nog kans op dracht.

Van deze 79 dieren werd een 2e melkmonster genomen op dag 8 na inseminatie. Hiervan bleken 12 dieren (11,8% van de 102 gaste dieren) met een $\text{mpg} < 10,0 \text{ ng/ml}$ niet drachtig te zijn. De overige 67 gaste dieren waren na monsternamen op dag 8 nog niet van dracht uitgesloten. Daarvoor werd een 3e monster genomen op één van de dagen 16 t/m 25 na inseminatie.

Met behulp van de Chi-kwadraat-toets is nagegaan of de percentages terecht niet drachtig bevonden dieren na 1, 2 of 3 melkmonsters significant ten opzichte van elkaar afweken. Het blijkt dat de percentages, aangeduid met **, niet significant ($p < 0,05$) ten opzichte van elkaar afweken, maar wel significant hoger waren dan de overige percentages.

Tabel 3:

Het percentage (% **) van het aantal dieren dat voldoet aan de 'drachtigheidsregel', dat terecht drachtig wordt bevonden op grond van mpg 's van 1, 2, 3 of 12 melkmonsters genomen op verschillende dagen na inseminatie.

Ook hier is met behulp van de Chi-kwadraat-toets nagegaan of de percentages terecht drachtig bevonden dieren na 1, 2 of 3 melkmonsters, significant ten opzichte van elkaar afweken.

Het blijkt dat ook hier de percentages, aangeduid met **, niet significant ($p < 0,05$) ten opzichte van elkaar afweken, maar wel significant hoger waren dan de overige percentages terecht drachtig bevonden koeien.

Tabel 3.

Monsternamen aantal (dag)	Aantal dieren dat voldoet aan de "drachtigheidsregel"	% **
1(0)	165	52,1
2(0 en 8)	152	55,9
3(0,8 en 16)	149	57,0
3(0,8 en 17)	142	59,9
3(0,8 en 18)	133	63,9
3(0,8 en 19)	123	69,1*
3(0,8 en 20)	112	75,0*
3(0,8 en 21)	113	75,2*
3(0,8 en 22)	110	76,4*
3(0,8 en 23)	106	79,9*
3(0,8 en 24)	107	78,5*
3(0,8 en 25)	113	74,3*
12(0,8 en 16 t/m 25)	89	92,1

Nu bekend is welke dagen het best voor monsternamen gekozen kunnen worden voor een zo groot mogelijke kans op een juiste diagnose 'niet drachtig' (tabel 2) of 'drachtig' (tabel 3), is het ook van belang te weten hoe groot de betrouwbaarheid is van deze diagnose met behulp van de MPT.

In tabel 4 is dit voor de niet-drachtigheidsdiagnose overzichtelijk weergegeven.

Tabel 4:

Overzicht van de percentages juiste niet-drachtigheidsdiagnoses bij een eerste afwijking ten opzichte van de drachtigheidsregel bij opeenvolgende monsternamen op de dagen 0, 8 en één van de dagen 16 t/m 25 na inseminatie. Mogelijk gevonden afwijkingen van de drachtigheidsregel zijn: op dag 0 een $\text{mpg} > 1$, dag 8 een $\text{mpg} < 10$ en op één van de dagen 16 t/m 25 een $\text{mpg} < 10 \text{ ng/ml}$.

Tabel 4.

dag na inseminatie waarop m.p.g. afwijkt van drachtigheidsregel	aantal koeien (n = 188)	% juiste diagnose "niet drachtig"
0	23	100
0 en 8	13	92,3
0,8 en 16	3	100
0,8 en 17	10	100
0,8 en 18	19	100
0,8 en 19	29	100
0,8 en 20	40	97,5
0,8 en 21	39	100
0,8 en 22	42	97,6
0,8 en 23	46	97,8
0,8 en 24	45	100
0,8 en 25	39	100

Het percentage later niet drachtig bevonden dieren, dat op de dagen 0, 8 en 16 t/m 25 geen enkele maal afweek van de drachtigheidsregel bedroeg 7,9%. Vermoedelijk is bij deze dieren vroeg embryonale sterfte (VES) opgetreden.

DISCUSSIE

De hoge grens van 7 ng/ml, die aanvankelijk werd aangegeven op de voorgedrukte antwoordkaart van het pakketje bestaande uit 3 monsterbuisjes (melk-progesterontest, veeteelt (1984)) als zijnde het melk-progesteronniveau waarboven een koe niet tochtig kan zijn, was aanleiding voor een uitgebreid onderzoek naar het maximale melk-progesteronniveau voor een tochtige koe.

Uit dit onderzoek blijkt, dat de grens, zoals aangegeven op de voorgedrukte antwoordkaart, te hoog was gesteld. Ook de grenzen aangegeven in publikaties van Hoffmann c.s. (6) en Van de Wiel *et al.* (10), respectievelijk 2 ng/ml en 4 ng/ml, bleken hoewel scherper gesteld dan de op de antwoordkaart aangegeven grens, hoger te liggen dan de grens resulterend uit eigen onderzoek. Uit dit onderzoek blijkt namelijk *dat alle dieren, die drachtig zijn geworden, op de dag van inseminatie een mpg hadden, dat kleiner was dan 1,0 ng/ml.*

De resultaten van Cavestany and Foote (3) kwamen nagenoeg overeen met die van eigen onderzoek. Ook zij gaven 1,0 ng/ml als grens aan waarboven een koe niet tochtig kan zijn, weliswaar met de kanttekening dat 2% van de dieren hierop een uitzondering vormden.

Praktischer is het om, ook al zouden hierop uitzonderingen zijn, de grens zo laag mogelijk te stellen, daar uit bovengenoemde artikelen (3, 6, 10) blijkt dat het voornamelijk over *kleine aantallen* gaat als men spreekt over een $\text{mpg} > 1,0 \text{ ng/ml}$ op dag van succesvolle inseminatie.

Wanneer er op de dag van inseminatie een $\text{mpg} < 1,0 \text{ ng/ml}$ wordt bepaald, betekent dit nog niet, dat het dier exact op het juiste moment is geïnsemineerd. De koe heeft, zoals weergegeven in figuur 1, rondom de tochtigheid meerdere dagen een $\text{mpg} < 1,0 \text{ ng/ml}$. Toch geeft een dergelijke uitslag wel weer dat de oestrus detectie goed was uitgevoerd en kunnen omgekeerd *mpg's die op de dag van inseminatie $> 1,0 \text{ ng/ml}$ waren, duiden op een slechte oestrusdetectie.*

De conclusie, getrokken uit tabel 1, werd getoetst aan 5 bedrijven met een hoog ($> 1,85$) inseminatiegehalte.

Hiervoor werden 36 koeien, die door de eigenaar niet tochtig waren gezien, alleen op advies naar aanleiding van de melk-progesterontest geïnsemineerd. Het advies luidde als volgt: Inseminatie als het mpg 1 of 2 dagen tevoren $< 1,0 \text{ ng/ml}$ bedroeg. Dit leverde bij drachtigheidsonderzoek op minimaal 6 weken 24 drachtige (66,7%) en 12 guste (33,3%) koeien op.

Dat door middel van een systematische toepassing van de MPT op bedrijven met een hoog inseminatiegetal de fertiliteitsstatus kon worden verbeterd, toonden Smidt *et al.* reeds in 1983 aan (8).

Uit eigen onderzoek blijkt dat door het nemen van minimaal 2 melkmonsters op verschillende dagen in de periode dat de melk-progesteronspiegel dalende is, de *tochtigheid te voorspellen* is. Dit resultaat is van groot belang, omdat afhankelijk van seizoen, huisvesting en verzorging, op sommige bedrijven de verschijnselen van tochtigheid nogal wat te wensen overlaten. Op deze bedrijven zou gebruik van de MPT uitkomst kunnen bieden indien van koeien op dergelijke bedrijven regelmatig een melkmonster ter bepaling van het mpg werd genomen totdat de tochtigheid voorspelbaar werd. Wanneer zowel het kostenaspect als de gemiddelde duur van de daling (4 dagen) in acht worden genomen, dan blijkt *melkmonsternamen om de 3 dagen het meest praktisch* te zijn. Op deze manier worden er geen onnodige kosten gemaakt en een eventuele daling kan tijdig, met het oog op inseminatie, worden waargenomen.

Belangrijk hierbij is te realiseren, dat, wanneer op dezelfde manier melkmonsters genomen worden in de periode dat de melk-progesteronspiegel weer stijgende is, de datum van de laatste niet waargenomen tochtigheid te achterhalen is. Als het een regelmatige cyclische koe betreft, dan zou binnen 21 dagen ook op deze manier de tochtigheid te voorspellen zijn. De tochtigheid van een regelmatige cyclische koe zou nu op grond van bovenstaande gegevens *na maximaal 5 melkmonsternamen te voorspellen* zijn. Hierbij is ervan uitgegaan, dat de bepaling van het mpg op het laboratorium dagelijks wordt uitgevoerd, zodat een uitslag relatief snel beschikbaar is.

Tevens werd in eigen onderzoek eerst bepaald welke dag van inseminatie tot de beste resultaten dus tot de hoogste percentages dracht leidde. *Het hoogste percentage dracht (79%) trad op bij koeien, die geïnsemineerd werden op de 3e dag, dat het $\text{mpg} < 1,0 \text{ ng/ml}$ bedroeg.* Voor koeien die op de 2e of de 4e dag, dat het $\text{mpg} < 1,0 \text{ ng/ml}$ was, geïnsemineerd werden bedroeg dit percentage respectievelijk 60 en 64%. Drachtigheidspercentages na inseminatie op de 1e of 5e dag, dat het $\text{mpg} < 1,0 \text{ ng/ml}$ was, bleken echter significant lager dan bovengenoemde percentages. Deze resultaten werden getoetst aan de praktijk, door koeien, die niet tochtig werden gezien te laten insemineren op de 2e of de 3e dag, dat het $\text{mpg} < 1,0 \text{ ng/ml}$ bedroeg. Op bedrijf A met goede produktieresultaten, waar doe-het-zelf KI werd toegepast zijn 26 koeien gedurende de wintermaanden vanaf ca. 60 dagen p.p. dagelijks bemonsterd. Zodra het mpg ging dalen werden deze koeien aan de hand van bovenstaand advies geïnsemineerd. 19 (73%) Koeien werden reeds na 1e inseminatie drachtig, 5 na 2e of 3e inseminatie en 2 koeien bleven gust. Op bedrijf B werden de koeien niet alleen niet tochtig gezien maar braken ook vaak op. Hier werden gedurende een maand 18 koeien 2 à 3 maal per week bemonsterd, en zodra

het mpg ging dalen aan de hand van bovenstaand advies geïnsemineerd. Dit leverde 16 drachtige koeien op. Hieruit blijkt, dat inseminaties op de 2e of 3e dag, dat het mpg $< 1,0$ ng/ml is, een grote kans op dracht geven.

Hiermee wordt de conclusie, getrokken door Van de Wiel c.s. (10), dat het onmogelijk is met behulp van de MPT een optimaal tijdstip voor inseminatie te voorstellen, tegengesproken.

Monstername op 8 dagen werd uitgevoerd ter controle op ovariële dysfunctie zoals Smidt *et al.* (8) reeds onderzochten.

Het al dan niet aanwezig zijn van een functioneel corpus luteum op dag 8 blijkt consequenties te hebben voor de drachtigheid. Dit resultaat van Smidt *et al.* (8) is door eigen onderzoek niet alleen bevestigd, maar kan zelfs worden aangevuld: *indien op dag 8 mpg's worden gevonden < 10 ng/ml, is de kans op dracht aanzienlijk lager dan bij mpg's > 10 ng/ml op dag 8.*

Monstername op de dagen 16 t/m 25 is gedaan om na te gaan welke dag van monstername voor de veehouder de meest betrouwbare drachtigheidsdiagnose biedt.

Monstername op de dagen 20, 21, 22, 23, 24 en 25 bleek voor de niet-drachtigheidsvoorspelling significant hoger dan de monstername op dagen 16, 17, 18 en 19 af te wijken. Hierbij werden de *hoogste percentages terecht niet drachtig* bevonden dieren (78,4%) gevonden bij monstername op dag 23 en 24. Monstername op de dagen 19, 20, 21, 22, 23, 24 en 25 bleek voor de voorspelling 'drachtig' significant hoger dan de monstername op de dagen 16, 17 en 18 af te wijken.

Het *hoogste percentage terecht drachtig* bevonden dieren (79,2%) werd gevonden op dag 23.

Monstername op dag 23 heeft, naast deze grote betrouwbaarheid voor drachtigheidsdiagnose een tweede voordeel: de veehouder wacht met monstername tot dag 23 en kan zich, als de koe eerder zichtbaar opbreekt, de kosten van een progesteronbepaling in de melk besparen (10).

Smidt *et al.* (8) concludeerden dat de betrouwbaarheid van de drachtigheidsdiagnose, gebaseerd op dag 0, 8 en 21 met 90% niet onderdoet voor de betrouwbaarheid van de vroege drachtigheidsdiagnostiek door rectaal onderzoek. Deze conclusie kan door de resultaten van eigen onderzoek echter niet geheel ondersteund worden, daar hieruit blijkt dat dit percentage slechts 75,2 bedraagt.

Reeds een jaar geleden hadden de regionale Gezondheidsdiensten voor Dieren een routine-matig gebruik van de MPT, zoals al sinds 1975 in Duitsland en Engeland gebeurt (2) voor ogen.

Routinematig in die zin, dat op deze manier de veehouder zelf zonder tussenkomst van dierenarts, al een vroege drachtigheidsdiagnose bij zijn koeien kon stellen.

Tijdens dit onderzoek is echter gebleken, dat *bij de interpretatie van de MPT-uitslag enige assistentie van dierenarts of Gezondheidsdienst aan de veehouders gewenst is.*

Ook bij de dierenartsen heerst onzekerheid over de toepassingsmogelijkheden van de MPT. Dat als gevolg van deze twee redenen *enige terughoudendheid ten aanzien van het gebruik van de MPT* (landelijke cijfers tonen dit aan) ontstaat, is begrijpelijk.

Er werden namelijk vanaf het moment, dat de Gezondheidsdiensten in staat waren de MPT routinematig uit te voeren (juli 1984), tot juli 1985 ca. 8000 melkmonsters genomen in heel Nederland ter bepaling van het mpg. In dezelfde periode werden landelijk ca. 2,2 miljoen eerste inseminaties, van totaal ca. 3,3 miljoen inseminaties, uitgevoerd. Dus bij maximaal 0,24% van de totale inseminaties, ofwel bij 1 op de ca. 400 inseminaties, werd een melkmonster genomen ter bepaling van het mpg, ervan uitgaande dat alleen maar melkmonsters genomen werden op de dag van inseminatie.

De MPT is aanvankelijk door de Gezondheidsdienst voor Dieren alleen gepropageerd als hulpmiddel voor de vroege drachtigheidsdiagnose. Dit onderzoek nu, toont aan dat er naast deze vroege drachtigheidsdiagnose en andere toepassingsmogelijkheden bekend uit de literatuur (controle op de therapie van ovariumcysten en het stellen van een betere diagnose ten aanzien van ovariumdysfuncties), meerdere toepassingsmogelijkheden voor de MPT in de praktijk zijn.

Vooral op probleembedrijven, waar reeds begeleiding door de dierenarts plaatsvindt, zou de MPT hulp kunnen bieden. Hierbij worden onder probleembedrijven, bedrijven, waarbij de koeien niet of niet goed tochtig worden gezien of bedrijven met een hoog inseminatiegetal verstaan. De hulp van de MPT zou voornamelijk bestaan uit voorspelling van zowel tochtigheid als inseminatietijdstip.

Dat deze problemen aanzienlijk zijn blijkt uit de hoge gemiddelde percentages koeien die niet of onregelmatig tochtig werden gezien binnen 60 dagen pp. In de periode 1980-1985 bedroeg dit percentage voor de FH- en MRIJ-koeien respectievelijk 12,7 en 16,7% (Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant (1980-1985)).

Een frequenter gebruik van de MPT op probleembedrijven ligt daarom in de lijn der verwachtingen.

In dit onderzoek blijkt het vooral voor tochtigheidsvoorspelling noodzakelijk te zijn, dat melkmonsters tot op 1,0 ng/ml nauwkeurig bepaald kunnen worden. De commerciële progesteron-veldtesten, weliswaar sneller maar minder kwantitatief, zijn ons inziens hiervoor minder geschikt.

CONCLUSIES

- a) Aangezien de daling van het mpg vóór de te verwachten oestrus bij een reeds cyclisch dier, gemiddeld 4 dagen duurt, is het mogelijk de oestrus te voorspellen. Hierbij blijkt melkmonsternamen om de 3 dagen het meest praktisch te zijn. Maximaal 5 melkmonsternamen zijn hiervoor nodig.
- b) Het beste bevruchtingsresultaat krijgt men na inseminatie op de 2e, 3e of 4e dag dat het mpg < 1,0 ng/ml is.
- c) Indien het mpg op één van de dagen 0, 8, 16 t/m 25 na inseminatie afwijkt van de 'drachtigheidsregel', is de kans op dracht erg klein.
- d) Mpg's die op de dag van inseminatie > 1.0 ng/ml waren, duiden veelal op een slechte oestrusdetectie.
- e) Van de bepalingen van het mpg op de dagen 16 t/m 25 na inseminatie, geven monsternamen op de dagen 20 t/m 25 de meeste kans op de detectie van de niet-drachtige dieren.
Wil men de melk-progesterontest niet alleen voor het diagnostiseren van dracht, maar ook voor het voorspellen van de tochtigheid gebruiken, dan dient men op dag 19 en 21 na inseminatie een melkmonster te nemen.
Als men de melk-progesterontest alleen wil gebruiken als drachtigheidstest, dan is het nemen van een melkmonster op dag 23 te verkiezen boven een monster op dag 21 na inseminatie, ofschoon bepaling op beide dagen een even grote kans geeft om koeien niet drachtig te verklaren. Bij monsternamen op dag 23 heeft de veehouder namelijk 2 dagen extra kans om zijn koe tochtig te zien en zich daardoor de kosten van een onnodige melk-progesteronbepaling kan besparen.
- f) Bij gebruik van de MPT als drachtigheidsdiagnosticum, moet men zich wel realiseren dat alleen een uitslag 'niet-drachtig' een grote betrouwbaarheid heeft (98,8%). Daarom is de belangrijkste toepassing van de MPT de oestrusvoorspelling en -controle.

- g) De melk-progesterontest is een ideaal hulpmiddel om de met behulp van rectaal onderzoek gestelde diagnose ten aanzien van de ovariële toestand te verifiëren.
- h) Vooral op probleembedrijven (met niet of niet goed zichtbaar tochtige koeien en/of met een te hoog inseminatiegetal) is de MPT een waardevol hulpmiddel.
- i) De waarde van de melk-progesterontest is afhankelijk van doelmatig gebruik, waarvoor een interpretatie van de dierenarts gewenst is.

LITERATUUR

1. Ball PJH. Milk progesterone profiles in relation to dairy herd fertility. *Br Vet J* 1982; 138: 546-51.
2. Booth JM. Milk progesterone pregnancy testing in cattle and other species. *Proceedings Int Congress on Animal Reproduction and AI Madrid* 1980; II: 109-17.
3. Cavestany D and Foote RH. The use of milk progesterone and electronic vaginal probes as aids in large dairy herd reproductive management. *Cornell Vet* 1985; 75: 441-53.
4. Claus R, Karg H, Zwiauer D, Butler I von, Pirchner F, and Rattenberger E. Analysis of factors influencing reproductive performance of the dairy cow by progesterone assay in milk-fat. *Br Vet J* 1983; 139: 29-37.
5. Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant. Jaarverslagen van de begeleiding van melkveebedrijven, 1980-1984.
6. Hoffmann B, Günzler O, Hamburger R, and Schmidt W. Milk progesterone as a parameter for fertility control in cattle; methodological approaches and present status of application in Germany. *Br Vet J* 1976; 132: 469-76.
7. Lamming, GE and Bulman DC. The use of milk progesterone radioimmunoassay in the diagnosis and treatment of subfertility in dairy cows. *Br Vet J* 1976; 132: 507-17.
8. Smidt WJ, Kalis CHJ en Wiel DFM van de. Verbetering van de fertiliteitsstatus op melkveebedrijven door toepassing van de melkprogesterontest. *Tijdschr Diergeneeskd* 1983; 108: 285-93.
9. Smidt WJ. Progesteronbepaling in melk. *Tijdschr Diergeneeskd* 1985; 110: 361-2.
10. Wiel DFM van de, Eldik J van, Koops W, Postma A, and Oldenbroek JK. Fertility control in cattle by use of the 'milk progesterone test'. *Tijdschr Diergeneeskd* 1978; 103: 91-103.
11. Wiel DFM van de, Kalis CHJ, and Kamonpatana M. Milk progesterone profiles during the profiles, clinical examination and oestrus observation for the study of fertility in the post-partum period of dairy cows. *Br Vet J* 1979; 135: 568-77.
12. Wiel DFM van de, Kalis CHJ, and Kamonpatana M. Milk progesterone profiles during the post-partum period. Application of progesterone enzymeimmunoassay in a developing country. In: *Factors influencing fertility in the post-partum cow. A seminar in the CEC programme of coordination of research on Beef production held at Freising*. The Hague: Martinus Nijhoff publishers, 1981.
13. Wiel D van de, Kamonpatana M, Ngramsurijarov Ch, Koops W, and Singhajan S. Enzymeimmunoassay of milk-progesterone: its application to oestrus confirmation and early pregnancy diagnosis in cattle. *The Veterinary Quarterly* 1982; 4: 72-8.

Effect van Baytril®¹ (Bay Vp 2674) op jonge kalkoenen lijdende aan luchtweginfecties

Effect of Baytril® (Bay Vp 2674) on young turkeys affected with respiratory infection

W. W. Braunius²

SAMENVATTING *Op een kalkoenenbedrijf werden bij jonge dieren ernstige darm- en luchtweginfecties vastgesteld. Verschillende antibiotica werden met wisselend succes toegepast. Het gebruik van Baytril® (Bay Vp 2674), een nieuw chemotherapeuticum tegen Mycoplasmata en E. coli, bleek een goed effect te hebben.*

SUMMARY *Severe intestinal and respiratory infections were detected in young birds on a turkey farm. Treatment with various antibiotics produced varying results. Administration of Baytril® (Bay Vp 2674), a new chemotherapeutic agent against mycoplasmas, was found to have a satisfactory effect.*

In juli 1986 werd verhoogde uitval geconstateerd op een kalkoenenbedrijf, waar groepen kalkoenkuikens van verschillende leeftijden werden opgefokt. In de eerste levensweken werd een witte diarree waargenomen en vooral op een leeftijd van 3 tot 4 weken traden luchtweginfecties op, gekenmerkt door proesten, muceuze uitvloeiing van de neus en in een later stadium het ontstaan van opgezwollen sinussen ('dikke koppen'). Bij sectie van enkele dieren werd veelal luchtzakontsteking vastgesteld, soms met uitgebreid pericarditis en perihepatitis. Een enkele maal werd longontsteking gevonden.

Veelal werd bacteriologisch *E. coli* geïsoleerd, ongevoelig voor chlooramphenicol, tetracycline, ampicilline en duoprim. Het bloedonderzoek op *Mycoplasma gallisepticum* en *M. synoviae* was altijd negatief, evenals de AGP influenza. De titers voor New Castle Disease waren onveranderd 4.0. Gezien de hoge uitval en de relatieve ongevoeligheid van de geïsoleerde *E. coli*-stammen werd eerst behandeld met tylosine, vanwege verdenking van Mycoplasmosose. Het effect hiervan was gering, zodat de eigenaar ten einde raad besloot colistine te gaan gebruiken. Dit deed zowel de witte diarree als de uitval sterk verminderen. Zo gauw echter met medicatie werd gestopt, namen de ziektesymptomen en de mortaliteit weer toe. Een koppel (hok VIII) werd daarom bijna 4 weken behandeld met colistine. Wegens het optreden van beenderzwakte werd toen met colistine gestopt en alleen nog vitamines via het drinkwater verstrekt. De uitval liep toen weer op.

Op 2 september werden nogmaals dieren onderzocht uit de hokken I en V. Verdikte sinussen, luchtzakontstekingen en longontsteking werden vastgesteld. Uit de longen werd nu onder andere *Pseudomonas aeruginosa* geïsoleerd, ongevoelig voor chlooramphenicol, tetracycline, ampicilline, furazolidone, flumequine en duoprim. Dit isolaat bleek gevoelig voor neomycine en colistine! Virusisolatie is tot nu toe niet succesvol geweest. Bloedonderzoek zoals boven beschreven was negatief, wel bleek nu de reactie op *Mycoplasma meleagridis* positief (laboratorium Gist-Broca-des Animal Health).

Gezien de goede werking van Baytril® tegen *E. coli* en mycoplasmata onder experimentele omstandigheden (2), werd voorgesteld dit middel hier te beproeven.

¹ Baytril®, gedeponeerd handelsmerk Bayer A.G. Leverkusen.

² Drs. W. W. Braunius, Gezondheidsdienst voor Dieren, Postbus 10, 6880 BD Velp (Gld.).

Tabel 1. Dagelijkse uitval in kalkoenen tijdens en na behandeling met Baytril® (50 ppm).

Hoknummer	I	II	IV	V	VII	VIII
Geboortedatum	21-8	3-9	31-7	13-8	31-7	31-7
Opzet aantal	700	350	750	700	890	700
Dagelijkse uitval:						
25-8	2					
26	7		hoge uitval + 70	uitval + 30	hoge uitval + 50	hoge uitval + 300
27	8					
28	8			3		
29	1			3	2	9
30	3			3	2	6
31	3 B			2	2 B	3 B
1-9	0			2 B	0	2
2	0			2	0	3
3	0	1	5	3	0	0
4	0	2	5	1	0	0
5	0	3	2 B	1	0	0
6	0	3	5	1	0	0
7	1	3	1	0	0	0
8	0	1	1	0	0	0
9	0	2 B	0	0	0	0
10	0	1	0	0		
11	0	1	1	0		
Opmerkingen:	Witte diarree eerste 2 weken			Vanaf 29/8 proest. op 8/9 nog weinig proest	Behandeld in maand 8 met tylosine, co- listine	Behandeld met tylosine en colistine 28/8 dikke koppen, beenzwakke.

B = Baytril 50 ml/100 liter drinkwater.

Gedurende 5 dagen werd 50 ml per 100 liter drinkwater (50 ppm) verstrekt. De uitval nam sterk af en witte diarree werd niet meer waargenomen. Een nieuwe koppel (hok II) werd vanaf de vijfde levensdag 5 dagen behandeld en vertoonde niet het 'normale' uitvalsbeeld van 10% in de eerste twee levensweken.

DISCUSSIE

Vooraf bij meerdere leeftijden op één bedrijf kan men toenemende problemen verwachten. Op dit bedrijf is het niet anders; in het voorjaar zijn de resultaten goed, maar met het vorderen van het jaar nemen de problemen toe. Dit jaar waren in de

zomermaanden de uitvalspercentages dermate hoog, dat onder andere gedacht werd aan rhinotracheïtis. In dit geval werden echter geen duidelijke afwijkingen aan de trachea waargenomen. *Mycoplasma meleagridis* zou ook hier een rol kunnen spelen: deze kan bij kalkoenen luchtzakontsteking, osteodystrophie en abnormale bevedering veroorzaken. Secundaire *E. coli* infecties kunnen dit sterk verergeren. Hierbij moet echter worden aangetekend dat de snelle plaatreactie voor *Mycoplasma meleagridis* nogal onbetrouwbaar is, vooral bij jonge dieren (1).

Gezien het geringe effect van tylosine en verder de hoge ongevoeligheid van de *E. coli* isolaten was er weinig keus. Dat de eigenaar toen colistine gebruikte, kan men begrijpen als de darmaandoening primair wordt gesteld. Colistine wordt echter slechts geresorbeerd dus voor luchtweginfecties is het zeker niet aangewezen. Baytril® is tot nu niet gebruikt in kalkoenen, maar blijkt door deze dieren goed verdragen te worden en de uitval goed terug te dringen. Gezien deze resultaten, lijkt verder onderzoek naar de werking van Baytril® op luchtweginfecties gewenst.

DANKBETUIGING

Dank is verschuldigd aan de heer G. Suers van Bayer Nederland BV en drs. J. C. van den Wijngaard van Gist-Brocades Animal Health.

LITERATUUR

1. Gordan and Jordan, Poultry Diseases, 2nd. Edition Balliere Tindall, London.
2. Scheer M, Bay Vp 2674, Ein neues Chemotherapeuticum DGS 1980; 20: 591-3.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

De Redactie volgt in het algemeen de z.g. regels van Vancouver: 'Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals'. (Deze uitvoerige voorschriften zijn in vertaling bij de Redactie op aanvraag verkrijgbaar).

Door het inzenden van kopij verklaart de auteur, dat hij het recht van publicatie aan dit tijdschrift overdraagt; de auteur verklaart tevens impliciet dat het manuscript niet tezelfdertijd aan een ander tijdschrift is aangeboden en dat hij/zij ermee accoord gaat, dat de Redactie zijn kopij aan haar adviseurs voorlegt.

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redactie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 150 woorden.

Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanduiding, die strikt moet corresponderen met de literatuur-opgave aan het eind van het artikel. De volgorde waarin de tekst naar literatuur verwijst bepaalt het nummer; daarbij telt de eerste maal dat naar een bepaalde bron wordt verwezen.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publicatie; 3) naam van het tijdschrift, het jaar van uitgave, jaargang, begin- en eindpagina. Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld. Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redactie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reprodukties kunnen worden gemaakt (offset-procédé); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

Tabellen en figuren dienen op afzonderlijke bijlagen te worden ingediend, compleet met opschriften en voetnoten. Bij letters en tekens in tabellen en figuren rekening houden met verkleining (kolombreedte of zetspiegelbreedte).

Benoem nauwkeurig alle gebruikte geneesmiddelen en chemicaliën; geneesmiddelen bij de algemene — generieke — naam. (Als de merknaam vermeld moet worden, dan gebeurt dat door deze éénmaal te noemen; bijv. onder 'Materiaal en methoden' in de vorm van een voetnoot).

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redactie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen e.q. te laten corrigeren.

Verklaring:

De Redactie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgaaf van redenen door de Redactie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, micro-film of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redactie.

Aanwijzingen voor het circuleren van lentogeen NCD-veldvirus in slachtkuikens

Indications of the circulation of lentogenic Newcastle Disease field virus in broilers

F. Hilbink¹

SAMENVATTING Van achttien lentogene NCD-isolaten uit slachtkuikens met ademhalingsproblemen bleken negen een stabielere haemagglutinine te bezitten dan dat van La Sota en Hitchner B1-stammen. Dit wijst erop dat in de periode van isolering (1979-1981) virus heeft gecirculeerd, waarvan de oorsprong niet direct terug te voeren is tot entingen. De mogelijke oorsprong van dit veldvirus wordt bediscussieerd.

SUMMARY Haemagglutinin of nine out of eighteen lentogenic isolates from broilers showing respiratory problems was more stable than that of the La Sota strain (licensed for vaccination) and the Hitchner B1 strain (licensed for production but not for vaccination). This is indicative of the circulation of a lentogenic field virus during the period of isolation (1979-1981), the origin of which is not directly attributable to vaccination. The possible origin of this field virus is discussed.

Ademhalingsproblemen in slachtkuikens hebben reeds lang en nog steeds een niet te verwaarlozen betekenis (1, 3). Als oorzakelijk agens wordt veelal IB-virus of NCD-entivirus aangemerkt. Infecties met *Mycoplasma*'s en *E. coli* worden als complicaties beschouwd.

Nu en dan wordt gesuggereerd dat zwak-virulent NCD-veldvirus een rol speelt, maar tot op heden is dit in Nederland niet aangetoond.

Via gezondheidsdiensten werden achttien NCD-stammen verkregen, die geïsoleerd waren uit slachtkuikens ingezonden om een veelvoud van redenen. Zestien stammen waren geïsoleerd in 1981, een isolaat was uit 1979 en een ander uit 1980. Deze isolaten werden onderzocht op de stabiliteit van hun haemagglutinine bij 56° C (5). Dit wordt beschouwd als een betrouwbare 'marker' van NCD-stammen (2, 5, 6, 10). Stammen van het type 'La Sota', die in Nederland zijn toegelaten als vaccin en stammen van het type 'Hitchner B1', die in Nederland voorradig zijn, maar niet als vaccin zijn toegelaten, hebben beide een geringe thermostabiliteit: het haemagglutinine wordt onder de boven verwezen condities in maximaal vijf minuten onwerkzaam (2, 5, 10).

Van de achttien door ons onderzochte isolaten bleken negen een stabielere haemagglutinine te bezitten: de thermostabiliteit varieerde tussen de isolaten van tien tot dertig minuten.

Het sterftepatroon van de eieren geïnoculeerd met de isolaten, gaf aan dat het in alle gevallen om lentogene virussen ging. Van twee isolaten werd door het Central Veterinary Laboratory te Weybridge de virulentie gekwantificeerd. Isolaat 6540 had een 'mean death time of the minimal lethal dose' (5) van 89 uur, terwijl de 'intracerebral pathogenicity test', (5) een index van 0.18 opleverde. Voor isolaat 6026 waren deze cijfers respectievelijk 107 uur en 0.35. Dit bevestigde het lentogene karakter geconcludeerd uit het sterftepatroon.

De hier gerapporteerde bevindingen maken het aannemelijk dat lentogene NCD-virussen van een ander type dan 'La Sota' of 'Hitchner B1' hebben gecirculeerd in slachtkuikens.

De anamnese van de isolaties suggereert verder dat de virulentie van deze virussen groter is dan die van de in Nederland toegelaten vaccins: acht van de negen isolaten

¹ Oud-medewerker CDI. Huidig adres: Central Animal Health Laboratory Wallaceville, New Zealand.

met verhoogde thermostabiliteit konden worden geassocieerd met aanzienlijke sterfte in het koppel door ademhalingsmoeilijkheden zonder dat complicerende infecties met *Mycoplasma*'s en *E. coli* een rol speelden. Daarentegen kon slechts één van de negen isolaten met een 'La Sota'-type thermostabiliteit geassocieerd worden met bovengenoemde verschijnselen.

Deze laatste bevinding moet echter voorzichtig geïnterpreteerd worden daar het onderzochte materiaal geen zuivere steekproef is.

Overigens kan verder bedacht worden dat de suggestie van een grotere virulentie goed past bij de regelmatige constatering van hoge HAR-titers aan het eind van de mestperiode (persoonlijke mededeling C. Fris, GVP Doorn), iets waarvoor tot nog toe geen afdoende verklaring is gevonden.

Het verdient aanbeveling de huidige situatie nader te onderzoeken: circuleren dergelijke stammen nog steeds? Hoe frequent komen ze voor en wat is hun economisch belang?

Verder zouden eventuele nieuwe isolaten tezamen met de reeds verkregen isolaten diepgaander onderzocht moeten worden: gaat het om verschillende stammen of wordt de variatie in thermostabiliteit tussen de stammen verklaard door het inhomogene karakter van de isolaten? (2, 6, 12).

Een derde vraag van belang is: wat is hun oorsprong? Zijn het mutanten van vaccinstammen of 'minderheids'-clonen van inhomogene vaccins? Kan er verband gelegd worden met de isolatie van vergelijkbare stammen in België? (9).

Een mogelijke, voor de hand liggende, verklaring is dat de stammen geïntroduceerd zijn in Nederland — en tegelijkertijd in België — door migrerende watervogels. Deze hypothese wordt ondersteund door de isolatie van thermostabiele lentogene NCD-virussen (4, 6) uit watervogels in andere landen.

Ontwikkelingen op het gebied van de karakterisering van het genoom maken de opheldering van bovenstaande vragen nu meer haalbaar dan voorheen, en wanneer men zich realiseert dat thermostabiele lentogene NCD-stammen zijn geïsoleerd uit bedrijfspluimvee in de volgende landen: Ierland (7), Australië (8), Nieuw-Zeeland (4), Japan (12), België (9), dan zal het duidelijk zijn dat het hier gaat om een kwestie met een meer dan lokale betekenis.

LITERATUUR

1. Anonymus. Jaarverslag van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee Doorn 1981; 43-58; 1982; 50-7; 1983; 56-9; 1984; 57-72.
2. Borland L.J., Allan W.H. Laboratory tests for comparing live lentogenic Newcastle Disease vaccines. *Avian Pathol* 1980; 9: 45-59.
3. Davelaar F.G., Kouwenhoven B., and Burger A.G. Occurrence and significance of Infectious Bronchitis virus variant strains in egg and broiler production in the Netherlands. *The Veterinary Quarterly* 1984; 6: 114-20.
4. Durham P.J.K., Poole W.S.H., Gow A., and Watters C.B. Characteristics of lentogenic strains of Newcastle disease virus isolated in New Zealand. *NZ Vet J* 1980; 28: 108-12.
5. Hanson R.P. Newcastle disease virus. In: Isolation and identification of avian pathogens. Hitchner *et al.* Eds. Ithaca NY 1980; 63-6.
6. Hanson R.P., Spalatin J. Thermostability of the hemagglutinin of Newcastle disease virus as a strain marker in epizootologic studies. *Avian Diseases* 1978; 22: 659-65.
7. Mc Ferran J.B., Nelson R. Some properties of an avirulent Newcastle disease virus. *Arch Ges Virusforsch* 1971; 34: 64-74.
8. Kim S.J., Spradbow P.B. Some properties of lentogenic Australian Newcastle disease virus. *Vet Microbiol* 1978; 3: 129-41.
9. Meulemans G., Froyman R., Tilburg J. van, et Halen P.H. Epidemiologie des maladies virales des poulets de chair V. La maladie de Newcastle. *Ann Med Vet* 1981; 125: 303-9.
10. National Academy of Science. National Research Council. Methods of examining poultry biologics and for identifying and quantifying avian pathogens (2nd edition). Washington DC 1971; 66-98.
11. Spalatin J., Hanson R.P. Evidence of genetic heterogeneity of some lentogenic Newcastle disease virus strains. *Avian Diseases* 1976; 20: 654-60.
12. Yachida S., Iritani Y., and Katagiri K. Three substrains with different hemagglutination patterns isolated from a Japanese lentogenic strain of Newcastle disease virus. *Avian Diseases* 1979; 24: 979-82.

Herbezinning over het 'Bacteriologisch Onderzoek' van slachtdieren

Reconsidering of 'Bacterial Examination' of slaughtered animals

H. W. B. Engel¹, J. van den Berg², U. Fenigsen-Narucka³, F. M. van Leusden¹, J. F. M. Nouws⁴, B. D. Okma⁵, P. J. Peelen⁶ en A. E. E. Soethout⁷

SAMENVATTING *Vergelijkend onderzoek door een zestal voormalige vleeskeuringsdiensten om te komen tot een uniforme indicatiestelling voor het toepassen van 'Bacteriologisch onderzoek' bij slachtdieren volgens het vigerende Keuringsregulatief bracht een aantal problemen aan het licht.*

Het 'Bacteriologisch onderzoek' is bedoeld om dieren met kiemen in het vlees op te sporen en af te keuren. Het blijkt echter dat door toepassing van dit onderzoek enerzijds dieren werden afgekeurd met enkele bacteriën in de milt met een minimale betekenis voor de gezondheid van de consument, anderzijds dieren met potentieel voor de mens pathogene bacteriën werden gemist. Geconcludeerd wordt dat het 'Bacteriologisch onderzoek' aan een serieuze heroverweging toe is.

SUMMARY *A comparative trial was made by six meat inspection services to attain uniform indications for the 'Bacteriological Examination' of slaughtered animals in accordance with the 'Meat Inspection Regulations' of the Dutch 'Meat Inspection Act'. The results of the study compelled the investigators to scrutinise these regulations. The 'Bacteriological Examination' which is prescribed, is designed to exclude septicaemic animals from human consumption. Applying the rules will result in condemnation of animals harbouring a small number of bacteria which have a minimum significance for the health of consumers, whereas animals harbouring organisms potentially pathogenic for man are overlooked. It is concluded that the 'Meat Inspection Regulations' should be considered.*

In de Nederlandse Vleeskeuringswet wordt in het zogenaamde 'Keuringsregulatief' voorzien in onder meer de keuring ná het slachten. Deze keuring ná het slachten kan in bepaalde gevallen een 'Bacteriologisch Onderzoek' (BO) bevatten. Het BO richt zich op onderzoek van de milt (± 100 mg) door middel van kweken. Indien het BO 'positief' — zoals omschreven in de wet — uitvalt, dient het geslachte dier afgekeurd te worden voor humane consumptie. De keuringsdierenarts beslist naast de door de wet voorgeschreven gevallen of BO moet worden gedaan. De voornaamste richtlijn die hiervoor in de wet wordt gegeven luidt dat BO moet worden gedaan in die gevallen waarin het kiem-vrij zijn van het vlees wordt betwijfeld.

Gelet op de belangrijke invloed die het resultaat van het BO op de keuringsbeslissing kan hebben, is het niet alleen noodzakelijk dat het BO zo uniform mogelijk wordt uitgevoerd maar tevens dat vergaande overeenstemming tussen keuringsdierenartsen bestaat omtrent de indicaties voor het instellen van een BO. Om deze laatste reden werd enige jaren geleden door een zestal voormalige vleeskeuringsdiensten een vergelijkend onderzoek gestart. Nadat overeenstemming was bereikt over de benoeming van de meest voorkomende pathologisch-anatomische afwijkingen bij slachtdieren werden door de verschillende diensten dieren met vergelijk-

¹ Laboratorium voor Parasitologie en Mycologie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

² R.V.V.-Kring 5, Apeldoorn.

³ R.V.V.-Kring 13, Oss.

⁴ R.V.V.-Kring 6, Nijmegen.

⁵ R.V.V.-Kring 9, Alkmaar.

⁶ R.V.V.-Kring 2, Assen.

⁷ R.V.V.-Kring 14, Helmond.

bare afwijkingen in onderzoek genomen. Alle gegevens werden naar het RIVM gestuurd en aldaar in een computerbestand vastgelegd. Het onderzoek betrof 6515 dieren, waarvan het merendeel mestvarkens (5128). Ook volwassen varkens (716) en volwassen runderen (411) waren redelijk vertegenwoordigd, maar deze aantallen waren onvoldoende om een verdere opsplitsing naar afwijking mogelijk te maken en daarbij groepen te vormen van voldoende grootte om verantwoorde vergelijkingen toe te staan. Daarom werd voornamelijk met de gegevens over mestvarkens verder gewerkt. De resultaten van het BO bij die afwijkingen die honderd of meer maal voorkwamen in het bestand, zijn weergegeven in tabel 1. Bij het bestuderen van de tabel moet men zich realiseren dat de percentages gemiddelden zijn van de resultaten van dieren, die niet alleen de betreffende afwijkingen vertoonden, maar daarnaast ook een of meer andere afwijkingen. Deze laatste kunnen een sterke invloed hebben op de uitkomst van het BO. Om deze reden werd een opsplitsing gemaakt in dieren met een bepaalde afwijking als enige en dieren met de betreffende afwijking in combinatie met andere afwijkingen ('nevenafwijkingen'). Aangezien ook nu het probleem van de te geringe aantallen opdook kon deze opsplitsing slechts beperkt worden uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in tabel 2. Het blijkt dat een afwijking zonder nevenafwijkingen een lager percentage positief BO geeft dan dezelfde afwijking met nevenafwijkingen. Dit geldt soms in zeer sterke mate, zoals bij de locale catarrhale pneumonie zonder abcesjes. Soms in mindere mate zoals bij de rugfractuur met necrose van het volwassen varken. Bij de bepaling van die afwijkingen die een indicatie zouden moeten vormen voor het instellen van een BO dient met dit verschijnsel rekening gehouden te worden.

Bij de vaststelling welk percentage positief BO als maatstaf voor indicatie moet dienen zal met twee extra gegevens rekening gehouden moeten worden. In de eerste plaats dient de vraag beantwoord te worden welk percentage positief BO bij 'gezonde' slachtdieren verwacht kan worden. In de tweede plaats moet bepaald worden in welke mate de geïsoleerde bacteriën een gevaar zijn voor de consument. Ter beantwoording van de eerste vraag werden door één dienst een aantal malen 'gezonde' mestvarkens onderzocht met als resultaat een percentage positief BO van 2 tot 5 (1). Indien men arbitrair een grens zou trekken bij het dubbele van het normale, zou men kunnen besluiten dat al die afwijkingen of combinaties van afwijkingen die een hoger percentage dan 10 geven in onderzoek genomen moeten worden. Dit betekent (zie tabel 2) dat een mestvarken met uitsluitend een open ontsteking aan de onderpoot vóór, of met uitsluitend een locale catarrhale pneumonie zich niet onderscheidt van een 'gezond' mestvarken. Een mestvarken met uitsluitend een ontstoken staart (positief BO 12%) wijkt daarentegen wel duidelijk af.

Om tot beantwoording van de tweede vraag te komen wordt verwezen naar tabel 2. Hieruit blijkt dat bij mestvarkens meestal *Corynebacterium pyogenes* of haemolytische streptokokken werden geïsoleerd. In geval van endocarditis, nierinfarct en nierpetechiën werden daarnaast ook *Erysipelothrix* en 'aspecifieke' kiemen (meer dan 10 kolonies) geïsoleerd. Hoewel men op grond van bovengenoemde grens van twee maal het normale tot de conclusie zou moeten komen dat dieren met (een combinatie van) afwijkingen, die een hoger percentage positief BO opleveren dan 10 onderzocht dienen te worden, kunnen de resultaten van de identificatie van de geïsoleerde bacteriën tot een andere conclusie voeren.

Wanneer men de literatuur er op naslaat dan vindt men *C. pyogenes* zelden als pathogeen voor de mens beschreven (5, 8). In een van de meest recente handboeken over zoönosen wordt deze bacterie als 'opportunist' beschouwd, die wondinfectie kan geven en bij uitzondering keelontsteking. Associatie met vleesconsumptie wordt niet genoemd, veeleer wordt gedacht aan een endogene infectie voortkomend uit dragerschap bij de mens (7).

Tabel 1. Overzicht van afwijkingen, waarvan honderd of meer werden onderzocht, met bijbehorende percentages positief BO en identificatie van de geïsoleerde bacteriën.

Afwijking	Aantal onderzocht	% B.O. +	Identificatie *)					
			C.p.	H.str.	Erysip.	Past.	Andere Sp.	Asp.>10
Volwassen varken								
Rugfractuur met necrose	177	77	98	33	0	0	1	6
Mestvarken								
Endocarditis links	348	65	36	90	46	2	6	55
Endocarditis rechts	187	64	30	61	14	0	3	17
Nierinfarcten	190	63	17	53	18	1	1	33
Arthritis elleboog diffuus	100	62	46	16	0	0	0	2
Diffuus ontstoken onderpoot voor	205	61	84	47	1	0	0	2
Diffuus ontstoken onderpoot achter	228	55	90	40	1	0	2	0
Arthritis knie diffuus	131	47	31	27	0	0	0	4
Afgebakende ontsteking onderpoot achter	192	47	48	42	2	0	2	1
Nierpetechiën	325	47	49	61	10	3	3	31
Afgebakende ontsteking onderpoot voor	189	44	63	24	0	1	3	0
Ham- of bil abces	131	44	45	16	0	0	2	0
Staartnecrose	194	42	46	37	0	1	0	1
Locale catarrhale pneumonie met abcesjes	154	42	36	24	1	1	1	2
Arthritis elleboog afgebakend	109	41	25	18	1	0	2	0
Abces bekken	272	41	87	31	0	0	3	3
Open ontstoken schouder	116	38	33	13	0	0	1	0
Open ontsteking onderpoot achter	1054	38	176	236	1	1	7	14
Embolische pneumonie met pus	1654	37	380	271	1	0	10	11
Gezwollen nier	133	36	26	14	2	1	1	6
Abces borstwervel	199	35	48	22	0	0	0	1
Gezwollen milt	101	35	13	15	0	1	2	5
Koortsbeenderen	104	35	19	12	0	0	5	0
Abces lendenwervel	168	34	39	15	0	1	3	3
Embolische pneumonie zonder pus	178	34	29	38	0	1	0	0
Aboderende pneumonie	107	34	29	7	0	0	1	1
Polyarthritis	216	33	38	20	0	1	1	1
Open ontsteking onderpoot voor	322	32	77	32	0	0	2	0
Acute pleuritis	488	32	100	57	1	1	2	5
Ontstoken staart	1376	30	234	192	2	0	6	4
Locale catarrhale pneumonie zonder abcesjes	570	30	91	74	1	1	3	6
Chronische pleuritis	281	30	46	29	1	1	3	5
Abces staartwervel	102	24	15	10	0	0	0	0

- *) C.p. = *C. pyogenes*
H.str. = Haemolytische streptokokken
Erysip. = *Erysipelothrix*
Past. = *Pasteurella multocida* of *haemolytica*
Andere Sp. = Andere specifieke kiemen
Asp. > 10 = Aspecifieke kiemen, indien meer dan 10 kolonies op aerobe bloedplaat zonder aanwezigheid van 'specifieke' kiemen.

De haemolytische streptokokken bij varkens behoren meestal tot *S. equisimilis* en *S. suis*. Beide kunnen wondinfecties bij de mens geven al of niet gevolgd door septicaemie. Bij *S. equisimilis* kan dit leiden tot endocarditis en bij *S. suis* tot meningitis (4). Er zijn echter gegevens gepubliceerd, waaruit blijkt dat isolaten van *S. equisimilis* afkomstig van het varken en afkomstig van de mens tot verschillende serotypen behoren (6). Bovendien zijn geen ziektegevallen bij de mens beschreven geassocieerd met vleesconsumptie.

Tabel 2. Verschil in percentage positief BO tussen bepaalde afwijkingen zonder en met 'nevenafwijkingen' bij mestvarkens en bij de rugfractuur met necrose bij volwassen varkens.

Afwijking	Aanwezigheid "Nevenafwijkingen"*)					
	Nee			Ja		
	N	B.O.+	%B.O.	N	B.O.+	%B.O.+
Diffuus ontstoken onderpoot voor	6	4	(67)	199	122	61
Diffuus ontstoken onderpoot achter	17	8	(47)	211	118	56
Open ontsteking onderpoot voor	95	3	3	227	101	44
Open ontsteking onderpoot achter	173	42	24	881	360	41
Diffuse arthritis elleboog	7	3	(43)	93	59	63
Diffuse arthritis knie	13	8	(62)	118	55	47
Rugfractuur met abcesvorming	2	1	(50)	18	12	(67)
Rugfractuur met necrose mestvarkens	41	18	44	47	33	70
Rugfractuur met necrose volwassen varkens	82	60	73	95	77	81
Ontstoken staart	110	13	12	1267	397	31
Ontstoken staart met necrose	5	1	(20)	190	80	42
Locale catarrhale pneumonie zonder abcesjes	130	2	2	440	167	38
Locale catarrhale pneumonie met abcesjes	5	0	(<20)	149	64	43
Uitgebr. catarrhale pneumonie zonder abcesjes	10	2	(20)	70	14	20
Uitgebr. catarrhale pneumonie met abcesjes	16	2	(13)	81	26	32
Acute pleuritis	72	4	6	416	152	37
Chronische pleuritis	0	0	-	282	86	30
Endocarditis links	88	44	50	260	182	70
Endocarditis rechts	74	42	57	113	77	68

*) Percentages tussen haakjes zijn gebaseerd op aantallen kleiner dan 20.

Infectie met *S. suis* is meestal wel terug te voeren tot contact met varkens, maar vleesconsumptie is nooit als infectieroute bewezen (2). Hierbij treedt als extra probleem op dat niet alle stammen van *S. suis* haemolytisch zijn (2, 9). Het is dus niet uit te sluiten dat dieren met minder dan 10 kolonies *S. suis* goedgekeurd worden.

Boven beschreven poging om te komen tot een uniforme indicatiestelling voor het uitvoeren van BO in de vleeskeuring heeft dus de volgende problemen naar voren gebracht. Het BO is er op gericht dieren met septicaëmiën (kiemen in het vlees) op te sporen. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen zogenaamde 'specifieke' kiemen en 'aspecifieke'. Bij de 'specifieke' kiemen leidt isolatie van één kiem per 100 mg milt tot een 'positief' BO. Van de 'aspecifieke' moeten er meer dan 10 geïsoleerd worden. Men dient zich in dit verband af te vragen of aanvullend anaeroob onderzoek niet gewenst zou zijn om dieren met meer dan 10 anaerobe bacteriën per 100 mg milt op te kunnen sporen. Daarnaast dient men zich af te vragen welk profijt de consument heeft bij de huidige indeling van 'specifieke' en 'aspecifieke' kiemen, omdat enerzijds dieren met één enkele *C. pyogenes* per 100 mg milt worden

afgekeurd, terwijl de betekenis van *C. pyogenes* voor de gezondheid van de consument op zijn minst discutabel is en anderzijds dieren goedgekeurd worden met 1-9 kiemen van niet haemolytische *S. suis*, waarvan de betekenis voor de mens wel vast staat, of met *Salmonella* op het karkas door faecale verontreiniging tijdens het slachten, waarvan de betekenis voor de consument evident is.

De conclusie kan alleen maar zijn, dat het BO in de vleeskeuring aan een serieuze heroverweging toe is.

LITERATUUR

1. Berg J. van den. Persoonlijke mededeling.
2. Chattopadhyay B. Group R streptococcal infection amongst pig meat handlers - A review. *Publ Health* 1979; 93: 140-2.
3. Engel HWB, Narucka U, Westendorp JF. Streptococci bij slachtvarkens. *Tijdschr Diergeneeskd* 1974; 99: 1162-70.
4. Erickson ED. Streptococcosis. In: *Handbook Series in Zoonoses, section A: Bacterial, Rickettsial and Mycotic Disease* 1979; II; 65-80; James H. Steele, ed. in chief CRC Press.
5. Gärtner H und Knothe H. Über das Auftreten von *C. pyogenes* bei scharlachähnlichen Erkrankungen und Eiterungen beim Menschen. *Arch Hyg Bakt* 1960; 144: 308-17.
6. Khan MW and Ross RF. Antigenic type-specificity of swine isolates of *Streptococcus equisimilis*. *Can J. Camp Med* 1972; 36: 256.
7. Knight HD. Corynebacterial Diseases. In: *Handbook Series in Zoonoses, section A: Bacterial, Rickettsial and Mycotic Diseases* 1979; I: 311-26; James H. Steele ed in chief CRC Press.
8. Lipsky BA, Goldberger AC, Tomkins LS, and Plorde JJ. Infections caused by nondiphtheria corynebacteria. *Rev Inf Dis* 1982; 4: 1220-35.
9. Perch B, Pedersen KB, Henrichsen J. Serology of capsulated streptococci pathogenic for pigs: Six new serotypes of *Streptococcus suis*. *J Clin Microbiol* 1983; 17: 993-6.
10. Ryan WJ. Throat infection and rash associated with an unusual Corynebacterium. *Lancet* 1972; 2: 1345-7.

Fasciolose

In de rubriek 'Test uw kennis' wordt elke maand een tiental vragen over verschillende onderwerpen aan u voorgelegd. De rubriek is bedoeld om uw kennis via multiple choice-vragen te testen en zonodig op te vijzelen. De rubriek wordt redactioneel begeleid door prof. dr. A. Brand (Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk). Uw bijdragen, in de vorm van één tot een tiental vragen uit allerlei geledingen van het veterinaire beroep, zijn van harte welkom.

Deze derde aflevering is van de hand van drs. Th. Dijkstra (Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk), dr. J. Jansen (Vakgroep Veterinaire Helminthologie en Entomologie) en dr. H. J. Over (Centraal Diergeneeskundig Instituut).

- c. gehele of gedeeltelijke afkeuring van levers;
- d. verlengde tussenkalftijd.

Vraag 3

De diagnose leverbot bij rundvee in januari wordt gesteld door middel van:

- a. bleke slijmvliezen;
- b. bloedonderzoek: Hb (haemoglobinegehalte), het percentage eosinofielen, γ GT (gamma Glutamyl Transpeptidase), GLHD (Glutamaat Dehydrogenase), SDH (Sorbitol Dehydrogenase);
- c. faecesonderzoek;
- d. bloedonderzoek: IHA (Indirecte Haemagglutinatief methode) respectievelijk ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay).

Vraag 4

Wanneer behandelt u melkgevend rundvee tegen leverbot?

- a. juni of juli;
- b. bij het opstallen;
- c. in december of januari;
- d. enkele weken voor het begin van het weideseizoen (maart, april).

Vraag 5

Welke leverbotmiddelen zijn werkzaam tegen de onvolwassen leverbotstadia van 0-6 weken bij rundvee?

- a. triclabendazole (Fasinex®);
- b. rafoxanide (Ranide®);
- c. broomphenophos (Acedist®);
- d. closantel (Flukiver®).

Vraag 6

Welke leverbotmiddelen zijn werkzaam tegen de volwassen leverbotstadia bij rundvee?

- a. triclabendazole (Fasinex®);
- b. rafoxanide (Ranide®);
- c. broomphenophos (Acedist®);
- d. closantel (Flukiver®).

Vraag 7

De leverbotslak (*Lymnaea truncatula*) wordt in het weidelandschap aangetroffen:

- a. in slootwater;

Tien multiple choice vragen

Geen, één of meerdere antwoorden kunnen juist zijn.

Vraag 1

In welke maanden stelt de leverbotprognosecommissie zijn prognoses samen?

- a. voorlopige prognose in januari/februari, definitieve in mei/juni;
- b. voorlopige prognose in mei/juni, definitieve in augustus/september;
- c. voorlopige prognose in augustus/september, definitieve in oktober/december;
- d. voorlopige prognose in oktober/november, definitieve in januari/februari.

Vraag 2

Waaruit bestaat de economische schade van een leverbotinfectie bij het rundvee?

- a. enkele dode koeien door verbloeding;
- b. minder melk- en vleesproductie;

¹ De juiste antwoorden staan vermeld op pagina 551.

- b. in greppels respectievelijk kwelplaatsen en kwelzone's;
- c. in gebieden met veengrond;
- d. in gebieden met zwaardere klei als ondoorlaatbare onderlaag.

Vraag 8

Welke van de volgende stellingen zijn juist?

- a. metacercariën in winterruwvoer vormen een groot risico voor een leverbotinfectie;
- b. het rund bouwt na een leverbotinfectie een gedeeltelijke immuniteit op;
- c. men kan bij de preventie van leverbotinfecties wisselbeweidings met verschillende diersoorten toepassen;
- d. leverbotpercelen, waarop geïnfecteerde slakken overwinterd hebben, kunnen vroeg in het weideseizoen weer infecties veroorzaken.

Vraag 9

Infecties bij rundvee in mei en vooral in juni (voorjaarsinfectie):

- a. zijn met betrekking tot de ernst van de infectie afhankelijk van de hoeveelheid neerslag van het voorafgaande najaar en van de relatieve vochtige maanden april en mei in het voorjaar;
- b. komen door de overwintering van de leverbroteieren respectievelijk geëmbryoneerde leverbroteieren;
- c. komen door de overwintering van geïnfecteerde leverbotslakken;
- d. zijn meteen aan te tonen door faecesonderzoek.

Vraag 10

De najaarsinfectie bij rundvee vanaf augustus tot november:

- a. komt vaker voor dan de voorjaarsinfectie (mei en vooral juni);
- b. is voor een deel te voorkomen door de dieren eerder op te stallen;
- c. is voor een deel te voorkomen door weiden naar hoger gelegen (infectievrije) weiden;
- d. is onder andere afhankelijk van de hoeveelheid neerslag in mei, juni, juli en van de hoeveelheid neerslag in nazomer en herfst.

REFERATEN

Algemeen

Koperegebrek: 'recente' ontwikkelingen

Suttle NF. Copper deficiency in ruminants; recent developments. *The Veterinary Record* 1986; 119: 519-22.

Op het gebied van de koperhuishouding is in de laatste 5 jaren op de volgende onderdelen de kennis duidelijk verdiept: kwantificering van het effect van de rantsoensamenstelling; genetisch vermogen tot absorptie; stoffen waardoor de absorptie wordt beperkt; onderkenning met eerder bevestigde gevolgen en verfijning van de biochemische benadering.

Wat het rantsoen betreft zijn de soort voer, de minerale samenstelling van de voeders en de interactie tussen beiden van belang. Zo speelt onder andere het ruwvezelgehalte een rol; de beschikbaarheid is in voeders met een laag ruw celstofgehalte groter dan in ruwvoeders (vers gras). Conservering tot silage en hooi geeft een verbetering met een factor 2 à 3. Verder is gebleken dat al kleine hoeveelheden molybdeen en zwavel invloed hebben op de beschikbaarheid van koper. Deze geringe concentratieverhogingen hangen veelal samen met een verbetering van de graslandproductie. Men ziet de effecten van een extra kopervoorziening vooral bij rantsoenen met een koper-: molybdeenverhouding < 3 .

De interacties tussen koper enerzijds en zwavel en molybdeen anderzijds blijken in geconserveerde ruwvoeders minder tot uiting te komen. Ook heeft ontsluiting van ruwvoeders met formaldehyde een gunstig effect op de beschikbaarheid van koper.

Wat de genetische capaciteit tot het vermogen koper te absorberen betreft, is gebleken dat er duidelijke rasverschillen tussen schapen bestaan (Texelaar 45% > dan Blackface; Welsh > Blackface). Selectie op hoge c.q. lage koperabsorptie kan bij schapen in 4 generaties een duidelijke wijziging in de koperstatus aanbrengen.

Het genetisch effect bij rundvee is veel geringer!

IJzer blijkt ook in concentraties lager dan 250 mg/kg d.s. al een negatieve invloed op de koperabsorptie te hebben. Opname van ijzer vindt vooral plaats via verontreinigde

gronddeeltjes en mineralenmengsels. Men dient bij wintergrazing hiermee rekening te houden.

Ook in silages met een hoog grondgehalte komt de negatieve invloed van ijzer tot uiting. Het onderzoek van de laatste jaren heeft bewezen dat de grotere gevoeligheid voor infecties bij dieren (lammeren) met kopergebrek berust op een verlaagde lymfocytenactiviteit.

In tegenstelling tot bij kalveren was groei-vertraging tengevolge van kopergebrek bij lammeren niet eerder bevestigd; experimenten van Whitelaw en Suttle tonen de groei-vertraging bij lammeren duidelijk aan. Verder hebben Rowett-onderzoekers aangetoond dat een door moiybdeen bepaalde koperdeficiëntie aanleiding was tot een verlate conceptie bij pinken. Mogelijk is hierbij een gestoorde release van het luteïniserend hormoon in het spel.

Tenslotte kan nog worden gewezen op de mogelijkheid de diagnose te verfijnen door de bepaling van het Cu-superoxide dismutase (Cu-SOD); de correlatie met het kopergehalte van de lever is in het lage traject groter dan die tussen koper in lever en bloed.

J. J. Koopman.

Hond

Abnormaliteiten bij de volaire en plantare sesambeentjes bij Rottweilers

Vaughan LC and France C. Abnormalities of the volar and plantar sesamoid bones in Rottweilers. *J Small Anim Pract* 1986; 27: 551-8.

Van 50 Rottweilers werden zowel de volaire als plantare sesambeentjes klinisch en röntgenologisch bekeken. Bij 44% van de honden werden laesies bij het 2e en/of 7e sesambeentje merendeels van het voorbeen gevonden.

Röntgenologisch varieerde het defect van kleine radiodense plekkjes gescheiden van een verder normaal sesambeentje tot het uiteenvallen van het sesambeentje in een aantal verkalkte stukken.

Geen enkele hond liep kreupel en een chirurgische ingreep werd daardoor niet noodzakelijk geacht.

De auteurs melden dat deze afwijkingen ontstaan tengevolge van een gestoorde ossificatie met daaropvolgende degeneratieve veranderingen.

G. J. Keuris.

Schaap

Toxoplasmosis in een kudde schapen: Enkele onderzoeken naar de bron en de controle ervan.

Faull WB, Clarkson ML, and Winter AC. Toxoplasmosis in a flock of sheep: Some investigations into its source and control. *The Veterinary Record* 1987; 119: 491-3.

De onderzoekers beschrijven een bedrijfsprobleem (abortus) op een schapenfarm in Wales. (Toxoplasmosis komt in Engeland als oorzaak van abortus op de derde plaats.) Uit secties op verworpen lammeren en titerbepalingen in het bloed bleek heel duidelijk dat er op dit bedrijf een Toxoplasma-infectie aanwezig was, die ook in dit geval alleen toegeschreven kon worden aan een besmetting van het stro door faeces van katten.

Bij nader onderzoek bleek dat wanneer de dieren gevrijwaard bleven van besmetting met het strooisel (dus ook niet 's zomers beweiden na besmetting) dat de Toxoplasma-infectie gereduceerd kon worden tot 0%. Horizontale besmetting (schaap → schaap) kon in dit geval niet aangetoond worden.

(In Nederland staat Toxoplasmosis als primaire oorzaak van abortus nog steeds ter discussie, aangezien 90% van onze schapen een antistoffen-titer vertoont ten opzichte van Toxoplasmosis. Dr. J. P. W. M. Akkermans vond in 1977 bij een onderzoek naar abortus bij schapen op Texel dat 10% van zowel geaborteerde als doodgeboren lammeren veroorzaakt werd door Toxoplasmosis; *Ref.*)

J. Hagendijk.

Varken

Behandeling van streptokokken-meningitis met trimethoprim/sulfadiazine via voer

Guise HJ, Penny RHC, and Petherick DJ. Streptococcal meningitis in pigs: Field trial to study the prophylactic effect of trimethoprim/sulphadiazine medication. *Vet Rec.* 1986; 119: 395-400.

Door schrijvers werd eerder een praktijkproef beschreven, waarbij trimethoprim/sulfadiazine (TS) per injectie effectief bleek ter behandeling van streptokokken-meningitis. De ziekte bleek bij deze behandeling echter niet van het bedrijf te verdwijnen.

Om na te gaan of TS niet alleen therapeutisch maar ook preventief werkzaam is, werd TS in een tweede praktijkproef via het biggenvoer verstrekt en wel van 3 tot 9 weken leeftijd in een dosering van 200 ppm (500 gram premix per ton, bevattend T en S in een onderlinge verhouding van 1 : 5).

De proef werd uitgevoerd op een bedrijf met 200 zeugen, waarbij gedurende een jaar de helft van de biggen werd gemediceerd en de andere helft als controlegroep diende.

Noch ten aanzien van streptokokken-meningitis, noch van pneumonie, noch van overige ziekten werd een significant verschil aangetoond in ziekte en sterfte-frequentie tussen proef- en controlegroep. Hierbij moet bedacht worden dat de totale sterfte na het spenen (inclusief de controlegroep) op een laag niveau lag, namelijk 0,99% (voorgaand jaar 1,78%).

(Ook lijkt mij de toegepaste dosering nogal laag; in Nederland wordt 400-750 ppm geadviseerd; de resultaten hiervan in de praktijk zijn goed te noemen, al blijven ook bij ons wel vragen: hoe lang de preventieve behandeling doorzetten, en wat mag de mester verwachten indien hij deze behandeling niet continueert?; *Ref.*)

De resistentie van de faecale coli-flora bedroeg in de proefgroep op 5 weekse leeftijd al 100%; in de controlegroep ontwikkelde de resistentie zich wat later (op 7 weken 96%). De proefgroep vertoonde een wat gunstiger voerconversie, vooral tussen 3-6 weken leeftijd, dus in de eerste helft van de medicatieperiode.

W. A. J. Cromwijk.

de rotavirussen momenteel de belangrijkste groepen. Van de twee virusziekten zijn epidemieën met honderden ziektegevallen beschreven.

Omdat virussen zich niet in het voedingsmiddel kunnen vermeerderen, is alleen de aanvangsbesmetting verantwoordelijk voor het veroorzaken van ziekte. De gewone bronnen van contaminatie zijn besmet water, waaruit eetbare schelp- en schaaldieren worden geoogst en besmette personen, die voedingsmiddelen bewerken zonder dat deze daarna voldoende worden verhit. Bijna ieder voedingsmiddel, dat met handen wordt aangeraakt, kan hepatitis A-virus, en waarschijnlijk eveneens gastroenteritis virus, overdragen. Er zijn ook gevallen bekend, waarbij tevens de directe overdracht van mens-op-mens een rol speelde.

Omdat besmette mensen moeilijk zijn te onderkennen, is de wering van dergelijke personen bij de bereiding van voedingsmiddelen niet eenvoudig. Daarom is een goede persoonlijke hygiëne zeer belangrijk.

De winning van virus-vrije schelp- en schaaldieren stuit eveneens op problemen. Fysische behandelingen, zoals verhitting, bevriezing of bestraling, kunnen niet effectief worden toegepast. Zuivering van de geoogste schelp- en schaaldieren van virus bleek ook niet afdoende te zijn. Een dergelijk proces is moeilijk te controleren en wordt door veel factoren beïnvloed.

De schrijver concludeert, dat veel research nodig is om de schelp- en schaaldierindustrie te doen voortbestaan.

M. P. Smit.

Voedingsmiddelenhygiëne

Door voedingsmiddelen overgebrachte virusziekten

Eyles ML. Transmission of viral disease by food: an update. *Food Technol Austr* 1986; 38: 239-42 (50).

De overdracht van virussen door voedingsmiddelen is nog relatief moeilijk vast te stellen, omdat het onderzoek van veel virussen die het darmkanaal van de mens besmetten nog in de kinderschoenen staat. In dit artikel wordt van twee virusziekten, hepatitis A en gastroenteritis, de stand van zaken beschreven. In verband met humane gastroenteritis vormen het Norwalk-virus en

BOEKBESPREKING

Therapie innerer Krankheiten der Haustiere (für Praxis und Studium)

Hans Eikmeier

3., neu bearbeitete Auflage

(Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1986)

Dit boek is geschreven om door dierenartsen en studenten gebruikt te worden als handleiding bij de therapie van ziekten bij huisdieren. Uiteraard komen zowel de causale als de symptomatische therapie aan de orde. Ook komen voeding en hygiëne aan bod bij de aandoeningen waarbij dit een aetiologische factor is. Behalve een bespreking van een therapie voor het zieke dier worden ook therapeutische en profylactische maatregelen voor de overige dieren in een koppel besproken. De diverse aandoeningen worden per orgaan besproken door de auteur en de drie medewerkers, die werkzaam zijn aan de veterinaire faculteiten van Giessen, Wenen en Berlijn.

Deze derde uitgave van het boek is ten opzichte van de vorige uitgave vrij uitgebreid gewijzigd en aangevuld. Uiteraard zijn nu ook die ziekten opgenomen, die vergeleken met vroeger de laatste jaren belangrijker zijn geworden en in de vorige uitgave niet of te beknopt waren vermeld. Ook de therapie van ziektes van hond en kat is in deze uitgave uitgebreider opgenomen.

In het voorwoord van de derde druk vertelt de auteur, dat veel lezers van de vorige druk erop hebben aangedrongen om niet alleen de therapie te vermelden, maar ook de oorzaak, de symptomatologie en de differentiaal diagnose uitvoeriger te behandelen. Volgens hem zou dit echter het doel van het boek, een raadgever te zijn bij de therapie, teveel veranderen. Toch mis ik bij het doornemen van het boek deze uitbreiding. Een en ander is nu nogal beknopt geworden. In 275 pagina's worden de therapieën voor alle huisdierziekten (uitgezonderd ziekten bij konijnen en vogels) behandeld. Ook doet het geheel nogal 'Duits' aan. Bij veel aandoeningen wordt een erg groot scala aan medicamenten aanbevolen. Er is geen poging gedaan om de werkzaamheid van de diverse genoemde medicamenten te evalueren. Ook ontbreken verwijzingen naar publicaties over dit onderwerp. De auteur geeft zelf aan dat de medicamenten die genoemd worden, niet de best-werkende medicamenten hoeven te zijn, terwijl niet-genoemde preparaten beter zouden kunnen werken. De medicamenten en vaccins zijn in veel gevallen niet in Nederland verkrijgbaar. Hier zijn dan weer andere preparaten en merken in de handel. In de Bondsrepubliek bestaan ook andere overheidsvoorschriften. Zo is het daar bijv. verboden om ter preventie van infectieuze bovine rhinotracheitis te vaccineren met levende gemittigeerde entstoffen. Deze worden in dit boek dan ook niet genoemd.

Bij de bespreking van de profylaxe van de ziekte van aujeszky wordt niet gesproken over entsche-

ma's terwijl van de drie genoemde entstoffen er slechts één in Nederland op de markt is.

In dit boek worden alleen inwendige ziekten behandeld en worden gynaecologische afwijkingen niet besproken. Helaas lijkt mij dit boek van beperkte waarde voor de Nederlandse prakticus en student.

J. Verhoeff

Acute Virus Infections of Poultry

Edited by J. B. McFerran and M. S. McNulty

(Martinus Nijhoff Publishers, 1986)

Geen eenvoudige zaak een boek te moeten bespreken van 240 pagina's en 26 publikaties handelende over bijna even zoveel pluimvee virulogische onderwerpen. Nog moeilijker wordt het onvolkomenheden te destilleren uit deze 26 essays, geschreven door een internationaal gezelschap van ruim 50 specialisten, allen schrijvend over hun eigen onderzoek onderwerp. Duidelijk zal zijn dat het niet mogelijk is een duidelijk en uniform oordeel aan de toekomstige lezer te presenteren.

Het boek biedt een ruim assortiment aan breed opgezette artikelen, waarin zeer leesbaar de belangrijkste virusziekten van voornamelijk bedrijfspluimvee en duiven worden besproken. 'Leesbaar' moet in dit verband niet te lichtzinnig worden opgevat, omdat een en ander een ferme achtergrondkennis vereist, in verband met de presentatie van onderzoeksresultaten. De artikelen beperken zich niet tot louter detailistisch onderzoek doch bieden tevens enig overzicht over aethiologie, diagnostiek en bestrijding van de belangrijkste virusziekten van bedrijfspluimvee. Rest mij nogmaals te benadrukken, dat gezien het specialistische karakter van deze artikelen-verzameling, het slechts voor een kleine groep pluimvee dierenartsen zinvol is tot de aanschaf over te gaan.

M. T. Frankenhuys

Verslag van bezoek aan Pathologiecongres te Heidelberg

Na een voorspoedige reis per auto naar het middeleeuwse stadje Heidelberg werd deelgenomen aan het 35e congres van de Europese Vereniging van Veterinair Pathologen en de 2e dag van het congres van het Deutsche Gesellschaft für Pathologie. De veterinaire pathologen hadden weliswaar geen thema, de onderwerpen echter bleken toch gegroepeerd te kunnen worden tot maagdarmpathologie, beenmerg en bloedvormende cellen, nierpathologie en diversen. Het medisch congres had als centraal thema: Celreceptoren en Tumormarkers. In het licht van dit thema gaven internationaal bekende sprekers gastcolleges over: grondslagen van celdifferentiëring, morfologische technieken en morfologische tumormarkers. De rest van het programma bestond uit aanvullingen op het centrale thema.

De maagdarmpathologie-lezingen werden gehouden over: aanhechting van *E. coli* bacteriën aan de darmwand, waarbij specifieke microvilli-veranderingen werden waargenomen; de methotrexaat rat als model voor de bestudering van de mucinensamenstelling tijdens de inductie en herstelfase van dunne-darm-slijmvliesatrofie (Mouwen, Utrecht); slokdarmdilatie ten gevolge van hypertrofie van diafragmamusculatuur bij honden, een aandoening die bij de mens met name bij operazangers bekend is; pylorusulcera bij mestkalveren, waarbij onder invloed van strobrokvoeding een te geringe doorbloeding van de maagslijmvlieswand verondersteld werd (Krauser, Berlijn); het voorkomen van maagzweren door toevoeging van propionzuur aan het voer bij ratten en een verhandeling over de globale leukocyt in de darm van de hond.

Het beenmerg was vooral bekeken bij pluimvee en wel bij virale infectieziekten (chicken anemia agent, Marek en bursitis); de kweekomstandigheden van kippebloedlymfocyten en het fagocyterend gedrag van beenmergcellen en peritoneaal macrofagen ten opzichte van *Candida albicans*. Bovendien was de leukocytactiviteit in rundercotyledonen bestudeerd bij normale runderen en bij ret. sec. dieren. Bij ret. sec. bleek een duidelijk verminderde leukocytactiviteit aanwezig,

die van oorzakelijk belang werd geacht voor de pathogenese (Woicke en Schoon, Hannover). Behalve leukocytactiviteit speelt thrombose ook een rol. De fibrinolytische activiteit was ten tijde van de partus op zijn laagste niveau. Bij vroeggeboorte trad bovendien nog collagenisering van de placenta op, waardoor ret. sec. versterkt werd.

Nierpathologie betrof mesangiale veranderingen bij runderen met BVD, waarbij mogelijk sprake zou zijn van afzetting van immuuncomplexen; het frequent voorkomen van nierpapilnecrose bij honden met een te hoog gehalte aan zware metalen (iets om in Nederland ook eens naar te kijken); verder secundair amyloid bij geiten met Caprine Arthritis Encephalitis Virus (CAEV)-infectie.

Van de overige onderwerpen vielen op: Een lezing van Bestetti (Bern), over het computeriseren van ziektekundige gegevens. Daarnaast waren er nog lezingen over neonatale pathologie bij kalf en veulen, en tumorpathologie bij de hond en muis.

In het medisch programma vertelde Frank (Heidelberg) zijn gehoor dat bij ontwikkeling van de vrucht aanvankelijk slechts epitheelcellen aanwezig zijn met een duidelijke differentiatie van epitheel (keratine) terwijl pas andere eigenschappen (vimentine, actine en desmine) zichtbaar worden na ontwikkeling van mesoderm. Terwijl bovendien uit mesoderm zich later weer epitheel kan ontwikkelen, bijvoorbeeld niertubuli. In het verloop van zijn ontwikkeling kan een cel terugkeren naar de oorspronkelijke differentiatie-richting. Afstamming van de neurale lijst van een cel, zegt bijvoorbeeld dan ook niets over de uiteindelijke differentiatie van die cel. Het gaat om het gebruik van bepaalde delen van erfelijke substantie, DNA en RNA, waarbij we niet te maken hebben met starre processen. Hij verduidelijkt zijn voordracht met voorbeelden van elektroforetisch c-DNA en RNA onderzoek, hierbij werden de genen in gescheiden regionen zichtbaar.

De tweede spreker, Graf (Heidelberg), maakte met behulp van kippebeenmergcellen, die *in vitro* besmet waren met oncogene virussen, op heldere wijze duidelijk wat de invloed is van verandering van het genoom ten opzichte van de uiteindelijke differentiatiekenmerken en de culturele eigenschappen van de beenmergcellen. Hij ging daarbij in op groeifactoren, autocriene stimulatie en de mogelijkheid van intracellulaire bypass onder invloed van het toevoegen van het

virus. De werking van primair oncogenen en toekomstige oncogen kon zichtbaar gemaakt worden.

In de volgende voordracht werd de receptor als een specifieke chemische groep gedefinieerd, die een specifieke binding aangaat en na deze binding aanleiding geeft tot een specifiek antwoord. Receptoren komen voor op celmembranen, cytoplasma en de kern. Het onderzoek van de receptor dient altijd met levende cellen gedaan te worden. Na binding aan de membraanreceptor vinden een verdichting in coated pits en internalisatie plaats van het ligand-receptorcomplex. Terwijl in de cel in een op endomembranisch reticulum gelijkende structuur (curl) een loskoppeling plaatsvindt; waarbij de ligand afgebroken wordt in lysosomen en de receptor teruggetransporteerd wordt naar het celoppervlak. Ingegaan werd op diverse typen van receptoren en ziekten die met receptorstoornissen te maken hebben, onder andere tumorgroei. Ten aanzien van de morfologische technieken gaf Denk (Graz), een uitgebreid overzicht over de diverse immuno-histochemische technieken. De biotine-avidine-methode bleek wegens sterische remming niet beter dan de PAP-methode, echter de avidine biotinecomplex (ABC) methode is gevoeliger dan PAP. Het werk echter niet in zenuwweefsel, lever, pancreas, nier en mastcellen. Als buffer wordt gebruikt TRIS waaraan toegevoegd 0,1-2% triton x 100. *In situ* hybridisatie bleek goed te combineren te zijn met immuunhistochemie. Het voordeel hierbij is dat exact bepaald kan worden welk proces waar topografisch plaatsvindt. De voordrachten van tumormarkers betroffen onder andere de antigenen: desmoplaquine, actine en myosine, cytokeratines, lysozym, vimentine, neurofilament, desmine, myoglobine, antichymotrypsine en diverse combinaties in verschillende celtypen. Met bepaling hiervan is een simpel differentiatieschema in boomvorm te volgen waardoor gemakkelijk een diagnose gesteld kan worden.

Het congres was een goede gelegenheid om niet alleen de nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de veterinaire pathologie en celdifferentiatie bij te spijken, maar ook om oude contacten aan te halen en nieuwe contacten te leggen.

M. A. Koedam,

I. Visser,

E. Gruys,

J. V. V. M. Mouwen.

Welfare, science and BST¹

For a product that is still in the development stage and not yet available for professional use, bovine somatotrophin (BST) has generated a remarkable amount of comment. Much of it, even among people who might be expected to be analytical rather than political in their approach, seems to be based on an objection in principle to research into substances which affect the metabolism of the animal to which they are administered. Such products are, basically, used to improve the efficiency with which an animal can utilise food. Views on whether that is, or is not, a desirable thing will differ. That is not, however, the main point at issue.

The main issue is whether research into such areas of science is, per se, a legitimate pursuit. Clearly, it is. To argue otherwise is absurd. Quite apart from the potential value of research into animal physiology it is one of the more interesting facts of scientific life that research into one topic often throws up unexpected beneficial results for another. Crossfertilisation of ideas between disciplines increasingly benefits the broad thrust of progress.

Who, for instance, would have thought a few short years ago that research into a rare blood condition in cats would have had such potentially vast implications for the development of a vaccine for human AIDS, a condition then unknown?

There is no doubt that the fear of another „growth hormone“ situation is triggering off the reaction against BST. The growth hormone controversy ultimately threw up a reaction that was unscientific and irrational. It seems that a similar attitude towards BST may develop even before the results of trials are known.

The prejudice seems to have two prongs. First that at a time when overproduction of milk is a problem it is positively disadvantageous to produce more. Second, there is the emotive worry that we should not „pump animals full of chemicals“ and so risk contaminating the meat or milk they produce. It is true that there is in the developed world at present an overproduction of milk (and almost everything else). However, it cannot be a bad thing if a cow can produce the same amount of milk for less feed: if „feed to yield“ can be made more economical. It must also be remembered that the margin, in global terms, between feast and famine is a

¹ Overgenomen uit The Veterinary Record 1987; 120: 289.

minute one; the problem in much of the world is not overproduction but the reverse. The question of the right of man to manipulate animal's diet or environment, is more difficult to answer. The fact is that such practices are as old as civilisation, and are an integral part of it. Those who do not wish to consume products, whether from animals or plants, that have utilised 'artificial aids' in their production do not have to do so. But it is quite wrong that they should attempt to deprive others of the benefits of developments which have brought within the pocket of the ordinary consumer a wealth of wholesome food and immense benefit to the welfare of man and animal.

As one member said at the March meeting of the BVA Council, in the case of products such as BST, veterinary surgeons must argue primarily on the grounds of welfare and science, so far as their professional responsibilities are concerned.

Landbouwuniversiteit breidt internationaal onderwijs fors uit

De Landbouwuniversiteit Wageningen breidt haar internationaal onderwijs flink uit. Zij is doende een volledig programma van tweejarige cursussen op te zetten voor landbouw- en milieuwetenschappen. De internationale cursussen leiden op voor het Master-of-Science diploma en staan open voor personen die elders al een academische opleiding gevolgd hebben dan wel beschikken over een voldoende combinatie van opleiding en werkervaring.

Het Wageningse internationale onderwijsprogramma richt zich niet alleen op ontwikkelingslanden maar ook op de gemenebest-landen en Europa. De Landbouwuniversiteit heeft al jarenlange ervaring met de 'Soil Science and Water Management' cursus; in de loop van dit en vorig jaar zijn een aantal MSc courses van start gegaan ondermeer op het gebied van de dierlijke produktie, de plantenteelt, de bosbouw en de voorlichting en kennisoverdracht. Verder staan cursussen op het terrein biotechnologie en voeding op het programma. De Landbouwuniversiteit heeft tevens een opleiding voor de internationale doctorstitel (PhD) ingesteld.

(Uit persbericht LU-Wageningen)

Prostaglandines Gonadotrophin Releasing Hormones en vruchtbaarheid bij het vrouwelijke rund

Op woensdagmiddag 22 oktober 1986 organiseerden de Groep Geneeskunde van het Rund en de Groep KI en Zoötechniek van de KNMvD in samenwerking met Upjohn-Nederland voor een zeer goed gevulde collegezaal een wetenschappelijke vergadering over Prostaglandines, Gonadotrophin Releasing Hormones en vruchtbaarheid bij het vrouwelijke rund.

Een verslag van de drie inleidingen.

1. Inleider: J. W. Lauderdale DVM PhD Director Reproduction and Growth Physiology Research the Upjohn Company.

Titel: 'Use and abuse of Prostaglandines in Buiatrics'

De door het endometrium afgegeven prostaglandine heeft bij het rund en het schaap een locale werking, die verklaard wordt door het zeer nauwe contact dat er bestaat tussen de vena uterina, afkomstig van één uterushoorn en de arterie ovarica, die het ovarium aan dezelfde kant van bloed voorziet. Bij een proef bij het schaap werd aan één zijde de uterushoorn weggehaald. Het corpus luteum op het ovarium aan die zijde bleef 60-90 dagen aanwezig. Deze ingreep had geen invloed op de levensduur van het corpus luteum aan de contralaterale zijde van de weggehaalde uterushoorn. Werd het veneuze bloed van de intacte hoorn omgeleid naar het ovarium aan de kant waar de uterushoorn was weggehaald, dan leidde dit tot regressie van het corpus luteum van dat ovarium op het normale tijdstip.

Als bij het rund prostaglandine wordt toegediend om het corpus luteum in regressie te doen gaan is de progesteronconcentratie in het bloed al na 18-24 uur zeer sterk gedaald. De anatomische regressie neemt een wat langere tijd in beslag.

Worden prostaglandinen in de eerste helft van de dracht toegediend, dan reageren de meeste koeien met abortus. Vanaf ongeveer dag 120 begint dat aantal af te nemen. Bij het verwijderen van het ovarium met het corpus luteum graviditas op dag 190 bleken de meeste koeien niet te aborteren. Deze koeien reageerden ook niet met abortus op het toedienen van prostaglandinen.

Bij de partus is er wel invloed van prostaglandinen waarneembaar. Werden de koeien op dag 268 ingespoten met een hoge dose-

ring prostaglandinen, dan kalfden deze runderen 1-8 dagen daarna; dus duidelijk eerder dan de normale gemiddelde drachtigheidsduur van 280 dagen. Ook van nature is de prostaglandineconcentratie bij het rund tijdens de partus verhoogd. Dit leidt tot stimulatie van de concentratie van het myometrium.

2. Inleider: dr. A. de Kruif

Veterinair Centrum Someren

Titel: 'Prostaglandinen en vruchtbaarheid bij het vrouwelijke rund'.

Indicaties voor het toedienen van prostaglandinen aan het rund kunnen zijn: a) suboestrus, b) pyometra, c) geluteïniseerd follikel, d) de giste koe en e) superovulatie.

a) De suboestrus is de belangrijkste indicatie. Van de onderzochte bedrijven had 37% een tussenkalftijd groter dan 390 dagen; dit is te lang. Gemiddeld werd 70% van de tochtige koeien door de veehouder ontdekt en bij een bevruchtingspercentage van 60% is het dan al moeilijk om een tussenkalftijd van 365 dagen te halen.

Wanneer de veehouder alleen tijdens het melken oestrusdetectie uitvoerde, werd slechts 56% van de runderen tochtig gezien, waarvan 12% ten onrechte.

De oorzaken van anoestrus zijn suboestrus 75%, ware anoestrus 8%, COF 7%, pyometra 6% en toch drachtig 1%.

Het corpus luteum is slechts 12 tot 14 dagen gedurende de cyclus gevoelig voor prostaglandinen. Er is dus beslist geen reden om bij suboestrus voor de voet weg prostaglandinen te spuiten. Bij rectaal onderzoek moet een voldoende groot corpus luteum en een normale uterus aangetroffen worden.

Bij een proef met suboestruskoeien werden 150 dieren behandeld met prostaglandinen. Op de injectie reageerden 110 koeien, waarvan 58% drachtig werd. Deze groep werd vergeleken met een groep runderen waarbij alleen klinisch onderzoek werd gedaan en de expectatieve therapie werd ingesteld. Het bleek dat de groep dieren zonder prostaglandine-injectie gemiddeld 9 dagen later drachtig werd. Bij aanwezigheid van een 'aanspreekbaar' corpus luteum zijn prostaglandinen dus zeker nuttig.

b) De pyometra vindt zijn oorsprong in een infectie rond het afkalven. Een zeer groot gedeelte van de runderen die een pyometra ontwikkelen hebben een ret. sec. gehad. Lochiometra en endometritis kunnen later tot een pyometra leiden.

Bij een lochiometra is de koe traag, heeft een verhoogde temperatuur en een stinkende

uitvloeiing. Bij rectaal onderzoek blijkt de uterus niet gecontraheerd. De therapie bestaat uit het toedienen van 2½ gram oxytetracycline intrauteriën; er is in dit geval geen positief effect van prostaglandinen. De toegediende oxytetracycline helpt wel tegen de zgn. rottingsbacteriën die lochiometra veroorzaken, maar niet tegen corynebacterium pyogenes. Door intra-uteriën toedienen van oxytetracycline 10 dagen post-partum is een witvuiler dus niet te voorkomen.

Wordt 15 dagen na de partus een witvuiler geconstateerd, dan is het goed af te wachten; de koeien moeten enige tijd hebben zichzelf schoon te maken. Rectaal onderzoek kan gedaan worden tussen 28 en 45 dagen na de partus. Bevat de uterus pus, dan prostaglandinen toedienen. Bij een uterus zonder inhoud en een heldere opalescerende uitvloeiing met enkele vlokjes kan afgewacht worden. Bij een uterus zonder inhoud en een mucopurulente uitvloeiing kan een intra-uteriene therapie ingesteld worden. Is de uitvloeiing purulent en is er een corpus luteum aanwezig dan is een prostaglandine-therapie aan te bevelen; zonder corpus luteum een intra-uteriene therapie.

Van de pyometra-koeien die met prostaglandinen behandeld worden recideert ongeveer 15% na drie weken.

3. Inleider: drs. R. C. van Giessen

Dierenartsassociatie Dokkum e.o.

Titel: 'Gonadotrophin Releasing Hormones en vruchtbaarheid bij het vrouwelijke rund'.

Mogelijke toepassingen van het GnRH zijn:

1. Het opwekken van de ovulatie. De concentratie GnRH in het bloed moet dan echter 48 uur lang voldoende hoog zijn. Dit is in de praktijk niet haalbaar.
2. Toediening bij vertraagde ovulatie. Het is onduidelijk of GnRH hierbij werkelijk een effect heeft, afgezien van de psychologische werking voor boer en dierenarts die van de toediening uitgaat.
3. Het verhogen van de fertiliteit. Ook dit is nog niet aangetoond.
4. De cysteuze Ovariële Follikel. Dit is de indicatie voor het gebruik van GnRH. Geprobeerd wordt luteïnisatie van de cyste te bewerkstelligen. Bij zo'n 20% van de dieren heeft de behandeling niet het gewenste resultaat. Teneinde te controleren of de GnRH-therapie effect heeft is het mogelijk om na 10 dagen een melkmonster op progesteron te laten onderzoeken. De luteïnisatie van de cyste gaat uiteraard gepaard met een verhoogde progesteronconcentratie in de melk.

H. Damen

Kluyverprijs

Ter herinnering aan de Nederlandse microbioloog prof. dr. ir. Albert Jan Kluyver wordt door de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie eenmaal in de twee jaar de Kluyverprijs uitgelooft. De prijs, beschikbaar gesteld door Gist-Brocades NV te Delft, bestaat uit een bedrag van vijfduizend gulden.

Met het toekennen van deze prijs wordt beoogd in brede kringen de belangstelling voor de microbiologie in de ruimste zin te vergroten en jonge beoefenaars van deze wetenschap aan te sporen tot zelfstandig onderzoek.

Meedingen naar de prijs kunnen personen die bij het verstrijken van de inzendingstermijn de leeftijd van 35 jaar nog niet hebben bereikt en die het onderzoek waarop de inzending is gebaseerd geheel of gedeeltelijk hebben verricht in Nederland of Nederlandstalig België.

De deelnemers dienen hiertoe een door henzelf in de Nederlandse of Engelse taal gestelde schriftelijke verhandeling over een microbiologisch onderzoek in te zenden. De verhandeling mag mede gebaseerd zijn op recent gepubliceerd werk van de inzender of op een door hem of haar geschreven proefschrift. In die gevallen dient een vijftal overdrukken c.q. exemplaren bijgesloten te worden. De verhandeling en de bijgevoegde stukken dienen zodanig gepresenteerd te worden dat de commissie, die door het Bestuur van de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie wordt benoemd om de inzendingen te beoordelen, zich een goed beeld kan vormen over de betekenis van het werk dat voor de beoordeling wordt voorgedragen.

Inzendingen moeten voor 1 oktober 1987 in het bezit zijn van het Bestuur van de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie, secretaris dr. D. G. Groothuis, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven. Het reglement voor de inzendingen voor de prijs kan bij het Bestuur worden aangevraagd.

Vóór 31 maart 1988 zal worden bekend gemaakt welke inzending wordt bekroond.

De prijswinnaar is gehouden om het werk dat door hem of haar is ingezonden te bewerken tot een publikatie die als zodanig zal worden opgenomen in het 'Zilveren Boek', waarin alle bekroonde inzendingen worden verzameld. De prijswinnaar dient binnen

twee maanden na de bekendmaking van de uitslag de bewerking als hiervoor bedoeld in te zenden aan het Bestuur van de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie. De prijswinnaar stemt erin toe dat de bovenbedoelde bewerking wordt opgenomen in het tijdschrift 'Antonie van Leeuwenhoek'.

Door Gist Brocades NV zullen ten behoeve van de leden van de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie overdrukken van de bewerking ter beschikking worden gesteld.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Hoestende koeien

Geachte redactie,

Naar aanleiding van 'Panel reacties' met betrekking tot hoestende koeien (Tijdschr Diergeneeskd 1987; 112: 224-5), heb ik de volgende opmerking.

In oktober 1986 had één van onze veehouders de klachten: hoesten onder de koeien (dus niet het jongvee) en een tegenvallende melkproductie.

Klinische afwijkingen bleven beperkt tot een wat verscherpte auscultatie bij een enkel rund.

Bloed onderzoek met betrekking tot longworm en IBR gaf geen aanwijzingen voor problemen in deze richtingen.

Een uitgebreid bloedonderzoek gaf onder andere het volgende te zien: sterk verhoogde SDH- en γ GT-waarden, eosinofilie en verhoogde γ -globuline waarden. Hierop is de voorlopige diagnose 'leverbot' gesteld. Deze diagnose is middels weide-onderzoek bevestigd.

Gealarmeerd door deze uitkomst is op een tweede bedrijf met soortgelijke klachten eveneens een uitgebreid bloedonderzoek gedaan. Op grond van de uitkomsten van dit onderzoek werd dit bedrijf eveneens verdacht van leverbot.

Bij een koe van dit tweede bedrijf, die om andere redenen geslacht werd, zijn in de longen leverbotten gevonden.

Alleen bij hoge besmettingen wijken de botten soms uit naar onder andere de longen, waardoor het hoesten in deze gevallen verklaard kan worden. Een leverbotbehandeling gaf herstel van de produktie en maakte een eind aan het hoesten. R. Koster¹

¹ Drs. R. Koster, praktizerend dierenarts, Narcisstraat 47, 2252 XD Voorschoten.

Fasciolose: antwoorden

De antwoorden op de vragen van de test op pagina 541 luiden als volgt:

1. antwoord **c** is juist.

ad c. Prognosecommissie (Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren, CDI) stelt in augustus/september een voorlopige leverbotprognose en in oktober/november een definitieve leverbotprognose samen.

2. antwoorden **b**, **c** en **d** zijn juist.

ad a. Bij rundvee geen acuut beeld, zoals bij het schaap.

ad b. Minder melkproductie (bij voor de eerste keer geïnfecteerde dieren: melkproductie-, vet- en eiwitdaling respectievelijk 10, 16 en 11%).

ad c. In 1985 10,1% geheel afgekeurde levers en 4,6% gedeeltelijk afgekeurde levers (opknaplevers). Voor de van de binnenlandse runderen geheel of gedeeltelijk afgekeurde levers werd in 1985 f 1.006.106,- of 16,3% van het totale schadebedrag uitgekeerd. In 1984 was dit 17,2% (C.B.S.).

ad d. Verlengde tussenkalftijd, vermoedelijk tengevolge van de optredende negatieve energiebalans.

Koopman J.J. Waarnemingen omtrent de leverbotbestrijding bij rundvee. Diss. Rijksuniversiteit Utrecht, 1968.

Over H.J. Voorkomen en bestrijden van leverbotinfecties bij rundvee. Bedrijfsontwikkeling 1984; 15 : 389.

Roon T van. Schade veroorzaakt door de leverbotziekte. Tijdschr Diergeneesk 1964; 89 : 411. Stichting Centraal Bureau Slachtveeverzekeringen-Utrecht. Jaarverslag 1985.

3. antwoord **c** is juist.

ad a. Bij zware leverbotinfecties kunnen 16 weken na infectie bleke slijmvliezen voorkomen, maar dit is nog geen diagnose. Wel kunnen anamnese, inspectie en klinisch onderzoek een aanwijzing geven voor de diagnose leverbot.

ad b. Bloedonderzoek geeft een aanwijzing maar is geen diagnostische methode. De waarde van het haemoglobinegehalte bevindt zich in de buurt van de benedengrens; het percentage eosinofielen is tot 20% verhoogd, ook verhoogd bij bijvoorbeeld longworm en indien er varkensmest (*Ascaris*) op het land gebracht is; gamma Glutamyl Transpeptidase is verhoogd als vrijwel adulte leverbotten in de grotere galgangen komen, dan ook leverboteieren te vinden; Glu-

tamaat Dehydrogenase en Sorbitol Dehydrogenase zijn verhoogd in een vroeg stadium van de infectie, echter met een korte halfwaaarde tijd.

ad c. Faecesonderzoek bijvoorbeeld door middel van flottatiemethode van een geconcentreerde $ZnSO_4$ -oplossing. Pas na 10-12 weken na infectie worden eieren in de faeces aangetroffen. Van december tot maart wordt de najaarsinfectie patent. (Topproductie eieren: januari, februari, maart). Nota bene de opgenomen metacercariën bij een herinfectie komen niet tot eiproductie. De leverboteieren bij oudere dieren (laag epg) zijn afkomstig van het eerste contact met een leverbotinfectie. Dus het epg van deze dieren zegt niets over het leverbotjaar.

ad d. IHA (bepaling antistoffen in het serum) is geschikt als vroegdiagnosticum (al na enkele weken na infectie indicatief) voor een koppel. Bepaling van 20% van een koppel dieren (minimum 5, maximum 20).

Hagens FM. Laboratoriumdiagnose van leverbotinfectie. Tijdschr Diergeneesk 1964; 89, 437.

Wensvoort P, Over H.J. Cellular proliferation of bile ductules and gamma-glutamyl transpeptidase in livers and sera of young cattle following a single infection with *Fasciola hepatica*. The Veterinary Quarterly 1982; 4 : 161-72.

Wetzlar YIEA, Over H.J, Heijden Ph.J van. Vroegdiagnostiek van leverbotziekte op praktijkbedrijven met behulp van een serologische techniek. Tijdschr Diergeneesk 1983; 108 : 231.

4. antwoorden **c** en **d** zijn juist.

ad c en *d.* Therapeutische behandeling in december of januari (met behulp van Acedist®). Preventieve behandeling einde stalperiode (met behulp van Acedist®). Acedist® heeft geen invloed op de smaak en stremmingstijd van de melk maar wordt wel in de melk uitgescheiden. De consument krijgt het produkt dus wel binnen. Acedist® werkt niet tegen 0-6 weken oude leverbotstadia. Melk van koeien die met andere leverbotmiddelen zijn behandeld, kan (ook) niet geleverd worden.

Repertorium Diergeneesmiddelen: 4e Editie 1985/86. Informatie farmaceutische industrie.

5. antwoorden **a** en **d** zijn juist.

Werkzaamheid tegen onvolwassen leverbotstadia van 0-6 weken:

triclabendazole (Fasinex®) ++

rafoxanide (Ranide®) —

broomphenophos (Acedist®) —

closantel (Flukiver®) +

Boersema JH. Vakgroep Veterinaire Helminthologie en Entomologie. Mondelinge mededeling 1987.

6. antwoorden a, b, c en d zijn juist.

Werkzaamheid tegen volwassen leverbotstadia (ouder dan 12 weken):
triclabendazole (Fasinex®) +++
rafoxanide (Ranide®) +++
broomphenophos (Acedist®) +++
closantel (Flukiver®) +++

Boersema JH. Vakgroep Veterinaire Helminthologie en Entomologie. Mondelinge mededeling 1987.

7. antwoorden b en d zijn juist.

ad a. De leverbotslak komt wel op de overgang van land en water voor.

ad b. Greppels zijn door diepe ligging goed beschermt tegen uitdroging door zon en wind (geldt ook voor sterk vertrapte plaatsen). Voorkomen slak: op grenszone nat-droog.

ad c. In laagveengebied is er teveel stagnatie van het water waardoor niet altijd vers, zuurstofrijk water en voedsel aanwezig is. In hoog- en laagveengebied kunnen humuszuren en weinig bodemmineralen nadelig zijn voor de leverbotslak.

In die laagveengebieden waar wel leverbotinfecties voorkomen is dit waarschijnlijk een gevolg door kleibijmenging en een betere bemestingstoestand.

Over HJ. Het optreden en de preventie van leverbotinfecties. Tijdschr Diergeneeskd 1964; 89: 449.

8. antwoorden b en d zijn juist.

ad a. In goed gewonnen hooi en in voordroogkuilen zijn de overlevingskansen nihil.

ad b. Immunitetsreacties (niet voor 100%) in de darmwand, peritoneum en op het leverkapsel. Zodoende gaan de botjes na een herinfectie door het lichaam zwerven. (Ze worden zelfs in de longen en in de ongeboren vrucht aangetroffen).

ad c. De leverbotinfectie is niet gastheerspecifiek. Leverbotinfecties komen bij herbivoren (inclusief wild) maar ook bij omnivoren voor.

Over HJ, Koopman JJ, Pekelder JJ, en Gaasenbeek CPH. Praktijkervaringen met het molluscicide 'Frescon' voor de bestrijding van leverbotinfecties. Tijdschr Diergeneeskd 1977; 102: 304.

9. antwoorden a en c zijn juist.

ad a. De leverbotziekte is sterk gekoppeld aan de klimatologische omstandigheden in een bepaalde periode, omdat een gedeelte van de ontwikkeling van de leverbot zich buiten het rund of het schaap afspeelt.

ad c. I. Onder veldomstandigheden bereikt de eerste belangrijke infectiegolf van miracidiën (trilhaarlarven) de slakkenpopulatie eerst in juni. Uit de dan geïnfecteerde slak-

ken komen na half augustus tot in oktober cercariën vrij.

II. In slakken die na half augustus worden geïnfecteerd kunnen de larvestadia van de leverbot niet meer in hetzelfde weideseizoen tot complete ontwikkeling komen. Deze geïnfecteerde slakken overwinteren en geven vanaf juli cercariën af.

III. Slakken die in het eerste deel van het weideseizoen zijn geïnfecteerd (juni en juli) en die in hetzelfde seizoen cercariën hebben geproduceerd overwinteren eveneens. Bij het optreden van hogere voorjaars temperaturen kunnen uit deze slakken reeds in mei en juni (voorjaarsinfectie) cercariën vrijkomen.

ad d. Leverboteieren zijn pas 10-12 weken na infectie aantoonbaar in de faeces.

Over HJ. Voorkomen en bestrijden van leverbotinfecties bij rundvee. Bedrijfsontwikkeling 1984; 15: 389.

10. antwoorden a, b, c en d zijn juist.

Over HJ, Dijkstra J. Infection rhythm in fascioliasis. Facts and Reflections II. Workshop on fascioliasis 1975; 9.

VAN DE FACULTEIT

Gastvoordrachten van twee hoogleraren der Faculteit Diergeneeskunde Universiteit Texas

Utrecht, 25 mei 1987

De Dekaan van de Faculteit der Diergeneeskunde en de Voorzitter van de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong van de Faculteit hebben de eer collegae, die hiervoor belangstelling hebben en overige geïnteresseerden uit te nodigen voor een tweetal voordrachten, aan de Faculteit aangeboden door de Dekaan van de Faculteit voor Diergeneeskunde van de Universiteit van Texas te College Station.

De voordrachten zullen worden gehouden op maandagmiddag 25 mei te 15.00 uur bij de VVDO in Gebouw A14, Biltstraat 172 van de Faculteit. De volgende thema's zullen worden behandeld: Prof. dr. N. Heidelbaugh, Ordinarius Veterinaire Volksgezondheid: 'Scientific Basis of Meat & Poultry Inspection in the United States'; Prof. dr. D. Gage, Vice-Dekaan: 'The Veterinary Curriculum in the United States of America'.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Poulvac® i-VA

Gedood, vloeibaar olie-adsorbaatvaccin tegen tenosynovitis bij slachtkuikens en hun ouderdieren. Tenosynovitis (synoniemen: virale arthritis; infectieuze synovitis; besmettelijke hakpees(schede)-ontsteking) is een ziekte die de laatste tijd veelvuldig voorkomt bij slachtkuikens en hun ouderdieren. Veroorzaker is een REO-virus, dat verticaal, dus van moederdier op nakomelingen, kan overgaan, maar zich ook horizontaal, dus van kuiken naar kuiken, kan verspreiden.

De ziekte resulteert in een ontsteking van de peesscheden aan de achterkant van het loopbeen, met in een later stadium aantasting van de gewrichtskapsels en zelfs van het gewrichtskraakbeen.

Hoewel de sterfte gering is, kan de schade aanzienlijk zijn. Door bewegingsbelemmeringen eten de dieren niet of slecht; gevolg: ernstige groeivertraging. De uitval kan oplopen tot 30%. Slachtgewicht en voederconversie zijn te laag; het aantal afkeuringen is hoog.

Poulvac i-VA is een door bèta-propiolacton en verhitting gedood, vloeibaar olie-adsorbaatvaccin, op basis van de REO-virusstam Olson WVU 2937.

Ter verhoging van het immunogeen vermogen is een minerale olie als adjuvans gebruikt. Het vaccin is gekweekt op kuikenembryo-fibroblasten (c.e.f.). Enten van de moederdieren op een leeftijd van 15-17 weken voorkomt verticale transmissie en verschaft de kuikens een maternale immuniteit, die de eerste 3-4 weken horizontale besmetting voorkomt.

Handelsvorm: doos met 10 flacons à 500 doses (250 ml).

Voor inlichtingen: Duphar Nederland BV, Amsterdam (020) 440911, Drs. E. de Nie, dierenarts.

Avuloxil

Beecham Veterinaire Produkten heeft onlangs een nieuwe uierinjector, Avuloxil geïntroduceerd voor de bestrijding van mastitis bij lacterende runderen. Na letterlijk jaren van ontwikkelingswerk is het gelukt om, gebruik makend van Beecham's revolutionaire ontdekking clavulaanzuur, een effectieve combinatie stabiel te formuleren. Het belangrijkste actieve bestanddeel is amoxicilline. Door dit te combineren met clavulaanzuur wordt een volledige bescherming van het amoxicilline spectrum verkregen tegen β -lactamase. Deze enzymen zijn verantwoordelijk voor de inactivering van penicillinen en cefalosporinen door bacteriën. Door de toevoeging van prednisolon geeft de injector een snellere genezing door vermindering van de heftige ontstekingsreactie, zonder het eigen afweermechanisme van de uier aan te tasten.

Voor meer informatie over Avuloxil kunt u zich wenden tot Beecham Veterinaire Produkten, tel. 020-470397.

Introductie Maternalin en Maridin op de Nederlandse markt

Glaxo Animal Health kondigde de introductie aan van twee geïnactiveerde vaccins op olie-emulsiebasis voor het voorkomen van de ziekte van Gumboro bij kuikens — Maternalin — en in combinatie met het vaccin tegen New Castle Disease (pseudo vogelpest) — Maridin.

Geheel verschillend van de tot nu toe beschikbare vaccins, die via het ei worden gekweekt, zijn Maridin en Maternalin de enige vaccins in de wereld die zijn afgeleid van de Bursa Fabricius zelf. Omdat zij via de Bursa worden bereid, bieden Maridin en Maternalin hogere beschermingsniveaus bij de nakomelingen van de gevaccineerde hennen. Dit is duidelijk naar voren gekomen bij testen, die zijn uitgevoerd bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Bostel; ook onder praktijkomstandigheden toonden de moederdieren een hoger niveau antilichamen bij Maridin en Maternalin vaccinaties aan, in vergelijking met alle andere geteste vaccins.

Deze hoge beschermingsniveaus worden doorgegeven aan de mestkuikens, waardoor deze tot een leeftijd van 42 dagen beschermd zijn tegen de ziekte van Gumboro. Dit maakt de enting met levend Gumboro-vaccin tijdens de mestperiode overbodig.

Al enige tijd is de ziekte van Gumboro onderkend als een ernstig probleem bij jonge kuikens, resulterend in een vertraagde groei en slechtere voederconversie. Iedere injectie met de ziekte van Gum-

Voorlichtingsblad UTD-Journaal

Onlangs is verschenen nummer 1987-1 van het voorlichtingsblad *UTD-Journaal*, editie pluimvee, uitgegeven door Mengvoeder UT-Delfia BV en bestemd voor de Nederlandse veehouder.

UTD-Journaal verschijnt in drie edities — rundvee, varkens en pluimvee — en wordt 4 x per jaar toegezonden aan de UTD-afnemers en relaties. Bovendien wordt dit blad aan praktiserende dierenartsen, landbouwscholen en medewerkers van de RLVD in de betreffende sector toegezonden.

In het bovenstaande nummer zijn korte artikelen als 'Eiermarkt 1987', 'Nederlands ei op de West-Duitse markt', 'Met scharrelikken minder investeringen' en 'Batterijwetgeving' opgenomen.

boro beïnvloedt ook de wijze waarop jonge kuikens reageren op andere vaccins, zoals bij het New Castle Disease en het Infectieve Bronchitis vaccin; hier blijven de dieren gevoelig voor de infecties van andere ziekten op latere leeftijd. Enting van de fok-moederdieren lijkt de kuikens voldoende te beschermen om het immuno-onderdrukkend effect van een vroege infectie met Gumboro te overwinnen.

Dit is zowel van belang voor de legsector als voor de mestsector. Maridin geeft tevens een langdurige bescherming tegen New Castle Disease.

Glaxo Animal Health heeft INFFA Nederland BV aangesteld als haar exclusieve vertegenwoordiging in Nederland. De vaccins zijn nu in voorraad bij laatstgenoemde firma in Houten.

De vaccins zijn uitsluitend verkrijgbaar via de dierenartsen.

Utomine Turbo 2 is verkrijgbaar bij de UTD-wederverkoper. De prijs bedraagt f 195,— per 100 kg.

CONGRESSEN

Nederlandse Vereniging voor Ontwikkelingsbiologie

De voorjaarsvergadering van de NVOB wordt gehouden op vrijdag 8 mei in het Trippenhuis, Kloveniersburgwal 29 te Amsterdam. Deze themabijeenkomst wordt door de NVOB georganiseerd (L. P. M. Timmermans) samen met de Medigon-werkgemeenschap Hormonen en voortplantingsfuncties (P. de Boer, A. Grootegoed, Th. A. M. Kruip).

Thema: Reproduction and development in mammals.

Programma

- 9.30 Ontvangst met koffie.
- 10.00 Opening door de voorzitter.
- 10.05 R. M. Moor (Cambridge): Somatic cell-oocyte interactions.
- 10.55 M. H. Kaufman (Edinburgh): Parthogenesis in mammals.
- 11.45 A. H. M. Geurts van Kessel (Rotterdam): Molecular basis of tumor initiation and progression in teratocarcinomas.
- 12.20 Lunch.
- 13.10 Huishoudelijke vergadering.
- 13.45 D. Barlow (London): Molecular strategies for the isolation of genes from mouse chromosome 17.
- 14.35 P. de Boer (Wageningen): Genetic imprinting during gonadogenesis and subsequent prenatal development in mammals.
- 15.15 Posterbijdrage met onderwerpen die betrekking hebben op de relatie tussen voortplanting en ontwikkeling.

Inlichtingen: Dr. R. E. Poelmann. Vakgroep Anatomie, Wassenaarseweg 62, 2333 AL Leiden.

Seminaar Milieukunde

Het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg (NIPG)/TNO organiseert in samenwerking met de Stichting Postacademiale Vorming Gezondheidstechniek van de TU's het 16e Seminaar Milieukunde in het academisch jaar 1987/1988.

Doel: De cursus beoogt een brede oriëntatie te geven in de problemen van het leefmilieu. Het doel daarvan is informatie te verschaffen voor overlegsituaties inzake milieuproblematiek.

Bestemd voor: Het niveau van het seminar is post-academiaal. De cursus is bestemd voor functionarissen uit: het bedrijfsleven, centrale, provinciale en gemeentelijke overheden en instellingen voor research en onderwijs.

De deelnemers vertegenwoordigden tot nu toe een scala aan disciplines: ingenieurs (TU en LU), chemici, biologen, medici, juristen, sociologen enz.

Opzet: Het seminaar wordt gegeven in conferentie-oorden in vier perioden van vier dagen; elke periode is gewijd aan één thema. De thema's zijn:
— het leefmilieu, 26 tot en met 29 oktober 1987;
— het milieugebruik, 14 tot en met 17 december 1987;
— milieuverontreiniging, 8 tot en met 11 februari 1988;
— milieubeleid, 11 tot en met 14 april 1988.
De inleidingen worden gegeven door $\pm$ 50 docenten vanuit universiteiten en researchinstellingen, overheidsinstellingen en industrie.

Inschrijving: Het aantal deelnemers is beperkt tot 25. Deelnemers worden ingeschreven in volgorde van de aanmelding.

Het bedrag voor deelneming bedraagt f 3700,— (verblijfkosten inbegrepen) indien aanmelding plaatsvindt vóór 5 juli 1987. In geval van aanmelding na deze datum, is het bedrag van deelneming f 3900,—.

Voor nadere informatie wende men zich tot het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg/TNO, afdeling Onderswijs, Wassenaarseweg 56, 2333 AL Leiden; telefoon 071-178888 mevr. dr. C. M. Kuiper of de heer W. P. M. Dols.

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

Rapport 'Meer dan routine alleen'

Minder proefdieren bij vaccinbereiding mogelijk.

Een unieke samenwerking tussen de overheid en enkele dierenbeschermingsorganisaties opent hoopvolle perspectieven op het gebied van de dierproeven. Deze samenwerking heeft het dierenarts C. F. M. Hendriksen mogelijk gemaakt een literatuurstudie te verrichten naar de mogelijkheid tot vervanging, vermindering en/of verfijning van het proefdiergebruik bij de produktie en controle van vaccins.

In Nederland worden vaccins bereid voor ongeveer 50 verschillende infectieziekten die bij mens of dier kunnen voorkomen. Bij de produktie van deze medische en veterinaire vaccins zijn jaarlijks omstreeks 230.000 dieren betrokken; dat wil zeggen meer dan een kwart van het totale aantal in Nederland benodigde proefdieren.

De studie die werd uitgevoerd bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne heeft geleid tot een gedegen rapport, met als titel 'Meer dan routine alleen'. Het geeft concrete mogelijkheden aan tot een belangrijke reductie van het aantal proefdieren bij vaccinbereiding.

In het rapport worden o.a. de volgende aanbevelingen gedaan:

- bijstelling van Nederlandse richtlijnen;
- bijstelling van internationale richtlijnen;
- aanpassing van produktietechnieken;
- het verrichten van onderzoek dat moet leiden tot vervanging van proefdieren bij de vaccinbereiding.

Een van de aanbevelingen heeft reeds geleid tot een besparing van enkele duizenden dieren terwijl op grond van een andere aanbeveling onderzoek naar proefdiervrije bereidingsmethoden van het tetanusvaccin is gestart.

Het onderzoek werd financieel mogelijk gemaakt door het ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC), de AntiVivisectie-Stichting (AVS), de Nederlandse Bond tot Bestrijding van de Vivisectie (NBBV), de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren (DB), de Stichting Bevordering Alternatieven voor Dierproe-

ven (BAVD) en de Stichting Schoonheid zonder Wreedheid (SSZW).

Naast positieve reacties van bij vaccinbereiding betrokken instanties heeft de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO) te kennen gegeven grote belangstelling te hebben voor deze publicatie.

Op 31 maart heeft de Staatssecretaris van WVC als verantwoordelijk bewindsman voor het dierproevenbeleid het eerste exemplaar van het rapport 'Meer dan routine alleen' uit handen van de auteur Hendriksen in ontvangst genomen. Bij deze aanbieding waren tevens vertegenwoordigers van de financiers aanwezig.

De auteur verzocht de Staatssecretaris het rapport niet te willen zien als een eindprodukt en afronding van een stuk overheidsbeleid daar intensieve overheidsbemoeienis is gewenst om de aanbevelingen in het rapport nader uit te werken.

In zijn antwoord gaf de heer Dees te kennen het belang van het rapport in te zien en dit belang ook onder de aandacht van de bij het beleid betrokken ambtenaren onder ogen te brengen. Hij wees echter ook op de eigen verantwoordelijkheid van de bij de vaccinproduktie betrokken industriële en overheidslaboratoria om de op hen betrekking hebbende aanbevelingen ter harte te nemen. Vervolgens complimenteerde hij de heer Hendriksen met de degelijkheid van zijn rapport dat een zeer goede indruk op hem maakte.

Wijziging Onderzoekingsregulatief, Keuringsregulatief en Vleeskeuringsbesluit van de Vleeskeuringswet

Onderzoekingsregulatief

Met de publicatie van de Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschap van 18 november 1986, no 86/587/EEG (Pb EG L 339) tot wijziging van bijlage I behorende bij Richtlijn 64/433/EEG inzake gezondheidsvraagstukken op het gebied van het intracommunautaire handelsverkeer in vers vlees, is een nieuw stelsel van voorschriften tot stand gekomen, waarbij per diersoort is aangegeven de wijze waarop en welke delen of organen van een slachtdier bij de keuring na het slachten moeten worden onderzocht.

Deze voorschriften betekenen in concreto een vereenvoudiging van de bestaande voorschriften. Bovendien zijn thans hierin de keuringshandelingen per diersoort gegroepeerd.

Aangezien de Nederlandse vleeskeuringswet reeds jaren een dergelijke indeling van de keuring per diersoort kent, werd besloten het Onderzoekingsregulatief van de Vleeskeuringswet geheel in overeenstemming te brengen met de bovengenoemde wijziging van de richtlijn. Hiermede wordt bereikt dat er in de regelgeving geen onderscheid meer zal zijn tussen de wijze van de keuring voor het binnenland en de wijze van keuring voor export.

Naar verluidt, zal deze wijziging van het Onderzoekingsregulatief per 1 mei 1987 van kracht worden, evenals de navolgende wijzigingen van het Keuringsregulatief die gelijktijdig werden voorbereid.

Deze wijziging betreft het voorkomen van pseudotuberculose bij slachtdieren. Deze ziekte, die wordt veroorzaakt door *Corynebacterium pseudotuberculosis*, is sedert enige tijd in Nederland, vooralsnog alleen bij geiten, gesignaleerd. De ziekte wordt gekenmerkt door abscesvorming met een groene kaasachtige inhoud in één of meer lymfklieren. In een beperkt aantal gevallen is een soortgelijke aantasting van longen en uier geconstateerd.

Alhoewel pseudotuberculose in Nederland bij de mens tot dusverre niet is waargenomen, bestaat er besmettingsgevaar voor de mens via huidwondjes zodat naast geitenhouders ook slachters tot een risicogroep behoren. Pseudotuberculose wordt daarom wel een 'beroepsziekte' genoemd. Desondanks wordt het in het kader van de gezondheidsbescherming wenselijk geacht tot afkeuring van het slachtdier over te gaan.

Keuringsregulatief

Gelijktijdig is een wijziging van het Keuringsregulatief voorbereid en wel dat is bepaald, dat afkeuring plaatsvindt in alle gevallen van mycobacteriose, in het bijzonder van tuberculose.

Van deze bepaling kan worden afgeweken indien het varkens betreft en indien de tuberculeuze afwijkingen beperkt zijn tot bepaalde delen of organen. Alsdan worden de betreffende delen of organen met de daarbij behorende lymfklieren afgekeurd.

Tot deze wijziging werd overgegaan omdat heden ten dage tuberculose gedefinieerd wordt als zijnde veroorzaakt door *Mycobac-*

terium bovis, dan wel *Mycobacterium tuberculosis*. Andere Mycobacteriën kunnen echter eveneens tuberkels veroorzaken, dan wel tuberculeuze afwijkingen, bijvoorbeeld *Mycobacterium avium* in de genoemde lymfklieren van varkens, terwijl organen als longen en lever, afhankelijk van de plaats van de afwijking, als eerste uitzaaiingsorganen kunnen fungeren.

Vleeskeuringsbesluit

Een wijziging van het Vleeskeuringsbesluit (Vleeskeuringswet) werd voorbereid, waarbij de mogelijkheid werd gecreëerd koppen van schapen en geiten direct tijdens het slachtproces te verwijderen, mits deze direct ter destructie worden bestemd. Verwijdering tijdens het slachtproces komt uit hygiënisch oogpunt het slachtproces ten goede. Wegens geringe afzetmogelijkheden worden thans veelal de koppen na het keuren niet verder be- of verwerkt en alsnog naar een destructor afgevoerd. De wijziging is in overeenstemming met de EG-bepalingen. Van deze mogelijkheid kan gebruik worden gemaakt onder de voorwaarde, dat er met betrekking tot de keuring geen veterinaire-technische bezwaren bestaan, zoals dat bijv. wel het geval is bij gestorven of in nood gedode slachtdieren.

Met het van kracht worden van deze wijziging is langere tijd gemoeid, aangezien het een Algemene maatregel van Bestuur (KB) betreft.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veterinaire Dienst

In acht nemen wachttermijnen ook voor exportdieren gewenst!

De laatste maanden bereiken ons Duitse klachten over de aanwezigheid van antibiotica en chemotherapeutica in levende varkens die door Nederland worden geëxporteerd.

Er is nog geen formele regelgeving in Nederland die het voorkomen van residuen in levende dieren verbiedt. Binnenkort is dit wel het geval als in het kader van de Diergeneesmiddelenwet wachttermijnen worden vastgesteld. Er ontstaat dan tenminste een meldingsplicht bij overdracht binnen de wachttermijn.

In Duitsland bestaat de — terecht — verwachting dat geïmporteerde levende dieren onmiddellijk kunnen worden geslacht. Als dit niet het geval blijkt te zijn, geeft dit reden tot afkeuring en een zeer negatief imago van het Nederlandse produkt.

Men wordt dan ook dringend verzocht om voor dieren die geëxporteerd worden dezelfde wachttijden te hanteren als die bij aflevering voor slachting in Nederland gebruikt moeten worden.

VARKENSPEST

België

Gedurende de periode van 27 maart t/m 3 april meldde België nog 4 uitbraken van varkenspest, waarmee het totaal op 38 kwam. Het betrof gevallen op 27 maart te Noiseux (provincie Namen), op 27 maart te Lokeren (provincie Oost-Vlaanderen), op 3 april te Meldert (provincie Brabant) en op 3 april te Lisogne (provincie Namen). Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen, zoals het afmaken en destrueren van alle op de betrokken bedrijven aanwezige varkens, het desinfecteren daarvan en het instellen van zones de protection.

Italië

Sedert de vorige melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* deden zich t/m 16 maart 3 nieuwe gevallen van varkenspest voor in Italië, waarvan één in de provincie Pisa (13 maart) en twee in de Sardijnse provincie Nuoro (13 en 16 maart).

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

De Veterinaire Dienst te Rome maakte melding van weer 13 gevallen van mond- en klauwzeer type A over de periode 31 maart t/m 8 april. Deze gevallen deden zich voor in de provincies Cosenza, Catanzaro, Reggio Emilia, Verona, Modena, Milano, Padova, Mantova, Cremona en Bergamo. Het totaal voor dit jaar kwam hiermee op 145.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Italië

Op 13 maart en op 6 april deden zich het zesde en het zevende geval van AVP van dit jaar voor in de Sardijnse provincie Nuoro.

Spanje/Portugal

Het aantal positief-bevindingen in Spanje was per 27 maart opgelopen tot 148 en in Portugal per 24 maart tot 279.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

In de periode van 14 t/m 24 maart meldde Portugal nog 26 uitbraken van besmettelijke longziekte bij runderen, wat het totaal op 90 bracht.

PSEUDO-VOGELPEST

U.S.A.

Bij een telex van 26 maart gaf de Amerikaanse Veterinaire Dienst kennis van een tweetal bevestigingen van pseudo-vogelpest drie dagen tevoren. Het betrof een geval in Hunt Valley, MD, en een in Schenectady, NY, beide bij geelgenekte Amazone-papegaaien. Hierbij waren 152 en 61 dieren betrokken, waarvan er respectievelijk 147 en 59 zijn afgemaakt en gedestruëerd. Epidemiologisch onderzoek is ingesteld en alle gezelschapsvogels die met hen in contact zijn geweest, worden gescreend. Over de oorsprong van de ziekte bestaat nog geen zekerheid, maar gedacht wordt aan zendingen niet-volwassen vogels vanuit Californië, waarvan de wettige import in de Verenigde Staten niet is kunnen blijken.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 6 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 maart vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 8 gevallen in 8 gemeenten

Friesland	1 geval
Drenthe	2 gevallen
Gelderland	1 geval
Noord-Holland	2 gevallen
Zuid-Holland	2 gevallen

DOORLOPENDE AGENDA

1987

Mei:

- 4—8 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 6 Wielerronde AUV.
- 7 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 8 Voorjaarsvergadering Ned. Ver. voor Ontwikkelingsbiologie. Thema: 'Reproduction and development in mammals'. Amsterdam (pag. 554).
- 9 PAO-D: cursus Verbanden en Spalken (pag. 300).
- 11—15 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (pag. 242).
- 12 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Ned. Ver. v Dierenartsvrouwen, afd. NH. Excursie Vogelopvangcentrum 'de Horst' in Bergen.
- 12 PAO-D: Klinische les gezelschapsdieren (dr. F. C. Stades) (pag. 301).
- 13 PAO-D: cursus Patiëntendemonstratie (pag. 301).
- 13—14 PAO-D: cursus Vleestechnologie (pag. 301).
- 14 PAO-D: cursus Klinische les Gezelschapsdieren.
- 14 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 14 Excursie Kring Dierenartsen Gelderse Vallei.
- 14 34. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover (pag. 421).
- 14 PAO-D: Herhaling Klinische les van 12 mei.
- 15 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD, A- en B-cursus (pag. 368).
- 15—18 International Conference on Veterinary Acupuncture, Beijing (Peking), China (pag. 1103 1986).
- 18—22 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 19 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.
- 19 'Dierenarts en ontwikkelingssamenwerking, werkt dat samen?' Informatie- en discussieavond, Utrecht (pag. 567).
- 19 PAO-D: Patiëntendemonstratie (pag. 301).
- 20 Afd. Friesland KNMvD. Ledenvergadering, Oranjehotel, Heerenveen.
- 20 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Bijhorst', Wassenaar, over IKB.
- 20—21 PAO-D: cursus Vleestechnologie (pag. 301).
- 21 AUV Algemene Ledenvergadering, Cuyk.
- 21 'Het Spelderholt', Beekbergen: Contactdag voor de pluimveehouderij, primaire sector.
- 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel (pag. 421).
- 21—24 ANIMEX '87. International Exhibition Pet Trade gaat niet door.
- 22 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Volksgezondheid, Voedselproductie en Wetenschap (pag. 370).

- 22 Internat. Seminar: Computer education for medical professions, Leiden (pag. 283).
- 23 Studiedag SAVAB (pag. 420).
- 25 Gastvoordrachten 2 hoogleraren diergeneeskunde Texas University, Utrecht (pag. 552).
- 26 PAO-D: Konijnendag (pag. 301).
- 25—29 Zweihundertjahrfeier der Veterinärmedizinischen Universität zu Budapest, Budapest.

Juni:

- 1—5 3rd FELASA Symposium, Amsterdam (pag. 895 1986).
- 3 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 4 Nederlandse kampioenschappen kleiduivenschietsen voor dierenartsen (Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.
- 10 PAO-D: Cursus locomotiestoornissen voorheen hond (pag. 434).
- 11 PAO-D: Cursus Verbanden en Spalken.
- 17 Ned. Zootechn. Ver. ledendag met bezoek van CC Friesland, Leeuwarden.
- 24—28 6th International Meeting on Clinical Laboratory Organisation and Management, Noordwijkerhout (pag. 895 1986).
- 26 Fortbildungskurs 'Schweinekrankheiten', Hannover.
- 26—28 Veterinary Surgical Forum Europe: Seminar (pag. 220)

Juli:

- 2—4 WAVFH, 10e Internat. Symposium, Stockholm (pag. 19).

Augustus:

- 72—33 Fleischforscher-Kongreß, Helsinki.
- 15—21 XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canada (pag. 986 en 1063 1984; 553 en 991 1985; 269 en 738 1986 en 506).
- 19—25 XXXI Internat. Bienezüchterkongreß der Apimondia, Warschau.

September:

- 3 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 3—4 Internationales Symposium über die Ernährung von Hund und Katze (A), Hannover.
- 6—11 First International Conference on Zoological and Avian Medicine, Hawai (pag. 421).
- 8—11 BVA Congress, Warwick (pag. 19).
- 12 Afd. Zuid-Holland KNMvD. 28e Lustrumviering.
- 15 of 16 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 10—12 Veterinary Acupuncture, Ghent (pag. 421).
- 19 Groep Geneeskd van het Kleine Huisdier KNMvD. 'Najaarsdag'.
- 24 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Veehouderij, Utrecht.
- 27—1 okt. 38. Jahrestagung der Europäischen Vereinigung für Tierproduktion (EVT), Lissabon.
- 29—30 PAO-D: cursus Schaap.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijdeveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.

VOORZITTERSCOLUMN

Feiten en ficties over actief vestigingsbeleid: Hercules versus Sisyphus

'Al die werkeloze dierenartsen, de Maatschappij doet er helemaal niets aan. Jullie moeten dat veel actiever aanpakken'. Zo borrelen de geluiden van de periferie naar Utrecht.

Aangezien de bak met werkzoekenden gestaag bleef aanzwellen, was wel duidelijk dat deze vraag om antwoord vroeg. Dat kwam in de vorm van een discussiestuk over 'actief vestigingsbeleid'.

Door deze discussie heeft zich onder andere de volgende gedachtengang ontwikkeld:

Een vestigingsbeleid met dwang is niet mogelijk. Daartoe geeft het veterinaire tuchtrecht nu en in de toekomst geen mogelijkheden. Vrijwillig dus. Als men bereid is mee te werken dan is het in beginsel eenvoudig. Je hoeft alleen nog maar een norminkomen voor praktici vast te stellen en de bedrijfswinst van de praktijk. Bedrijfswinst X minus norminkomen Y , geeft aan hoeveel dierenarts de praktijk extra op kan nemen.

Uiteindelijk gaat het dus om inkomen. Meer eigenlijk nog om welke teruggang in inkomen nog acceptabel is. Wordt dit gecompenseerd door vrije tijd, dan is dit gemakkelijker te aanvaarden dan wanneer de hele financiering moet worden terugdraaid (verhuizing/pensioenopbouw).

Hoe stel je nu een norminkomen vast? Dat gaat natuurlijk helemaal niet. We hebben een vrij beroep en ieder hanteert een andere norm. Toch bewegen we ons binnen bepaalde grenzen. Een dag heeft maar 24 uur en een jaar 365 dagen. Los van onze handelsprestatie is ons vakmatig optreden aan tijdslimieten gebonden. Ons inkomen is hieraan gecorreleerd. Het lijkt verstandig zo'n norminkomen vast te stellen. Zowel de gevestigde als de werkzoekende practicus krijgt zo voorgerekend waar de grenzen liggen.

Nog veel lastiger is het om vast te stellen

hoeveel inkomen uit een praktijk moet (kunnen) komen. Vierduizend koeien in Zeeuws Vlaanderen leveren een ander inkomen op dan zo'n aantal in Noord-Groningen. Vijfduizend kleine huisdieren in Meppel betekenen wat anders voor het inkomen dan evenveel onder de rook van Den Haag.

Wat een praktijk kan opbrengen is ook erg afhankelijk van de persoon die er het werk doet. Een dynamisch en zakelijk practicus zal wellicht op dezelfde standplaats een hogere bedrijfswinst behalen dan een even kundig maar meer passief aangelegd persoon.

Stel dat op een aanvaardbare manier kan worden berekend wat een praktijk kan opbrengen. Hoe stel je dit dan vast? Wie doet dat? In Gelderland wil men 'vertrouwensmannen' aanwijzen, die dit op discrete wijze uitzoeken.

Een lofwaardig initiatief. Het voornaamste ingrediënt om de vertrouwensman in zijn missie te doen slagen is motivatie. Motivatie, die voortkomt uit het moreel besef, dat plaats moet worden gemaakt voor zoveel vakgenoten zonder werk.

Over het norminkomen staat nog niet veel vast. Soort en aantal van de parameters, die een mogelijke bedrijfswinst redelijk nauwkeurig helpen benaderen, zijn tot nu toe nogal uit de lucht gegrepen. Met dit losse zand als ondergrond is de taak van de vertrouwensman niet erg te benijden.

Toch klopt er iets niet. We lossen met dit actief vestigingsbeleid het probleem namelijk niet op!

Stel dat we met enorm veel inspanning in dit neergaand tij (melkquotering etc.) 400 extra banen weten te vinden: dit Herculeswerk zou beloofd worden met opnieuw 400 werkzoekenden.

Er komt namelijk geen eind aan: de Faculteit blijft maar dierenartsen uitwerpen. Hercules zou een ware Sisyphusarbeid verrichten!

Het is niet zo, dat de schouders er even onder moeten om een kortstondige ophoping weg te werken. Welnee, deze stroom is structureel en niet te stuiten. Dit te beseffen werkt voor al diegenen, die in beginsel bereid zijn wat plaats te maken, enorm demotiverend.

Het is dus een politiek probleem. Waarom zou wat voor de tandartsen geldt, niet voor ons gelden? Wordt het niet eens tijd om Den

Haag wat indringender duidelijk te maken hoe de zaken er voor staan? Wellicht vinden we bij minister Deetman een gewillig oor. Zelfs met een superactief vestigingsbeleid blijft het dweilen met de kraan open. Hij staat nu te ver open: de numerus fixus moet omlaag.



Th. J. D. Straatman,
Voorzitter Afdeling
Groningen-Drenthe

Sportdag

Cuijk, 8 oktober 1987

Op de Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde verleden jaar oktober is het voorstel gekomen in het kader van het 125-jarig bestaan van de Maatschappij een sportdag te organiseren voor met name de jongere collegae om deze meer bij de KNMvD te betrekken.

Hoewel dit voorstel positief is ontvangen is hier gezien het feit dat er voor is gekozen de voorziene activiteiten ter gelegenheid van het Maatschappij-jubileum specifiek te richten op de samenleving in eerste instantie geen verdere uitvoering aan gegeven. Nu duidelijkheid is gekomen over de mogelijkheden met betrekking tot de uitvoering van de voorgestane activiteiten is besloten de sportdag alsnog als extra activiteit aan het draaiboek toe te voegen. De sportdag vindt plaats op 8 oktober te Cuijk. Deze datum is gekozen in de hoop dat veel van de sporters de volgende dag tevens aanwezig zullen zijn op de jubileumvergadering in Nijmegen. Voor Cuijk is gekozen omdat deze plaats dichtbij Nijmegen ligt, hier goede sportaccommodaties zijn die geografisch dicht bij elkaar liggen

en er goede connecties zijn van de aldaar praktizerende dierenartsen met de gemeente en de diverse sportclubs, waardoor het mogelijk is voor een geringe vergoeding voor één dag over de sportaccommodaties te beschikken.

De sporten die deze dag beoefend zullen worden zijn voetbal, hockey, tennis, surfen en bridgen. Hoewel de sporten met uitzondering van bridgen in principe buiten zullen plaatsvinden is voor slecht-weer-accommodatie zorg gedragen. Indien nodig kan over twee sporthallen en een tennishal worden beschikt. De bedoeling is dat voor zover mogelijk per Afdeling één voetbal- en één hockeyteam worden ingezet. Voor de overige sporten kan men zich centraal opgeven. Voor tennis zowel individueel als per paar (mixed en dubbel). Bij bridge alleen per paar. Tennis wordt alleen in dubbels gespeeld.

De dag begint om 9.00 uur en eindigt rond 19.00 uur met de prijsuitreiking.

Wij verzoeken u deze datum vast in uw agenda te noteren en rekenen erop dat het vooral de jongere collegae zullen zijn die in grote getale aan deze dag zullen deelnemen. Nadere informatie volgt.

Jubileumcongres 1987

Hoog boven de rivier de Waal, midden in een uniek stukje Nederland waar polders en heuvels elkaar ontmoeten, ligt Nijmegen.

Deze prachtige oude stad heeft door de eeuwen heen een belangrijke rol gespeeld in de geschiedenis.

Ook in de geschiedenis van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde zal Nijmegen een rol gaan spelen, aangezien op 9 en 10 oktober a.s. daar ons feestelijk Jubileumcongres zal worden gehouden.

Reserveert u deze data in uw agenda?!!!



Jubileumjaar 1987

Afdeling Groningen/Drenthe: 125e schenker!

Dierenartsenechtpaar Jan en Marion van der Heul in het zonnetje gezet

Daar ga je dan op weg in je kwaliteit van coördinator voor de afdeling Groningen/Drenthe van de 125-jarige Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. Een attentie uitreiken aan een 125e schenker van een bijdrage voor het jubileumfonds van deze Maatschappij. Stadskanaal zal het doel zijn, een naam die nog

wel eens voorpaginanieuws is, niet alleen ten aanzien van de grote fabriek in het zuiden des lands maar zeer onlangs nog als het zuidelijk punt van de barre driehoek Hoogezand-Veendam-Stadskanaal, waar een week geleden op 2 maart niet alleen bomen maar tevens electriciteitsmasten onder het gewicht van de ijzel afknaptten als luciferhoutjes. Maar vandaag (10 maart) stralend weer, een mooie tocht door een nog steeds besneeuwd landschap. Alweer bijna een tiental jaren blijkt, na enkele assistentschappen elders, het dierenartsenechtpaar Jan en Marion van der Heul in Stadskanaal te zijn gevestigd. En het bevat hen uitstekend daar, evenals de vier kinderen — de één nog blonder dan de ander — , drie jongens en inderdaad, de laatste een meisje.



V.l.n.r. de collegae Marion van der Heul, J. van der Heul en J. S. van der Kamp.

Allen nieuwsgierig naar wat toch wel in dat pak zou zitten. De verrassing blijkt namelijk compleet, aangezien de beide collega's geen idee hebben over het doel van mijn komst.

Belangstelling voor de homeopathie, waarin collega Van der Heul bijzonder is geïnteresseerd, eveneens frappante resultaten boekt en deze werkwijze ook zeer gaarne uitdraagt door het houden van lezingen en als mede-oprichter (momenteel vice-voorzitter) van de groep Veterinaire Homeopathie en voorzitter van de Commissie Buitenland daarvan. Binnenkort vertrekt hij naar Amerika om in Washington het congres van de Homeopathische Artsenvereniging te gaan bijwonen en de International Association of Veterinary Homeopaths te promoten. Verder zal hij nog een lezing houden aan de Universiteit van Philadelphia voor docenten en studenten.

Een bezig baasje derhalve, zijn vrouw niet minder maar op een ander terrein: na enige vragen blijkt namelijk dat het idee voor de kleurplaat van haar afkomstig is. Hulde! De attentie komt dus terecht bij een gemotiveerd, enthousiast echtpaar; voor de aanbieder een prettige zaak.

De wijze waarop het jubileum naar buiten wordt gebracht heeft eveneens hun volledige instemming. Vooral het geven van een les wordt een goed idee gevonden.

Hoe denken zij nu over het 125-jarig bestaan?

Collega Van der Heul hoeft hierover niet lang na te denken: 'Ik zie dit als een moment van bezinning over het functioneren van jezelf als dierenarts in de samenleving'. Prachtig. Ik ben perplex en kan geen vragen meer aan het bolwerk van mijn tanden laten ontsnappen. Rest nog slechts de aanbieding van de attentie. De bierglazen worden zeer gewaardeerd en 'ze zullen worden gebruikt', zo verzekerden beiden! Weer eens wat anders, net een felicitatiedienst.

J. S. van der Kamp

Afdeling Utrecht: op bezoek bij collega A. L. van Rees

In dit kader is de mogelijkheid geschapen om aan leden die hiertoe een bijdrage hebben geleverd een attentie aan te bieden in de vorm van glazen met embleem van de KNMvD 1862-1987.

Als coördinator voor de Afdeling Utrecht voerde onze weg naar collega A. L. van Rees.

Collega Van Rees is 79 jaar oud of jong en nog steeds een trouw en gewaardeerd lid van de Afdeling Utrecht. Eerst heeft hij zijn sporen verdiend als all-round dierenarts in het voormalige Nederlands-Indië. Sinds 1954 is hij terug in Nederland en vanaf die tijd lid van de Afdeling. Vanaf



V.l.n.r. collega A. L. van Rees en collega A. G. de Moor.

die tijd ook was hij werkzaam op het abat-toir in Utrecht. Logisch is dat bij zo'n gelegenheid vele verhalen uit het verleden naar voren komen. Gezegd moet worden, dat van beide kanten zo'n sociaal contact erg op prijs is gesteld, nog afgezien van het feit dat collega Van Rees ook blij was met de glazen. De onderzetters waren ook al in goede gezondheid ontvangen. Hij zou ook graag weer eens op een Afdelingsvergadering komen als wij de gelegenheid konden vinden om in de buurt van zijn woonstede te kunnen vergaderen. Als extra bijzonderheid valt nog te melden dat mijn Engelse fotograaf Philip nog deskundige voorlichting kreeg over een tot zijn bezit behorende echte Javaanse kris. Al met al werd het bezoek wederzijds op hoge prijs gesteld.

A. G. de Moor

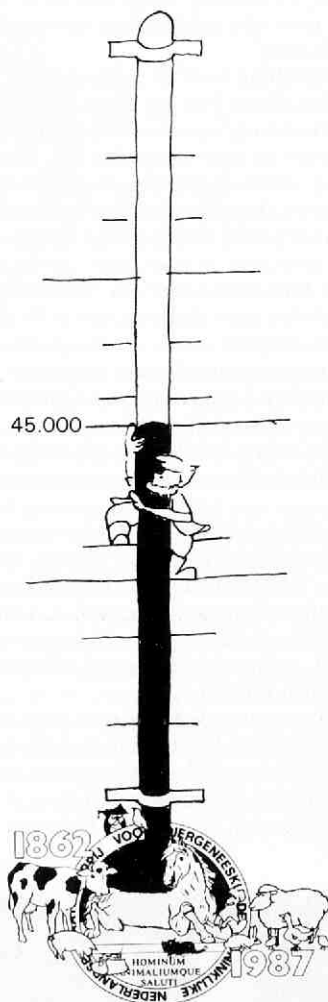
'Gezelschap met een staartje'

Voor een geïnteresseerd publiek hielden zondag 12 april 1987 de verschillende inleiders hun spreekbeurten op het congres 'Gezelschap met een staartje, de vele kanten aan het houden van hond en kat'. De deelnemers aan dit congres waren duidelijk onder de indruk van het niveau en de informatieve waarde van de spreekbeurten. Een overzicht van de lezingen kunt u binnenkort verwachten in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

De media hadden brede belangstelling voor het congres. Niet alleen werden de inhoudelijke kanten van het congres op radio, TV en in de kranten genoemd, ook het werk van de dierenarts in het algemeen werd onder de aandacht van het publiek gebracht.

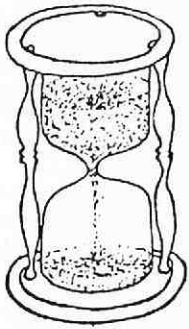
We kunnen terugkijken op een zeer geslaagde dag, waarbij onze doelstelling voor het jubileumjaar, het werk van de dierenarts met al zijn aspecten onder de aandacht van het publiek brengen, ruimschoots gehaald is.

Jubileumbarometer



Banden *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1986

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1986 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22.50 op postrekening nr. 511606 t.n.v. KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1986'.



Mei 1862

Mit het leven van alledag in 1862

Mei 1862

Mei is kennelijk de maand voor de kopstukken. Er zijn er heel wat jarig. Op de 3e wordt Karel XV, koning van Zweden en Noorwegen, 36 jaar; Eugénie de vrouw van keizer Napoleon ook, op de 5e, terwijl op dezelfde dag Karl Marx 44 jaar wordt. Hij woont in Manchester en zit al diep in de schulden.

Op de 7e wordt Johannes Brahms 29 jaar. De volgende dag wordt Henri Dunant 34. Dit jaar verschijnt zijn boek *Un souvenir de solfêrino*. Ook op de 8e wordt Justus, Freiherr von Liebig 59. Florence Nightingale verjaart op de 12e: 42 jaar. Zij leidt sinds 1860 de door haar opgerichte verpleegstersopleiding in het St. Thomasziekenhuis in Londen. De eerste deugdelijke opleiding. Zij werd ondanks een zwakke gezondheid 90 jaar oud (1910).

Otto G. Heldring stichter van Bethel in Zetten wordt 58 op de 17e en de anarchist Michael A. Bakoenin — ook geen onbekende — viert op de 18e zijn 48e verjaardag. Hij is vorig jaar uit Siberië gevlucht naar Londen. Richard Wagner wordt 49 op de 22e. Voor de muziekliefhebber: hij concipieert het voorspel tot het 3e bedrijf van *Die Meistersinger* en noteert het. Koningin Victoria wordt 43 jaar op de 24e, die nacht, om 03.45 uur om precies te zijn, wordt de tweede helft van de Westminster Bridge geopend. Waarom zo vroeg? Wel, omdat dit het moment was waarop zij werd geboren. Zij was er zelf niet bij, want ze was nog in de rouw voor het overlijden van haar man.

De beroemde oogarts F. C. Donder wordt 44 op de 27e. Tenslotte nog een be-

roemde figuur: Cornelis van der Bilt. Hij wordt 68, eveneens op de 27e. Hij is niet van gister, ook niet in het zaken doen. Hij verkoopt al zijn stoomschepen en gaat in spoorwegen doen. Hij schaft voor een koopje de New York and Harlem-spoorlijn aan.

Dan een sterfgeval van een beroemdheid. Op 1 mei overleed dr. J. L. C. Schroeder van der Kolk op 63-jarige leeftijd. Hij is de grote voorvechter en wegbereider geweest voor verbeterde krankzinnigenverpleging en passende wetgeving.

Voor Enschede is mei een rampmaand. Na een feestelijk bezoek van koning Willem III op de 1e mei staat de stad op 7 mei voor de 4e keer in brand (1455; 1517; 1750), 5/6e ligt in de as: 8 fabrieken, alle kerken, scholen en openbare gebouwen. Van de 932 huizen en gebouwen blijven er maar 141 gespaard, 3675 mensen (= 600 gezinnen) dakloos. Keerzijde van de medaille: de fabrikanten gaan herbouwen naar de eisen van de moderne techniek. Premier Thorbecke komt 2 dagen later praten over de brand, stuurt de Minister van Oorlog een telegram: 'Hier is nood! Zend 400 tenten en 6000 dekens.' Het *Algemeen Handelsblad* roept op tot hulp. Er komt f 250.000,— bijeen. Op de 18e houdt de N.H. Gemeente de eerste dienst na de brand op het erf.

Ondanks alle ellende neemt Enschede aan het eind van de maand waardig afscheid van Lambertus ten Cate Herm. zn., die 11 jaar burgemeester is geweest.

De Tweede Kamer vervolgt intussen onverstoord haar weg. Zij stemt de ont-eigeningswet af voor de percelen grond ten behoeve van de aanleg van de spoorlijn van Leiden naar Woerden en verwerpt ook het wetsontwerp ter goedkeuring van het tractaat over de Maasaftappingen.

Nederland wordt ook nog op een heel andere manier getroffen. De generaal van het bezettingsleger van de Noordelijken haalt uit het Nederlandse consulaat in New Orleans \$ 800.000 aan goud. Kassa!

Amsterdam heeft ook wat. In de haven komt de eerste sleepboot; een radersleepboot van de rederij Goedkoop.

De familie Molkenboer was er toen ook al. Johannes H. wordt kassier-generaal van de Nederlandse Bank.

Het onderwijs in Nederlands-Indië wordt krachtig ter hand genomen. De eerste vier

broeders van de Congregatie van de broeders van de H. Aloysius van Oudenbosch komen in Soerabaja. Zij gaan een Broederschool stichten.

Een sterk staaltje uit Londen: Jacko, de hond van J. Shaw doodt 1000 ratten in nog geen 100 minuten; de eerste 100 in 5 minuten en 28 seconden. Wat je al niet registreren kunt!

Tenslotte de burgeroorlog. Lincoln tekent de 'Homestead Act': iedere kolonist van 21 jaar die VS burger is of verklaart te willen worden kan 64 ha land krijgen van de staat (gratis) mits hij het zelf bewoont en bebouwt. Na 5 jaar wordt hij eigenaar.

Dan was er weer eens een uitvinding die heel goed van pas kwam voor de oorlog. Gordon McKay krijgt octrooi op zijn uitvinding om zolen op laarsen en schoenen te naaien. Hij krijgt een contract voor 25 duizend paar legerschoenen. Hij bouwt daarvoor 2 fabrieken.

III.



Jaarvergadering NVd

Op dinsdag 17 maart 1987 vond in Utrecht de jaarvergadering plaats van de Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen. Ook deze keer hadden maar een paar leden van hun recht gebruik gemaakt deze vergadering bij te wonen.

Bij de ingekomen stukken was een uitnodiging van de Jeugd Natuur en Vogelwacht Schouwen-Duiveland voor de opening van hun nieuw onderkomen. Wel een bewijs dat de gift bij het Jaarcongres 1986 zeer gewaardeerd is!

Jaarverslag en financieel verslag van het voorgaande jaar werden onveranderd goedgekeurd. Besloten werd dit jaar het geld voor de gift in kas te houden, gezien het bijzondere karakter van de jaarlijkse KNMvD-bijeenkomst in dit jubileumjaar. De computerkursus, een inleiding in geschiedenis van en mogelijkheden met de computer, ons aangeboden door Computerservices Cuijk, is in de afdelingen Gelderland, Groningen-Drenthe en Noord-Hol-

land gehouden; Zuid-Holland heeft de data al vaststaan. Friesland had een dergelijke cursus al enkele jaren geleden. Over het algemeen is men positief over deze eerste kennismaking met het 'computer-wezen' en in elk geval geeft het de aanzet tot verdere studie.

De meeste afdelingen hebben de nota van onze voorzitter, Bep Lindenhovius, over de problematiek rond de ouder-wordende dierenarts aan de leden rondgestuurd. In zeer veel afdelingen van de KNMvD is, met medewerking van de heer Te Giffel, over deze zaak een avond belegd, al dan niet in tegenwoordigheid van de dames. Er komt uit alle discussies duidelijk naar voren dat het moeilijk, zo niet onmogelijk is één gedragslijn voor te schrijven. Belangrijk is bij alle problemen: tijdig praten, eventueel onder leiding van een deskundige buitenstaander. En vergeet bij deze gesprekken ook de meewerkende vrouwen niet!

De activiteiten van de jubileumcommissie van de KNMvD zijn naar buiten toe én op de toekomst gericht. Toch mogen we bij een dergelijk jubileum niet voorbijgaan aan het verleden. De oudere dierenartsen hebben altijd hard gewerkt in hun beroep en hun echtgenotes hebben, zonder de moderne hulpmiddelen van tegenwoordig, daar ook hun aandeel in gehad. Deze mensen mogen in dit jaar van het 125-jarig bestaan van de KNMvD niet vergeten worden. Er wordt vanuit de vergadering een commissie ingesteld, die op zich neemt een dag te organiseren voor oudere dierenartsen en hun partners en voor weduwen. Nadere mededelingen hierover volgen. Janny Schuiling vertelt over het bezoek van de IWA-presidente, Marion Cunningham. Samen bezochten zij een bestuursvergadering in Leuven. Tijdens het wereldcongres in Montreal zal, nu de leden in de diverse aangesloten landen hierover gepolst zijn, officieel de naam IWA (International Womans Auxiliary to the Veterinary Profession) veranderd worden in IVA (International Veterinary Auxiliary). Ieder land mag dan zelf beslissen of men ook mannen, getrouwd met een dierenarts, als lid van de vereniging wil toelaten. Nederland heeft wel toegestemd in de naamsverandering, maar wil het karakter van de vereniging houden zoals het nu is.

Heleen Borsje-Hillebrand.

Dierenarts en ontwikkelingssamenwerking, werkt dat samen?

Utrecht, 19 mei 1987

Een jaar geleden werden enkele diergeneeskunde studenten benaderd door de Franse organisatie *Vétérinaires Sans Frontières* (VSF) een organisatie uit Lyon. Deze organisatie biedt hulp aan de armste bevolkingsgroepen door uitzending van dierenartsen als vrijwilligers. In de drie jaar dat deze organisatie draait is gebleken dat er een grote vraag naar het soort hulp dat de VSF kan bieden bestaat. Vandaar ook dat zij zochten naar de mogelijkheid om binnen de EG de geleerden te versterken. *Vétérinaires Sans Frontières* heeft als belangrijke drijfveer de rol die vee speelt in het kader van overleving en ontwikkeling van bevolkingsgroepen en het verbeteren van de zelfvoorzieningsgraad van voedsel. De basis voor de meeste VSF-projecten is de algehele veterinaire gezondheidszorg en het probleem van zoönosen. Vooral ten aanzien van dit laatste is er veel contact met *Médecins sans Frontière*, een organisatie waar VSF haar eerste opdracht van kreeg. Bij de uitvoering van de activiteiten van deze organisatie bestaat een nauwe samenwerking met deskundigen op landbouw- en veeteeltkundig gebied.

Alvorens een dergelijke organisatie in Nederland op te zetten leek het ons goed eens poolshoogte te gaan nemen bij een Nederlandse organisatie die zich al veel langer bezig houdt met het uitzenden van vrijwilligers namelijk SNV (Stichting Nederlandse Vrijwilligers). Deze organisatie zendt eigenlijk vrijwel nooit dierenartsen uit en bedient zich meestal van deskundigen uit Wageningen en Deventer, terwijl er toch duidelijk in sommige projecten behoefte bestaat aan specifiek veterinaire deskundigheid. Een voorbeeld kan dit verduidelijken.

In Kameroen werd een praktijkschool voor landbouw en veeteelt opgezet. Als financiële basis was het hier nodig een rundveestapel op te bouwen om de kosten van het onderwijs te dekken. Een SNV-project

werd gestart met als grondidee 'met een geringe hoeveelheid dieren te starten en deze uit te bouwen tot een rendabele kudde'. Ondanks de ogenschijnlijk goede omstandigheden vielen de reproductie resultaten nogal tegen. Na een grondig onderzoek wat erg veel tijd vergde en uiteindelijk met behulp van een dierenarts van een ander in dat land aanwezig project werd de ware oorzaak, een zware infectiedruk van teken gevonden.

Volgens deskundigen spelen in veeteeltprojecten de factoren gezondheidszorg en ziektepreventie vaak een belemmerende rol om tot een rendabel resultaat te komen.

Inzet van veterinairen zou wellicht een verbetering kunnen geven.

Uit onze contacten met SNV blijkt duidelijk een onbekendheid met de inhoud van onze opleiding. Na uiteenzettingen, aangevuld met documentatie over onze opleiding deed SNV ons een schrijven toekomen waarin vermeld: 'Het zou best kunnen zijn dat te vanzelfsprekend gekozen werd voor veeteeltkundigen, terwijl evengoed (of wellicht nog beter) voor dierenartsen gekozen had kunnen worden. Onbekend maakt ook hier onbemind!'

Om ons als dierenartsen actiever met ontwikkelingssamenwerking bezig te houden zijn onze huidige activiteiten gericht op:

1. Bestaande Nederlandse ontwikkelingsorganisaties meer bekend maken met de inhoud en de mogelijkheden van ons beroep; ten aanzien van:

- preventieve gezondheidszorg;
- dierlijke voortplanting;
- bedrijfsbegeleiding;
- agrarische economie;
- diervoeding en huisvesting;
- epizoötiologie;
- hygiënische verwerking van dierlijke produkten;
- tropische en protozoaire ziekten.

2. Het meer onder de aandacht brengen van ontwikkelingsproblematiek bij veterinairen zelf.

3. Een onderzoek naar de noodzakelijkheid c.q. mogelijkheid een organisatie op te richten die zelfstandig projecten uitvoert naar idee van VSF of aanvragen van projecten naar bestaande organisaties doorspeelt.

Het wordt tijd om met meerdere veterinair-
ren van gedachte te wisselen, verslag te
doen van de door ons al bewandelde
wegen, andere informatie te verschaffen en
de geleerden te versterken. Wij hebben
hiertoe een informatie- en discussie-avond
georganiseerd op 19 mei om 20.00 uur in de
collegezaal van Heelkunde. Tevens willen
wij voor het oprichten van deze organisatie
een inventarisatie maken van personen, die
op SNV- of soortgelijke basis uitgezonden
willen worden.

Iedereen die zich enigszins betrokken voelt
bij het werk dat wij doen zullen we deze
avond gaarne verwelkomen.

Heeft u deze avond geen tijd maar heeft u
toch wat te vragen of mede te delen dan is
ons contactadres: 'Dierenartsen zonder
grenzen Nederland', p/a Julianalaan 10,
Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Van de Lustrumcommissie der Diergeneeskundige Studenten Kring



11e Lustrum

Geachte veterinairren,

Na al geruime tijd in stilte te hebben ge-
werkt is de tijd weer rijp voor een ge-
heugen opfrisser. Van 30 september tot en
met 3 oktober 1987 viert de Diergenees-
kundige Studenten Kring haar 11e lu-
strum. Er op vertrouwend dat ondanks de
70 jaren leeftijdsverschil tussen DSK en de
KNMvD, er geen sprake is van een genera-
tiekloof, willen wij bij deze een overzicht
geven van onze activiteiten zodat binnen
de groepspraktijken tijdig gediscussieerd
kan worden, wie naar welke activiteit mag.
Woensdag 30 september:

- 10.30 opening
- 12.00 receptie
- 14.30 lustrum 'warming-up'
- 20.00 musical, geschreven en gespeeld
door veterinairren
- 23.00 feest

Donderdag 1 oktober:

- 10.00 sportdag met aansluitend maaltijd

- 10.00 open dag op de Faculteit met mini-
symposium voor veehouders

- 20.00 lezing

- 23.00 feest

Vrijdag 2 oktober:

- 12.00 brunch

- 13.00 studentenactiviteit

- 21.00 Faculteitsavond: feest voor studen-
ten, dierenartsen, wetenschappelijk
en niet-wetenschappelijk personeel

Zaterdag 3 oktober:

- 10.00 Maliebaandag met kortebaandrave-
rijen

- 19.30 Honorairbuffet

- 23.30 GALA

Ik hoop dat ik u met dit summier over-
zicht toch een indruk heb kunnen geven
over hetgeen zich begin oktober rondom
de Faculteit gaat afspelen. Mocht uw
hartje weer sneller gaan kloppen bij de her-
inneringen aan uw DSK-verleden en bij u
spontaan de gedachte opkomen om het lu-
strum van DSK door een kleine bijdrage
nóg feestelijker te maken, dan willen wij u
daarvan niet weerhouden. Om u de moge-
lijkheid te bieden uw warme gevoelens
over te brengen naar Utrecht, vermelden
wij even ons gironummer: 2097293.
Hopende dat u door alle lustra, het lu-
strum nog kan zien, wens ik u allen een
zeer feestelijk jaar toe. Met veterinairre
groet teken ik namens de elfde lustrum-
commissie.

*Max van Toledo,
praeses.*

Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren

*'Voordat u aan een hond
begint.....'*

De Commissie heeft veel, in meerderheid
positieve, reacties gehad op deze folder
uitgebracht in samenwerking met de
Stichting Consument en Veiligheid. Van
deze folder zijn nog voldoende exemplaren
beschikbaar. Wilt u nog exemplaren van
deze folder ontvangen dan kunt u deze
aanvragen bij de Stichting Consument en
Veiligheid, Antwoordnummer 17035, 1000
SL Amsterdam. U kunt ook gratis het vol-
gende telefoonnummer bellen: 06-0220220.

Personalia

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

- Bakkes, W. D.; 1986; 3972 GD Driebergen, Sterrenboslaan 14.
 Bas, Mevr. A. van der; 1985; 2151 DT Nieuw-Vennep, Polanen 55.
 Buddingh, Mevr. V. J.; 1987; 3581 SZ Utrecht, Vlietstraat 13.
 Burggraaff, B. W.; 1986; 3571 AD Utrecht, Van Lieflandlaan 56.
 Halsema, W. B.; 1987; 3705 ZL Zeist, Warande 149.
 Kelfkens, Mevr. M. S. M.; 1987; 7932 PB Echten, Fluitenbergseweg 92.
 Kleinjan, F. A.; 1987; 3583 JL Utrecht, Stadhouderslaan 60.
 Moorman, G. H.; 1986; 5113 BL Ulicoten, Meerleseweg 8.
 Schaik, J. G. H. van; 1987; 3524 RK Utrecht, Normadië 12.
 Seuren, F. J. G.; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleswijk 33.
 Steffens, R. A. J. A.; 1987; 3582 SK Utrecht, Lepelaarstraat 3 bis.
 Zinnicq Bergmann, Mevr. H. M. S. van; 1986; 3581 AH Utrecht, Nachtegaalstraat 24 bis A.
 Zomer-Mateboer, Mevr. R. W.; 1987; 4621 AJ Bergen op Zoom, Klimopstraat 26.

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

- Alcon, E.; 1978; Haifa (Israël), P.O. Box 6715, 106 Hayam Road.
 Lieven, J. Th. C.; 1986; 7271 DB Boreculo, Burg. Bloemersstraat 63.
 Romijnders, Mevr. E. M. M.; 1986; 3583 VV Utrecht, Gr. Adolfstraat 32.
 Vogel, W. E.; 1984; 3791 PH Achterveld, Hessenweg 251.
 Warmerdam, Mevr. M. M.; 1987; London NW 6 (England), 70 Willesden Lane.

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

- Dijkman, D. B.; 3524 AM Utrecht, Ameland 129.
 Kamps, L.; 3572 HE Utrecht, Poortstraat 79.
 Lange, Mevr. K. J. de; 9000 Gent (België), Twaalfkamenen 32.
 Lemmen, J. A.; 3512 BG Utrecht, Jansveld 22 bis.
 Rijks, Mevr. J. M.; 3583 HJ Utrecht, Mauritsstraat 57.
 Schoonhoven, J. A.; 2351 GB Leiderdorp, Frederik Hendriklaan 17.
 Schurink, T. A.; 2805 JL Gouda, Wethouder Venteweg 85.
 Spiekermann, Mevr. S. E.; 3581 JR Utrecht, Prinsenstraat 15.
 Wiering, M. J. J.; 3581 JH Utrecht, Oudwijkerveldstraat 37.

Overleden:

Drs. Tj. Nutma te Edeveen op 17 maart 1987.

Jubilea:

S. Bant te Gouda	(afwezig) 40 jaar op 3 mei 1987
Dr. J. H. M. Richter te Boxmeer	(afwezig) 40 jaar op 3 mei 1987
J. P. C. Kruijne te 's-Gravenhage	(afwezig) 30 jaar op 20 mei 1987
H. J. J. M. Hamers te Zieuwent	(afwezig) 25 jaar op 21 mei 1987
A. M. E. Duysens te Voerendaal	30 jaar op 22 mei 1987
A. J. van Doorn te Deventer	(afwezig) 40 jaar op 23 mei 1987
H. H. A. Mager te Gieten	(afwezig) 40 jaar op 23 mei 1987
Tj. Sinnema te Hardenberg	(afwezig) 40 jaar op 23 mei 1987
A. R. de Vries te Schagen	(afwezig) 40 jaar op 23 mei 1987
H. Zantinga te Vries	(afwezig) 40 jaar op 23 mei 1987
C. v. Popta te Zevenbergschenhoek	(afwezig) 30 jaar op 29 mei 1987
Dr. J. H. G. Roerink te Baarn	(afwezig) 35 jaar op 30 mei 1987
W. H. Kremer te Venray	(afwezig) 35 jaar op 31 mei 1987
S. J. Zuidhof te Drachten	(afwezig) 35 jaar op 31 mei 1987

**Geslaagd voor het dierenartsexamen
op 27 maart 1987:**

C. G. J. M. van Aaken
J. Broeze
Mevr. J. M. Ensink
Mevr. M. Frank
Mevr. T. M. A. C. van Gisteren
W. B. Halsema
Mevr. N. C. van den Kieboom
R. A. J. A. Steffens
G. T. J. M. Theunissen
M. J. Wiersma

Het bestuur van de Veterinaire Studenten

**Kegelclub 'Duim in 't Gat' heeft zich als volgt
samengesteld:**

W. G. M. Ridderbeks - voorzitter
E. van Leeuwen - secretaris
W. Poelma - penningmeester
M. J. Bakkenes - vice-voorzitter
A. van Wijk - baancommissaris

Adreswijzigingen etc.:

- 195 *Aaken, C. G. J. M. van; 1987; 5512 NJ Vessem, Heike 18; d.
- 196 Alberdingk Thijm, J. F.; 1985; 2904 RD Capelle a/d IJssel, Reitdiep 63; tel. 010-451826 (privé), 4502916 (prakt.); p., ass. bij W. J. P. Coops.
- 312 Alcon, E.; 1978; Haifa (Israël), P.O. Box 6715, 106 Hayam Road; p. (toevoegen als lid).
- 196 *Angelino, Mevr. T. A. J. C.; 1985; zie: Beek-Angelino, Mevr. T. A. J. C. van
- 196 Arts, L. J. M.; 1986; 5803 BW Venray, Ane-moon 7; tel. 04780-10614; d.
- 197 Austie, Mevr. B. A. M.; 1985; 7588 PZ Beu-ningen, Paandersdijk 16; tel. 05413-1245, 2533 (privé), 2268 (prakt.); p., ass. bij G. H. M. Aarnink en B. J. F. Lowik.
- 197 *Bakkes, W. D.; 1986; 3972 GD Driebergen, Sterrenboslaan 14; tel. 03438-12923; wnd. d.
- 198 Barmenloo, Mevr. J. H.; 1971; 1394 AH Nederhorst den Berg, Middenweg 149; tel. 02945-1901 (privé), 035-45891 (bur.); med. dir. St. Rode Kruis, bloedbank Gooi- en Eemland.
- 198 *Bas, Mevr. A. van der; 1985; 2151 DT Nieuw-Vennep, Polanen 55; tel. 02526-74888; wnd. d.
- 199 *Beek-Angelino, Mevr. T. A. J. C. van; 1985; 6691 MA Gendt, Angerensestraat 19; tel. 08812-4850; p.
- 202 *Bobbert, Mevr. E. C. H.; 1987; 3512 EZ Utrecht, Klooststeeg 53; tel. 030-341761; wnd. d.
- 203 Bokma, J. D.; 1984; 8764 PR Dedgum, Buren 4; tel. 05157-9748; wnd. d.
- 204 Bonestroo-van Steenis, Mevr. J. A. L.; 1981; 6114 BH Susteren, Wilhelminalaan 42; tel. 04499-3084; 2530; d.
- 205 Bosch, J. G. M. J.; 1972; 5242 AN Rosmalen, W. de Zwijgerlaan 8; tel. 04192-18890 (privé), 03430-13641 (bur.); d. G. v. Pl.
- 207 *Broeze, J.; 1987; 3981 ZP Bunnik, Vlet-weide 148; tel. 03405-67302; wnd. d.
- 208 *Buddingh, Mevr. V. J.; 1987; 3581 SZ Utrecht, Vlietstraat 13; tel. 030-514292; wnd. d.
- 214 Dongen, A. H. van; 1982; 3571 EJ Utrecht, Albrecht Thaelaen 79; tel. 030-718675 (privé), 08388-3354, 3355 (bur.); bedrijfsd.; vet. adv. Verbeek's Broederijen en Opfokbe-drijven B.V.
- 313 Drenthe, J. J.; 1984; Estepona (Spanje), Casa Vanessa, Urb. El Paraiso 148 B, Calle Hortensia 30; tel. 09-34-52782816; d.
- 215 *Driesen, B.; 1987; 8325 AW Vollenhove, Groenestraat 21; tel. 05274-3141; d.
- 216 Duives, G. J.; 1983; 5611 KL Eindhoven, Grote Berg 62; tel. 040-438961; wnd. d.
- 219 *Ensink, Mevr. J. M.; 1987; 3583 VW Utrecht, Gr. Adolfstraat 17; tel. 030-514507; d.
- 221 *Frank, Mevr. M.; 1987; 8231 JN Lelystad, De Veste 17-34; tel. 03200-46564; wnd. d.
- 224 *Gisteren, Mevr. T. M. A. C. van; 1987; 4102 CK Culemborg, César Franckstraat 5; tel. 03450-19440; wnd. d.
- 224 *Glas, J. A.; 1985; 9491 AR Zeijen, Zuider-straat 1; tel. 05929-670 (privé), 05921-41216 (prakt.); p., ass. bij P. Eenhoorn en J. Nij-hoff.
- 229 Hamhuis, D.; 1985; 7635 LM Lattrop Brek-lenkamp, Jonkerhoesweg 1 A; tel. 05412-9482 (privé), 1333 (prakt.); p., ass. bij A. J. W. Bolscher en J. P. M. Boswerger.
- 234 Holle, R.; 1986; 3513 BB Utrecht, Weerd-singel WZ-24; tel. 030-314339; d. in mil. dnt.
- 237 *How, K. L.; 1987; 3514 EV Utrecht, Kwar-telstraat 18 A; tel. 030-714525; wnd. d.
- 237 Hoyer, M. J.; 1985; 3581 EC Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 51; tel. 030-314108 (privé), 04138-72651 (prakt.); p., ass. bij J. T. J. ten Hove, W. H. M. van Iersel, G. J. Toxopeus, J. C. Valk en P. D. Verhulst.
- 239 Jansen, Mevr. W. A. M.; 1982; 3011 ZP Rot-terdam, Haringvliet 419; tel. 010-4120611 (privé), 4775570 (prakt.); p., ass. bij W. Be-kink, K. Crama, H. J. A. J. Heuthorst, J. H. W. M. Miltenburg, N. G. Simoncelli, A. S. Spruit en Dj. P. Teenstra.
- 241 *Joles, Dr. J. A.; 1979; U-1984; 3971 HP Driebergen, Welgelegenlaan 76; tel. 03438-14203 (privé), 030-373535 (bur.); universi-tair docent; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Nierziekten en Hypertensie).
- 241 Jong, P. J. de; 1983; 2641 NB Pijnacker, Delftsestraat 16; tel. 01736-6532; wnd. d.
- 244 Kartodirdjo, J. F.; 1984; 5691 ZA Son, Gor-terstraat 8; tel. 04990-71770 (privé), 72805 (prakt.); p., kl. huid.

- 245 *Kieboom, Mevr. N. C. van den; 1987; 3582 KG Utrecht, Bosboomstraat 2 A; tel. 030-512133; d.
- 245 *Kieft, O.; 1980; 6921 SG Duiven, Engelsestraat 5; tel. 08367-4587; p.
- 249 Kremer, W. D. J.; 1986; 3572 RL Utrecht, Goedestraat 1; tel. 030-718290; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneeskunde en buitenpraktijk).
- 251 *Laan, H. T. vander; 1986; 3524 ZG Utrecht, Furkabaan 739; tel. 030-892881; wnd. d.
- 252 *Lange, Mevr. L. J. de; 1981; 9171 LH Blij, Klaphornwei 8; tel. 05197-2303; p.
- 254 Lieven, J. Th. C.; 1986; 7271 DB Borculo, Burg. Bloemersstraat 63; tel. 05457-4277; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 258 *Mateboer, Mevr. R. W.; 1987; zie: Zomer-Mateboer, Mevr. R. W.
- 259 *Melissen, A. F. M.; 1986; 3512 EB Utrecht, Keizerstraat 110; tel. 030-321762; d.
- 259 *Mentjox, Mevr. H. P.; 1984; 2907 JB Capelle a/d IJssel, Nabucco 13; tel. 010-4580574; p.; lr. M.L.O. en H.L.O.
- 263 *Neijenhuis, Mevr. J. T. A.; 1984; 3521 CR Utrecht, Bolkbeekstraat 4; tel. 030-949626; wnd. d.
- 263 Nie, E. de; 1984; 2151 DT Nieuw-Vennep, Polanen 55; tel. 02526-74888 (privé), 020-440911 (bur.); vet. adv. bij Duphar Nl. B.V.
- 265 Ooms-Siebenga, Mevr. I.; 1958; 4501 AS Oostburg, Zuidzandsestraat 80; tel. 01170-2192; d.
- 267 *Oving, L.; 1985; 5236 AC 's-Hertogenbosch, Burg. Godschalkstraat 42; tel. 073-421181 (privé), 04192-19144 (bur.); d. Bovar B.V.
- 268 Peperkamp, N. H. M. T.; 1986; 3572 BN Utrecht, Biltstraat 160 C; tel. 030-710686; wnd. d.
- 269 Piebes, A. H. G.; 1982; 8151 BJ Lemelerveld, R. Koetsierstraat 8; tel. 05722-2444 (privé), 1272 (prakt.); p., ass. bij R. J. M. Scheifes.
- 269 *Pijls, J. L. A.; 1987; 3204 SH Spijkenisse, Harkvoorde 4; p., ass. bij W. E. R. Schell.
- 271 Pon, H. J. B. du; 1976; 3985 PB Werkhoven, 't Hennetje 30; tel. 03437-1792; d.
- 275 Roerink-Goudberg, Mevr. H.; 1983; 7731 VC Ommen, Elzenstraat 22; tel. 05291-3237; wnd. d.
- 275 Romijnders, Mevr. E. M. M.; 1986; 3583 VV Utrecht, Gr. Adolfstraat 32; tel. 030-415887; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 277 Rutten, R. M. J.; 1986; 5961 VT Horst, Zwaluwstraat 115; tel. 04709-5360; p., ass. bij J. C. M. v. Dijk, H. J. P. Geurts, G. de Muinck, P. W. A. Seuren en P. J. A. G. Verstraelen.
- 279 Scholten-Sloof, Mevr. B. E.; 1983; 7523 SH Enschede, p/a A. Sloof, Nierstraat 38; d.
- 280 Schuld, J. M.; 1956; 5038 NN Tilburg, Bredaseweg 292; tel. 013-683144 (privé), 365497
- tst. 1 (bur.); hfd. loc. Tilburg + Waalwijk R.V.V. kring 12.
- 281 *Shekel, R.; 1969; 3512 KL Utrecht, Ridderhofstad 37; tel. 030-314568, 314851; d.
- 282 Sjollem, B. E.; 1980; 3582 KL Utrecht, Marktstraat 2-B; tel. 030-516752 (privé), 531778 (bur.); univ. doc. kliniek v. kl. huid.
- 282 Slaats, B. J. H. M.; 1978; 5711 RE Someren, Vaarselstraat 18; tel. 04937-4335; p., geass. met G. H. H. Bergs, Pluimveepraktijk Zuid-Nederland.
- 285 Stam, G. J.; 1985; 8102 LJ Raalte, De Heerd 27; tel. 05720-58915 (privé), 53334 (prakt.); p., ass. bij M. van den Berg, H. P. Quist en S. Reindersma.
- 285 Steege, K. N. ter; 1984; 1394 JB Nederhorst den Berg, Hinderham 2; tel. 02945-3412; p., ass. bij H. Nagel.
- 286 *Steffens, R. A. J. A.; 1987; 3582 SK Utrecht, Lepelaarstraat 3 bis; tel. 030-520288; wnd. d.
- 289 Tacoma, H. W.; 1985; 9033 XN Deinum, Pypsterhof 50; tel. 05107-1400; d.
- 289 *Theunissen, G. T. J. M.; 1987; 3512 TE Utrecht, L. Berchmakerstraat 44; tel. 030-315513; wnd. d.
- 289 *Thielen, J. C. M.; 1984; 3721 KB Biltoven, Planetenbaan 41; tel. 030-791159 (privé), 01654-1656 (prakt.); p., ass. bij J. E. Smit.
- 293 Veenhof, J.; 1955; 6631 KE Horssen, Zeksestraat 4; tel. 08874-1572 (privé), 073-219012 (bur.); k.d.
- 317 Vermunt, J. J. F.; 1976; Taupiri (New Zealand), The Hoe Road, RD 2; tel. Orini 794 (privé), Morrinsville 6738 (prakt.); p., geass. met C. R. Hutchings, B. V. Sc., M. A. C. V. Sc. en R. P. Vossen, B. V. Sc., M. R. C. V. S.
- 295 Verseput, J. S.; 1982; 7336 AC Apeldoorn, Eendrachtstraat 108; tel. 055-334235 (privé), 419915 (prakt.); p., geass. met J. M. Lourens, G. Porte en G. Rakhorst.
- 298 Vogel, W. E.; 1984; 3791 PH Achterveld, Hessenweg 251; p. (toevoegen als lid).
- 299 Vries, K. de; 1985; 3067 ZB Rotterdam, P. Vingboonsstraat 187; tel. 010-4555644 (privé), 4526695 (prakt.); p., ass. bij G. Meursing.
- 300 Vrij, Mevr. A. E.; 1977; 1401 CP Bussum, tel. 02159-31381 (privé), 02152-50260 (prakt.); p., kl. huid., ass. bij F. Verzijlenberg.
- 300 *Vrijenhoek, Mevr. M. P.; 1985; 5472 PE Loosbroek, Schaapsdijk 14; tel. 04136-381 (privé), 04130-64589 (prakt.); p., ass. bij P. J. M. van Hulten, A. H. C. Kuipers en A. H. H. M. Winters.
- 301 Wal, Mevr. M. van der; 1984; 2584 VS 's-Gravenhage, Sloepstraat 37; tel. 070-501540 (privé), 023-240291; p., ass. bij R. F. Fisser.

- 301 *Warmerdam, Mevr. M. M.*; 1987; London Nw 6 (Engeland), 70 Willesden Lane; tel. 01-6243645; p., kl. huid., ass. bij S. McLeod (toevoegen als lid).
- 303 **Westerhof, Mevr. I.*; 1985; 3734 BS Den Dolder, Dolderseweg 272; tel. 030-791179 (privé), 531799 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneesk. van het Kl. Huid.).
- 304 **Wiersma, E.*; 1985; 3514 TG Utrecht, Valkstraat 21; tel. 030-716694; wnd. d.
- 304 **Wiersma, M. J.*; 1987; 3705 ZK Zeist, Warande 131; tel. 03404-51425; d.
- 306 **Willemse, Dr. A.*; 1974; U-1984; 3731 TA De Bilt, Burg. Heemstrakwartier 9; tel. 030-762036 (privé), 539411, 531681 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneesk. van het Kl. Huid.).
- 309 **Zomer-Mateboer, Mevr. R. W.*; 1987; 4621 AJ Bergen op Zoom, Klimopstraat 26; tel. 01640-65487; d.

Patiëntendemonstratie Gezelschapsdieren
(f 60,—)

13 mei 1987 (87/16)

19 mei 1987 (87/17)

Vleestechnologie (f 1170,—)

13, 14, 20 en 21 mei 1987 (87/18)

Embryotransplantatie (f 3500,—)

4 t/m 8 mei 1987 (87/19)

11 t/m 15 mei 1987 (87/20)

18 t/m 22 mei 1987 (87/21)

Konijnendag (f 210,—)

26 mei 1987 (87/22)

Schaap (prijs nog onbekend)

29 en 30 september 1987 (87/32)

Herhaling ademhalingsziekten bij varkens
(f 925,—)

5, 6 en 7 oktober 1987 (87/33)

Zeister dagen (prijs nog onbekend)

26 t/m 30 oktober 1987 (87/34)

2 t/m 6 november 1987 (87/35)

9 t/m 13 november 1987 (87/36)

16 t/m 20 november 1987 (87/37)



Cursussen 1987

VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(f 800,—)

U kunt zich nog opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

Locomotiestoornissen Voorheen Hond

(f 90,—)

10 juni 1987 (Gouda) (87/29)

Verbanden en Spalken (f 385,—)

9 mei 1987 (87/13)

11 juni 1987 (87/28)

Klinische Les Gezelschapsdieren

(f 65,—)

12 mei 1987 (87/14)-

14 mei 1987 (87/15)

Fertiliteit van het varken (prijs nog onbekend)

26, 27 en 28 november 1987 (87/38)

Inlichtingen over deze cursussen kunt u verkrijgen op het secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB Utrecht. Telefoon: 030-517374, b.g.g. 030-510111.

KOCH'S ONTDEKKING EN HARE DIAGNOSTISCHE WAARDE VOOR DE VEEARTSENIJKUNDE¹

DOOR

M. H. J. P. THOMASSEN

In Juli 1890 werd op het internationaal Congres te Berlijn door Prof. KOCH medegedeeld, dat hij, te oordeelen naar den uitslag bij dieren verkregen, een afdoend middel tegen tuberculose van den mensch, meende gevonden te hebben. Reeds in de maand November verschenen, in het *Deutsche Med. Wochenschrift*, bijzonderheden aangaande gunstige resultaten, inzonderheid bij tuberculeuse huidaandoeningen van den mensch, door onderhuidsche inspuitingen van eene moeilijk te bereiden vloeistof, verkregen.

Het verblijdend nieuws der ontdekking van een onfeilbaar middel tegen tuberculose, in al hare vormen, werd binnen 24 uren wereldkundig. De politieke bladen, zonder uitzondering, stelden hunne lezers tot in de kleinste bijzonderheden op de hoogte, omtrent de nieuwe behandelingsmethode en de werking van het geheimmiddel, door den grooten Berlijnschen geneesheer ontdekt. Duizende lijdens voelden de hoop op een spoedig herstel in zich herleven, en velen, hun ongeduld niet kunnende bedwingen, spoedden zich in de eerste dagen naar Berlijn.

Het nieuwe geneesmiddel, eene heldere, bruine vloeistof, is ontegenzeggelijk een specifiekum tegen tuberculose; zijne affiniteit voor tuberculeuse haarden kan niet worden ontkend. Hiervan hebben vele deskundigen zich reeds kunnen overtuigen. Men ziet bij lupus, reeds na de eerste injectie, duidelijke locale reactie-verschijnselen, bestaande vooral in hyperaemie der aangedane plaatsen, zelfs daar waar men het bestaan van haarden niet vermoedt, gevolgd door weefselverval. De ziektekiemen blijven evenwel intact, het weefsel alléén wordt gedood. Niet alleen in de huid, maar ook in lymph-klieren, beenderen, gewrichten, longen, nieren, centraalzenuwstelsel, enz. treden dezelfde veranderingen op. De tuberculeuse haarden gaan te gronde, in vele gevallen evenwel niet zonder levensgevaar voor den patiënt. Behalve deze locale veranderingen treedt bij teringslijders meestal eene intensieve algemeene reactie op, die zich te kennen geeft door temperatuursverheffing, een gevoel van matheid, braakneiging en door meer andere symptomen, die 4 à 5 uren na de injectie waargenomen zijn en gedurende 12 à 15 uren aanhouden.

In een betrekkelijk kort tijdsbestek aan proefnemingen in verschillende landen gewijd, heeft men reeds, niet alleen zich kunnen overtuigen, dat de entstof van KOCH als therapeutisch hulpmiddel aan de te hoog gespannen verwachtingen niet voldoet, maar tevens, dat het geneesmiddel voor den patiënt direct noodlottig kan zijn en in andere gevallen tot de verdere verbreiding der ziekte in 't organisme aanleiding geeft. Dit laatste werd onlangs door sectieverslagen van Prof. VIRCHOW vooral bevestigd. Men heeft in het bloed van patiënten, die twee- of driemaal ingespoten waren, bacillen gevonden, wat bij gewone teringlijders nooit voorkomt.

In de maand Januari zijn, omtrent den aard en de bereiding der vloeistof, door KOCH, met toestemming van den Minister VON GOSSLER, nadere mededeelingen gedaan, niet voldoende evenwel om den meest ervaren bacterioloog in staat te stellen de entstof te bereiden.

Door alle veeartsenijkundigen werden de resultaten der grootsche ontdekking ongetwijfeld met de meeste belangstelling gevolgd en ieder onder heeft zich de vraag gesteld: In hoeverre zij voor de geneeskunde der dieren nuttig kan zijn.

¹ Artikel van 'toen' overgenomen uit Tijdschr Veeartsenijkd & Veeteelt 1891; 18: 93-7.

De Koch'sche lympe kan als curativum, als diagnosticum en wellicht als prophylacticum gebruikt worden.

Wanneer er sprake is van tuberculose bij huisdieren, dan denken wij in de eerste plaats aan de parelziekte van het rund, eene ziekte die in alle landen veelvuldig voorkomt. Identisch met de tuberculose van den mensch, kan zij zelfs, en dit misschien maar al te dikwijls, door het gebruik van melk en vleesch dezer diersoort, tot het ontstaan der ziekte bij den mensch aanleiding geven.

Als therapeutisch middel voor deze diersoort schatten wij de practische waarde der vloeistof niet hoog en zelfs dan niet, wanneer omtrent haar heilzaam effect niet de minste twijfel meer bestond.

Voor het algemeen welzijn blijft de afmaking van dieren, waarbij tuberculose met zekerheid is geconstateerd, de voorkeur verdienen boven eene behandeling van korteren of langeren duur. De gewenschte zekerheid ten opzichte van het bestaan der kwaal bij dieren, is wellicht in het gebruik van het middel in quaestie gevonden.

De entstof verdient onze belangstelling in de eerste plaats uit een diagnostisch oogpunt.

Ieder practicus is overtuigd van de groote, veelal onoverkomenlijke moeilijkheid der onderkenning van parelziekte bij het rund. Wanneer zelfs uitgebreide laesies in de borstkas bestaan, laat ons een physisch onderzoek meestal nog in den steek. Algemeene verschijnselen ontbreken dikwijls. Nog grooter bezwaren levert de onderkenning op, wanneer het ziekteproces zich tot de abdominaalorganen beperkt. Het eenige afdoende middel is een bacteriologisch onderzoek van het sputum en van de melk, en dit heeft alleen nog maar waarde, wanneer het een positief resultaat oplevert. De groote moeilijkheid der onderkenning is de rede waarom in de meeste landen de tuberculose der dieren nog niet onder de besmettelijke ziekten genoemd is, waartegen de afmaking der aangetaste dieren bevolen wordt.

Van het grootste gewicht, uit een hygiënisch oogpunt vooral, is dus de oplossing der vraag, of bovengenoemde algemeene reactie-verschijnselen na injectie der stof bij tuberculeuse dieren constant optreden en of zij bij gezonde dieren absoluut achterwege blijven. Zoo ja, dan is het afdoende criterium voor eene spoedige onderkenning gevonden. Tot oplossing van dit gewichtig vraagstuk is noodig, dat proeven op groote schaal worden genomen, en wij constateeren met genoegen, dat men in verschillende landen reeds aan het werk is.

Wij zijn zelfs reeds in de gelegenheid gesteld, om de resultaten van experimenten, in genoemde richting aan het vétérinaire instituut te Dorpat, in de laatste dagen van December genomen, hieraan toe te voegen.

Door tusschenkomst van den Russischen gezant had men zich aan deze inrichting de noodige entstof weten te verschaffen. Als proefdieren dienden vooreerst drie koeien, waarbij het physisch onderzoek der borstorganen en bij twee zelfs de aanwezigheid van tuberkelbacillen in het bronchiaalslijm en in de melk, het bestaan der ziekte bevestigden. Daarnaast werden als contrôle-dieren twee jonge stieren gebruikt, die men als volmaakt gezond beschouwde.

De verkregen resultaten zijn:

Bij de 1ste koe, 9 jaar oud, gewicht 374 kgr. werden 0,1 ccm. en daarna 0,3 ccm. vloeistof ingespoten. De temperatuur vóór en ná de injectie om het uur waargenomen, was, den dag vóór de injectie: 's m. 38° en 's av. 38,2.

1ste Injectie den volgenden dag 9 ure 's m., waarna T. tot 8 ure 's av. 38,5-38,6.

Van 8 ure 's av. tot 2 ure, T. 40,0, 39,9, 39,5, 39,2, 39,4, 39°, 38,8.

2de Injectie. Vóór 38,7 en 12 uren ná de injectie: 39,6, 39,6, 39,4, 39,5, 39,1, 39,8.

2de Koe, 5 jaar, gew. 376 kgr. werden 0,2 ccm. ingespoten. Temperatuur gedurende 10 uren ná de injectie 38,4-38,7, en ongeveer 11 uren ná de injectie 40,4-40,8, gedurende 9 uren en daarna weer normaal.

3de Koe, 15 jaar, gew. 262 kgr. werden 0,3 ccm. ingespoten. Temperatuur de eerste uren ná de injectie 38,6-38,8, en 11 uren ná de injectie 40,5-41,3, gedurende 10 uren. Na 12 uren weer normaal.

Deze koe vertoonde den derden dag ná de injectie nogmaals eene belangrijke temperatuursverhooging tot 40,1°.

Tijdens den koortsaanval hadden deze dieren eene frequente ademhaling en de eetlust was aanmerkelijk verminderd.

Wij zien hieruit, dat de intensiteit der reactie-verschijnselen evenredig bleef aan de quantiteit der gebruikte entstof. Ofschoon de dosis verdubbeld werd, was de reactie na de tweede injectie minder hevig dan bij de eerste.

Bij de twee contrôle-dieren werden 0,3 ccm. vloeistof aangewend. De temperatuur, elk uur opgenomen, vertoonde niet de minste afwijking. Bij de sectie werd dan ook geen spoor van tuberculose gevonden.

Deze proeven bevestigen dus reeds eenigszins de diagnostische waarde der stof voor de veeartsenijkundige praktijk. Wij beschouwen evenwel eene enkele proefneming in deze als niet afdoende om praktische gevolgtrekkingen te maken. Ongetwijfeld zullen wij weldra over meer opgaven dienaangaande kunnen beschikken. Het groote gewicht der zaak zal spoedig in de meeste landen experimenten uitlokken.

Reeds in hare vergadering van 10 Dec. besloot de *Société de médecine vétérinaire pratique* te Parijs proeven te nemen. Door verschillende landbouwmaatschappijen worden subsidies toegezegd. Van de Commissie, met het onderzoek belast, maken deel, behalve praktiseerende veeartsen, de professoren CHAUVEAU, VERNEUIL, VILLEMEN en CORNIL. Ook in Duitsland¹, België, Engeland en Italië is men reeds aan het werk. Wat zal men in Nederland doen? Utr. Januari 1891.

KOCH'S ONTDEKKING EN HARE DIAGNOSTISCHE WAARDE VOOR DE VEEARTSENIJKUNDE²

DOOR

M. H. J. P. THOMASSEN

(Vervolg.)

Tal van onderzoekers uit verschillende landen hebben, zooals wij in ons vorig schrijven vermeldden, de werking der tuberculine op dieren en inzonderheid op runderen bestudeerd. Het is ons thans gegeven de resultaten eener reeks van proeven aan de reeds medegedeelde toe te voegen. Voorloopig bepalen wij ons tot de opsomming van gegevens, die later tot gevolgtrekkingen omtrent de diagnostische waarde der Koch'sche lymph, kunnen leiden. Laat ons vertrouwen, dat de noodige ervaring weldra zal zijn opgedaan om de beantwoording eener voor de veeartsenijkundige praktijk zoo gewichtige vraag mogelijk te maken nl.: of het onfeilbaar diagnosticum der tuberculose, zelfs voor den minst ervaren practicus, thans gevonden is. Ofschoon ons vrouwen door de resultaten van enkele proeven eenigszins is geschokt, meenen wij, zonder overdreven optimist te zijn, de hoop op eenen goeden uitslag niet geheel te moeten laten varen.

Maar laten wij niet vooruitloopen en eerst cijfers aanhalen en daarna tot conclusies komen.

Aan den voet der bladzijde vermeldden wij ter loops naast de proeven uit Dorpat het resultaat der experimenten aan de veeartsenijschool te Berlijn genomen. Hierover thans meer.

Onder leiding van Prof. Dr. SCHUTZ, rector der veeartsenijkundige hoogeschool en Dr. ROECKL is op vier runderen geëxperimenteerd. De gezondheidstoestand der dieren werd eenige dagen vóór en ná de enting streng gecontroleerd. Hierbij is vooral op temperatuur, pols en ademhaling gelet. Voor elk dier zijn 0.5 ccm. lymph, met 4.5 ccm. eener ½% carbolsolutie verdund, gebruikt. De injectie der vloeistof geschiedde aan het kossem, nadat de haren afgeschoren en de huid gereinigd en ontsmet was.

De opening in de huid werd na inspuiting met watten, in jodoform-collodium gedrenkt, gesloten.

1. Koe, zeven jaar, Hollandsch ras, gew. 560 kilgr. In het sputum van dit dier waren tuberkel-bacillen aangetoond. De temperatuur was 38,8-39,0°, pols 64 en ademtichten 18 in de minuut.

¹ Aan de veeartsenijschool te Berlijn werden onlangs, bij twee tuberculeuse runderen, 0,5 ccm. lympe ingespoten. Ongeveer 11 uren ná de injectie trad reactie op, waarbij vooral stijging der temperatuur. Een contrôle-dier, dat geen reactie-verschijnselen vertoonde, werd bij de sectie volkomen gezond bevonden. De proeven zullen op groter schaal worden herhaald. Dr. STICKER, veearts te Keulen, verkreeg ook resultaten, die de diagnostische waarde van het middel bevestigen. TH.

² Artikel van 'toen', gedeeltelijk overgenomen uit Tijdschr Veeartsenijkd & Veeteelt 1891; 18: 206-16. 206-16.

De injectie had plaats 24 Januari 8½ uur 's morgens. Om 8 ure 's avonds was de temperatuur tot 40° gestegen en den volgenden dag van 3 tot 5 ure tot 40,3°. Omstreeks 8 ure wees de thermometer weer 40° en was tegen 1 uur 's middags tot 39,0° gedaald. Bij de sectie werden de longen en de lymph-klieren der borstholte in hoogen graad tuberculeus bevonden.

2. Rund, zeven jaar, Hollandsch ras, gew. 590 kilgr. In de melk zijn geen bacillen gevonden. Vóór de injectie waren temperatuur 38,1°-38,7°, pols 48 en ademtochten 12-16.

De inspuiting geschiedde om 9 ure 's morgens, waarna de temperatuur spoedig steeg en 's avonds om 8 ure 40,2° bereikte. Tegen 1 uur 's morgens bedroeg de lichaamswarmte 40,9°, om 7 ure 's m. 40,1° en omstreeks 3 ure was zij tot 38,9° gedaald. Longen, lever, milt en de lymph-klieren der borstkas bleken bij de lijkopening door tuberculose aangetast te zijn.

3. Driejarige vaars van 327 kilgr. gew. Temperatuur 38,3°-38,8°, pols 52, ademtochten 14-16.

Noch algemeene, noch plaatselijke reactieverschijnselen werden na de aanwending der vloeistof door het dier vertoond. Bij de sectie bleek het volkomen vrij van tuberculeuse aandoeningen te zijn.

Dr. STICKER, veearts te Keulen, heeft bij zijne experimenten het middel slechts in de minime dosis van 0,01 ccm. aangewend. Bij drie, vermoedelijk tuberculeuse runderen, waarop de lijkopening evenwel niet geschiedde, was de reactie slechts zeer gering. De temperatuur steeg tot 39,5°, 39,9° en 40°. Een vierde rund, waarvan de temperatuur zich tot 41° verheef, bleek bij de obductie in hevigen graad aangetast te zijn. Twee niet tuberculeuse runderen toonden geene reactie-verschijnselen.

De proeven van Prof. BANG te Kopenhagen verdienen vooral onze belangstelling, omdat zij op groote schaal werden genomen. BANG experimenteerde op 22 runderen en 6 varkens. De lymph werd met carbol van ½%, in de verhouding van 1 : 27, verdund. Op alle dieren is nauwkeurig sectie gedaan. Zijne eerste proef dateert uit de eerste dagen van December 1890 en werd dus ingesteld voor dat het resultaat der experimenten van GUTMANN bekend was.

Van de 22 runderen bleken elf stuks na den dood in meerdere of mindere mate door tuberculose aangetast. Bij deze laatste trad zonder uitzondering, eenige uren na de injectie der Koch'sche vloeistof, algemeene reactie op. Zij was des te sterker naarmate de ziekte zich in het lichaam meer had verspreid. De temperatuursverheffing duurde gemiddeld 12 uren. Soms was de verhooging zeer gering. In dit geval vertoonden bij de lijkschouwing zich maar geringe sporen der kwaal. Als sprekend voorbeeld hiervan diene de volgende tabel: Den 5den Februari, 8 ure 's avonds, werden 0,20 ccm. bij drie vette runderen, twee koeien van 4 en 3½ jaar en een 4 jarigen os, aan het slachthuis ingespoten.

			Nº. 1.	Nº. 2.	Nº. 3.
5 Febr.	8	nur n.m.	38.7	38.6	38.9
6 »	6 »	v.m.	39	38.7	38.8
6 »	7 »	»	39.1	38.7	38.7
6 »	8 »	»	39	38.7	39
6 »	9 »	»	39.1	38.7	38.8
6 »	10 »	»	39.2	38.7	38.9
6 »	11 »	»	39.1	38.7	38.8
6 »	12 »	»	39	38.7	39
6 »	1 »	n.m.	39.1	38.8	39
6 »	2 »	»	39.1	38.8	38.8
6 »	3 »	»	39	38.8	38.8
6 »	4 »	»	39.2	38.6	38.8
6 »	5 »	»	39.1	38.7	38.8
6 »	6 »	»	39.1	38.7	38.8
6 »	9 »	»	39	38.7	38.8
7 »	6 »	v.m.	39.1	38.7	38.9
7 »	10 »	»	38.9	38.7	38.9
7 »	2 »	n.m.	38.9	38.8	38.9
7 »	6 »	»	38.9	38.7	38.8
8 »	8 »	v.m.	38.8	38.8	38.9
8 »	11 »	»	38.8	38.7	38.9

De Koe no. 1 heeft dus slechts eene geringe reactie vertoond en bij de sectie bleek dat zij maar in lichten graad aan tuberculose leed. In eene long bevonden zich enkele kaashaarden, waarvan de grootste den omvang ongeveer van eene noot had bereikt. In eene bronchiaal-klier werd eveneens een haardje aangetroffen en in eene retroharyngeaal-klier enkele knobbeltjes.

De tweede koe was volkomen gezond.

Bij den os is aan den bovensten rand der linker long een haardje ter grootte van eene erwtenontdekt, waarin tuberkel-bacillen zijn aangetoond.

KOCH'S ONTDEKKING EN HARE DIAGNOSTISCHE WAARDE VOOR DE VEEARTSENIJKUNDE¹

DOOR

M. H. J. P. THOMASSEN

(Slot)

Met de aangehaalde gegevens meenen wij voorloopigte kunnen volstaan en wagen wij het hieruit de gewenschte gevolgtrekkingen voor de practijk te maken.

De verkregen resultaten laten zich samenvatten als volgt.

Het aantal dieren (meestal runderen) waarover gemelde proeven loopen, bedraagt ongeveer 225 stuks. Hiervan waren:

door tuberculose aangetast	}	duidelijk reageerden	87 st.
98 stuks, waaronder		onbeduidend of niet	11 st.
en niet-tuberculeus	}	geen reactie vertoonden	108 st.
127 stuks, waarvan		duidelijke reactie	8 st.
		twijfelachtige reactie	11 st.

Bij enkele der elf laatste is het niet-bestaan der kwaal door een lijkopening niet bevestigd. Uit dit overzicht blijkt:

1. Dat tuberculeuse dieren na injectie van een voldoende pyrogene dosis tuberculine (voor runderen als minimum 0,30-0,50 grm.) duidelijk reageeren en 13-18 uren daarna tot 3° temperatuursverheffing kunnen vertoonen.

2. Tuberculeuse dieren, die niet reageerden, waren in de meeste gevallen in het laatste stadium der ziekte en hadden waarschijnlijk een zekere immuniteit tengevolge van auto-vaccinatie verkregen. De laatste vooral bezweken na de enting. Bij andere was in den aanvang een te kleine dosis tuberculine gebruikt, waarbij men zich bepaalde, of slechts langzamerhand tot grooter dosis opklom.

3. Bij de niet-tuberculeuse dieren, die reageerden en waarvan men zich bij de sectie van het niet-bestaan der kwaal overtuigde (9 stuks), was de temperatuursverheffing veelal onbeduidend, d.w.z. dat zij beneden 40° bleef, een stijging waaraan bij het rund weinig beteekenis moet worden gehecht.

4. In vele gevallen is bewezen, dat niet-tuberculeuse dieren, ook wanneer zij aan andere chronische ziekten lijden, na de toediening der grootste dosis (1 grm. bij den hond) niet reageeren.

Wij besluiten met de conclusie:

dat de zoogenaamde Koch'sche tuberculine, waarvan de curatieve waarde voor mensch en dieren zeer betwijfeld wordt, in de veeartsenijkundige practijk zoo niet een onfeilbaar, dan toch een vrij zeker diagnosticum bij tuberculose aan de hand geeft.

¹ Artikel van 'toen' Tijdschr Veeartsenijkd & Veeteelt 1892; 19: 104-13, waaruit het slot en de conclusie zijn overgenomen.

Haar gebruik verdient dus aanbeveling. Vooral zouden wij voor melkinrichtingen, zooals door NOCARD dezer dagen onder grooten bijval in de Fransche Academie werd voorgesteld, het gebruik der tuberculine als middel voor de keuring der koeien ingevoerd willen zien. Men is toch overtuigd van de noodlottige gevolgen, die het gebruik der melk van tuberculeuse koeien voor den mensch na zich kan slepen. Aangenomen zelfs, dat van de tien dieren, die reageeren, slechts acht aan tuberculose lijden en dat de twee andere volkomen gezond zijn, dan nog zou de schade, die uit de vergissing voortvloeit, niet opwegen tegen de weldaad, door het onschadelijk maken van de besmettingshaarden aan het menschedom bewezen.

De lympe, die door het bewaren belangrijk verzwakt, moet zoveel mogelijk versch bereid worden gebruikt. Mocht de aanschaffing te Berlijn met moeielijkheden gepaard gaan, dan zou men zich, in afwachting van een nationaal product, voorloopig tot het Instituut Pasteur te Parijs kunnen wenden, waar door Dr. ROUX een uitstekende tuberculine wordt bereid.

Andere proeven met tuberculine werden verricht op veel (14) plaatsen in Duitsland, enkele (3) in Frankrijk (Toulouse, Lyon, Alfort), Edinburgh, Budapest en Brussel. Hierbij waren soms bekende veterinairen betrokken zoals prof. Hutyrá, prof. Nocard, prof. Arloing en prof. M'Fadyean — *Red.*

De diagnostiek en bestrijding van tuberculose bij het rund

Control and diagnosis of tuberculosis in cattle

J. Haagsma¹

SAMENVATTING *Als onderdeel van een serie 'Artikelen van toen en nu' wordt een overzicht gegeven van onze huidige kennis van de diagnostiek en de bestrijding van tuberculose bij het rund. Er wordt teruggeblikt op de ontdekking van tuberculine door Robert Koch in 1890 en 3 artikelen van prof. M. H. J. P. Thomassen die kort daarna verschenen: 'Koch's ontdekking en hare diagnostische waarde voor de veeartsenijkunde' (zie pagina 573, 575 en 577 van deze aflevering).*

Na een historisch overzicht over de ontwikkelingen sindsdien bij de toepassing van de tuberculinatie-reactie en de aanpak van de bestrijding van tuberculose, wordt na het verstrekken van enkele bacteriologische gegevens nader ingegaan op de pathogenese en de immunologie van tuberculose. Vervolgens wordt de huidige epidemiologische situatie en ziektebestrijding besproken. Daarbij wordt gewezen op het belang om hoogwaardige, gestandaardiseerde tuberculines te gebruiken.

Daarna wordt toegelicht hoe ingewikkeld de chemische samenstelling en immunologische eigenschappen ook van moderne PPD tuberculines zijn en er wordt besloten met een vooruitblik op moderne diagnostische perspectieven, zoals de ontwikkeling van op synthetische wijze bereide tuberculine, het gebruik maken van specifieke monoclonale antistoffen en van specifieke DNA-probes.

SUMMARY *The current knowledge of the diagnosis and treatment of tuberculosis in cattle is reviewed as part of a series bearing the title 'Papers in the Past and Present'. A retrospective view is taken of the discovery of tuberculin by Robert Koch in 1890 and of three papers by Professor M. H. J. P. Thomassen, which appeared shortly after: 'Koch's Discovery and its Diagnostic Value to Veterinary Medicine'.*

A review of developments in the use of the tuberculin test and the methods used in the control of tuberculosis as well as reference to some bacteriological data is followed by a more detailed discussion of the pathogenesis and immunology of tuberculosis. The current epidemiological situation and disease control are then discussed. Attention is drawn to the importance of using high-grade standardized forms of tuberculin.

The complicated nature of the chemical formula and immunological characteristics of tuberculin, including modern forms of PPD tuberculin, are commented upon, and the paper is concluded with a look into the future regarding modern diagnostic prospects such as the development of synthetically manufactured tuberculin, the use of specific monoclonal antibodies and specific DNA probes.

HISTORISCHE INLEIDING

In de serie 'Artikelen van toen en nu' zijn in dit nummer artikelen of delen daarvan opgenomen die handelen over één van de grote ontdekkingen van prof. Robert Koch (zie pagina 573, 575 en 577).

De artikelen van Thomassen, die bijna 100 jaar geleden verschenen in het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Veeteelt*, geven goed weer hoe toen alom gehoopt werd dat met de 'Koch'sche Lymfhe' een afdoend middel tegen tuberculose bij mens en dier was gevonden. Het leek erop dat met deze moeilijk te bereiden vloeistof, later tuberculine genoemd, een keerpunt was bereikt in de bestrijding van deze zo veel slachtoffers eisende ziekte, die ook wel met de 'witte dood' werd aangeduid.

¹ Dr. J. Haagsma, Hoofd afd. Bacteriologie, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad.

Helaas, al spoedig bleek de curatieve waarde niet aan de zeer hoog gespannen verwachtingen te kunnen voldoen en het zou ruim 60 jaar gaan duren voordat de moderne, wel goed werkende tuberculostatica ter beschikking kwamen.

Reeds direct na de ontdekking van tuberculine in 1890 is ook geprobeerd dit nieuwe middel voor diagnostische doeleinden te gebruiken. In de diergeneeskunde heeft zich al snel alle aandacht geconcentreerd op dit aspect.

De behoefte aan een diagnostisch hulpmiddel was zeer groot omdat de klinische onderkenning van 'parelziekte' bij het rund op grote problemen stuitte. Reeds in 1890 werden in tal van Europese landen experimenten opgezet, waarbij na subcutane injectie de temperatuursreactie moest worden gemeten. In Nederland vond de eerste toepassing van tuberculine plaats in 1891 door de praktizerend dierenarts A. van Leeuwen in de omgeving van Leiden. Na aanvankelijk wisselende resultaten groeide al snel het besef dat voor het rund het gebruik van tuberculine een belangrijke diagnostische aanwinst was (13, 14).

Illustratief voor het vertrouwen in tuberculine is een artikel uit die tijd (11) waarin een koopkwestie wordt beschreven met slachten van een koe op kosten van ongelijk nadat de tuberculinatie positief was verlopen. Nauwkeurige sectie toonde tuberculose van enkele bronchiale lymfeklieren aan.

De gebruikte tuberculine moest uit het buitenland, meestal Berlijn of het Instituut Pasteur te Parijs, worden aangevoerd en Thomassen heeft zich aanvankelijk met de distributie belast. Tussen 1904 en 1907 werd bij de Rijks Seruminrichting te Rotterdam de produktie van runder- en vogeltuberculine ter hand genomen en Reeser slaagde er zelfs in enkele verbeteringen in de bereiding aan te brengen die de betrouwbaarheid in de thermotest groter maakten (18).

Rond de eeuwwisseling is ook heftig gestreden over het wel of niet identiek zijn van tuberculose bij de mens en het rund. De meeste Nederlandse veterinaire deskundigen (onder andere Thomassen en D. A. de Jong) waren voorvechters van de identiteit, ook nadat Koch van inzicht was veranderd en in 1901 op het verschil had gewezen (12). De consequenties voor de vleeskeuring en het wel dan niet veilig kunnen drinken van melk waren natuurlijk enorm.

Intussen weten wij nu dat tuberculose bij de mens primair wordt veroorzaakt door *Mycobacterium tuberculosis*, maar dat ook *M. bovis* voor de mens zeer pathogeen is. Vóór de 2e wereldoorlog zijn veel mensen besmet geraakt met *M. bovis* door het drinken van onvoldoende verhitte melk. De verplichte pasteurisatie heeft de incidentie van *M. bovis* bij de mens drastisch doen dalen.

Rundertuberculose wordt echter uitsluitend door *M. bovis* veroorzaakt. *M. tuberculosis*, de humane tuberkelbacterie, kan het rund slechts tijdelijk infecteren zonder dat er tuberculeuse processen ontstaan maar het dier wordt wel gesensibiliseerd zodat de reactie op bovine tuberculine voorbijgaand positief wordt.

ONTWIKKELING VAN BETERE TESTMETHODIEKEN

De subcutane thermotest was erg bewerkelijk en leende zich zodoende moeilijk voor massaal gebruik. Daarom werd getracht de tuberculine op eenvoudiger wijze toe te passen.

Al spoedig werd met succes de ophthalmo-test ingevoerd waarbij de tuberculine tussen de oogbol en de conjunctivae werd gedruppeld. De test volgens Pirquet waarbij tuberculine op de gescarificeerde huid werd aangebracht, bleek minder betrouwbaar te zijn. Een grote vooruitgang was in 1908 de introductie van de intradermale test door Moussu en Mantoux. In sommige landen werd hiervoor de staartplooi gekozen maar in West-Europa is de huid van de halsvlakte algemeen gebruikelijk geworden (5).

ONTWIKKELING VAN BETERE TUBERCULINES

Behalve de wijze van toepassing is ook de kwaliteit van de tuberculine sterk verbeterd. De Koch'se Old-tuberculine werd bereid in glycerinebouillon die door verhitting werd ingedampt en zodoende veel vreemde eiwitten bevatte. Hierdoor konden vals-positieve reacties gaan optreden. Een verbetering was daarom de invoering van tuberculine die in een synthetisch medium werd bereid met asparagine als stikstofbron, maar waarbij de gewenste concentratie nog door indamping werd bereikt, de zogenaamde Heat Concentrated Synthetic Medium Tuberculin. De moderne PPD (Purified Protein Derivative) tuberculine is ontstaan door onderzoek van Seibert in 1932 (9), die het tuberculo-proteïne verkreeg door precipitatie met trichloorazijnzuur en later met ammoniumsulfaat. Een groot voordeel is dat dit PPD-produkt zowel chemisch als biologisch is te standaardiseren, zodat een meer uniform produkt kan worden gegarandeerd.

Aanvankelijk werden voor de bereiding van PPD-tuberculine humane stammen, dus *M. tuberculosis*, gebruikt omdat deze veel gemakkelijker groeiden dan *M. bovis*-stammen. De voormalige Rijks Seruminrichting (RS) te Rotterdam slaagde er kort na de tweede wereldoorlog in een goede produktie van bovine PPD te verkrijgen met de bekende *M. bovis*-stam AN₅ en zodoende werd Nederland koploper in de toepassing van bovine PPD tuberculine bij de bestrijding van rundertuberculose. Dit was wederom een verbetering omdat onderzoek bij de RS had aangetoond dat met bovine PPD beduidend minder aspecifieke reacties optraden in vergelijking met humane PPD (16). Tegelijkertijd heeft de invoering van de aviaire PPD tuberculine er voor gezorgd dat met de vergelijkende test (zgn. V/Z test) de aspecifieke reacties nog beter kunnen worden onderkend.

De Stormont test, waarbij tuberculine met een interval van enkele dagen tot een week op dezelfde plaats wordt ingespoten, heeft in Nederland geen ingang gevonden.

HET BEGIN VAN DE TUBERCULOSEBESTRIJDING

Toen rond de eeuwwisseling tuberculine als diagnosticum ter beschikking kwam, kon de ziektebestrijding beter op gang komen. Vanwege de kosten werd in Nederland niet het Deense systeem volgens Bang ingevoerd met verplicht tuberculineren en slachten van positief reagerende runderen maar het systeem volgens Ostertag waarbij op vrijwillige basis runderen met verschijnselen van tuberculose tegen schadeloosstelling werden afgevoerd naar het abattoir. Deze aanpak heeft veel geld gekost maar leidde niet tot terugdringen van de tuberculose.

Intussen was men in Friesland wel de goede weg ingeslagen.

Als eerste had de coöperatieve zuivelfabriek te Kimsward in 1900 het verplichte onderzoek op tuberculose ingevoerd. Een volgende stap werd gezet door het Fries Rundvee Stamboek in 1913 door aantekeningen van geregeld onderzoek op tuberculose in de registers te plaatsen. De tuberculose-bestrijding kwam in Friesland goed op gang toen in 1919 De Gezondheidsdienst voor Vee in Leeuwarden werd opgericht. Bij het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog was het percentage reageerders al gedaald van 35,0% naar 6,2% terwijl 8016 bedrijven reeds officieel vrij waren van tuberculose (15). Vanaf 1949 werden in geheel Nederland runderen verplicht onderzocht en in de vijftiger jaren werd met behulp van een vijfjarenplan definitief afgerekend met rundertuberculose. Omdat runderen het reservoir zijn voor *M. bovis* verdween tegelijkertijd het tuberculoseprobleem bij het andere vee.

ENKELE BACTERIOLOGISCHE GEGEVENS VAN MYCOBACTERIËN

In het genus *Mycobacterium* zijn momenteel 54 species erkend (17), waarvan *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. avium*, *M. paratuberculosis* en *M. leprae* vanwege hun pathogene betekenis de bekendste zijn. Het taxonomisch onderscheid binnen het

genus is gebaseerd op de bepaling van een groot aantal eigenschappen, zoals groeisnelheid, pigmentproductie, grocitemperaturen, enzymreacties, resistentiepatronen, etc.

De tuberkelbacteriën *M. tuberculosis* en *M. bovis* delen zich langzaam, slechts éénmaal per ongeveer 24 uur. De stofwisseling en de mogelijkheden tot vermenigvuldiging zijn direct afhankelijk van de hoeveelheid beschikbare zuurstof.

Een andere belangrijke eigenschap is dat de tuberkelbacteriën zich zowel extra- als intracellulair kunnen handhaven en vermenigvuldigen. Ze gaan dus niet, zoals zoveel andere bacteriën, te gronde bij de gebruikelijke fagocytose door leucocyten en macrofagen.

DE PATHOGENESE EN IMMUNOLOGIE VAN TUBERCULOSE IN VOGELVLUCHT

De primaire infectie ontstaat bijna altijd door inhalatie van zeer kleine (1 tot 5 μm) geïnfecteerde vochtdruppeltjes of stofpartikeltjes, die het alveolaire epitheel bereiken. Orale infecties komen soms ook voor, vroeger met name door het drinken van besmette melk, maar dan is een veel hogere infectiedosis nodig.

In de longaveolen worden de tuberkelbacteriën opgenomen door macrofagen, waarin vermeerdering plaatsvindt. De gastheer reageert hierop na 4 tot 6 weken met het ontwikkelen van cellulaire immuniteit. Antigenen van de tuberkelbacteriën kunnen via T-lymfocyten de macrofagen activeren, zodat deze nu wel in staat zijn tuberkelbacteriën te vernietigen. Vaak gebeurt dit volledig en verloopt de infectie asymptomatisch. Soms onttrekken zich echter tuberkelbacteriën aan dit proces door met een sterk verminderde stofwisseling te reageren, zogenaamde 'dormant bacilli', die in deze toestand gedurende maanden tot jaren zich kunnen handhaven tot ze endogeen worden gereactiveerd. Het is ook mogelijk dat de cellulaire immuniteit ernstig tekort schiet en vanuit de primaire haard verspreiding plaatsvindt via bloed- en lymfevaten naar andere plaatsen in de longen, de bijbehorende lymfeklier en naar andere organen (nieren, lever, uterus, uier etc.). In de lymfeklieren worden nu grote aantallen lymfocyten geactiveerd waarbij lymfokinen vrijkomen die de cellulaire immuniteit stimuleren. Daarnaast veroorzaken lymfokinen in de ontstekingsprocessen celdestructie waardoor necrose ontstaat, de bekende verkazing van tuberkels. Tevens activeren lymfokinen in het bloed circulerende monocytën die op de ontstekingsplaatsen rijpen tot macrofagen. Door fusie van macrofagen kunnen de typische reuscellen van Langhans ontstaan. Deze macrofagen spelen verder een belangrijke rol in de afweer tegen de infectie. De onder invloed van T-lymfocyten gestimuleerde cellulaire immuniteit zorgt er ook voor dat een overgevoeligheid van het vertraagde type (delayed type hypersensitivity = DTH) voor tuberculoproteïne ontstaat, dus de tuberculinatie positief gaat verlopen.

De DTH, voor het eerst in 1891 door Koch beschreven, onderscheidt zich van andere allergische reacties door het vertraagde optreden (na 24 tot 72 uur), de aard van de ontstekingsreactie en de omstandigheid dat deze niet door serum kan worden overgebracht maar wel door T-lymfocyten uit de lymfeklieren of de milt. De huidverdikking wordt veroorzaakt door perivasculaire infiltraten van polymorphkernige leucocyten en basofielen, gevolgd door het verschijnen van steeds meer monocytën en lymfocyten, waaronder kleine aantallen specifiek gesensibiliseerde T-lymfocyten (7).

De rol van de humorale immuniteit bij tuberculose is minder duidelijk. In het begin van de ziekte neemt de hoeveelheid IgM toe, gevolgd door een blijvende verhoging van IgG en IgA. Er zou een correlatie zijn tussen de IgA-concentratie en de uitbreiding van de ziekte. Verder zou de hoeveelheid immunoglobulinen in het serum toenemen als de cellulaire immuniteit vermindert (4). Het is bekend dat het niveau van de cellulaire immuniteit aanzienlijk kan variëren en in sommige patiën-

ten afneemt tot er anergie optreedt met als gevolg een zwakke of zelfs geheel negatieve huidtest.

Naast de specifieke immunologische reacties zijn bij tuberculose ook nonspecifieke afweerreacties van belang. Deze worden niet verder behandeld omdat ze niet leiden tot diagnostische mogelijkheden.

DE HUIDIGE EPIDEMIOLOGISCHE SITUATIE VAN TUBERCULOSE

Alhoewel Nederland al 25 jaar officieel vrij is van rundertuberculose, betekent dit feit nog niet dat er nooit meer problemen zijn. De autochtone Nederlandse rundveestapel is inderdaad vrij van infecties met *M. bovis*, maar ervaring bij het CDI, de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren en de Veterinaire Dienst heeft geleerd dat deze gunstige situatie via 3 verschillende infectiewegen wordt belaagd.

De belangrijkste is het gevaar door import van runderen uit landen waar rundertuberculose nog niet volledig is geëlimineerd. De praktijk heeft uitgewezen dat met name bij de import van vleesrunderen uit andere EEG-landen (bijv. België, Luxemburg of Frankrijk) zo nu en dan met *M. bovis* geïnfecteerde dieren voorkomen. Een aantal bedrijfsinfecties kon hieraan worden toegeschreven, met name in het zuiden en westen van het land. In andere gevallen werden deze runderen pas tuberculeus bevonden in het slachthuis.

Een tweede bedreiging komt van een geheel andere kant, namelijk de mens. Het is bekend dat er nog een reservoir is van 3 à 4 miljoen, meest wat oudere, tuberculinepositieve Nederlanders (3). Door het mechanisme van endogene reactivering kan bij deze mensen tuberculose optreden, vooral als de immuniteit is afgenomen, zoals door ouderdom, immunosuppressieve medicijnen of andere ziekten die de weerstand ondermijnen (carcinoom, Aids). Het merendeel is besmet met *M. tuberculosis* maar *M. bovis* komt ook voor, vooral op het platteland. Enkele bedrijfsinfecties met *M. bovis* zijn vanuit dit reservoir tot stand gekomen, onder andere in Duitsland en Nederland.

Een derde bedreiging zijn de nog steeds voorkomende gevallen van tuberculose bij diertuintieren, vooral bij de vele soorten herkauwers. Tot nu toe zijn hierdoor geen besmettingen ontstaan bij de rundveestapel, doch soms moest wel veel naspurwerk en onderzoek worden verricht (bijv. bij een *M. bovis*-infectie onder herkauwers en leeuwen in een safaripark).

De huidige bewaking van tuberculose in Nederland berust nog op tuberculinatie van de rundveebedrijven, wat thans éénmaal per 4 jaar plaatsvindt. Hierbij treden in beperkte mate aspecifieke reacties op, zodat bij 0,3 tot 0,5% van de geteste dieren na minimaal 6 weken een vergelijkende V/Z-test nodig is. Deze aspecifieke reacties op bovine tuberculine worden meestal veroorzaakt doordat de dieren in contact zijn geweest met andere mycobacteriën (met name *M. avium* en *M. paratuberculosis*) en door 'skin lesions' (dermatitis nodosa).

In Engeland en Ierland ligt het percentage aspecifieke reacties veel hoger. Dit heeft daar de tuberculosebestrijding behoorlijk bemoeilijkt omdat men uitsluitend de lastiger te interpreteren V/Z-test kon benutten.

In sommige landen wordt de eliminatie van tuberculose vertraagd omdat in het wild levende dieren een reservoir zijn van *M. bovis*. Bekende voorbeelden zijn de das in het zuidwesten van Engeland en de opossum in Nieuw-Zeeland.

In een aantal ontwikkelde landen in Europa en Noord-Amerika is men er wel in geslaagd de melkveebedrijven vrij van tuberculose te maken, maar blijft een gedeelte van de slachteveebedrijven hardnekkig besmet. Vaak berust de bewaking op controle in de slachthuizen met daaropvolgend contactonderzoek. Dit is uiteraard alleen mogelijk als er een sluitend identificatiesysteem is waarbij de herkomst van een tuberculeus slachtrund nauwkeurig is na te gaan.

In de ontwikkelingslanden is de bestrijding nog nauwelijks of niet op gang gekomen. Het inheemse vee blijkt vaak een grotere natuurlijke weerstand te hebben maar door de vele importen van hoogwaardig melkvee kunnen deze landen in toenemende mate met rundertuberculose worden geconfronteerd. Een goed recent voorbeeld is Tunesië dat echter door een krachtige aanpak en Nederlandse hulp de situatie snel weer onder controle kreeg.

In het belang van de ziektebestrijding moet gestreefd worden naar de produktie van bovine PPD tuberculine die een hoge gevoeligheid en specificiteit bezit, dat wil zeggen zo weinig mogelijk aspecifieke reacties veroorzaakt bij niet aan *M. bovis* lijdende maar eventueel wel door andere bacteriën gesensibiliseerde runderen en anderzijds wel bij (bijna) alle *M. bovis* geïnfecteerde runderen een onbesliste ($> 2 < 4$ mm) of positieve (4 of meer) reactie induceert, ook bij de zwak allergische runderen. Het is daarom noodzakelijk elke partij tuberculine op biologische activiteit te onderzoeken en te vergelijken met een erkende standaard (6). Het CDI had reeds lang een instituutsstandaard voor bovine PPD tuberculine in gebruik en deze standaard werd in 1964 door de EEG benoemd tot standaard voor alle EEG landen (Directive 64/432/EEC), waarmede een belangrijke stap tot uniformering van bovine tuberculines was gezet. In verband met de harmonisatie van exportvoorwaarden groeide later de behoefte aan een internationale standaard voor bovine PPD tuberculine die mondiaal zou worden erkend. Deze noodzaak werd nog groter toen vergelijkend onderzoek (8) aantoonde dat bovine PPD niet kon worden gestandaardiseerd versus de door de WHO ingestelde Internationale Standaard voor humane PPD (de zogenaamde mammalian tuberculin). Het stemde tot grote voldoening dat de WHO in december 1986 na uitgebreide vergelijkende proeven bij tuberculeuze runderen en met *M. bovis* gesensibiliseerde cavia's uiteindelijk een in 1978 bereid CDI-preparaat selecteerde en benoemde tot de nieuwe wereldstandaard voor bovine PPD tuberculine.

CHEMISCHE EN IMMUNOLOGISCHE GEGEVENS VAN TUBERCULINE

Alhoewel tuberculine sinds de ontdekking door Koch een van de meest gebruikte antigenen bij mens en dier is, heeft enige basale kennis ervan lange tijd ontbroken. Pas in de zeventiger jaren is veel onderzoek verricht naar de chemische en immunologische eigenschappen. Wij weten nu dat tuberculines, in feite een ruw extract van mycobacteriën, diverse antigenen met verschillende chemische samenstelling bevatten, zoals polysacchariden, eiwitten en peptiden. De antigene samenstelling wordt beïnvloed door de groeiomstandigheden, zoals de ouderdom van de cultuur, de aard van het medium, de pH ten tijde van het oogsten en de incubatietemperatuur, echter meer kwantitatief dan kwalitatief (2). Seibert (10) onderzocht overhitte cultuurfiltraten van *M. tuberculosis* en onderscheidde 4 eiwitfracties (A, B, C en D) en de polysacchariden I en II (tabel 1). Andere onderzoekers vonden later eveneens diverse fracties met antigene eigenschappen maar het was niet mogelijk deze onderling te vergelijken. Deze verwarring van de individuele mycobacteriële antigenen is verdwenen na acceptatie van een op immuno-electroforese gebaseerde nomenclatuur waarbij 7 verschillende antigenen werden benoemd (1).

Het bleek dat de antigenen 5 en 6 *in vivo* en *in vitro* de grootste activiteit ontplooiden en deze waren vooral aanwezig in de proteïne fracties A en B.

PPD tuberculine wordt gewonnen uit culturen na verhitting. Hierbij vindt denaturatie plaats van hitte-labiele antigenen. Onderzoek met gelfiltratie en DEAE-cellulose chromatografie toonde aan dat vooral celwandpolysacchariden (arabinomannaan, arabinogalactaan en misschien ook glucan) en kleinere eiwitten met een moleculair gewicht van ongeveer 10.000 overblijven (2). Deze laag-moleculaire fracties hebben de beste huidtest-activiteit in gesensibiliseerde individuen.

Door verhitting is de specificiteit van de tuberculine toegenomen, maar vooral de aanwezige polysacchariden kunnen nog voor kruisreacties zorgen omdat andere mycobacteriën, corynebacteriën en nocardia's dezelfde polysacchariden bevatten. Het is moeilijk deze polysaccharide antigenen met behulp van fysisch-chemische middelen uit tuberculine te verwijderen.

Tabel I. Mycobacteriële antigenen en immunologische eigenschappen.

Seibert fractie	Immuno-electroforese ref.no.	Biochemisch karakter	Immunologische eigenschappen
A	1, 2, 5, 6, 4?	Polysaccharide-proteïne	DTH*, immunogeen
B	1, 2, 5, 6, 7	Polysaccharide-proteïne	DTH, immunogeen
C	2, 6, 7	Polysaccharide-proteïne	DTH (zwak) immunogeen
D	?	Niet verder onderzocht	
Polysaccharide I	1, 2	arabinomannaan, arabinogalactaan	DTH?, complementbinding, type I overgevoeligheid
Polysaccharide II	3	Glucan	Serologische activiteit
		Proteïne	Type 1 overgevoeligheid, DTH
		Peptiden	DTH, hapteen, serologische activiteit
		Lipiden	serologische activiteit
		Glycolipiden	Antilichaamproductie
		Peptidoglycolipiden	DTH, serologische activiteit, adjuvans

*DTH = delayed type hypersensitivity.

Het toekomstig onderzoek zal erop gericht moeten zijn de kwaliteit van gebruikstuberculine te verhogen door chemische en immunologische analyse van de specifieke antigenen. Misschien dat dan in een verder verwijderde toekomst op synthetische wijze antigenen met bekende mycobacteriële specificiteit kunnen worden bereid.

Het moderne biotechnologisch onderzoek biedt misschien ook andere mogelijkheden voor verbetering van de diagnostiek van tuberculose. Zowel in humane als in veterinaire kringen wordt gewerkt aan een ELISA ter opsporing van individuele ziektegevallen. Voorlopig is de ELISA — enkele uitzonderingen daargelaten — nog niet voldoende specifiek maar door antigeen-selectie en de bereiding van specifieke monoclonale antistoffen wordt getracht hierin verbetering te brengen.

Daarnaast zijn er onderzoeken waarbij geprobeerd wordt DNA-probes te ontwikkelen die een goede detectiegrens hebben en daarnaast specifiek zijn voor *M. bovis*. Culturen zouden hiermee sneller kunnen worden geïdentificeerd en mogelijk zou ook slachthuismateriaal ter verificatie sneller op *M. bovis* kunnen worden onderzocht. De bijdrage tot de directe diagnostiek van levende dieren zal vermoedelijk beperkt blijven omdat alleen open lijders van *M. bovis* door toepassing van de DNA-probe-techniek kunnen worden opgespoord.

LITERATUUR

1. Daniel TM and Affronti LF. Immuno-electrophoretic analysis of antigenic constituents of Seibert fractions of mycobacterial culture filtrates. Identification with the proposed United States-Japan reference nomenclature. *Am Rev Respir Dis* 1973; 108: 1244-8.
2. Daniel TM and Janicki BW. Mycobacterial antigens: A review of their isolation, chemistry and immunological properties. *Microbiol Rev* 1978; 42: 84-113.
3. Drift L van der, Meyer J en Styblo K. Hoe is de huidige tuberculose situatie in Nederland? Waar liggen de problemen en hoe zijn de verwachtingen? *KNCBT orgaan Tegen de Tuberculose* 1982; 78: 48-50.
4. Edwards D and Kirkpatrick Ch. The immunology of mycobacterial diseases. *Am Rev Respir Dis* 1986; 134: 1062-71.
5. Francis J. The detection of tuberculous cattle. In: *Tuberculosis in animals and man*. Cassell and Co Ltd, London, 1958.
6. Huitema H and Haagsma J. Requirements for tuberculin standards and evaluation of tuberculin. In: *Selected Papers*, vol. 18, Royal Neth Tuberc Assoc, The Hague, 1978.
7. Lagrange PH. Cell-mediated immunity and delayed-type hypersensitivity. In: *The Mycobacteria*, a sourcebook, part B, Marcel Dekker, Inc, New York, 1984.
8. Schneider W, Dobbelaar R, Dam A, Jorgensen JB, Gayot G, Augier J, Haagsma J, Rees WHG, Lesslie IW, and Hebert CN. Collaborative assay of EEC standards for bovine tuberculin. *J Biol Stand* 1979; 7: 53-66.
9. Seibert FB. The isolation and properties of the purified protein derivative of tuberculin. *Am Rev Tuberc* 1934; 30: 713-20.
10. Seibert FB. The isolation of three different proteins and two polysaccharides from tuberculin by alcohol fractionation. Their chemical and biological properties. *Am Rev Tuberc* 1949; 59: 86-101.
11. Sluys D van der. Nieuwe bijdragen voor de deugdelijkheid van tuberculine als onderkenningmiddel der tuberculose. *Tijdschr Veeartsenijkunde & Veeteelt* 1899; 26: 19-26.
12. Steinbruck P. A homage to Robert Koch. His life and work for tuberculosis. *Bull Int Un Against Tuberc* 1981; 56: 105-8.
13. Thomassen MHJP. Koch's ontdekking en hare diagnostische waarde voor de veeartsenijkunde. *Tijdschr Veeartsenijkunde & Veeteelt* 1891; 18: 93-7 en 206-16.
14. Thomassen MHJP. Koch's ontdekking en haar diagnostische waarde voor de veeartsenijkunde. *Tijdschr Veeartsenijkunde & Veeteelt* 1892; 19: 104-13.
15. Vries LP de. The task of organized agriculture and the provincial health services for animals in tuberculosis control among cattle. In: *Veterinary work in the Netherlands*. Min Agr Fish Food, 1953.
16. Waveren GM van. The tuberculin test in cattle with PPD. In: *Veterinary work in the Netherlands*. Min Agr Fish Food, 1953.
17. Wayne LG and Kubica GP. Genus *Mycobacterium* (Lehman and Neumann 1896). In: *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, Vol 2, Williams and Wilkins, Baltimore, 1986.
18. Reeser HE. Das Tuberkulin. Inaugural Dissertation, Bern, 1908.

Ten geleide

Enige tijd geleden werd in het overleg tussen de Hoofdredactie en de Redactie Advies Raad (RAR) de suggestie geopperd om in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* aandacht te schenken aan verschillende facetten van het laboratoriumonderzoek in en ten behoeve van de praktijk. Dit voorstel leidde tot overleg tussen de Hoofdredactie enerzijds en de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en vertegenwoordigers van verschillende laboratoriumgroepen anderzijds.

Vanuit dit overleg werd het initiatief genomen om in enkele artikelen de hiervoor genoemde facetten te belichten. Vooral de interpretatie van laboratoriumuitslagen door de practicus zou hierbij centraal komen te staan.

Het doet de Redactie veel genoegen, dat thans het tweede artikel van de hand van dr. W. Hunneman en dr. J. Th. van Oirschot, getiteld 'Serologisch onderzoek bij varkens. Betekenis en interpretatie van laboratoriumuitslagen voor de praktijk', is gereedgekomen.

Het eerste artikel 'De interpretatie van serologische onderzoeksresultaten in de grote huisdierenpraktijk' van dr. C. Holzhauer verscheen in *Tijdschr Diergeneeskd* 1987; 112: 390-5.

Serologisch onderzoek bij varkens

Betekenis en interpretatie van laboratoriumuitslagen voor de praktijk

Serological studies in swine

Significance and interpretation of laboratory findings in the field

W. A. Hunneman¹ en J. T. van Oirschot²

SAMENVATTING *Het stellen van een diagnose op een varkensbedrijf op grond van anamnese, klinische verschijnselen en/of pathologisch onderzoek levert de dierenarts steeds meer problemen op. Daarom wordt in toenemende mate een beroep gedaan op het laboratorium voor de uitvoering van serologisch onderzoek. In dit artikel worden enige aspecten beschreven, die van belang zijn voor een optimale uitvoering van de serologische diagnostiek met betrekking tot Haemophilus pleuropneumoniae infecties, de ziekte van Aujeszky, influenza en parvovirus infecties.*

SUMMARY *Establishing a diagnosis in swine herds on the basis of previous histories, clinical symptoms and/or pathological lesions is becoming increasingly difficult for veterinarians. The services of a laboratory for performing serological examinations are therefore increasingly enlisted. Some aspects are described in the present paper, which are essential to an optimum serodiagnosis of Haemophilus pleuropneumoniae infections, Aujeszky's disease, influenza and parvovirus infections.*

¹ Dr. W. A. Hunneman, Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, 5282 SC Boxtel.

² Dr. J. T. van Oirschot, Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Virologie, Postbus 365, 8200 AJ Lelystad.

Het klinische beeld van veel infectieziekten is in de loop der jaren aanzienlijk veranderd. In plaats van acute uitbraken met een karakteristiek klinisch beeld hebben we nu vaker te maken met meer chronische, weinig specifieke ziektebeelden.

Zowel veranderende bedrijfsomstandigheden en sterke schaalvergroting, alsook het op ruime schaal toepassen van diverse vaccinaties en medicaties, hebben hier ongetwijfeld toe bijgedragen. Hierdoor zal men voor het stellen van een juiste diagnose vaker gebruik maken van laboratoriumonderzoeken. Naast patholoog-anatomisch onderzoek is serologisch onderzoek een belangrijk diagnostisch hulpmiddel.

In dit artikel zal worden ingegaan op een aantal aspecten; onder andere de monstername en de interpretatie van uitslagen van de serologische diagnostiek, zoals die momenteel routinematig op Gezondheidsdiensten wordt uitgevoerd. Het betreft hier de navolgende ziekten: *Haemophilus (Actinobacillus) pleuropneumoniae*-infecties (Hpp), de ziekte van Aujeszky (AD), varkensinfluenza en parvovirus infecties.

HAEMOPHILUS (ACTINOBACILLUS) PLEUROPNEUMONIAE-INFECTIES

Algemeen

Veel Hpp-uitbraken gaan gepaard met sterfte. De snelste diagnose kan dan via sectie, een bacteriologisch onderzoek en eventueel een nadere serotypering gesteld worden. Indien, om welke reden ook, post-mortaal onderzoek niet mogelijk is, kan de serologie ons behulpzaam zijn bij het stellen van de diagnose. We kunnen hierbij met name denken aan gevallen, waarbij men klinisch moeilijk onderscheid kan maken met AD, influenza- en/of *Mycoplasma*-infecties.

Het serologisch onderzoek op Hpp-infecties wordt momenteel alleen verricht op de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant. De laboratoriumgegevens en de interpretatie ervan hebben daarom betrekking op de aldaar uitgevoerde tests.

Antilichamvorming na infectie

Na een Hpp-infectie vormt het varken antilichamen tegen het agens. De eerste antilichamen zijn 1-2 weken na de besmetting aantoonbaar; de maximale waarden worden na 3-4 weken bereikt. Het aantal dieren waarbij na infectie een seroconversie wordt waargenomen, kan duidelijk variëren. Na een experimentele, zeer mild verlopende, infectie had 3 weken na inoculatie 45% van de dieren complementbindende antilichamen in het serum; na 4 weken was dit percentage opgelopen tot 54%. De inoculatie werd hierbij uitgevoerd met een 24-uurs cultuur van serotype 9 (4). In een andere infectieproef werd een 6-uurs cultuur van serotype 9 gebruikt. Deze infectie veroorzaakte ernstige ziekteverschijnselen; de morbiditeit was 100%, de mortaliteit 28%. Drie weken na inoculatie waren de overlevende varkens voor bijna 100% seropositief (6).

Bij biggen kunnen maternale antilichamen voorkomen. Met de mercapto-ethanol agglutinatie (ME) test zijn deze tot ca. 4 weken aantoonbaar (15), met de complementbindingsreactie (CBR) tot ca. 9 weken (7). Op 4 weken leeftijd is de CBR-titerhoogte van de big duidelijk gecorreleerd aan de titerhoogte van de zeug (7).

Van de huidige, op de Nederlandse markt verkrijgbare, vaccins is niet bekend of er na een tweemaalige vaccinatie antilichaamtiter met behulp van de CBR aantoonbaar zijn. Andere onderzoekers (3) vonden na vaccinatie slechts gedurende korte tijd complementbindende antilichamen. Voor diagnostische doeleinden dient men echter bij voorkeur bloedmonsters van niet gevaccineerde dieren te nemen.

Serologische diagnostiek

Op klinisch verdachte bedrijven zijn voor een goed onderzoek minimaal 5-10 gepaarde bloedmonsters nodig. Het aantal monsters is onder andere afhankelijk van de ernst van het ziektebeeld: bij ernstige ziektebeelden zijn in het algemeen 5 monsters voldoende. De eerste monsternamen dient in het begin van de ziekte-uitbraak, de tweede monsternamen dient 3-4 weken later, bij dezelfde dieren, plaats te vinden.

Voor screeningsonderzoek op bijv. klinisch onverdachte zeugenbedrijven is een groter aantal bloedmonsters noodzakelijk. Indien 10-20% van de zeugen onderzocht worden, met een minimum aantal van 15, zullen de meeste geïnfecteerde bedrijven opgespoord worden. Alleen zeer chronisch geïnfecteerde bedrijven kunnen bij deze aantallen monsters mogelijk nog gemist worden.

Voor het serologisch onderzoek zijn een tweetal tests beschikbaar:

1. Complementbindingsreactie (CBR). De test wordt uitgevoerd zoals door Nicolet *et al.* (13) is beschreven. Internationaal wordt de CBR nog steeds als de standaardtest beschouwd. De sera worden onderzocht ten opzichte van de twee meest voorkomende serotypen, namelijk 2 en 9. De test kan zowel met de afzonderlijke antigenen als met het gecombineerde antigeen uitgevoerd worden. Het gecombineerde antigeen wordt voornamelijk voor screeningsonderzoek gebruikt; hierbij kan uiteraard geen onderscheid gemaakt worden tussen een serotype 2 en een serotype 9 infectie.

2. Mercapto-ethanol agglutinatietest (ME). Deze test is door Mittal *et al.* (12) in Canada ontwikkeld en wordt daar vooral gebruikt voor serologisch onderzoek van biggen en mestvarkens. De ME-test is voor onderzoek op zowel serotype 2 als 9 beschikbaar.

Interpretatie van de uitslagen

In de CBR worden titers ≥ 40 als positief beoordeeld. Bij de ME-test wordt de uitslag als positief of negatief afgegeven. Individuele verschillen in uitslagen van hetzelfde bloedmonster in de CBR en ME-test komen voor. Dit komt omdat in beide tests andere immunoglobuline-klassen aangetoond worden. In de ME-test wordt de agglutinerende activiteit van IgM vernietigd door mercapto-ethanol; een agglutinatietest in de ME-test wordt daarom veroorzaakt door antilichamen van de IgG-klasse (12).

Voor een bedrijfsdiagnose komen de uitslagen van beide tests goed overeen. Ook in de gevoeligheid blijken weinig verschillen tussen de beide tests te bestaan. Van ca. 600 bloedmonsters, afkomstig van seropositieve bedrijven waren ten aanzien van serotype 2 38% van de monsters positief in de ME-test en 39% in de CBR. Voor serotype 9 waren deze percentages respectievelijk 16% en 15%. De titerhoogtes in de CBR van de praktijkmonsters varieerden tussen de 0 en 1280 (Hunneman, niet gepubliceerde gegevens). Ook na experimentele infecties wordt eenzelfde variatie in titerhoogtes gevonden. Er is geen duidelijke samenhang tussen de ernst van de ziekte en de titerhoogte.

Als er bij gepaarde bloedmonsters een viervoudige of hogere antilichaamtiterstijging optreedt dan is het bewuste varken rond de eerste bloedmonsternamen geïnfecteerd. Treedt er bij de meeste onderzochte varkens een dergelijke stijging op dan speelt naar alle waarschijnlijkheid Hpp een belangrijke rol bij de onderzochte problemen.

Bij een éénmalig bloedonderzoek van een klinisch verdacht bedrijf kunnen we uit een positieve uitslag alleen maar de conclusie trekken dat de betreffende dieren in contact zijn geweest met het agens. Het tijdstip waarop is echter onbekend. Als een éénmalig onderzoek is verricht voor screening van een klinisch onverdacht vermeerderingsbedrijf dient bij één of meer positieve monsters het bedrijf als geïnfecteerd te worden beschouwd.

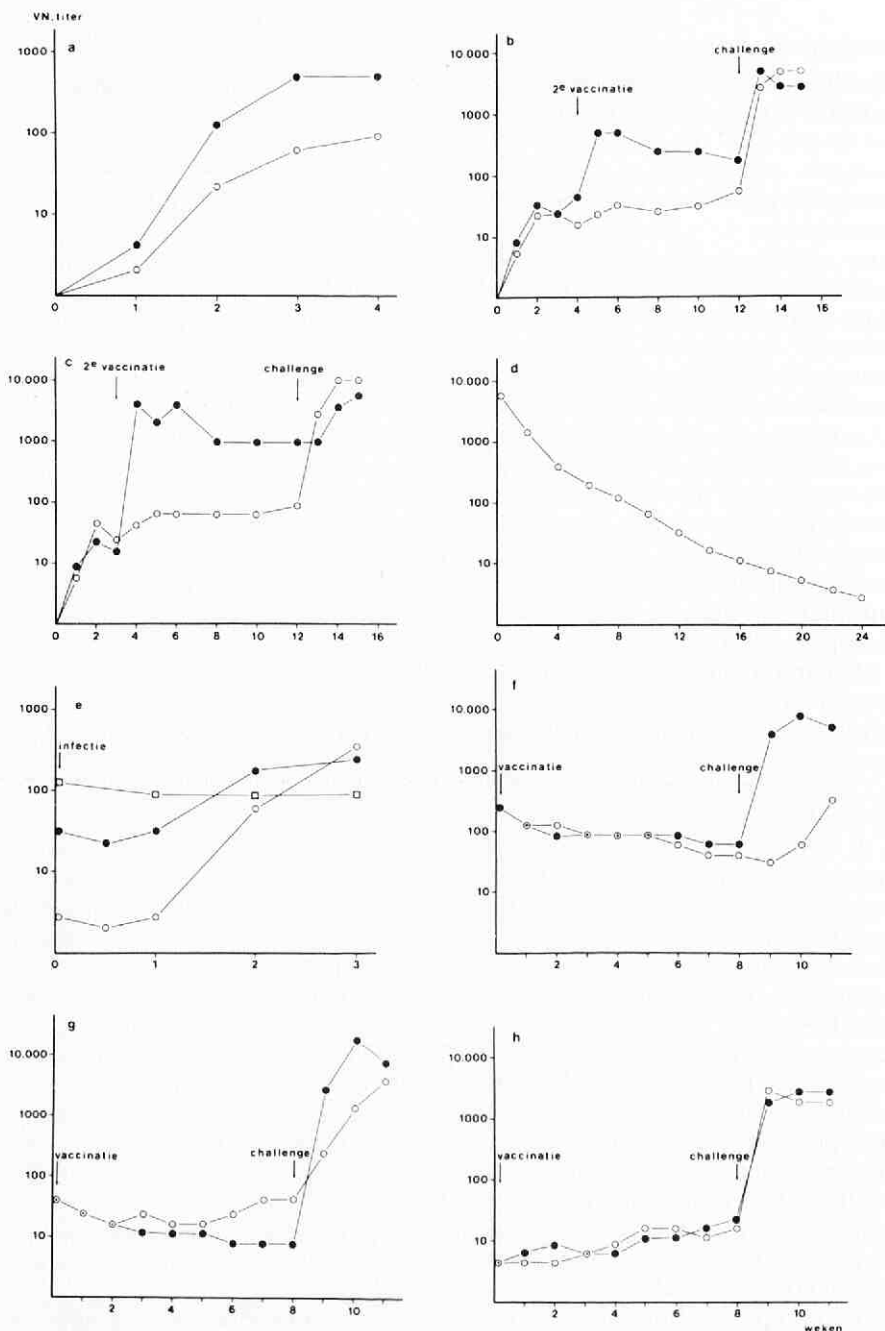


Fig. 1. Neutraliserende antilichaamresponse na infectie en vaccinatie met virus van de ziekte van Aujeszky. a) intranasale infectie met zwakvirulent virus, b) vaccinatie met 'levend' vaccin en intranasale challenge met een virulent virus, c) vaccinatie met een 'dood' vaccin en challenge, d) verloop van maternale antilichamen, e) infectie met een virulent virus in aanwezigheid van hoge, middelmatige en lage maternale antilichaamtiteren, f) intranasale (•) en intramusculaire (o) vaccinatie met een levend vaccin in aanwezigheid van hoge maternale antilichaamtiteren, gevolgd door challenge, g) intranasale vaccinatie (•) en vaccinatie met een dood vaccin (o) in aanwezigheid van middelmatige maternale antilichaamtiteren, gevolgd door challenge, h) intranasale vaccinatie (•) en vaccinatie met een dood vaccin (o) in aanwezigheid van lage maternale antilichaamtiteren, gevolgd door challenge. De titers zijn waarden van individuele varkens.

teerd beoordeeld te worden. Seropositieve dieren worden algemeen beschouwd als potentiële smetstofdragers. Echter ook de seronegatieve dieren van deze bedrijven dienen als zodanig beschouwd te worden.

ZIEKTE VAN AUJESZKY

Neutraliserende antilichaamresponse na infectie en vaccinatie

Na een infectie met het virus van de ziekte van Aujeszky (Aujeszky's disease: AD) vormt het varken neutraliserende antilichamen tegen het AD-virus. Neutraliserende antilichamen zijn voor het eerst in het serum aantoonbaar ongeveer 1 week na de besmetting, bereiken maximale titers na 3-4 weken, en blijven vermoedelijk levenslang aanwezig. Er zijn aanzienlijke verschillen tussen de individuele varkens voor wat betreft de neutraliserende antilichaamtiter na een infectie (fig. 1a).

Na vaccinatie ontstaan ook neutraliserende antilichamen tegen AD-virus. In het algemeen zullen de titers na vaccinatie lager zijn dan na infectie (fig. 1b). Een tweemaalige vaccinatie met (vooral) geïnactiveerde vaccins kan echter ook hoge neutraliserende antilichaamtiter induceren (fig. 1c). Na een (challenge-)infectie zullen gevaccineerde varkens een secundaire immuunresponse (of boosterresponse) vertonen. We zien dan meestal tussen 3 en 7 dagen na experimentele infectie een sterke stijging van de neutraliserende antilichaamtiter optreden (fig. 1b, c). Als de antilichaamtiter vóór de infectie al erg hoog zijn dan zal slechts een geringe stijging optreden (fig. 1c).

Het AD-virus is in Nederland endemisch. Dientengevolge wordt er op uitgebreide schaal gevaccineerd. Daarom zullen vrijwel alle biggen die geboren worden via het colostrum van de zeugen maternale antilichamen tegen AD-virus opnemen. De hoogte van de maternale antilichaamtiter is primair afhankelijk van de titers in het colostrum van de zeug. Deze maternale antilichamen kunnen in het algemeen nog tot 4-6 maanden na de geboorte worden aangetoond (fig. 1d).

Wanneer biggen met maternale antilichamen worden besmet met AD-virus, zal het verloop van de neutraliserende antilichaamresponse in hoge mate afhankelijk zijn van de maternale antilichaamtiter op het tijdstip van besmetting; zijn deze hoog, dan zien we in het algemeen een daling of stabilisering van de titers optreden, bij middelmatige tot lage maternale antilichaamtiter zal een AD-virusinfectie meestal wel een titerstijging tot gevolg hebben. Dus in het algemeen geldt hoe hoger de maternale antilichaamtiter is ten tijde van de infectie, des te geringer zal de titerstijging van de neutraliserende antilichamen zijn (fig. 1e). Dezelfde situatie doet zich voor bij de respons na vaccinatie, zij het dat naast de hoge ook de middelmatige maternale antilichaamtiter doorgaans een stijging van de neutraliserende antilichamen belemmeren (fig. 1f, g).

Vaccinatie van varkens met lage maternale antilichaamtiter wordt meestal gevolgd door een geleidelijke titerstijging (fig. 1h).

Na een (challenge-)infectie van varkens die werden gevaccineerd op een tijdstip dat ze maternale antilichamen bezaten, treedt een secundaire neutraliserende antilichaamresponse op. De wijze van vaccinatie heeft invloed op het verloop ervan. Bij intranasaal gevaccineerde varkens zien we na infectie doorgaans een sterkere en snellere stijging van de neutraliserende antilichaamresponse optreden dan bij intramusculair gevaccineerde dieren (fig. 1f, g).

Er worden grote verschillen aangetroffen in maternale antilichaamtiter tegen AD-virus bij ongeveer 10-weeken oude biggen binnen bedrijven en tussen bedrijven die een zelfde enschema volgen en eenzelfde vaccin gebruiken (tabel 1). In de praktijk is dus binnen een bedrijf de spreiding van maternale antilichaamtiter erg groot. Dit heeft tot gevolg dat men vrijwel alle hierboven geschetste serologische reacties na vaccinatie en infectie naast elkaar zal kunnen aantreffen.

Tabel 1. Maternale antilichaamtiteren tegen AD-virus van varkens geboren uit zeugen die herhaaldelijk met een geïnactiveerd vaccin tijdens de dracht zijn gevaccineerd.

Bedrijf	Leeftijd (weken)	Aantal varkens	Gemiddelde VN-titer*	Spreiding VN-titer
A	8-10	70	54	12-384
B	10-12	19	35	12-128
C	10-12	35	42	24-128
D	10-12	24	18	6-48

* Virusneutralisatietiter. Op grond van verder serologisch onderzoek kon een AD-virus infectie op deze bedrijven worden uitgesloten.

Serologische diagnostiek

Wanneer men bij het optreden van ziekteverschijnselen de verdenking heeft dat het AD-virus een rol speelt dan kan men via laboratoriumonderzoek meestal tot een definitieve diagnose komen. Een verantwoord laboratoriumonderzoek dient in principe gericht te zijn op het aantonen van 1) het AD-virus (antigeen) en 2) significante antilichaamtiterstijgingen in gepaarde serummonsters.

Voor de virologische diagnostiek kan men organen verzamelen van gestorven varkens of in de acute fase van een uitbraak keel-swabs nemen. Deze kunnen dan in transportmedium worden gesuspenderd en zo snel mogelijk naar het laboratorium vervoerd worden. Voor serologisch diagnostisch onderzoek dient men gepaarde bloedmonsters te verzamelen, bij voorkeur van de varkens die ook virologisch worden onderzocht. Voor een verantwoorde interpretatie van de resultaten moet men sera verzamelen van minimaal 5-10, acuut zieke, varkens. Het eerste bloedmonster neemt men zo kort mogelijk na het begin van de uitbraak, het tweede monster 3-4 weken later bij dezelfde varkens.

Deze sera worden dan tegelijkertijd in één test onderzocht. Voor de serologische diagnostiek van AD wordt meestal de 'gevoelige'- of '24-uurs'-test toegepast. Hierbij wordt een hoeveelheid van 100-200 'plaque forming units' van het AD-virus gemengd met tweevoudige verdunningen van het te onderzoeken serum en dit mengsel wordt 24 uur geïncubeerd bij 37° C, voordat er cellen aan worden toegevoegd. Na 3 tot 4 dagen leest men de titer af als de hoogste verdunning van het serum die het cytopathologische effect van het virus remt. De '24-uur'-test, die voor het eerst beschreven is door Bitsch en Eskildsen (2), is ongeveer tien maal gevoeliger dan de conventionele '1-uurs'-test.

Interpretatie van de uitslagen

Als er een viervoudige of hogere antilichaamtiterstijging aanwezig is tussen het eerste en tweede (acute en convalescente) bloedmonster van eenzelfde varken dan spreken we van een significante titerstijging en mogen we stellen dat het varken rond de eerste bloedmonsternamen is (her)besmet met het AD-virus. Komt een significante titerstijging voor bij het merendeel van de onderzochte varkens, dan is het aannemelijk dat er AD in het spel is bij het ontstaan van de problemen.

Ook is het mogelijk dat vaccinatie ten grondslag ligt aan de optredende titerstijgingen. Vooral een tweede vaccinatie kan een flinke stijging van neutraliserende antilichamen tot gevolg hebben. Voor een juiste interpretatie is het dus van belang in de anamnese te vermelden of de varkens korte tijd voor of na de eerste bloedmonsternamen zijn gevaccineerd. Treft men maar bij 1 van de 10 onderzochte varkens een significante titerstijging aan, dan kan dit theoretisch een gevolg zijn van een reactivering van een latente infectie. Het onderzochte ziekteprobleem in de koppel wordt dan waarschijnlijk niet door AD-virus veroorzaakt.

De afwezigheid van significante titerstijgingen betekent niet altijd dat AD volledig is uit te sluiten als oorzaak van de problemen. Als varkens worden besmet op een moment dat ze nog in bezit zijn van (hoge) maternale antilichaamtiteren dan zal dit kunnen resulteren in het uitblijven van titerstijgingen bij de meeste dieren (fig. 1c). Echter, AD-virusinfecties bij varkens met hoge maternale antilichamen kennen in het algemeen een mild verloop.

Op een bedrijf zal bij biggen van ongeveer 10 weken de spreiding van maternale antilichaamtiteren groot zijn (tabel 1). Een uitbraak van AD zal dan vermoedelijk niet bij alle besmette varkens tot significante antilichaamtiterstijgingen en ernstige ziekteverschijnselen leiden. Daarom is het van belang dat meerdere varkens van een bedrijf worden onderzocht en dat serologisch onderzoek gekoppeld is aan virologisch onderzoek.

INFLUENZA

Antilichaamvorming na infectie en vaccinatie

Na een influenza-infectie worden haemagglutinatie-remmende antilichamen gevormd, die ongeveer 1 week na de infectie in het bloed verschijnen en na ongeveer 2 weken een maximale titer bereiken. Een herinfectie resulteert in een secundaire antilichaamresponse waarbij hoge antilichaamtiteren worden bereikt (fig. 2a). Als varkens met maternale antilichamen worden besmet dan zal de antilichaamproductie duidelijk worden geremd, wat kan resulteren in gelijkblijvende titers van gepaarde serummonsters (fig. 2b). Na een vaccinatie zal de antilichaamresponse in het algemeen volgens dezelfde patronen verlopen, echter de gevormde antilichaamtiteren zullen doorgaans lager zijn dan die na een infectie. Zo zal na een eerste vaccinatie, zeker in aanwezigheid van maternale antilichamen, nauwelijks een

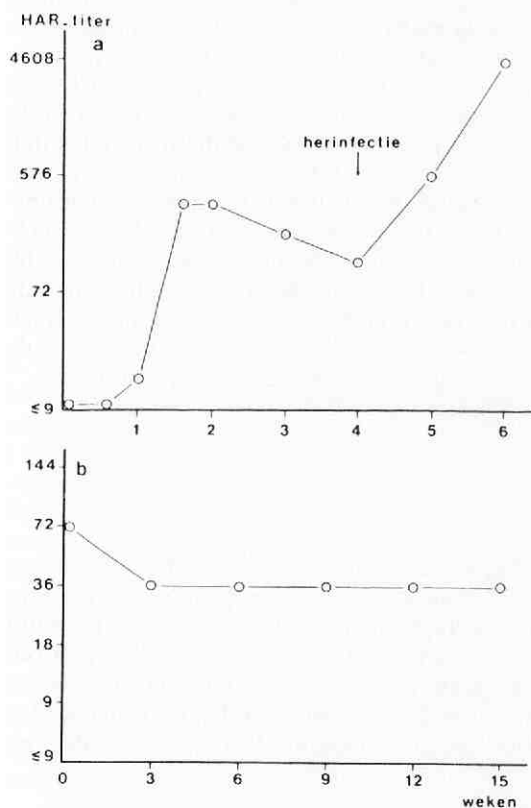


Fig. 2. Haemagglutinatie-remmende antilichaamresponse bij varkens geïnfecteerd met A/H1N1 influenzavirus. a) Experimentele infectie (tijdstip 0) en herinfectie van een seronegatief varken. b) Natuurlijke infectie van een varken met maternale antilichamen.

antilichaamresponse te meten zijn. Kuiper *et al.* (8) vonden na een tweede vaccinatie een duidelijke titerstijging.

Serologische diagnostiek

Bij een verdenking op influenza dienen de sera, zoals beschreven voor Hpp-infecties en AD, genomen te worden kort na het begin van de uitbraak en 3-4 weken later van dezelfde dieren. Voor een optimale uitvoering van de laboratoriumdiagnostiek is het aan te bevelen van dezelfde varkens in het acute stadium van de uitbraak ook mond- of neusswabs te verzamelen.

De meest gebruikte test om antilichamen tegen influenzavirussen aan te tonen is de haemagglutinatieremmings(inhibitie)-test. Met deze test toont men antilichamen tegen het haemagglutinine eiwit van het virus aan. Het serum wordt vooraf behandeld met bijv. cholerafiltraat en geabsorbeerd met erythrocyten om aspecifieke remming, respectievelijk agglutinenen te verwijderen. Aan tweevoudige verdunningen van het serum worden dan 4 haemagglutinerende eenheden van het influenza antigeen toegevoegd. Na incubatie van 1 uur bij 37° C worden erythrocyten toegevoegd om te bepalen of er nog haemagglutinatie optreedt. De verdunning van het serum die de haemagglutinatie nog volledig remt leest men af als de titer van het serum. Bij varkens komen influenza A/H1N1 en A/H3N2 virusstammen voor. Voor een verantwoorde diagnostiek is het dus zinvol om te onderzoeken of tegen beide stammen een antilichaamtiterstijging is opgetreden.

Interpretatie van de uitslagen

Wanneer er significante (dus viervoudige of hogere) antilichaamtiterstijgingen worden aangetroffen kunnen we stellen dat de bemonsterde varkens rond de eerste bloedmonsternamen een influenza infectie hebben ondergaan. Deze vaststelling is uiteraard niet geldig als de varkens juist voor de eerste bloedmonsternamen of tussen de eerste en tweede bloedmonsternamen gevaccineerd zijn. Vindt men bij de meeste varkens een gelijkblijvende titer dan kan men influenza nog niet definitief uitsluiten als (mede-)oorzaak van de problemen omdat een infectie in aanwezigheid van maternale antilichamen lang niet altijd resulteert in significante antilichaamtiterstijgingen. De maternale antilichamen zijn tot 2-4 maanden na de geboorte aantoonbaar. Titers >9 worden als positief beschouwd. Bij mestvarkens die kort na opleg respiratoire verschijnselen vertonen kunnen de maternale antilichamen de actieve antilichaamproductie na een infectie remmen. Om de serologische uitslagen goed te interpreteren is het dus van belang om in de anamnese te vermelden: a) de leeftijd van de dieren en b) of de varkens zijn gevaccineerd en zo ja, wanneer.

PARVOVIRUS INFECTIES

Foetale antilichaamresponse

Varkensfoeten zijn vanaf de 60-70e dag van de dracht immuuncompetent. Als een foet dus in de tweede helft van de dracht wordt geïnfecteerd met parvovirus zal deze antilichamen vormen tegen het virus. Omdat antilichamen van de zeug de placenta niet passeren is de aanwezigheid van parvovirus-antilichamen in een doodgeboren big het gevolg van een intra-uteriene parvovirus infectie. Vindt een parvovirus infectie van de foet in de eerste helft van de dracht plaats dan leidt dit meestal tot vroeg embryonale sterfte gevolgd door resorptie of mummificatie, afhankelijk van de leeftijd van de vruchten.

Serologische diagnostiek

De serologische diagnostiek van parvovirus infecties is in feite op het bovenstaande gegeven gebaseerd. In geval van verdenking op parvovirus infectie (stijging doodgeboren biggen (9), toename gemummificeerde vruchten, kleine tomen) sture men gemummificeerde of doodgeboren biggen naar het laboratorium. Gemummificeerde biggen worden dan onderzocht op viraal antigeen. Van de doodgeboren biggen onderzoekt men bloed of lichaamsvocht op de aanwezigheid van antigeen en/of de aanwezigheid van antistoffen met een haemagglutinatie-remmingstest of met een indirecte immuunfluorescentietest. Vindt men virus of antilichamen in de foeten dan is naar alle waarschijnlijkheid parvovirus de oorzaak van de foetale sterfte.

Onderzoek van sera van het moederdier is in dit kader niet zinvol, omdat de infectie al geruime tijd voor het optreden der problemen heeft plaatsgehad, tenzij men parvovirus wil uitsluiten als oorzaak van de problemen. De afwezigheid van antilichamen is dan een bewijs dat de zeug geen parvovirus infectie heeft doorgemaakt. Onder de Nederlandse omstandigheden komt het echter niet zo vaak voor dat zeugen seronegatief zijn.

Eénmalig serologisch onderzoek ten aanzien van parvovirus is zinvol als men wil nagaan of gelten gevaccineerd moeten c.q. kunnen worden. Omstreeks een leeftijd van 5-6 maanden worden bloedmonsters van de gelten genomen en bij afwezigheid van antilichamen tegen parvovirus kan men overgaan tot enting van de seronegatieve dieren.

Antilichaamtiter ≥ 256 in de haemagglutinatieremmingstest worden op deze leeftijd als 'infectie-titers' beschouwd. Na vaccinatie met de meeste vaccins worden met een haemagglutinatie-remmingstest geen of lage antilichaamtiters aangetoond (10). Na een infectie lijken gevaccineerde varkens een geringere titerstijging te vertonen, dan niet-gevaccineerde varkens (1, 11).

ENKELE KANTTEKENINGEN BIJ DE SEROLOGISCHE DIAGNOSTIEK

1. Het eerste (acute) monster dient men zo vroeg mogelijk na het begin van de uitbraak te nemen. Indien er namelijk sprake is van een tweede contact met het agens (een infectie van gevaccineerde varkens of een herinfectie) dan zal er doorgaans een secundaire immunologische response optreden. De antilichaamtiterstijging die dan plaatsvindt kan dan al na ongeveer 1 week na het contact zijn maximum hebben bereikt, d.w.z. 3-4 dagen na het begin van de verschijnselen. Als men het eerste bloedmonster neemt bij varkens die al enige dagen ziek zijn is de kans dus groot, dat geen antilichaamtiterstijging meer kan worden aangetoond.

2. Om haemolyse te vermijden moet men bij het verzamelen en verzenden van bloedmonsters de nodige voorzichtigheid betrachten. Haemolytische sera zijn in de neutralisatietest vaak toxisch voor cellen. In verband met de toxiciteit is ook de kwaliteit van de buisjes van belang. Vacuumbuisjes hebben in de praktijk bewezen weinig toxische sera op te leveren.

Een praktische wenk: Bloedmonsters, orgaanmateriaal en keel-swabs dienen bij voorkeur in de eerste helft van de week te worden ingezonden, opdat de monsters niet in het weekend op het postkantoor blijven liggen. Monsters die kort voor of tijdens het weekend verzameld worden kan men het beste in de koelkast (ca. 4 °C) bewaren.

3. Hpp-infecties verlopen op fok- en vermeerderingsbedrijven veelal subklinisch. Maternale antilichamen zijn bij biggen op een leeftijd van 9-10 weken slechts sporadisch aantoonbaar. Ook antilichaamtiters ten gevolge van een infectie worden bij deze leeftijdscategorie nauwelijks gevonden. Het ontbreken van Hpp-

antilichamen bij biggen direct na aankomst op het mestbedrijf zegt derhalve weinig over het al of niet geïnfecteerd zijn van het toeleverende fok/vermeerderingsbedrijf.

4. Zowel voor Hpp-infecties, AD als influenza geldt dat subklinische infecties regelmatig voorkomen. Daarnaast treft men ook vaak 'menginfecties' aan, o.a. van influenza A/H1N1 en A/H3N2 virussen. Daarom kan serologisch onderzoek tegen slechts één agens aanleiding geven tot verkeerde of slechts ten dele juiste conclusies. Het is dus zinvol om tegelijkertijd tegen meerdere uit differentieel-diagnostisch oogpunt relevante agentia bijv. Hpp bacteriën, AD en influenza virussen serologisch onderzoek uit te laten voeren.

5. Bij de in dit artikel beschreven infecties is serologisch onderzoek van gepaarde monsters niet zinvol bij het optreden van abortus of vroeggeboorte. Het moederdier is dan minimaal 2 weken daarvoor al besmet, met als gevolg dat de antilichaamtiter al gestegen zijn ten tijde van de abortus. Ook bij biggen met bijv. neurologische verschijnselen en verdacht van AD, heeft serologisch onderzoek weinig zin. In de Nederlandse situatie bezitten vrijwel alle pasgeboren biggen zeer hoge maternale antilichaamtiteren tegen AD virus. Een infectie van zulke dieren zal vrijwel zeker geen significante titerstijgingen tot gevolg hebben. In beide gevallen is virologisch onderzoek van verworpen vruchten, of doodgeboren of gestorven biggen de manier om AD vast te stellen.

6. Los van het stellen van een diagnose bij een klinische uitbraak blijkt er nogal eens de behoefte te bestaan om bijv. in het kader van een bedrijfsbegeleiding te onderzoeken of er AD-virus op het bedrijf circuleert. Men neemt hiervoor dan éénmalig een aantal bloedmonsters en op grond van de absolute antilichaamtiteren doet men dan een uitspraak over de infectiestatus van de varkens en/of het bedrijf. Gezien de zeer frequent toegepaste enting is dit een hachelijke aangelegenheid. Bij fok- en vermeerderingsbedrijven wordt regelmatig gevaccineerd met geïnactiveerde vaccins wat bij de meeste zeugen leidt tot zeer hoge antilichaamtiteren. Dit heeft tot gevolg dat men op grond van serologische gegevens geen betrouwbare uitslag kan geven over al dan niet besmet zijn van de onderzochte varkens en over circulatie van veldvirus op fok- en vermeerderingsbedrijven. Wanneer men op mestvarkensbedrijven, waar niet of éénmaal wordt gevaccineerd, aan het einde van de mestperiode bij de varkens hoge antilichaamtiteren (≥ 32) aantreft, dan kan men wel stellen dat er virus onder de mestvarkens heeft gecirculeerd. Vindt men daarentegen middelmatige tot lage antilichaamtiteren aan het eind van de mestperiode dan kan men een infectie geenszins uitsluiten. De interpretatie van resultaten van serologische steekproeven wordt bovendien bemoeilijkt door de aanwezige verschillen in gevoeligheid van de neutralisatietesten in de diverse laboratoria. In de toekomst is het waarschijnlijk mogelijk om op bedrijven, waar bepaalde vaccins zijn toegepast, te onderzoeken of en in welke mate het AD-virus circuleert (14).

7. Als men een bedrijf wil 'screenen' op aanwezigheid van influenza virus dan bestaat er een grote kans dat men seropositieve varkens zal aantreffen. Vermoedelijk zijn in Nederland (Van Oirschot, niet gepubliceerde gegevens), evenals in België (5) de meeste varkensbedrijven besmet met influenzavirus. Vooral tegen A/H1N1-virus (het klassieke varkensinfluenza virus) worden frequent antilichamen gevonden.

Slotopmerking

Het bovenstaande illustreert dat de serologische diagnostiek niet te allen tijde zal leiden tot het stellen van een diagnose. Echter, als men de monsters op een juiste wijze verzamelt, het serologisch onderzoek, indien mogelijk, koppelt aan onder-

zoek ter detectie van het oorzakelijke agens en de laboratorium-gegevens interpreteert in het kader van klinische en vaccinatie-gegevens, dan zijn de resultaten van het laboratoriumonderzoek vaak van doorslaggevende betekenis bij het stellen van een diagnose op een varkensbedrijf.

LITERATUUR

1. Berndsen FW. Parvovirusinfecties bij varkens, verslag van een vaccinatieproef onder praktijkomstandigheden. Groepspraktijk dierenartsen te Diessen, Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk, Utrecht, 1983.
2. Bitsch V and Eskildsen M. A comparative examination of swine sera for antibody to Aujeszky virus with the conventional test and a modified virus serum neutralization test and a modified direct complement fixation test. *Acta Vet Scand* 1976; 17: 142-52.
3. Desrosiers R and Moore C. Control of porcine pleuropneumonia in finishing units. *Proceedings IPVS Congress, Barcelona, 1986*; 272.
4. Franssen MJF. Invloed van tocht op de gezondheidstoestand van gespeende en meteen verplaatste biggen. Rapport nr. 3, Stichting klimaatstal Brabant, 1986.
5. Haesebrouck F, Pensaert M, Sustronck B. Influenza in swine in Belgium (1984-1985): Etiological and epizootiological aspects. *Proceedings IPVS Congress, Barcelona, 1986*; 218.
6. Hessing, MJC. Invloed van temperatuurschommelingen op de gezondheidstoestand van gespeende en meteen verplaatste biggen. Rapport nr. 6, Stichting klimaatstal Brabant, publikatie in voorbereiding.
7. Hunneman WA. Voorkomen, economische betekenis en bestrijding van *Haemophilus pleuropneumoniae* infecties bij varkens. Proefschrift Utrecht, 1983.
8. Kuiper, A, Dam R van, and Huchshorn P. Some aspects of an influenza vaccine for pigs. *Proceedings IPVS Congress, Ghent, 1984*; 61.
9. Leengoed LA van, Leeuw PW de. Porcine parvovirus: an epidemiological survey. *Proceedings IPVS Congress, Barcelona, 1986*; 16.
10. Leeuw PW de, Rouwette HJF, Golstein Brouwers GWM van, and Kuiper CJ. A comparison of two porcine parvovirus vaccines under field conditions. *Proceedings IPVS Congress, Ghent, 1984*; 14.
11. Mengeling WL, Gutekunst DE, and Pirtle EC. Antibody response of pigs to inactivated monovalent and bivalent vaccines for porcine parvovirus and pseudorabies virus. *Am J Vet Res* 1980; 41: 1569-771.
12. Mittal KR, Higgins R, Larivière S, and Leblanc D. A 2-mercapto-ethanol tube agglutination test for diagnosis of *Haemophilus pleuropneumoniae* infection in pigs. *Am J Vet Res* 1984; 45: 715-9.
13. Nicolet J, Meurin PA de, Bachman Ph. Sûr l'hémophilose du porc. IV. L'épreuve de deviation du complément, un test de dépistage des infections *Haemophilus paraaemolyticus*. *Schw Arch Tierheilk* 1971; 113: 191-200.
14. Oirschot JT van, Rziha HJ, Moonen PJLM, Pol JMA, and Zaane D van. Differentiation of serum antibodies from pigs vaccinated or infected with Aujeszky's disease virus by a competitive enzyme immunoassay. *J Gen Virol* 1987; 67: 1179-82.
15. Vaillancourt J, Martineau GP, Larivière S, Mittal KR, and Higgins R. Use of tube agglutination test with 2-ME for detecting piglets exposed to *Haemophilus pleuropneumoniae* serotype 1. *Proceedings IPVS Congress, Barcelona 1986*; 257.

Het melkcelgetal als selectie criterium bij het fokken van melkvee met een betere weerstand tegen mastitis

Cell counts in the milk as a criterion in breeding dairy cattle showing increased resistance to mastitis

U. Vecht¹, G. E. Shook^{2,3}, R. D. Politiek³, G. Grootenhuis^{†4}

SAMENVATTING Melkcelgetallen van dochters van 31 MRY stieren werden bepaald in drie fokgebieden in Nederland, nl. de provincies Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant. In onderzoek I werden van 1741 dochters in eerste lactatie de individuele mengmelkcelgetallen bepaald. Op basis van deze uitkomsten werden 11 stieren geselecteerd met hoge dan wel lage dochtergroepgemiddelden. Van oudere dochters van deze 11 stieren werd kwartiermelkonderzoek (bacteriologisch onderzoek en celgetalbepaling) uitgevoerd. In onderzoek II werden eerste en tweede lactatiedochters onderzocht. Dit betrof 1071 dochters van 10 van de oorspronkelijk geselecteerde 11 stieren. De erfelijkheidsgraad van het melkcelgetal berekend over de resultaten van de eerste lactatiedochters van 31 stieren was 0,081.

In onderzoek I kwam de rangvolgorde van de stieren op grond van geometrische gemiddelden van de melkcelgetallen van hun dochters in eerste lactatie slecht overeen met die van de 3e/4e lactatie halfzusters. In onderzoek II was de overeenkomst in rangvolgorde voor deze twee leeftijdsgroepen veel beter: dochtergroepen met lage celgetalgemiddelden in eerste lactatie correspondeerden met lage celgetalgemiddelden en percentages BO positieve kwartieren van oudere halfzusters in 3e/4e lactatie. Enige verschillen in rangvolgorde kwamen voor. Binnen onderzoek II was de rangvolgorde voor dochtergroepen in eerste en tweede lactatie vrijwel identiek. Verschillen in uitkomst van beide deelonderzoeken kunnen mogelijk verklaard worden door invloeden van lactatie en bedrijfsinvloeden. Over deze wordt gediscussieerd.

SUMMARY The cell counts in the milk of female progeny of thirty-one bulls of the Meuse-Rhine-IJssel breed were determined in three breeding areas in the Netherlands, viz., in the provinces of Overijssel, Gelderland and North Brabant. The individual cell counts of the milk of 1,741 females in their first lactations were determined in study I. Eleven bulls, the female progeny of which showed high or low average cell counts in the milk, were selected on the basis of these results. The quarter milk of older females sired by these eleven bulls was studied (bacteriological examination and determination of cell counts). Females in their first and second lactations were examined in study II. This was done in 1,071 females sired by ten of the initially selected eleven bulls. The heritability of the cell counts in the milk of the females sired by thirty-one bulls, which cows were in their first lactations, was 0.081.

On the basis of geometric means of the cell counts in the milk of the females in their first lactations, the rank order of the bulls which had sired them corresponded inadequately with that of half-sibs in their third and fourth lactations. In study II, the similarity in rank order of these two age groups was much better: groups of female progeny averaging low cell counts and percentages in their first lactations corresponded with low cell count averages and percentages of quarters of older half-sib progeny in their third and fourth lactations, which quarters were found to be positive on bacteriological examination. There were some differences in rank order. In study II, the rank order of female progeny groups in their first and second lactations were virtually identical. Differences in the results of the two partial studies are possible attributable to effects of lactation and those of the farm. These effects are discussed.

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, Lelystad

² University of Wisconsin Madison, USA.

³ Landbouwniversiteit, Vakgroep Veefokkerij, Wageningen.

⁴ Voorheen Centraal Diergeneeskundig Instituut, Rotterdam.

INLEIDING

Nog steeds is mastitis ook in Nederland een van de belangrijkste bedrijfsproblemen van het melkveehouderijbedrijf. De optredende verliezen door derving van melkproduktie en voortijdige afvoer, dierenartsenkosten etc. worden voor het prijsniveau van 1982 geraamd op f 165.- per gemiddeld aanwezige koe per jaar (4).

Ondanks de verbeterde melkwinningstechnieken, hygiënische maatregelen en het routinematig gebruik van antibiotica bij het droogzetten bleek de landelijke frequentie geïnfecteerde kwartieren in 1980 toch nog te liggen op 9,6% (17).

Het gebruik van nakomelingenonderzoek van stieren om langs genetische weg de melkproduktie te verbeteren is algemeen bekend. Omdat het succes van melktechnische, hygiënische en therapeutische maatregelen in de mastitisbestrijding tot nu toe beperkt is gebleken ligt het voor de hand om te onderzoeken of langs foktechnische weg verbetering valt te bewerkstelligen.

Rasverschillen in gevoeligheid voor mastitis zijn bij herhaling geconstateerd (6, 8, 10, 17). Verschil in gevoeligheid voor mastitis bleek aantoonbaar bij dochtergroepen van verschillende stieren (1, 7, 9). Met het toenemen van het lactatienummer (pariteit) stijgt het melkcelgetal (1, 6, 17).

Deze bevindingen, gekoppeld aan het feit dat de grootte van het melkcelgetal verband houdt met de infectiestatus van het uier, brachten G. Grootenhuis tot de hypothese dat het melkcelgetal van koeien in eerste lactatie een aanwijzing zou zijn voor de gevoeligheid voor mastitis op latere leeftijd, en wel in die zin dat een laag melkcelgetal een aanwijzing zou zijn voor een hogere weerstand tegen mastitis, en een hoog melkcelgetal een kenmerk van een grotere gevoeligheid voor uierinfecties. Deze hypothese werd reeds in een eerder onderzoek (9) van vier dochtergroepen nader getoetst en bevestigd. Het hieronder beschreven onderzoek test de hypothese aan meer materiaal n.l. bij een selectie van elf dochtergroepen, uit een totaal van dochters van 31 fokstieren.

MATERIAAL EN METHODE

Onderzoek I: Eerste kalfdochters 1980

In drie MRY-fokgebieden en wel in de provincies Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant werden 1741 eerste kalfdochters van 31 MRY-stieren op een willekeurig gekozen aantal van 1013 bedrijven gemonsterd. Al deze bedrijven waren aangesloten bij de Centrale Melkcontrole Dienst (CMD).

Monsternamen geschiedde volgens de gebruikelijke methode bij de melkproduktiecontrole tussen juni en november 1980. De dieren waren in de 4e tot de 9e maand van hun lactatie. Van mengmelkmonsters van deze dieren werd het celgetal met de Coulter Counter bepaald volgens de richtlijnen van de International Dairy Federation (IDF).

De gegevens werden statistisch bewerkt volgens het Harvey-programma (11).

In dit computerprogramma werd gecorrigeerd voor invloed van provincie, afkalfleefijd (lactatienummer), lactatiestadium en seizoen, en mogelijke interacties tussen deze factoren.

Onderzoek I: Derde en vierde kalfdochters 1980

Op basis van de gegevens van de eerste lactatie-koeien werden elf van de 31 stieren geselecteerd voor nader onderzoek van hun oudere dochters. Deze dochters waren in hun derde of vierde lactatie. De selectie was gebaseerd op het geometrisch gemiddeld melkcelgetal van de eerste kalfdochters. Zes stieren met een hoog en vijf met een laag gemiddelde werden geselecteerd.

Van deze 684 oudere dochters, afkomstig van 193 bedrijven, werden kwartiermonsters verzameld voor onderzoek op celgetal en voor bacteriologisch onderzoek. Het bacteriologisch onderzoek werd volgens standaard technieken uitgevoerd zoals aanbevolen door de IDF. De monsternamperiodes was van augustus tot november 1980, melkmonsters werden steriel verzameld na verwijderen van de eerste (voormelk) stralen.

Ook deze gegevens werden volgens het programma van Harvey met behulp van de computer bewerkt; er werd gecorrigeerd voor provincie, bedrijf, lactatienummer en lactatiestadium, en mogelijke interacties tussen deze factoren.

Onderzoek II: Eerste en tweede kalfsdochters 1981

In 1981 werd het onderzoek van de mengmelkcelgetallen herhaald voor de eerste kalfsdochters, tevens werden dit maal ook tweede kalfsdochters in het onderzoek betrokken.

In afwijking van het onderzoek in 1980 was dit onderzoek selectiever wat betreft stadium van lactatie en type bedrijf: alleen vanaf de zesde tot en met de negende maand werd bemonsterd op bedrijven die als gemeenschappelijk kenmerk het gebruik van meetglazen hadden. Aan dit onderzoek namen 10 van de 11 hiervoor genoemde dochtergroepen deel, in totaal 1071 dieren.

Dit waren andere dieren dan die van Onderzoek I. Ook deze gegevens werden statistisch geanalyseerd volgens het Harveyprogramma met identieke correctiefactoren als in Onderzoek I.

RESULTATEN

Onderzoek I: Eerste kalfsdochters 1980

De erfelijkheidsgraad (h^2) van het melkcelgetal wordt op grond van resultaten van de dochters van 31 stieren geschat op $0,081 \pm 0,039$. Dit is een betrekkelijk lage waarde, maar bij een groot aantal dochters (ca. 50) kan toch wel een vrij betrouwbaar beeld van de fokwaarde van de stier gevormd worden. De geometrische gemiddelden van dochters van de 11 geselecteerde stieren uit het totaal bestand van 31 fokstieren staan, naast die van onderzoek II, vermeld in figuur 1.

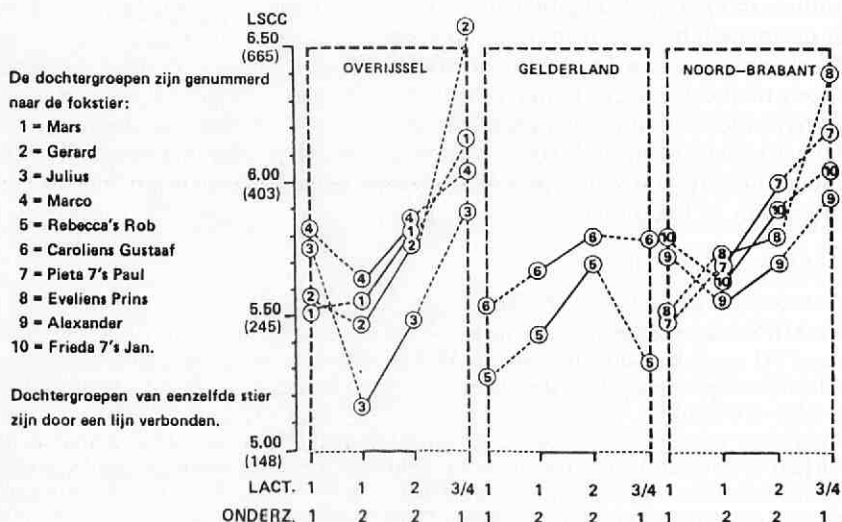


Fig. 1. Geometrische (log)celgetalgemiddelden (LSCC) van dochtergroepen in eerste, tweede en derde-vierde lactatie in onderzoek I en II van tien stieren, in de fokgebieden Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant.

Onderzoek I: Derde en vierde kalfsdochters 1980

De geometrische gemiddelde celgetallen en percentages BO-positieve kwartieren voor de 11 dochtergroepen van derde en vierde kalfsdochters staan vermeld in tabel 1.

Het hoogste percentage mastitisverwekkers wordt behoudens een enkele uitzondering aangetroffen bij die dochtergroepen die ook een hoger celgetal hebben. Hierbij moet wel worden aangetekend dat zowel voor celgetal als voor percentages BO-positieven alleen dieren binnen een fokgebied (provincie) mogen worden vergeleken, omdat dochters van stieren slechts binnen één fokgebied gebruikt werden. Celgetallen van dochters in eerste lactatie van Onderzoek I blijken slecht en soms zelfs negatief gecorreleerd met de resultaten van de oudere halfzusters. Dit wordt in figuur 1 geïllustreerd. Enkel voor de twee stieren uit Gelderland blijkt een goede

Tabel 1. Onderzoek I: Geometrisch gemiddelde celgetallen en percentages kwartieren met positief bacteriologisch onderzoek (BO) van dochtergroepen in derde en vierde lactatie.

Naam van de stier	Provincie	Aantal dochters	Geometrisch	B O positieve
			gemiddeld celgetal x 103	kwartieren in percentages
1. Mars	Overijssel	52	464	13,7
2. Gerard	Overijssel	59	699	12,3
3. Julius	Overijssel	67	358	6,9
4. Marco	Overijssel	64	416	5,5
5. Rebecca's Rob	Gelderland	61	206	5,5
6. Caroliens Gustaaf	Gelderland	56	327	11,7
7. Pieta 7's Paul	N.-Brabant	69	488	28,2
8. Evelien's Prins	N.-Brabant	83	596	19,6
9. Alexander	N.-Brabant	67	380	18,0
10. Frieda 7's Jan	N.-Brabant	51	464	14,5
11. Berta 2's Nollus	N.-Brabant	55	478	27,7

overeenkomst tussen celgetal eerste lactatie met celgetal en percentage BO-positieve kwartieren van oudere halfzusters.

Onderzoek II: Eerste- en tweedekalfsdochters 1981

De statistische analyse geeft aan dat verschillen tussen provincies sterk significant zijn ($p = 0,004$). Daarom mogen alleen stieren binnen een fokgebied vergeleken worden.

Verschillen tussen lactatie 1 en 2 zijn sterk significant ($p < 0,001$). Tevens bestaat een goede correlatie ($r = 0,87$) tussen de resultaten van eerste en tweede lactatie binnen Onderzoek II. De uitkomsten van de gemiddelde (meng)melkcelgetallen voor 10 dochtergroepen — één dochtergroep moest uitvallen wegens een te gering aantal beschikbare dieren — staan vermeld in tabel 2.

Opmerkelijk is dat de resultaten van de in 1981 onderzochte vaarzen weinig overeenkomen met die van de in 1980 onderzochte dieren. Worden de resultaten van deze dochtergroepen nu vergeleken met die van hun oudere halfzusters dan blijkt er een heel redelijk verband te bestaan, hetgeen ook geïllustreerd wordt in figuur 1.

Tabel 2. Onderzoek II: Geometrische gemiddelde celgetallen van eerste en tweede kalfsdochters 1981.

Naam van de stier	Provincie	Aantal dochters	Geometrisch gemiddeld Celgetal x 10 ³	
			1e lactatie	2e lactatie
1. Mars	Overijssel	101	257	336
2. Gerard	Overijssel	126	235	317
3. Julius	Overijssel	113	174	242
4. Marco	Overijssel	116	276	347
5. Rebecca's Rob	Gelderland	110	228	299
6. Caroliens Gustaaf	Gelderland	119	290	334
7. Pieta 7's Paul	N.-Brabant	126	299	403
8. Evelien 1's Prins	N.-Brabant	98	308	330
9. Alexander	N.-Brabant	62	257	299
10. Frieda 7's Jan	N.-Brabant	100	279	365

In Gelderland en Noord-Brabant blijkt de rangvolgorde in eerste lactatie identiek aan die in derde en vierde lactatie, binnen Overijssel bestaan wel verschillen in rangvolgorde.

De celgetallen bij de eerste en tweede lactatiedochters tonen eveneens een goede overeenstemming in de rangvolgorde (fig. 1).

DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Zoals reeds herhaaldelijk uit onderzoek naar voren is gekomen blijken erfelijke factoren van invloed op de grootte van het melkcelgetal (1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16).

De mate van variantie tussen nakomelingschap gemiddelden in een populatie, vergeleken met de variantie tussen nakomelingen van een stier, is een maat voor de aanwezige variantie in fokwaarde van die stier en wordt uitgedrukt in de erfelijkheidsgraad (h^2). Als $h^2 = 0$, dan is er geen sprake van erfelijkheid van het kenmerk, als $h^2 = 1$ dan is het kenmerk volledig erfelijk bepaald.

De erfelijkheidsgraad van het celgetal in dit onderzoek: $0,081 \pm 0,039$ was veel lager dan de $0,30 \pm 0,15$ gevonden door Duysings e.a. (5) eveneens bij MRV-vee.

De door ons gevonden waarde van de erfelijkheidsgraad komt overeen met waarden die buitenlandse onderzoekers meldten (12, 14, 16). Wanneer de bepaling van het celgetal maandelijks herhaald wordt, wordt een hogere waarde gevonden: 0,30 (16).

Analyse van de resultaten van het onderzoek van 1980 leverde geen of zelfs een negatieve correlatie tussen celgetal in eerste lactatie en celgetal en/of percentage uierpathogenen bij derde en vierde kalfshalfzusters. Vandaar dat besloten werd om (in 1981) het onderzoek te herhalen bij eerste én tweedekalfsdochters van dezelfde stieren en deze uitslagen opnieuw te vergelijken met de reeds gevonden waarden voor de derde en vierde kalfsdochters. Teneinde mogelijke effecten van bedrijfsinvloeden en lactatiestadium ditmaal zo klein mogelijk te houden werden in Onderzoek II slechts dochters gemonsterd afkomstig van bedrijven die meetglazen gebruiken, hetgeen blijkens de Landelijke Steekproef Mastitis 1980 (17) een selectie bedrijven oplevert die lager scoort in mastitisfrequentie en dus als groep uniformer is, waardoor verschillen in celgetallen ten gevolge van bedrijfsinvloeden (aanzienlijk) gereduceerd worden. Tevens werd in een meer omschreven periode van de tweede helft der lactatie bemonsterd (n.l. maand 6-9), zodat hier de invloed van het lactatiestadium op het celgetal kleiner is dan in het eerste onderzoek. Ook kan een doorbraak van een latente infectie duidelijker in het tweede deel van de lactatie blijken (1, 15). Deze verschillen in methodiek vormen mogelijk de verklaring voor de tegenstrijdige uitkomsten van celgetal gemiddelden van dochters in eerste lactatie tussen Onderzoek I en II.

Aannemend dat in Onderzoek II een essentieel verbeterde proefopzet werd gehanteerd om te toetsen of het celgetal bij vaarzen een basis vormt om het celgetal en het mastitisbeeld bij tweede kalfs- en oudere koeien te voorspellen, kan men stellen dat zulks slechts dan zin heeft wanneer door middel van zorgvuldige keuze van vergelijkbare bedrijven en door te monstren in een omschreven periode van de tweede lactatiehelft, bedrijfs- en lactatie-effecten zoveel mogelijk beperkt worden. Ook door middel van herhaalde (bijv. maandelijks) celgetalbepaling mag men verwachten dat de invloed van factoren anders dan genetische, kleiner wordt, de erfelijkheidsgraad van het celgetal wordt immers verhoogd en dus ook de betrouwbaarheid als selectie criterium. Ook hier zal men dan dienen uit te gaan van de tweede helft van de eerste lactatie.

De resultaten van dit dochtergroepenonderzoek vormen nog geen bewijs voor de stelling dat een laag celgetal in eerste lactatie een kenmerk is voor een hogere weerstand tegen mastitis op latere leeftijd en als zodanig nu al geschikt is om als selectie criterium te dienen. Wel maakt dit onderzoek deze stelling waarschijnlijker.

In de Verenigde Staten en Canada heeft men sinds 1974 ervaring met het routinematig bepalen van het mengmelkcelgetal (koecelgetal) in de melkcontrolemonsters. Dit maandelijks overzicht van de celgetallen gedurende de lactatie bij individuele dieren en het niveau en verloop van het celgetal voor het gehele bedrijf, bieden een houvast voor een bedrijfsbegeleiding voor (sub-klinische) mastitis. In Nederland zou via de melkproductiecontrole bij dochtergroepen dan ook de 'melkcelgetal vererving' van stieren bepaald kunnen worden. Vooreerst uitsluitend in een onderzoekprogramma. Eventuele selectie zal zich misschien kunnen beperken tot het aanwijzen van dochtergroepen met hoge melkcelgetallen, die waarschijnlijk gevoeliger zijn voor mastitis.

De genoemde voordelen vormen zeker een extra argument om ook voor de Nederlandse praktijk het koemelkcelgetal routinematig te bepalen bij de melkproductiecontrole. De gegevens kunnen behalve voor de directe mastitisbestrijding tevens gebruikt worden voor het onderzoek naar de erfelijk bepaalde weerstand tegen mastitis.

DANKBETUIGING

De auteurs bedanken ir. S. R. Sybrandy en de heer J. Tuentjer van de Centrale Melkcontrole Dienst in Arnhem voor het ter beschikking stellen van hun administratie. Tevens vermelden zij onder dankzegging de medewerking van de heren A. ter Avest, M. Lubbinge, P. Verheijen en M. Jenniskes van de Coöperatieve Verenigingen voor Rundveeverbetering en de heer J. v.d. Berg, voormalig medewerker van het CDI.

Zonder de steun van de KI-verenigingen van de deelnemende provincies zou deze studie niet mogelijk zijn geweest.

LITERATUUR

1. Afifi YA. Genetical influence on leucocyte counts in milk of cows. *Neth Milk and Dairy J* 1986; 22: 3.
2. Ali AKA. Transformation, environmental effects and genetic parameters of somatic cell count in milk, PhD Thesis, University of Wisconsin, Madison, 1980.
3. Ali AKA and Shook GE. An optimum transformation for somatic cell count in milk. *J Dairy Sci* 1980; 63: 487.
4. Dijkhuizen AA en Stelwagen J. De economische betekenis van mastitis bij huidig en gewijzigd landbouwbeleid. *Tijdschr Diergeneeskd* 1981; 106: 492.
5. Duysings PM, Hooghiemstra LJ, and Politiek RD. Milk cell count in first lactations of progeny groups of A.I. bulls. *Z Tierzucht Zuchtsbiol* 1979; 96: 48.
6. Grootenhuis G. Verslag Landelijke Steekproef Mastitis (Rapport Centraal Diergeneeskundig Instituut, Lelystad), 1975.
7. Grootenhuis G. The difference in hereditary susceptibility to three mastitis agents between two daughter groups. *Tijdschr Diergeneeskd* 1976; 101: 14.
8. Grootenhuis G. Difference in susceptibility between the Dutch-Friesian and Meuse-Rhine-IJssel breeds of cattle. *Tijdschr Diergeneeskd* 1978; 103: 1270.
9. Grootenhuis G. Mastitis prevention by selection of sires, *Vet Record* 1981; 101: 258.
10. Grootenhuis G, Oldenbroek JL, and Van den Berg J. Difference in mastitis susceptibility between Holstein-Friesian, Dutch-Friesian and Dutch Red and White Cows. *Vet Quarterly* 1979; 1: 37.
11. Harvey WR. Users guide for Least Squares and Maximum Likelihood Program, 1977. Ohio State University, Columbus.
12. Kennedy BW, Sethar MS, Moxley JE, and Downey BR. Heritability of somatic cell count and its relationship with milk yield and composition in Holsteins. *J Dairy Sci* 1982; 65: 843.
13. Miller RH and Schultze WD. Comparison of single and multiple-trait selected sires. Response in Mastitis traits. *J Dairy Sci* 1981; 64: 832.
14. Philipsson JE, Persson V, Anderson L, Brolund, and Funke H. Genetic aspects on breeding for mastitis resistance. Symposium on Bovine Mastitis, Munich, 1978.
15. Politiek RD. Does Selection for Characteristics of the Udder, Teats Ease of Milking and Udder Health offer any Prospects of Improvement of Resistance to Mastitis? *Tijdschr Diergeneeskd* 1981; 106: 546.
16. Shook GE, Ruvuna F, and Ali AKA. Genetic parameters for lactation average of somatic cell concentration in milk. Proc. 2nd World Congress Genetic parameters for lactation average of somatic cell concentration in milk. Proc. 2nd World Congress Genetics Applied to Livestock Prod 1982; VIII: 142, Madrid.
17. Vecht U, Dam H van, en Berg J van den. Verslag Landelijke Steekproef Mastitis 1980. (Rapport Centraal Diergeneeskundig Instituut, Lelystad).

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

Antidateringstermijn voor paratuberculose

Period of antedating in Johne's disease (Paratuberculosis)

SUMMARY *This letter concerns the result of consultations between experts in Johne's disease in cattle on the one hand and veterinarians and administrators involved in cattle trade on the other. These consultations resulted in the advice to fix the maximum period of antedating for Johne's disease in cattle at six months.*

Door de heren Jorna en v. d. Kamp, beiden als dierenarts verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland werd de Stichting voor Veearbitrage gewezen op het nog steeds bestaande verschil in antidatering van gevallen van paratuberculose bij aangekochte runderen. Dit verschil betrof enerzijds de dierenartsen binnen de provincie Friesland daarbij gesteund door de tot voor kort nog als zodanig bestaande Gezondheidsdienst voor Dieren in Friesland en anderzijds de dierenartsen in de rest van Nederland daarbij gesteund door de opvattingen van de Faculteit der Diergeneeskunde, met name de Kliniek voor Inwendige Ziekten en Gerechtelijke Diergeneeskunde. Door 'Friesland' werd een anti-dateringstermijn tot maximaal 6 maanden gehandhaafd, door de rest van Nederland een maximale termijn van 3 maanden. Deze situatie is al eerder onderwerp van discussie geweest zonder dat men tot een eensluidend standpunt was gekomen.

Door de reorganisatie binnen de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en de daaruit voortvloeiende oprichting van de Gezondheidsdienst Noord-Nederland, omvattende de provincies Groningen, Friesland en Drenthe, werden de medewerkers van deze dienst met dit interpretatieverschil geconfronteerd en ontstond een voor hen wel zeer moeilijke situatie. Bovendien is door intensief onderzoek op het gebied van paratuberculose de kennis omtrent het tot stand komen van het ziektebeeld sterk verbeterd.

Een en ander was voor de Stichting van Veearbitrage aanleiding een commissie van deskundigen en belanghebbenden in het leven te roepen. Deze commissie, die de opdracht kreeg een advies uit te brengen ten aanzien van de anti-datering van paratuberculose bij runderen, bestond uit de volgende personen:

Prof. dr. H. J. Breukink, hoogleraar Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren en Gerechtelijke Diergeneeskunde, Faculteit Diergeneeskunde.

Prof. dr. J. F. Frik, tot voor kort hoogleraar in de Veterinaire Bacteriologie, Faculteit der Diergeneeskunde.

Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen, hoogleraar Algemene en Bijzondere Ziektekunde der Dieren, Faculteit Diergeneeskunde.

Prof. dr. G. Wagenaar, emeritus hoogleraar Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren en Gerechtelijke Diergeneeskunde.

Dr. G. Benedictus, dierenarts gepromoveerd in 1985 op een onderzoek van paratuberculose. J. W. Diepeveen, voorzitter van de Nederlandse Bond van Handelaren in Vee, zitting in de commissie namens deze bond.

J. L. Nijsingh, voorzitter hoofdafdeling Veehouderij van het Landbouwschap, zitting in de commissie namens het Landbouwschap.

Bovengenoemde commissie is éénmaal bijeen geweest en heeft unaniem besloten tot het advies de antidateringstermijn voor paratuberculose bij runderen te stellen op 6 maanden. Dit advies is gebaseerd op wetenschappelijke gegevens én op handels-technische argumenten, waarbij met betrekking tot het laatste aspect het risico meer bij de verkoper is komen te liggen. Deze toename in verantwoordelijkheid van de verkoper ten aanzien van paratuberculose kan mogelijk ook bijdragen in het voorkómen van verdere verspreiding van de ziekte.

H. J. Breukink¹.

¹ Prof. dr. H. J. Breukink, voorzitter van het Bestuur van de Stichting voor Veearbitrage.

De das (*Meles meles*) in Nederland: Diergeneeskundige hulp voor een bedreigde diersoort

Inleiding

De das, (*Meles meles*), behoort tot de orde der marterachtigen. Deze soort behoort, met de vos en de otter, tot de grootste in Nederland in het wild voorkomende landroofdieren. Volwassen dassen zijn 70-90 cm lang en wegen 7-15 kg.

Het huidige verspreidingsgebied van de das is weergegeven in fig. 1. De totale Nederlandse populatie bestaat uit ongeveer 800 volwassen dieren. Het biotoop van de das bestaat vooral uit rivierduintjes en -dalen. De das kan hier hoog en droog wonen en 's nachts in de vochtige laaggelegen dalen zijn voedsel, dat voor ongeveer 75% uit regenwormen bestaat, vergaren. De das is een uitstekende graver. De krachtige, van lange nagels voorziene poten zijn goede instrumenten om in uiteenlopende grondsoorten, zelfs in kalkbodem, diepe en uitgebreide holenstelsels (burchten) te graven.

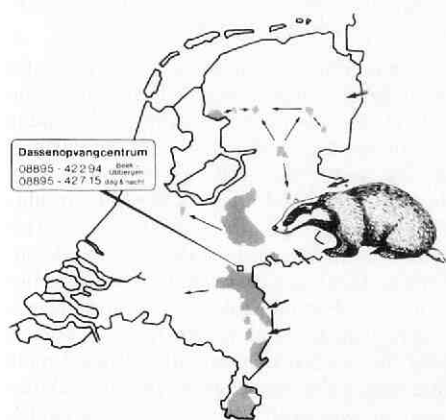


Fig. 1. De verspreiding van de das, *Meles meles*, in Nederland, anno 1987. De pijlen geven de migratie aan (Bron: vereniging Das & Boom).

Hoewel de das sinds 1947 volledig beschermd is, kennen de woon- en voedselgebieden van deze soort geen wettelijke bescherming. Door wegeaanleg, huizenbouw, ontgrondingen en ruilverkavelingen werden barrières dwars door de populaties heen gelegd, waardoor deze geheel versnipperd raakten. De hoge piekken waar de das zijn burcht gegraven had werden afgesneden van de voedselrijke rivierdalen door de aanleg van wegen langs heuvelruggen.

Ongeveer gelijktijdig met de planning van de aanleg van de Rijksweg 73 (Nijmegen-Boxmeer-Maasbracht), die dwars door de woonplaatsen en voedselgebieden van een aantal dassenpopulaties geprojecteerd was werd in 1981 de 'Vereniging Das & Boom' opgericht, welke zich het behoud van de inheemse marterachtigen en hun leefgebieden ten doel stelt. Deze vereniging heeft o.a. weten te bewerkstelligen dat de autosnelweg Nijmegen-Roermond, die dwars door een van de laatste aaneengesloten dassenpopulaties van Nederland was geprojecteerd, werd voorzien van kilometers rasterwerk en een groot aantal dassentunnels, waardoor de dieren, ondanks de hun woongebied doorsnijdende snelweg, de kans krijgen hun voedselgronden te bereiken en zich te handhaven.

Een van de belangrijkste activiteiten van de 'Vereniging Das & Boom', waarvan echter alleen op langere termijn resultaat te verwachten valt, is het streven naar de aanpassing van de nationale wetten aan de bepalingen van het Verdrag van Bern 'tot behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijke leefgebieden'.

In de tussentijd probeert de vereniging, daar waar mogelijk de dassenpopulatie een helpende hand te bieden. Dit houdt onder andere in de controle van burchten op stroperij, vandalisme of andere bedreigingen en het dichter beplanten van te kaal geworden woonplaatsen, waardoor deze aan het oog worden onttrokken. Ook wordt gewerkt aan educatie en voorlichting. Vaak komen aantastingen van woongebieden namelijk meer voort uit onwetendheid dan uit kwade wil. De vereniging houdt zich intensief bezig met de inrichting van het landschap via inspraak procedures bij op handen zijnde ruilverkavelingen.

Dassenopvangcentrum

Een van de activiteiten van de vereniging die op korte termijn van betekenis kan zijn voor de dassenpopulatie is het exploiteren van een dassenopvangcentrum. Aan de vereni-

ging werd hiertoe door het Ministerie van Landbouw en Visserij een vergunning verleend. De diergeneeskundige verantwoordelijkheid berust bij één der auteurs van dit artikel (JMLV), terwijl de dagelijkse verzorging van de dieren in handen is van vrijwilligers. In dit opvangcentrum worden verkeersslachtoffers of verweesde jonge dassen verzorgd. Na verzorging in het opvangcentrum worden dassen die (weer) op eigen benen kunnen staan teruggeplaatst in de natuur, nadat in beide lezen een tatoeage-nummer is aangebracht. Dit tatoëren gebeurt overigens ook bij dassen die, door medewerkers van het Rijks Instituut voor Natuurbeheer, speciaal voor dit doel worden gevangen in de nabijheid van hun burcht. Het verkeer vergt zeer veel slachtoffers onder de dassen, naar schatting 200 dieren per jaar. Naast een eventuele behandeling van directe verkeersslachtoffers is in de periode februari tot juni in het geval van zogende moeders de opvang van de achtergebleven jongen ook van belang. Het dassenopvangcentrum (Rijksstraatweg 174, 6573 DG Beek- Ubbergen, bij Nijmegen, tel. 08895-42294 of 42715) is 24 uur per dag bereikbaar. Hulp-behoevende dassen worden nadat zij telefonisch zijn gemeld door medewerkers van het dassenopvangcentrum opgehaald voor verdere verzorging, terwijl eventueel aanwezige moederloos geworden jongen worden opgespoord.

Adviezen voor de veterinaire opvang van in de praktijk aangeboden dassen

Dassen die in de praktijk worden aangeboden zijn in verreweg de meeste gevallen verkeersslachtoffers. Vaak is er sprake van ernstig trauma en deze dieren zijn zonder uitzondering in een ernstige shock. Ze houden zich dan ook vaak schijndood. Ondanks de slechte toestand waarin de dieren zich bevinden dient het hanteren van deze dieren met de nodige voorzichtigheid gepaard te gaan, daar dassen ook in een slechte toestand verbazingwekkend snel kunnen uithalen en gemene bijtenden kunnen veroorzaken.

In gebieden waar rabies onder de wilde vossen voorkomt is uiterste voorzichtigheid geboden bij het hanteren van dassen daar deze dieren ook besmet kunnen zijn. In het geval van bijtenden dient dan ook altijd onverwijd contact te worden opgenomen met de huisarts.

Het hanteren van dassen kan het beste geschieden na fixatie van de kop met een vangstok voor honden. Nadat het dier een-

maal goed is gefixeerd kan een lichamelijk onderzoek plaatsvinden. Het onderzoek kan het beste plaatsvinden volgens het in de geneeskunde van het kleine huisdier gebruikte 'spoedprotocol' (4).

In eerste instantie worden de meest essentiële gegevens van anamnese en lichamelijk onderzoek verzameld. In dit stadium dient tijdverlies, door het verzamelen van gegevens die niet direct noodzakelijk zijn, te worden vermeden.

De anamnese kan worden beperkt tot: Wie is de vinder; waar en wanneer is het dier gevonden.

Het klinisch onderzoek kan worden beperkt tot: slijmvliesen (kleur en capillary refill time), pols (frequentie, kwaliteit, regelmaat, equaliteit en vulling), ademhaling (type en frequentie), reflexen (reactie op externe stimuli, gedrag, pupilgrootte en -reflex) (SPAR). Daarnaast wordt gelet op in het oog springende klinische afwijkingen.

Bij sommige dassen, die zijn getatoeëerd in de lies, kan het tatoeage-nummer worden genoteerd.

De geslachtsbepaling is vooral in het voorjaar belangrijk in verband met het zo snel mogelijk opsporen van jonge dassen. De uitwendige geslachtskenmerken komen overeen met die van de hond. In het geval men met een wijffe te doen heeft dienen ook de mammae te worden bekeken. Kaalheid rond de tepels en vergrote tepels waaruit melk is te drukken wijzen op achtergebleven jongen.

Na het verzamelen van bovenstaande gegevens moet een beslissing worden genomen of een spoedtherapie (zie verder) moet worden ingesteld of dat de situatie het toelaat verdere diagnostiek te bedrijven.

Een spoedtherapie moet in eerste instantie gericht zijn op herstel van de homeostatische balans. Pas in tweede instantie kan naar functieherstel worden gestreefd. De prioriteitsvolgorde, die hierbij gesteld moet worden, wordt aangeduid met CRASH: circulatie verzekeren, respiratie verzekeren, arteriële bloedingen stoppen, shock behandelen, hersen- (centraal zenuwstelsel) trauma behandelen. Hiernaast dienen secundaire gevolgen van de shock te worden voorkomen resp. te worden behandeld. Vertaald naar therapeutische maatregelen zal dit vaak betekenen: vloeistoftherapie, correctie zuur-/base evenwicht, zuurstoftherapie en/of beademen, breed spectrum antibiotica (chlooramphenicol succinaat 50 mg/kg i.v.), corticosteroiden (tot 30 mg/kg prednison i.v. als bolus).

Pas nadat de levensbedreiging in eerste instantie is weggenomen, of niet aanwezig was, kan worden begonnen met het verzamelen van meer uitgebreide gegevens zoals een volledige anamnese, uitgebreid klinisch onderzoek, verrichten van bloed- en urineonderzoek en eventueel röntgenonderzoek.

Het is van groot belang om de uiterste terughoudendheid te betrachten met het toedienen van anaesthetica aan dieren die in shock verkeren. Indien het induceren van een anaesthesie noodzakelijk is voor een adequate behandeling dan kan worden gekozen voor de combinatie ketamine/xylazine/atropine in dosering van resp. 10, 1 en 0,1 mg/kg.

Om de stress voor het dier zoveel mogelijk tegen te gaan kan de patiënt het best worden afgedekt met een deken, daar dassen zich in het donker vrij rustig houden.

Voordat tot verdere behandeling of euthanasie van aangereden dassen wordt overgegaan verdient het aanbeveling zo mogelijk eerst contact op te nemen met het dassenopvangcentrum, omdat dit de enige plaats is in Nederland waar een vergunning voor dassen revalidatie voorhanden is.

LITERATUUR

1. Anonymus. De Europese marterachtigen: een bedreigd bestaan. Vereniging Das & Boom, Beek-Ubbergen, 1987.
2. Neal EG. Badger, *Meles meles*. In: Corbett, G.B. and Southern, H.N. (Eds.): The handbook of British Mammals, 2nd ed. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1977.
3. Neal EG. The natural history of badgers. Croom Helm, London & Sydney, 1986.
4. Vries HW de, Sluijs FJ van, Oosterom RAA van und Lumeij JT. Die Erstversorgung von Not- und Traumafällen. Kleintierpraxis 1980; 25: 11-8.

J. T. Lumeij¹
J. M. L. Verhaegh²

CONGRESSEN

Voor het eerst in Nederland

Cursus Fractuurbehandeling

Bij voldoende belangstelling (50 deelnemers) zal, voor het eerst in Nederland, een *AO-Basiscursus fractuurbehandeling Kleine Huisdieren (met praktische oefeningen)* georganiseerd worden op 6, 7 en 8 oktober 1987. Hoewel de voertaal Nederlands is, zullen door enkele buitenlandse docenten ook voordrachten in het Engels of Duits worden gehouden. De cursus wordt georganiseerd onder auspiciën van AO/ASIF-Vet. International. Na vooraanmelding (uitsluitend schriftelijk) bij drs. F. J. Meutstege (cursusleider en senior vice-president AO-Vet.), Steenen Camer 78, 3721 ND Bilthoven, zal een voorlopig programma en inlichtingen over cursus- en verblijfkosten worden toegezonden.

BERICHT

HD- en PRA/Cataract-onderzoeken

Naar aanleiding van steeds weerkerende 'geruchten' omtrent malversaties bij de HD- en PRA/Cataract-onderzoeken, doet het Bestuur en de Algemene Begeleidingscommissie van de Nederlandse Labrador Vereniging, een klemmend beroep op uw medewerking ter voorkoming van dergelijke misstanden.

Het is van wezenlijk belang, alvorens over te gaan tot de desbetreffende onderzoeken, te verifiëren of het tattooage-nummer overeenkomt met het nummer vermeld op de stamboom.

Tevens verdient het aanbeveling om in gevallen, waarbij het tattooage-nummer van de hond niet overeenkomt met dat op de stamboom, hiervan mededeling te doen via de Hirschfeld Stichting aan de betreffende rasvereniging.

H. Bödicker-van den Bosch³
Secretaris

¹ Afdeling kleinere gezelschapsdieren, vogels en bijzondere dieren. Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht.

² Dierenarts verbonden aan het Dassenopvangcentrum van de Vereniging Das & Boom, de Gildekamp 2201, 6545 KH Nijmegen.

³ Postbus 1357, 1400 BJ Bussum, tel. 02159-49497.

Wat is uw therapie bij een koppel oudere kalveren met diarree?

Aan ons panel van merendeels praktici werd de volgende vraag voorgelegd: *'Welke therapeutische maatregelen staan een praktijkdierenarts ter beschikking bij een koppel kalveren van 2-4 maanden oud. Verdere gegevens:*

- *dieren worden op stal bijgevoerd met gras;*
- *bij een enkel dier is de temperatuur verhoogd tot 39,5° C;*
- *door middel van faecesonderzoek is een besmetting met maagdarmparasieten en/of coccidiën uitgesloten;*
- *geen aanwijzingen (lesies) voor BVD;*
- *diarree duurt bij een individueel dier 10-14 dagen.'*

Salmonella?

Alvorens tot goede therapeutische maatregelen te komen, zal gedacht moeten worden aan een nadere diagnose te stellen. Een goede analyse van de voeding en een laboratoriumonderzoek van de mest op cryptosporidiën en andere pathogene kiemen (*Salmonella*) zal plaats moeten vinden.

In eerste instantie zal de therapie symptomatisch moeten zijn, waarbij aan de volgende maatregelen gedacht moet worden:

- a. onthouden van melk, gras en kalverbroek en het verstrekken van goed hooi (gespeende kalveren soms terugzetten op melk);
- b. water met elektrolyten laten drinken, indien gewenst vermengd met lijnmeel of lijnzaadsljm;
- c. eventueel na enkele dagen spasmoletica oraal of parenteraal;
- d. bij ernstige dehydratie in fasen van elektrolyten- en bicarbonaat oplossingen;
- e. bij positief mestonderzoek een gerichte antibiotische of chemotherapeutische behandeling, zowel oraal als parenteraal.

J. A. Westerbeek,
Somerem.

Virusinfectie?

Het heel beknopt geschetste epidemiologische beeld wijst volgens ons het meest in de richting van een infectie van het maag-darmkanaal. Voedingsstoornissen en vergiftigingen komen minder in aanmerking, omdat de diarree in de loop van 10-14 dagen weer overgaat en blijkbaar niet alle dieren tegelijkertijd zijn aangetast.

Nader virologisch en bacteriologisch onderzoek van de faeces lijkt ons aangewezen. Wij achten het niet onmogelijk dat we bij deze dieren te maken hebben met een coronavirusinfectie. Ook een infectie met *Salmonella* zou tot de mogelijkheden kunnen behoren.

De therapie dient in elk geval te bestaan uit een symptomatische. Het dieet dient te bestaan uit goede kwaliteit hooi of kuil, met water. Bij dehydratie dienen intraveneuze infusen te worden toegediend. In verband met het optreden van secundaire bacteriële infecties kunnen we de symptomatische therapie ondersteunen met een antibacteriële therapie, bijvoorbeeld bestaande uit trimethoprim-sulfa injecties.

Als de ziekte veroorzaakt blijkt te worden door een *Salmonella* infectie, dan dient uiteraard een gerichte antibiotische therapie ingesteld te worden.

Een koppelprobleem zoals hier beschreven wordt, zien wij in de Buitenpraktijk maar heel zelden.

Dr. J. Verhoeff en dr. J. Dorrestein,
Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk.

Dysbacteriose

Uit het klinisch onderzoek is gebleken dat bij een individueel dier de temperatuur is verhoogd tot 39,5° C en er geen aanwijzingen zijn voor Bovine Virus Diarree (BVD). Het mest-onderzoek naar een besmetting met maagdarmparasieten en/of coccidiën leverde een negatief resultaat op.

Uit de anamnese en onderzoek concludeer ik in eerste instantie hier van doen te hebben met een ernstige voedings-stoornis, welke het gevolg is van een te abrupte overgang van de kunstmelk-voeding naar ruw voer (gras) en krachtvoer.

Om het een en ander te bevestigen neem ik een paar pensmonsters van een paar kalveren en beoordeel de zuurgraad, de sedimentatie en de flottatie, deze beide laatste zijn licht afwijkend terwijl de zuurgraad iets verhoogd is. Mijn oordeel is dat we hier waarschijnlijk te maken hebben met een dysbacteriose en een lichte 'rottingsdiarree' tengevolge van een te groot aanbod van jong gras samen met een krachtvoer gift. Om anderzijds salmellose uit te sluiten worden een paar mestmonsters opgezonden naar de Gezondheidsdienst.

De therapie kan in afwachting van de uitslagen van de mestmonsters bestaan uit maatregelen betreffende de voeding namelijk een dag vasten bij verstrekken van voldoende fris drinkwater. En voor de komende tijd het menu vast te stellen op 500 gram krachtvoer en 500 gram droge pulp per dier per dag en verder *ad lib.* hooi van goede kwaliteit.

Ter ondersteuning van deze voedingsmaatregelen worden poeders verstrekt met 50 gram cortex quercus gemengd met 10 gram tannalumine per dier per dag gedurende 3 dagen.

S. D. Feitsma,
Oosterwolde.

Indigestie

Hevige diarree bij een koppel kalveren van 2-4 maanden is een veelvuldig voorkomend probleem. Gezien de hierboven slechts zeer gedeeltelijke anamnese, resp. klinische gegevens en/of laboratoriumonderzoeken, mis ik gezien de probleemstelling, vooral de informatie over voeding in de meest uitgebreide zin.

Zeer waarschijnlijk zullen hier voedingsproblemen een rol spelen. Of men bij een jong kalf van 2-4 maanden met een temperatuur tot 39,5° C van een verhoging mag spreken, is een academische vraag. Onderzoek op cryptosporidiose (en eventueel *Salmonellae*) dient alsnog te geschieden; indien positief de voorgeschreven therapie instellen.

Wanneer het probleem van voedings-technische aard is, is er een groot aantal vragen. Ik geef een aantal feiten en de vragen kunt u zelf wel afleiden.

Is er tijdig begonnen met het verstrekken van goed en smakelijk ruwvoer en krachtvoer? Namen de kalveren hiervan voldoende op ten tijde van het spenen? Speen op tijd, liefst tussen de 6-8 weken. Speen alleen bij voldoende opname van krachtvoer.

Waren deze kalveren gewend aan drinkwater? Wordt aan deze kalveren kalverbiks (eiwitrijk) en gras (ook eiwitrijk) verstrekt dan kunnen gemakkelijk de geschetste problemen ontstaan. Zeker in combinatie met jong gras, met relatief veel en snel afbreekbare koolhydraten, kan gemakkelijk een indigestie ontstaan.

Verander het rantsoen zodanig dat de kalveren tijdelijk minder eiwit krijgen en meer structuurhoudend voer; door bijv. A brok te geven en/of gras in een wat later gemaaid stadium. Of vervang gras (tijdelijk) door (oud) hooi of snijmais.

Therapeutisch ingrijpen in de zin van medicijnen toedienen, evenals het geven van pensinhoud van een gezonde koe van hetzelfde bedrijf, acht ik vooralsnog niet nodig. *Speel met het rantsoen binnen de fysiologische grenzen van digestie, die bij jonge kalveren in belangrijke mate door de veehouder bepaald worden.*

N.B. De kalveren waren toch wel gespeend?

Dr. J. J. Geene,
Wanroij.

Panel reacties

Leven er bij u vragen, die u in deze rubriek beantwoord wenst te zien? Stuur u dan de door u geformuleerde vragen aan de redactie op, die deze vervolgens gaarne aan de diverse panels ter beantwoording voor zal leggen.

Voedingsdiarree?

De oorzaak van de diarree in deze koppel kalveren is niet duidelijk. Het is heel goed mogelijk dat hier sprake is van een voedingsdiarree. De oorzaak moet dan gezocht worden in het rantsoen respectievelijk in de wijze van voeren, het bewaren van het voer, de kwaliteit van het gras of het drinkwater of een te snelle verandering in het rantsoen. In zo'n geval kan bij een enkel dier koorts optreden. Het is ook niet ongebruikelijk dat een door een fermentatiestoornis opgetreden diarree langdurig aanhoudt.

Ondanks de vermelding dat er geen laesies zijn gevonden kan men toch Bovine Virus Diarree (BVD) niet uitsluiten. Bij het vervolgen van de koppel dienen de individuele dieren dan ook regelmatig op de aanwezigheid van laesies in de mond te worden gecontroleerd. Serologisch onderzoek kan uitwijzen of er seroconversie ten opzichte van BVD optreedt.

Hevige koppelsgewijs optredende diarree komt ook voor bij een uitbraak van 'winterdiarree'. Ook hierbij is de morbiditeit 100% terwijl de mortaliteit erg laag is. Vermoedelijk wordt deze aandoening veroorzaakt door virussen (onder andere het Coronavirus of het Lyon-1-virus) waarbij daarnaast een mogelijk secundaire bacteriële infectie in het spel kan zijn. De diarree duurt in zo'n geval echter vrij kort, 2-3 dagen en bij enkele dieren (5-10%) ontstaat een haemorrhagische dysenterie, die in het onderhavige geval echter niet wordt vermeld. Primair bacteriële oorzaken van diarree in deze koppel zijn niet waarschijnlijk. Bij salmonellose zijn de dieren vaak ernstig ziek en treden er tevens verschijnselen op ten gevolge van aandoeningen van andere orgaansystemen. De faeces bevatten bij salmonellose vaak fibrinestolsels en bloed. Tenslotte blijft de mogelijkheid bestaan dat er sprake is van een intoxicatie al maken de duur van de diarree en het feit dat de dieren weinig algemene ziekteverschijnselen vertonen een intoxicatie niet erg waarschijnlijk.

De hier gestelde vraag richt zich vooral op de therapeutische mogelijkheden van de praktiserend dierenarts bij dergelijke gevallen. Een antibacteriële behandeling zou in principe niet noodzakelijk zijn, hoewel men voorzichtigheidshalve een aantal dagen (3-5) een antibacterieel middel met een breed spectrum zou kunnen toedienen, bijvoorbeeld trimethoprim/sufa of flumequine.

Belangrijk echter is dat in elk geval het dieet wordt aangepast, te beginnen met een periode (1-2 dagen) van vasten waarbij uiteraard wel goed water ter beschikking dient te blijven. Daarna kan worden begonnen met goed ruwvoer zoals hooi of voordroogkuil, de eerste dagen zonder krachtvoer. Deze maatregelen kunnen worden ondersteund met een symptomatische therapie. Die kan bestaan uit het oraal toedienen van absorberende middelen zoals geactiveerd kool, 15-25 gram 2x daags in de vorm van granulaat 92%.

Actief kool wordt met redelijk succes toegepast bij vleeskalveren en onlangs werd op

het Rundercongres in Dublin ook de aandacht gevestigd op de goede eigenschappen van dit middel. Een ander absorberend middel is kaopectaat, een combinatie van kaoline (Bulus alba) en pectine. Daarnaast kan gebruik gemaakt worden van adstringentia zoals tannoform, tannalbumine of cortex quercus, die meestal in de vorm van zogenaamde stoppoeders in de handel zijn. Ook bismuthverbindingen, die toxinen zouden absorberen en een beschermende werking zouden hebben op het darmslijmvlies zijn te gebruiken en soms ook in de stoppoeders opgenomen (bismuthcarbonaat 5-10 gram/dg of bismuth salicylaat 3-5 gram/dg). Bismuth salicylaat is in dit kader een interessante stof omdat het salicylzuur dat in de darm vrijkomt een prostaglandinesyntheseremmend effect heeft. Aspirine wordt om dezelfde reden met succes toegepast bij de symptomatische behandeling van diarree maar heeft bij het kalf met functionerende voormagen, zoals in dit geval, het bezwaar dat een belangrijk deel in de pens wordt afgebroken zodat een goede dosering moeilijk is. Daarom wordt wel de parentaal toe te dienen prostaglandinesyntheseremmer flunixin meglumide (Finadyne[®]) toegepast.

Anticholinergische middelen (parasympatolytica) die de tonus en de activiteit van het maagdarmkanaal verlagen zijn soms effectief (benzetimide, Spasmentral, 0.015 mg/kg lich.gew.i.m. Morfinederivaten zoals loperamide (Imodium) die in de humane geneeskunde zeer veel worden toegepast zijn voor veterinair gebruik te duur, mogelijk dat difenoxylaet (Reasec) veterinair beschikbaar komt. Deze middelen hebben een direct effect op de darmwand, regelen de secretie, verbeteren de motiliteit en hebben daardoor een duidelijk symptomatisch effect.

Van doorslaggevende betekenis is echter een goed voedingsvoorschrift, waarbij een ouderwets middel als lijnzaadslimf voor verrassende effecten kan zorgen.

Prof. dr. H. J. Breukink,
Vakgroep Inwendige Ziekten.

REFERATEN

Hond/kat

Gebruik van aminophylline en aspirine

Spaulding L. The use of aminophylline and aspirin in small animal practice: Effective therapy or dangerous placebos? *Veterinary Medicine and Surgery* 1986; 1: 327-30

Gebruik van aminophylline en aspirine bij hart- en longaandoeningen bij hond en kat. Bij de keuze van een geneesmiddel dienen de voor- en nadelen te worden afgewogen. Volgende kennis van de farmacokinetiek is noodzakelijk. Gegevens extrapoleren vanuit de humane sector is misleidend.

Aminophylline

Werkings van aminophylline op de luchtwegen: het werkt selectief op delen van de respiratietractus, het geeft relaxatie van de gladde musculatuur.

Indicatie: chronische respiratieproblemen van niet-infectieuze aard (het versterkt de verzwakte ademhalingspijpen).

Contra-indicatie: bij infecties door beïnvloeding van het afweermechanisme en wijziging van de farmacokinetiek van verschillende antibiotica.

Werkings op hart en bloedvaten: positief inotropisch, vasodilatatisch en diuretisch effect.

Indicatie: vroeg stadium van hart failure, met name ten gevolge van klepafwijkingen. Bijwerkingen: spiertremoren, hyperactiviteit, anorexie, hartaritmieën. Een klinisch probleem is de kleine veiligheidsmarge. Er zijn nog geen goede therapeutische concentraties beschreven.

Aspirine

Gebruik bij ontstekingen en degeneratieve orthopaedische afwijkingen. Van recentere datum is het gebruik ter voorkoming van vasculaire complicaties bij hartworminfecties en thrombose bij hartafwijkingen, speciaal bij hypertrofische cardiomyopathie bij katten.

Bijwerkingen zoals maag- darmbloedingen, ulcera en nierbeschadigingen zijn door een beter begrip van de farmacokinetiek en de ontwikkeling van een aantal variëteiten sterk teruggedrongen.

Toediening van aspirine kan een bronchoconstrictie geven. Bij de kat kunnen dan acute astma aanvallen ontstaan. Bij langdurige toediening ondermijnt het het afweermechanisme van de longen.

Invloed op de bloedvaten in de longen: mogelijk een verhoging van de arteriële druk en verhoogde weerstand in de vaten. Het gelijktijdig gebruik van glucocorticoiden kan belangrijk zijn om ernstige bijwerkingen te voorkomen, bij honden die met aspirine behandeld worden voor hartworm. Bovendien is een door salicylaten geïnduceerd longoedeem beschreven.

Conclusie: In het geval van aminophylline is een nader onderzoek nodig. Met betrekking tot het gebruik van aspirine zijn bij bepaalde ziekten van hond en kat goede resultaten beschreven, doch ook ernstige bijwerkingen.

M. C. van der Meer

Kip

Nieuwe pathogeen IB-serotype: PL-84084

Picault JP, Drouin P *et al.* Isolation, characterisation and preliminary cross-protection studies with a new pathogenic avian infectious bronchitis virus (strain PL-84084). *Avian Pathology* 1986; 15: 367-83.

Beschreven wordt een uitbraak van IB op een en hetzelfde bedrijf in Frankrijk bij twee opeenvolgende koppels WL-leghennen A en B van 40 respectievelijk 29 weken oud en een koppel slachtkuikens. De koppels vertoonden respiratoire problemen en bij de leghennen trad produktiedaling op en toename van het aantal zwakchalige eieren. Het iso-laar, verkregen na inoculatie van SPF-eieren met trachea/longmateriaal van de drie aange-taste koppels werd PL-84084 genoemd. In alle gevallen werden seroconversies aangetoond ten aanzien van AGPT (Beaudette) en PL-84084 neutraliserende antilichamen, terwijl de HAR (Massachusetts)-titer iets toenam. Hoge SN-Beaudette-titer bij aanvang van klinische symptomen bood geen bescherming tegen natuurlijke infectie van koppel B met PL-84084 serotype. Auteurs konden met specifiek PL-84084 antiserum antigenen verschillen aantonen in kruisneutralisatietesten ten opzichte van de IB-serotypen Beaudette, Connecticut, D207, D212, D3128, D3896, D274 en D1466. Experimentele infecties werden uitgevoerd bij slachtkuikens (oogdruppelmethode) en leghennen (Atomist). Daarbij werden leghennen afkomstig van koppel B op 21 weken leeftijd in drie groepen gehuisvest (R, C en RC). Alle drie de groepen waren op 1 dag, 4 en 12 weken leeftijd geënt met levende H120, voorts werd bij de groepen R en RC révacci-

natie met geïnactiveerde IB-Mass. vaccin toegepast op 21 weken leeftijd. Op 28 weken leeftijd werden C en RC gechallengeed met PL-84084 met als gevolg:

— Ernstige respiratoire problemen vanaf de 3e tot de 8e dag p.i., daarnaast ook dunne mest.

— Eén à twee weken p.i. produktiedaling (tot 42% bij C en 26% bij RC), waarbij de produktie tijdens de observatieperiode van 13 weken ver onder het niveau van R. bleef.

— Vanaf 4 weken p.i. hoog percentage afwijkende eieren en eieren met bloedvlekjes op de schaal.

— Gedurende 2 weken p.i. daling van eigewicht.

— De controlegroep R bleef vrij van symptomen.

— Serologisch werd zowel in RC als in C een duidelijke positieve reactie gevonden in AGPT (Beaudette)-, HAR (Mass.)- en SN (Beaudette) titers.

— Bij de niet gechallengeerde groepen waren geen PL-84084 SN-antilichamen aantoonbaar, terwijl bij de gechallengeerde groepen seroconversie ten aanzien van deze antilichamen werd waargenomen.

Voorts bleek bij kruisbeschermingsproeven dat IB-D274 en IB-D1466 weinig bescherming boden tegen challenge met PL-84084. Auteurs komen tot de conclusie dat isolaat PL-84084 waarschijnlijk een nieuw IB-serotype is met duidelijk pathogene eigenschappen ten aanzien van respiratie- en urogenitaalapparaat en dat het bij het aangetaste koppels economische schade geeft.

J. F. Heijmans.

Rund

Generaliseerde neonatale IBR

Higgins RJ and Edwards S. Systemic neonatal infections bovine rhinotracheitis virus infection in suckler calves. *Vet Rec* 1986; 119: 177-8.

Door de auteurs wordt een exceptionele vorm van IBR bij jonge kalveren beschreven. De ziekteverschijnselen werden waargenomen bij de helft van de kalveren van 16 op een bedrijf aangekochte vaarzen. Deze moederdieren waren tot enkele maanden vóór het kalven apart gehouden.

Bij sectie vond men bij twee van de vijf gestorven dieren onder andere necrotiserende laryngitis en pharyngitis. Daarnaast ontstekingsprocessen in verschillende andere organen.

Het virus werd uit de meeste organen van beide kalveren geïsoleerd en tevens aangetoond in bijvoorbeeld de necrotische leverhaardjes met behulp van de immuno-peroxidase-techniek.

De pathologische veranderingen die de schrijvers significant afwijkend noemen, waren

— multiple gele necrotische haardjes in de gezwollen lever, zoals men die kent bij geïnfecteerde foeten;

— ulceratieve laesies in de oesophagus, zoals bij mucosal disease;

— encephalitis en een purulente interstitiële nephritis.

Verder wordt als bijzonderheid vermeld het ontbreken van een verslikpneumonie, zoals die veelvuldig bij kalveren met IBR wordt waargenomen.

Bij de moederdieren of andere oudere runderen op het bedrijf werd geen enkel symptoom van IBR waargenomen.

Pathologische afwijkingen zoals bij deze kalveren zijn alleen bekend bij geïnfecteerde foeten of bij dieren die tegelijkertijd een BVD-virusinfectie doormaakten.

C. Holzhauer.

Schaap

Een onderzoek naar de oorzaak van leverbeschadiging bij lammeren

Jepson PGH, Hinton MH. An inquiry into the causes of liver damage in lambs. *The Veterinary Record* 1986; 118: 584-7.

Onderzocht is de oorzaak tussen de verschillen van voorkomen van leverbeschadigingen bij lammeren afkomstig van 40 verschillende bedrijven. Het bleek dat vooral de kleinere bedrijven en de bedrijven die naast schapen ook varkens hadden een hoger afkeuringspercentage vertoonden.

Bij statistisch onderzoek bleek verder dat het verspreiden van varkensmest, het onvolgende ontwormen van honden tegen lintwormen en de vossejacht duidelijk positief gecorreleerd was met het voorkomen van verhoogde afkeuringspercentage van de levers.

Een onderzoek van 4000 levers bevestigde de betekenis van *Cysticercus tenuicollis* als oorzaak (45%). *Fasciola hepatica*: 1%; 52% had beschadigingen die niet geïdentificeerd konden worden maar histologisch te vergelijken waren met een Ascariden-infectie. Slechts 2% had geen zichtbare afwijking.

Afgekeurd werd 6%, gedeeltelijk afgekeurd 54%. De levers met geringe afwijkingen werden goedgekeurd.

J. Hagendijk.

Varken

Chemische desinfectie van Aujeszky-virus in varkensgier

Wekerle J, Mack H, Wehrle V und Strauch D. Chemische Desinfektion von Aujeszky-Virus in Schweinegülle. *Tä Us* 1986; 41: 862-69.

Het virus van Aujeszky (AV) is regelmatig aangetoond in de stallucht, gier en mest van besmette varkens bedrijven. Het blijkt zeer resistent te zijn tegen omgevingsinvloeden. Binnen een P_H -traject van 5-13 blijft het nog lang infectieus. Zelfs bij P_H -2 wordt het pas na enkele uren geïnactiveerd. In drijfmest is het bij 4°C zelfs 5 maanden houdbaar. Natronloog zou als desinfectiemiddel voor AV minder geschikt zijn.

Enkele algemene adviezen ten aanzien van het toepassen van chemische desinfectantia in varkensgier (resp. drijfmest) zijn:

- eerst goed homogeniseren (omroeren);
- het desinfectans op verschillende plaatsen toevoegen;
- het toevoegen van desinfectans tot één week erna, geen nieuwe (drijf-) mest bijmengen.

Ten aanzien van de gebruikte desinfectantia wordt geconcludeerd dat:

- chloorkalk en chloorkalkmelk (1 deel chloorkalk op 3 delen water) worden niet aangeraden;
- ongebluste kalk gaat te snel klonteren en wordt daarom ook niet geadviseerd;
- verse gebluste kalk ($Ca(OH)_2$) en kalkmelk (1 deel kalk op 3 delen water) voldoen wel goed. Kalkmelk lost goed op, maar er moet wel een vrij groot volume worden toegediend;
- de geadviseerde dosering van kalk en kalkmelk zijn resp. 30 en 60 kg/m³, met een inwerktijd van 4 dagen.

Van formaline wordt 6 kg/m³ aanbevolen. Ook 4 dagen inwerktijd.

Perazijnzuur heeft als bezwaar dat het teveel schuimt.

W. A. J. Cromwijk.

Trichinellose, waarop de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid doelde in dit tijdschrift (1986; 111: 303), waarin ziekte-uitbraken ook in Italië werden vermeld als gevolg van het nuttigen van paardevlees.

Infecties bij de mens met *T. spiralis* komen in Italië nog sporadisch voor, volgens officiële cijfers hebben 52 meldingen plaatsgevonden gedurende een periode van 8 jaar (1976-1983).

In dit artikel wordt een epidemietje beschreven die plaatsvond in de herfst van 1984 in Varese, Lombardije, waarbij 11 ziektegevallen worden vermeld bij personen die allen rauw of onvoldoende verhit paardevlees hadden genuttigd dat zij allen van eenzelfde slager hadden betrokken.

Gemiddeld 10 dagen na het nuttigen van dit vlees toonde 45% gastro-intestinale ziekteverschijnselen, gevolgd door spierpijn en oedeem van het gelaat. Serologisch onderzoek door middel van de indirecte immunofluorescentiereactie toonde bij al deze patiënten antistoffen tegen *T. spiralis* antigeen aan. Zij werden met succes gedurende 5 tot 7 dagen behandeld met thiabendazol (50 mg/kg per dag).

De infectiebron bleek bij deze uitbraak niet een paard, afkomstig uit Polen (Franse uitbraken), doch uit Joegoslavië, dat in Italië geslacht was zodat de eventuele bron van besmetting van het paard niet te achterhalen was. De Italiaanse wet voorziet niet in een systematische controle van dergelijk vlees op het voorkomen van *T. spiralis*.

H. A. E. van Tongeren.

Voedingsmiddelenhygiëne

Trichinella spiralis bij het paard

Parravicini M, Grampa A, Salmini G, Parravicini U, Dietz A, Montanari M. Focolaio epidemico di trichinosi da carna di cavallo. *Giornale di Malattie Infettive e Parassitarie* 1986; 38: 482-7.

Waarschijnlijk is dit de wetenschappelijke publikatie van een lokaal epidemietje van

BOEKBESPREKING

Zo praat je met dieren

F. A. J. Huisman

(*Ankh-Hermes bv, Deventer, 1985; 160 blz.*)

In het boek ligt de nadruk op het buitenzintuiglijk communiceren tussen mens en dier, mensen onderling en dieren onderling.

Volgens de auteurs vult buitenzintuiglijk communiceren de gangbare uitwisseling van signalen aan zoals lichaamstaal de verbale communicatie (blz. 30). Merkwaardigerwijs wordt elders (blz. 17/18), non-verbaal communiceren gezien als synoniem buitenzintuiglijk uitwisselen van signalen. 'Het is niet meer dan vanzelfsprekend (bedoeld is waarschijnlijk: niet minder dan; *Ref.*), dat wanneer mensen onderling en dieren (diersoorten) onderling elkaar kunnen verstaan, diezelfde zintuiglijke taal ook opgaat voor het contact tussen mens en dier'.

Met deze eerste zin van het derde hoofdstuk maakt de auteur in een klap vergelijkend onderzoek ter zake overbodig. Afgezien van de vraag hoe soorten onderling moeten communiceren, is de in deze passage gebezigde logica nogal voor discussie vatbaar. Ook bij de behandeling van buitenzintuiglijk waarnemen (BZW) wordt twijfel effectief buitengesloten (blz. 47): 'Als je niet in BZW gelooft, zul je ook niet met mensen en dieren buitenzintuiglijk kunnen communiceren. Ik geloof, neen ik ben ervan overtuigd, dat BZW bestaat. Ik praat met dieren langs buitenzintuiglijke weg en vraag me niet hoe ik dat doe'. De tekst levert op dit punt dan ook geen nadere verklaring. Vele anecdotes BZW betreffende passeren de revue en worden beschouwd als evenzovele bewijzen voor het bestaan ervan. Over andere mogelijke verklaringen voor het waargenomen wordt niet gerept. Een voorbeeld (blz. 55): 'Frappant was ook het zwaluwenechtpaar..... die steeds op dezelfde plek nestelden (!; *Ref.*). Als het stal-raampje..... dicht was, vlogen de zwaluwen net zolang voor de ramen van de voorkamer, totdat het raampje werd geopend'. Het is evenwel mogelijk dat het zoekgedrag tot resultaat leidde doordat de bewoners, gealarmeerd door de rondvliegende zwaluwen, eens gingen kijken of die wel naar binnen konden. En het raampje openden.

In het hoofdstuk over paranormale genezing wordt de lezer niet ingelicht over het werkingsmechanisme. Er wordt — weer aan de hand van vele voorvallen en opnieuw op krachtige toon — volstaan met de mededeling dat het verschijnsel bestaat. Wederom een voorbeeld (blz. 112): 's Avonds was de hond nog niet uit de verdoving bijgekomen. Enigszins verontrust belden ze..... een gebedsgenezer..... De man concentreerde zich (omstreeks 21.00 uur) op de hond en de hond werd

even later wakker, deed een plasje buiten en ging daarna lekker slapen'. Mogelijk echter, is een hond die tot 21.00 uur niet de gelegenheid kreeg, er zeer aan toe zijn blaas te ledigen. Dat hij daartoe overgaat en het sussen vervolgens voortzet lijkt niet onaannemelijk.

De hoofdstukken over Oriënteringsvermogen, Dood, Reïncarnatie en de Verhouding mens-dier, bevatten zo weinig informatie over het eigenlijke onderwerp, dat ze onbesproken kunnen blijven. De auteur belijdt in het onderhavige boek zijn geloof in het bestaan van buitenzintuiglijke waarnemingen. Hij bedient zich daarbij echter van een taalgebruik en redeneertrant die nogal voor kritiek vatbaar zijn. Daarom zullen veel lezers hem het voordeel van de twijfel aangaande zijn opvattingen niet gunnen.

B. W. Knol.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift

Inhoud Vlaams Diergeneesk. Tijdschr 1987; 56 (1): 1-72 luidt:

Van Bekkum J. G. Mond- en klauwzeer is niet dood.

Pensaert M., Haesebrouck F. Influenzavirussen bij het varken: een probleem voor dier en mens. Burny A., Cleuter Y., Dandoy C., Kettmann R., Mammerickx M., Marbaix G., Portetelle D., van den Broecke A., Willems L. Runderleucemie: modelsysteem voor leucemie-inductie door een retrovirus.

Horzinek M. C. Toroviridae, een nieuwe familie van enteropathogene virussen bij dier en mens.

Fontaine J. Over de produktie van vaccins tegen dierlijke virussen.

Depelchin A. Fundamentele immunologie: perspectieven voor het veterinaire onderzoek.

Pouplard L. Dertig jaar ervaring in antiparasitaire strategie.

Butzler J. P. Enkele belangrijke zoönosen.

NOK op de bres voor de belangen van de konijnenhouders

De Nederlandse Organisatie van Konijnenhouders (NOK) is een organisatie die zich bezig houdt met de belangenbehartiging van de commerciële konijnenhouderij. Op dit ogenblik kent de NOK een 7-tal regionale afdelingen, terwijl er nog enkele in oprichting zijn.

De laatste jaren is er een grote belangstelling om in de konijnenhouderij te beginnen. Kwam deze belangstelling voorheen veelal van buiten de landbouw, de laatste jaren zijn er ook velen uit de landbouw zelf, die om informatie vragen over de mogelijkheden in deze sector. De in 1982 opgerichte NOK telt momenteel zo'n 450 leden.

Zaken waarmee de organisatie zich bezig houdt, zijn onderwijs, onderzoek, gezondheidszorg en voorlichting.

De drie praktijkscholen voor de dierveredeling in Almelo, Barneveld en Horst organiseren regelmatig cursussen voor (aspirant-) konijnenhouders, waarvoor veel belangstelling is.

Wat betreft het onderzoek doet NOK veel moeite om op korte termijn praktijkonderzoek voor de konijnenhouderij van de grond te krijgen. Tot nu toe vindt dat in ons land niet plaats. Het Ministerie van Landbouw heeft toegezegd hieraan te willen meewerken, mits de sector zelf de helft van de kosten van dit onderzoek voor haar rekening neemt. Daartoe hebben de konijnenhouders zich bereid verklaard en er zijn veel gesprekken gevoerd om deze gelden bij elkaar te krijgen. De konijnenhouders willen iets extra voor het konijnenvoer betalen, welk bedrag door de veevoederfabrikant wordt overgedragen voor het praktijkonderzoek. Vooruitlopend op dit praktijkonderzoek is begin 1986 door het Ministerie een stage-ingenieur konijnenhouderij aangesteld als ondersteuning van de voorlichting en voor de voorbereiding van het praktijkonderzoek.

Ook de konijnengezondheidszorg heeft een achterstand in vergelijking met andere diersoorten. Enerzijds is dit een gevolg van een onvoldoende aantal dierenartsen met kennis van deze sector, anderzijds ontbreken ook hier de nodige gelden. Inmiddels zijn er ge-

sprekken met de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren om de mogelijkheden af te tasten.

De afzet van konijnenvlees, kwaliteit van het geslachte produkt en importen uit derde landen hebben eveneens de aandacht van de NOK. Er vinden regelmatig gesprekken plaats met slachterijen, veterinaire instanties en Produktschappen.

Het is verheugend te kunnen constateren dat deze nog jonge organisatie wordt gezien als de gesprekspartner van de konijnenhouders, zowel door de overheid als door andere organisaties en instellingen.

(Persbericht)

Frente de Apoio Veterinario A Moçambique (FAVAM)

Jaarverslag 1986

Uit het jaarverslag van de Veterinaire ondersteuningsgroep (FAVAM) voor Moçambique citeren wij enkele relevante passages.

1. Samenwerkingsverband Utrecht-Maputo: Nadat al in juni 1985 de Universiteitsraad van de Utrechtse Universiteit accoord was gegaan met het voorbereiden van een samenwerking van de Veterinaire Faculteiten van de Universiteiten te Maputo en Utrecht, werd afgelopen jaar het door onder andere prof. Huisman (Veterinaire Fysiologie) en dr. Verhoeff (Buitenpraktijk en Bedrijfsdiergeneeskunde) opgestelde projectvoorstel ongewijzigd goedgekeurd.

De werving van twee Nederlanders voor de posten Buitenpraktijk en Fysiologie verliep moeizaam maar is nu met twee geschikte kandidaten afgerond. Dit jaar moeten beide personen (een dierenarts voor de Buitenpraktijkpost en een bioloog voor de Fysiologiepost) naar Moçambique afreizen. Met Mees Baayen is geregeld dat hij de Buitenpraktijkman de eerste tijd in zal werken.

In het kader van dit samenwerkingsverband is de Moçambicaanse Fysiologiemanager, Mohamed Harún, in de zomer van 1986 enige maanden in Nederland geweest.

Het project als geheel is nu in beweging maar loopt beduidend achter op schema.

2. Export van geiten en bokken naar Moçambique: Op verzoek van Mees Baayen en gefinancierd door de Christian Council, exporteerde de FAVAM 6 Anglonubische geiten en 3 bokken vanuit Engeland via Parijs naar

Moçambique. Zij arriveerden op 16 juni in goede gezondheid in Maputo en hebben als hoofddoel het verbeteren van de melkgift van de locale geitenstapel. In eerste instantie deden de dieren het opperbest maar nadien zijn er toch wat problemen opgetreden. Twee van de oorspronkelijke dieren zijn inmiddels overleden maar er zijn ook weer twee lammeren geboren.

Export van bokkensperma: Ten behoeve van hetzelfde project als onder 2 vermeld werd er van een aantal in Nederland ter dekking staande Anglonubische bokken sperma gevangen en voorlopig bij het Instituut voor Kunstmatige Inseminatie, RU Utrecht, opgeslagen. Het sperma werd door Mees Baayen, na zijn bezoek aan Nederland in de nazomer van 1986, naar Moçambique meegenomen.

4. Literatuur: Naar analogie van de regeling die bestaat tussen de Faculteiten van Zaria (Nigeria) en Utrecht, wordt nu ook naar de Faculteit te Maputo maandelijks een pakket computerkaartjes met daarop een overzicht van recent verschenen relevante literatuur verstuurd. Contactpersoon in deze te Maputo is dr. Lopes Pereira.

5. Materiaal: Uit oude Kliniekvoorraden van de Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht werd aldaar niet meer gangbaar maar goed bruikbaar Record-materiaal verzameld en verscheept via de Stichting Ideële Import. Het betrof zowel disposable als meermalen bruikbaar (glazen en stalen) materiaal.

6. Cartão de Visita: Na goede en nuttige gesprekken met Felix Mandlhate, directeur van de 'Direcção Nacional de Pecuária' (DINAP) werd besloten tot het maken van een visitekaartje van de FAVAM. Hierop staan in het kort achtergronden, middelen en doelstellingen van de FAVAM. Doel is het een ruimere bekendheid geven aan de FAVAM in Moçambique.

Het bestuur is als volgt samengesteld:
Marie-Cécile de Lavoie: voorzitter
René van Weeren: secretaris
Marianne Koedam: penningmeester
Agnet van Weeren: lid
Ate Jelsma: lid

Onderzoek naar injecties bij honden goed voor EFFEM-prijs

De jaarlijkse EFFEM-prijs voor Diergeneeskunde is gewonnen door Gabriëlle ten Voorde en Jan Broeze, studenten aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit Utrecht. De prijs, groot f 1.500,—, is hen toegekend omdat beiden een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan de bestaande kennis rond het geven van injecties aan honden. Volgens het jury-rapport wordt hun referaat gekenmerkt door een hoge mate van eigen onderzoek en praktische bruikbaarheid. Bovendien meent de jury dat het onderzoeksresultaat kan leiden tot een belangrijke gedragsverandering bij dierenartsen rond het toedienen van injecties.

De EFFEM-prijs is de beide winnaars uitgereikt tijdens de 'Voorjaarsdagen' te Amsterdam. De jury bestond uit prof. dr. J. Gajentaan, prof. dr. A. van 't Klooster, dr. H. Hazewinkel (allen van de Faculteit der Diergeneeskunde in Utrecht) en drs. S. Roos, dierenarts van EFFEM. De tweede prijs werd uitgereikt aan Hanneke Moorman-Roest voor haar referaat over fretten. De derde prijs tenslotte viel toe aan Alfred Melissen, die proefondervindelijk heeft vastgesteld dat voedings-allergieën bij honden en katten uiterst zelden voorkomen.

De prijs is een initiatief van EFFEM, producent van Pal en Whiskas. De prijs wordt ieder jaar toegekend aan de student diergeneeskunde met het beste referaat over de geneeskunde van gezelschapsdieren. Doelstelling van de prijs is het bevorderen van studie en onderzoek van het gezelschapsdier.

Onderstaand volgt een korte samenvatting van het winnende referaat getiteld:

De invloed van de injectieplaats op de biologische beschikbaarheid van ampicilline en amoxycilline bij honden

In dit referaat wordt aan de hand van dierproeven de invloed van de injectieplaats op de concentraties in het serum van zowel ampicilline als amoxycilline behandeld.

Met behulp van gegevens, verkregen na intraveneuze injectie van ampicilline-Na respectievelijk amoxycilline-Na, werden enkele belangrijke farmacokinetische parameters behaald. Daarnaast werden de honden geïnjecteerd met ampicilline-anhydraat respectievelijk amoxycilline-trihydraat op vier verschillende plaatsen (nl. intramusculair in de M. longissimus dorsi en in M. semitendino-

sus en subcutaan in de nek en op de laterale thoraxwand).

Na injectie van ampicilline-anhydraat werd het duidelijkst een depot-effekt gevonden na subcutane injectie op de laterale thoraxwand. Bij amoxycilline gaven de verschillende injectieplaatsen geen duidelijk verschil te zien in het verloop van de serumspiegel. Wel bleek duidelijk dat de serumconcentraties na injectie van amoxycilline hogere waarden bereikten en langer aanhielden dan de serumconcentraties na injectie van ampicilline.

Bij een antibioticumtherapie, toegepast door middel van injectie is het van belang om de plaats van de injectie bewust te kiezen. Deze keuze wordt beïnvloed door verschillende factoren die in het referaat beschreven zijn.

S. Roos.

Carbadox en olaquinox

Tijdens een buitengewone vergadering van het Permanent Comité Diervoerders van de Europese Commissie is besloten tot een tijdelijke verlenging van de toelating van carbadox en olaquinox tot 30 november 1987 op Annex II van Richtlijn 70/524/EEG betreffende toevoegingsmiddelen in diervoeding. Deze tijdelijke verlenging is als overgangsmaatregel bedoeld, hangende de besluitvorming in de Raad. Dit naar aanleiding van een arrest van het Hof van Justitie van 8 april 1987 in een zaak die door Pfizer International was aangespannen tegen de Europese Commissie.

Het vorenstaande heeft tot gevolg dat, in afwachting van een besluit van de Raad, de toelating van carbadox en olaquinox als toevoegingsmiddel in de Verordening Diervoeder 1986 voorlopig gehandhaafd blijft tot 30 november 1987.

De datum van 1 juli 1987 komt hiermee te vervallen.

(Bericht Produktschap voor Veevoeder)

Najaarsvergadering ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van de Nederlandse Vereniging voor Parasitologie

De Nederlandse Vereniging voor Parasitologie hield op 24 oktober 1986 ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan een speciale najaarsvergadering in Bilthoven. Dit jubileum bleek voor deze vereniging geen reden om langdurig in nostalgie om te kijken. Na een openingsrede door dr. J. Jansen van nog geen 2 minuten werd met de eerste inleiding begonnen.

Hieronder een verslag van de gehouden inleidingen.

Prof. dr. E. J. Ruitenberg

'Parasitisme: een analyse van overlevingsstrategieën van organismen.'

Bij parasitisme is er een balans tussen parasiet en gastheer. De parasieten houden het zo lang vol omdat ze de gastheer ook een kans geven. In het ideale geval is er sprake van een symbiose. Soms wordt de parasitaire kringloop doorbroken; als de parasiet 'zich vergist'. Een voorbeeld hiervan is de besmetting van de mens door de Anisakis (haringworm).

Vroeger werd gedacht dat de parasiet zich voornamelijk door inkapseling aan het immuunsysteem van de gastheer onttrok; het blijkt echter dat parasieten ook over antigenen kunnen beschikken die voor suppressie van het immuunsysteem van de gastheer zorgen.

Bij besmetting van een gastheer door de parasiet is o.a. de genetisch bepaalde immuniteit van de gastheer van groot belang voor de overlevingskans en de reproductiekans van de parasiet.

Het major histocompatibility complex (MHC) van de gastheer zorgt voor de overleving van zowel de gastheersoort als het individu. Er bestaat MHC-polymorfisme; een bepaald MHC kan de gastheer ongevoelig maken voor de ene parasiet en minder gevoelig voor de andere, en omgekeerd. Dit MHC-polymorfisme is belangrijk voor de instandhouding van de soort.

Er zijn modelstudies in muizen gedaan van o.a. de *Trichuris muris* (model voor de *Trichuris trichiura* bij de mens). Het bleek dat na infectie van de muizen een deel van de geïnfecteerde dieren niet in staat was zich te

ontdoen van de parasiet. Dit werd de non-respondergroep genoemd. De eigenschap van deze groep bleek genetisch bepaald. Kruising van de non-respondergroep met de respondergroep gaf responder dieren.

Ook bij de mens blijken er ten opzichte van een bepaalde parasiet responder people (zgn. 'non-wormy people') en 'non-responder' people (zgn. 'wormy-people') te bestaan. Er is een duidelijke genetische variatie in immuunrespons. De vraag is nu in hoeverre vaccinatie bij met name de non-responder groep überhaupt uitvoerbaar is.

Prof. dr. J. H. E. T. Mewissen

'Een tussentijds overzicht van de voortgang bij het malaria-vaccin onderzoek.'

In het malaria onderzoekprogramma van de World Health Organization (WHO) is het ontwikkelen van een goed malariavaccin één van de doelstellingen. De vooruitgang in de immunologie en de recombinant-DNA techniek zijn hierbij van groot belang, evenals het feit dat *Plasmodium falciparum* nu ook *in vitro* gehouden kan worden.

In de cyclus van de malariaparasiet zijn er drie extracellulaire ontwikkelingsstadia: de sporozoieten, de asexuele erythrocytaire stadia en de gameten. Er wordt nu o.a. onderzoek gedaan teneinde de antigeen-eiwitten en de antigene determinanten van deze drie stadia te vinden.

Een vaccin tegen de sporozoieten zou infectie verhinderen. De sporozoieten bezitten specifieke oppervlakte-antigenen; deze zijn geïdentificeerd met behulp van monoclonale antilichamen. Het immunogene gedeelte bestaat uit herhalingen van vier oligopeptiden. Een reeks van drie herhalingen gekoppeld aan tetanus toxoid is met redelijk succes gebruikt als een immunogeen in konijnen voor de productie van beschermende antilichamen tegen sporozoieten. De antilichamen kunnen de sporozoieten echter niet geheel neutraliseren. Vermoedelijk is de hulp nodig van gamma interferon geproduceerd door T cellen.

Een vaccin tegen asexuele erythrocytaire stadia zou de ziekte tegengaan en de ontwikkeling van gametocyten verhinderen. Veel eiwitten, geproduceerd door de asexuele erythrocytaire stadia, zijn geïdentificeerd door gebruik te maken van immuunsera van mensen die in de endemische malariagebieden leven en door gebruik te maken van monoclonale antilichamen. Antigene determinanten die een beschermende immuniteit kunnen induceren zijn echter nog niet gevonden.

Er wordt ook gedacht aan een vaccin dat overbrengen van malaria verhindert; dit vaccin moet zich richten tegen de sporogonische ontwikkeling (=sexuele vermenigvuldiging) in de darm van de muskiet.

Een probleem bij het onderzoek naar een malariavaccin is dat de mogelijke vaccins ook buiten het laboratorium, d.w.z. bij mensen getest moeten worden. Een andere moeilijkheid is dat, als er een geschikt vaccin gevonden is, door vaccinatie een vertraging kan ontstaan in de natuurlijke ontwikkeling van immuniteit tegen malaria. Dit kan tot gevolg hebben dat na introductie van een vaccin meer mensen ziek worden.

Voorlopig is het nog niet te voorspellen wanneer malariavaccins geschikt zijn om onder veldcondities uitgetest te worden.

Prof. dr. D. Zwart

'Trypanosomen, uitdagers van de wetenschap.'

Trypanosomen komen over de hele wereld voor; onderstaande verhandeling gaat over die trypanosoma-species die overgebracht worden door de tse tse vlieg. Deze species wordt voornamelijk gezien ten zuiden van de Sahara. Ongeveer 20.000 mensen per jaar worden door deze ziekte aangetast en de FAO berekende dat bij uitroeiing van de ziekte de huidige populatie van 20 miljoen stuks vee in die streek zou kunnen verzevouden. Deze berekening lijkt echter wat overtrokken; trypanosomen en bestrijding van de tse tse vlieg moet onderdeel zijn van de totale plattelandontwikkeling.

Subspecies van de trypanosomen kunnen morfologisch niet onderscheiden worden, maar soms wel op grond van onder meer iso-enzym patroon en bloed-infectiviteit incubatietesten. Met deze laatste test kunnen voor mensen pathogene trypanosomen onderscheiden worden van niet pathogenen. Sinds enkele jaren kunnen verschillende soorten trypanosomen en hun verschillende stadia ook *in vitro* gehouden worden.

Trypanosomen hebben het vermogen om hun oppervlakte-antigeen (een glycoproteïne) te veranderen. Volgens biochemici bevat het DNA van één enkele trypanosoma-species informatie voor zo'n 1000 antigeen varianten. Door het grote aantal varianten en de instabiliteit van bepaalde varianten is de ontwikkeling van een vaccin zeer onwaarschijnlijk.

Enkele dagen na infectie door de tse tse vlieg ontwikkelt zich een lokale huidreactie, gevolgd door een zwelling van de lymfeklieren.

Bij acute trypanosomiasis wordt vaak d.i.s. gevonden, verder trombocytopenie, oedeem in verschillende organen en bloedingen, die plotselinge dood kunnen veroorzaken. Anemie ontstaat vermoedelijk doordat er immuuncomplexen op de rode bloedcellen aanwezig zijn, waardoor deze aangevallen worden door de eigen macrofagen.

Ernstige immuunsuppressie is gevonden bij laboratoriumdieren, maar bij mens en herkauwer is dat nog niet aangetoond. Bij infectie met trypanosomiasis neemt de gevoeligheid voor een secundaire bacteriële infectie wel toe.

Er zijn runderen die trypanosoma-tolerant zijn, al is die tolerantie niet absoluut. De N'Dama en de West African Shorthorn zijn daarvoorbeelden van, de Zebu is juist zeer gevoelig. Daar staat tegenover dat de N'Dama erg gevoelig is voor runderpest, maar deze ziekte is nu redelijk onder controle.

Wat betreft de therapie: het ideale middel is nog niet gevonden. Veel geneesmiddelen dringen niet goed door in de weefsels waar de trypanosomen zich ophouden. Ook is er een resistentieprobleem.

De trypanosomen beschikken over enkele (biochemische) eigenschappen die uniek zijn. Het is de bedoeling geneesmiddelen te ontwikkelen die specifiek daarop aangrijpen.

Om de tse tse vlieg te bestrijden worden insecticiden op de vegetatie gespoten. Tegenwoordig worden de vliegen ook gelokt met bepaalde geuren en vervolgens door insecticiden gedood. Het experiment met het steriliseren van de mannetjes levert zoveel problemen op dat het niet als de enige oplossing gekwalificeerd kan worden. Het is ook in de toekomst niet waarschijnlijk dat trypanosomiasis op één enkele manier bestreden kan worden.

Een gecombineerde aanpak van allerlei methoden zal nodig zijn.

Prof. dr. A. M. Deelder

'Ontwikkelingen binnen het onderzoek aan schistosomiasis.'

Tegenwoordig bestaan er goede geneesmiddelen tegen schistosomiasis. Toch neemt het schistosomiasis-probleem in bepaalde delen van de derde wereld eerder toe dan af.

Bij onderzoek naar het voorkomen van de infectie in de intensiviteit ervan wordt de betrouwbaarheid van tellingen bestudeerd. Tegenwoordig wordt ook epidemiologisch onderzoek gedaan met serologische methoden.

Veel onderzoek is gedaan naar de excretie en secretie-antigenen van de schistosoma, o.a. teneinde een beter begrip te krijgen van het metabolisme van de parasiet en de relatie tussen parasiet en gastheer. Ook hier blijken moderne biochemische technieken als monoclonale antilichaamproductie en DNA-technologie een belangrijke rol te spelen.

Met behulp van gelabelde monoclonale antilichamen is het gelukt de localisatie van schistosoma-antigenen in de weefsels (lever, nier) van geïnfecteerde muizen zeer precies vast te stellen. Ook bij de mens wordt een dergelijk onderzoek gedaan.

De afweer van de gastheer is vooral gericht tegen antigenen van het omhulsel van de schistosoma; met name antilichaam afhankelijk cytotoxiciteit lijkt een belangrijke rol te spelen.

De mate van immuniteit van een persoon tegen schistosomiasis wordt niet alleen bepaald door de beschermende antilichamen, maar ook door de hoeveelheid zgn. blocking antibodies, die een competitie aangaan met de antilichamen en daardoor leiden tot een verminderde afweer.

De verwachting is dat vaccinatie tegen schistosomiasis goed mogelijk is, en dat het vaccin niet al te lang meer op zich zal laten wachten.

H. Damen.

Ferrum metallicum

Op de studie avond van 12 maart 1987 van de Groep Veterinaire Homoeopathie hield drs. W. P. Cnossen een bespreking van het middel Ferrum metallicum. Na gewezen te hebben op de functies van dit meest voorkomende spore-element in het lichaam, werd de relatie aangetoond met de homeopathische toepassing van dit geneesmiddel bij infectie-ziekten.

In het geneesmiddelbeeld valt op dat de klachten toenemen bij rust en bij heftige bewegingen van de kop. Het betreft angstige, overgevoelige en zwakke individuen welke een aantal meer of minder specifieke symptomen kunnen vertonen zoals benauwdheid; braken (tegen middernacht) en diarree na het eten; reumatoïde pijnen, met name links (Ferrum phosphoricum: rechts); vermoeidheid en anaemie.

Ferrum arsenicosum zou aangewezen kunnen zijn bij reconvalescentie en anorexie. Ferrum phosphoricum bij neusbloedingen.

A. G. G. Kok.

GAKU voorverzameldiensten

GAKU voorverzameldiensten is een onderneming die zich de voorverzameling van gestorven honden en katten tot doel heeft gesteld.

Het bedrijf fungeert sinds september 1986. Verschillende dierenartsen en gemeenten maken gebruik van de diensten van dit bedrijf. Ook de verzorging van crematies van huisdieren behoort tot het dienstenpakket; reeds tientallen per maand. Met het huisdierencrematorium Lelystad is een overeenkomst gesloten voor het vervoer van alle crematie-dieren in Nederland. Medio mei opent bovengenoemd crematorium een nieuw crematorium in Uden, waarmee de fa. GAKU zakelijke verbindingen is aangegaan. Begin januari 1987 is gestart met een geheel nieuwe afdeling en wel het ophalen van grootkeukenafval bij bejaarden- en verzorgingstehuizen, kloosters, ziekenhuizen, enz. Dit naar aanleiding van de wet van de minister van Landbouw en Visserij, die het verbiedt keukenafval aan dieren te voeren in verband met besmettingsgevaar. De Veterinaire Inspecteur is op de hoogte gebracht betreffende de verwerking van dit keukenafval.

De activiteiten van de GAKU hebben de instemming van de Veterinaire Hoofdinspectie voorzover het betreft het voorverzamen van dode honden of katten en van materiaal dat overeenkomstig het bepaalde in art. 2 lid 3 van de Destructiewet door het 'bevoegde gezag' als 'destructiemateriaal' is aangewezen.

De GAKU voorziet in een bepaalde behoefte voorzover er van gemeentewege geen plaats(en) is aangewezen waar, overeenkomstig het bepaalde in de plaatselijke verordening (art. 17 van de Destructiewet), destructiemateriaal kan worden gedeponeerd in afwachting van de overdracht aan en het vervoer naar/door een destructor. Deze voorziening kan op basis van vrijwilligheid worden ingebouwd in de bovenbedoelde plaatselijke verordening. De houder of eigenaar van het materiaal zou voor een keus gesteld kunnen worden, of melding aan de destructor (eventueel door tussenkomst van de RVV) of melding en overdracht aan GAKU B.V.

De GAKU heeft door middel van brieven aan gemeenten, dierenartsen, asiels, politiebureau's, dierenbescherming, dierenambulances, enz. en wat de nieuwe afdeling betreft aan grote keukens, bekendheid aan haar werkzaamheden gegeven.

Gelezen

In het Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen d.d. 24 november 1986:

De minimale afmetingen van boxen ten behoeve van zogenaamde mestkalveren

Schriftelijke vraag Nr. 2918/85 van mevrouw Johanna Maij-Weggen (PPE—NL) aan de Commissie van de Europese Gemeenschappen (5 maart 1986)

1. Kan de Commissie medelen welke minimale afmetingen in de diverse Lid-Staten worden gehanteerd ten behoeve van boxen voor zogenaamde mestkalveren?
2. Welke afmetingen van boxen voor mestkalveren vindt de Commissie het meest wenselijk, rekening houdend met het welzijn van deze dieren en rekening houdend met een optimaal produktieniveau?
3. Over welke informatie beschikt de Commissie ten aanzien van alternatieve mestmethodes voor kalveren waarbij deze dieren gedurende de mestperiode over meer leefruimte beschikken?
4. Kan de Commissie medelen of zij financiële steun verleent, of bereid is die steun te verlenen, aan experimenten met dergelijke alternatieve mestmethodes?
5. Acht de Commissie het wenselijk om, in afwachting van alternatieve mestmethodes voor kalveren, over te gaan tot de harmonisatie van de minimale afmetingen voor boxen van zogenaamde mestkalveren op een voor deze dieren redelijk niveau en zo ja, wanneer kan een dergelijk harmonisatievoorstel worden verwacht?

Antwoord van de heer Andriessen namens de Commissie (17 juni 1986)

1. De Commissie beschikt niet over gegevens betreffende de minimale afmetingen van boxen voor mestkalveren, die in de verschillende Lid-Staten van de Gemeenschap op dit moment gehanteerd worden: aanzien er in september een symposium over dit onderwerp wordt gehouden, hoopt de Commissie het geachte Parlementslid nog dit jaar de verlangde gegevens te kunnen verstrekken.

2, 3 en 4. In het kader van het programma voor de coördinatie van onderzoek naar het welzijn van dieren heeft de Commissie in 1981 een symposium gesteund over het welzijn van kalveren en de kalvermesterij. Op dit symposium werd het welzijn van kalveren van veel kanten belicht, waarbij ook werd gesproken over mogelijke andere mestmethoden die toentertijd bekend waren. Er was echter geen duidelijke overeenstemming over de vraag welke afmetingen van de boxen, wat het welzijn van de kalveren betreft, de beste zouden zijn.

De resultaten van het hierboven genoemd symposium zijn verschenen in de serie Current Topics in Veterinary Medicine en Animal Science, deel 19¹.

De Gemeenschap geeft thans geen financiële steun aan experimenten met nieuwe mestmethoden. Voor 1986 heeft de Commissie evenwel het hierboven genoemd symposium gepland over de welzijnsaspecten van de kalvermesterij. Mocht dit symposium uitwijzen dat steun voor experimenten met nieuwe mestmethoden noodzakelijk is, zal de Commissie de projecten die binnen de grenzen van de beschikbare begroting blijven, zoveel mogelijk steunen.

5. De Commissie acht het wenselijk om minimale voorwaarden vast te stellen ter bescherming van mestkalveren. De Commissie zal stappen ondernemen om dit jaar met het nodige voorbereidende werk te kunnen beginnen en zij zal met voorstellen komen zodra dit werk is afgerond.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Twee nieuwe vaccins van Intervet

Op de 'Voorjaarsdagen 1987' die van 10 tot en met 12 april in Amsterdam werden gehouden zijn door Intervet twee nieuwe vaccins bestemd voor toepassing bij honden geïntroduceerd. De belangstelling en de waardering van zowel Nederlandse als buitenlandse specialisten was groot. De introductie betrof de volgende vaccins:

Nobi®-vac Puppy DP en

Nobi®-vac RL

Nobi®-vac Puppy DP is ontwikkeld voor het enten van pups vanaf de leeftijd van zes weken tegen distemper en parvovirusinfecties. Het vaccin bevat de als zeer veilig bekend staande Onderstepoort stam van het hondeziektevirus. Met behulp van deze stam is een speciaal vaccin voor pups ontwikkeld dat werkzaam is in de aanwezigheid van maternale antilichamen. Voor het eerst is hiermee een effectief en veilig homoloog vaccin voor het immuniseren van pups tegen hondeziekte beschikbaar gekomen.

De parvo component is dezelfde als die van Nobi®-vac Parvo-c, het vaccin dat in veel situaties waar andere vaccins faalden heeft geleid tot een sterke reductie van het aantal gevallen van parvo. De combinatie van deze twee unieke componenten in één vaccin maakt van Nobi®-vac Puppy DP een aantrekkelijk vaccin voor nestenting.

Nobi®-vac RL is een geïnactiveerd vaccin tegen Rabies en Leptospirose.

Het vaccin bevat per flakon met 1 ml (1 dosis):
Leptospira interrogans serovar canicola $> 2,0 \times 10^8$ bacteriën,

Leptospira interrogans serovar haemorrhagiae $> 2,0 \times 10^8$ bacteriën,

Rabies virus met antigene waarde (NIH test) $> 2,0$ IE.

De stam van de rabies component is gecloneerd uit het Pasteur/RIV rabiesvirus. Daardoor voldoet de werkzaamheid van het vaccin ruim aan de door de Wereld Gezondheids Organisatie gestelde eisen.

Nobi®-vac RL is de ideale 'vakantieprikk' en kan daarnaast gecombineerd worden met Nobi®-vac DHParvo-c tot een grote cocktail.

De keuze voor een ent-schema hangt af van de status van de maternale immuniteit en van het besmettingsgevaar voor het te enten dier.

N.B. De basisenting tegen leptospirose geeft uitsluitend een goede bescherming wanneer het dier tweemaal met een tussentijd van tenminste 2 weken wordt geënt.

Herentingen:

Het verdient aanbeveling jaarlijks te herenten tegen leptospirose en parvovirusinfectie en elke twee jaar tegen hondeziekte en rabies.

N.B. Het moment van eerste vaccinatie tegen hondeziekte is niet alleen afhankelijk van het eventuele besmettingsgevaar maar ook van wettelijke bepalingen (Honden- en Kattenbesluit). Ook voor de rabies vaccinatie kunnen afwijkende voorschriften gelden.

¹ Welfare and Husbandry of Calves (welzijn van kalveren en kalvermesterij), Martinus Nijhoff Publishers ISBN 90-247-2680-8.

CONGRESSEN

5th ISVEE Symposium

Copenhagen, Denmark, 25-29 July 1988

The International Society for Veterinary Epidemiology and Economics (ISVEE) has nominated Denmark, as a representative of the Scandinavian countries, to be the host for the 1988 International Symposium.

The symposium will take place at the Royal Veterinary and Agricultural University in Copenhagen 25-29 July 1988. All sessions will be conducted in English.

The Nordic Committee for Veterinary Science Cooperation (NKVet) will serve as Organizing Committee in cooperation with the Secretary of ISVEE, Professor P. Willeberg from the Royal Veterinary and Agricultural University.

An interesting scientific program, excursions, and social events, as well as a special program for accompanying persons will be arranged.

Tussen Overheid, Wetenschap en Industrie

Biotechnologie als inzet in een driehoeks-verhouding

Dezer dagen wordt voor de divisie Animal Health van Duphar B.V. in Weesp een nieuw research-laboratorium voltooid. Ter gelegenheid hiervan wordt een mini-symposium georganiseerd door de divisie Animal Health van Duphar B.V. op woensdag 27 mei 1987 in het Duphar-complex te Weesp.

Programma:

13.30 Ontvangst.

14.00 Opening door B. Tolud, General Manager Animal Health Division Duphar B.V.

14.10 Inleidingen door:

Ir. C. F. J. J. R. Jourquin, Algemeen Directeur Duphar B.V.: 'Research: bedreiging en levensvoorwaarde voor de farmaceutische industrie'.

Prof. dr. E. J. Ruitenbergh, Directeur Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne: 'Biotechnologie en gezondheidszorg: toepassingsmogelijkheden en keuzes'.

Prof. dr. ir. H. H. van den Kroonenberg, Rector Magnificus Universiteit Twente, Lid van de Commissie Dekker: 'Technologiebeleid op het raakvlak van universiteit en industrie'.

Drs. A. van der Hek, Lid van de Tweede Kamer namens de Partij van de Arbeid, Voorzitter Vaste Commissie voor Economische Zaken: 'Biotechnologie en de voorstellen van de Commissie Dekker'.

15.45 Discussie.

16.30 Feestelijke afsluitingsborrel.

Contactdag Primaire sector

Het Centrum voor Onderzoek en Voorlichting voor de Pluimveehouderij 'Het Spelderholt' te Beekbergen organiseert op donderdag 21 mei 1987 een contactdag voor de Primaire Sector.

Tijdens deze dag, die zal worden gehouden op het Centrum in Beekbergen, zal de nadruk liggen op de mestproblematiek in de pluimveehouderij. Er zal echter ook aandacht worden geschonken aan het doden van ééndagskuikens, het verwerken van broederij-afval en de verlichting van leghennen.

De vermindering van de mestproblematiek zal vanuit een groot aantal verschillende invalshoeken worden benaderd. Tijdens het ochtendprogramma door ir. W. M. M. A. Janssen vanuit voedingsoogpunt en door mevr. ir. F. R. Leenstra vanuit de fokkerij. Als laatste spreker van het ochtendprogramma zal ir. B. W. Zaalmink de economische gevolgen van de mestproblematiek bespreken.

Tijdens het middagprogramma zal worden ingegaan op de aminozuurbehoefte in relatie tot de mestproblematiek. Voor slachtkuikens zal dit gebeuren door ing. J. P. Holsheimer en voor leghennen door ing. J. B. Schutte.

Ir. D. A. Ehlhardt zal ingaan op de relatie van huisvestingsfactoren en stalklimaat tot de mestproblematiek en dr. ir. P. C. M. Simons zal de gehalten aan mineralen bespreken in pluimveevoeders en pluimveemest. Tijdens het middagprogramma zal tevens aandacht worden geschonken aan het broederij-onderzoek zoals dat op Het Spelderholt wordt uitgevoerd.

Het doden van ééndagskuikens en liggenblijvers zal worden besproken door drs. A. R. Gerrits, terwijl ir. C. H. Veerkamp zal ingaan op de behandeling en afzet van broederij-afval. Tot slot zal ir. J. J. Mesu ingaan op het onderzoek op de pluimveeteeltproefbedrijven met betrekking tot intermitterende verlichting tijdens de opfok en legperiode van leghennen.

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot de heer G. P. Teunis, Public Relations functionaris van 'Het Spelderholt', tel. 05766-6242.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Vleeskalverenbesluit

Tussen het Ministerie van Landbouw en Visserij, de betreffende organisaties van het bedrijfsleven en de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren zijn in het verleden afspraken gemaakt over de normen voor de individuele huisvesting van kalveren in boxen. Later dan 1 januari 1987 geplaatste boxen zouden echter moeten voldoen aan nieuwe op onderzoek te baseren voorschriften. De resultaten van dat onderzoek zullen echter pas medio 1988 ter beschikking komen.

In verband hiermede vond opnieuw overleg plaats, waarbij het volgende naar voren kwam:

a. het Mestkalverenbesluit zal te zijner tijd worden vervangen door een AMvB op basis van de Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren, die kan worden aangehaald als 'Vleeskalverenbesluit';

b. dit besluit zal van kracht moeten worden per 1 januari 1989;

c. voor boxen geplaatst vóór 1 januari 1989 zal het volgende gelden:

periode	gemiddeld gewicht van de dieren in de koppel	minimum boxbreedte
tot 1 juli 1994	tot 200 kg	60 cm
tot 1 januari 1996	tot 230 kg	65 cm
tot 1 januari 1998	tot 240 kg	70 cm

d. voor kalveren zwaarder dan 240 kg zullen aparte voorschriften betreffende de afmetingen van de boxen worden gegeven;

e. in bestaande stallen zal de lichtdoorlatende oppervlakte in dak of wand moeten overeenkomen met een zeventigste van de vloeroppervlakte. Voor nieuwe stallen geldt hier de verhouding één tot vijftig.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektebulletin nr. 7 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 april vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 7 gevallen in 7 gemeenten.

Groningen	1 geval
Friesland	2 gevallen

Drenthe	1 geval
Utrecht	1 geval
Zuid-Holland	2 gevallen

VARKENSPEST

België

Gedurende de periode van 13 t/m 16 april meldde België nog 4 uitbraken van varkenspest, waarmee het totaal op 42 kwam. Het betrof alleen gevallen op 13 april te Sint-Margriet-Houtem (provincie Brabant), op 14 en 15 april te Meldert (provincie Limburg) en op 1 april te Kaggevinne (provincie Brabant).

Sanitair politionele maatregelen zijn genomen, zoals het afmaken en destrueren van alle op de betrokken bedrijven aanwezige varkens, het desinfecteren daarvan en het instellen van zones de protection.

West-Duitsland

Sedert de vorige melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* deed zich op 1 april in de Bondsrepubliek nog één geval van varkenspest voor, wat het totaal op 16 bracht.

Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgeemaakt en gedestruëerd. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

Luxemburg

Op 13 april werd in Luxemburg op een mestbedrijf varkenspest vastgesteld. De oorzaak was de vervoeding van swill.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

De Veterinaire Dienst te Rome maakte melding van weer 6 uitbraken van mond- en klauwzeer type A over de periode van 16 t/m 23 april. Deze dezen zich voor in de provincies Brescia, Reggio Emilia en Piacenza. Het totaal kwam hiermee op 151.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Spanje/Portugal

Het aantal positief-bevindingen in Spanje was per 3 april opgelopen tot 157 en in Portugal per 31 maart tot 297.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

In de periode van 25 t/m 31 maart meldde Portugal nog 19 uitbraken van besmettelijke longziekte bij runderen, wat het totaal op 109 bracht.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

Mei:

- 15 Groep Vet. Homeopathie KNMvD, A- en B-cursus (pag. 368).
- 15—18 International Conference on Veterinary Acupuncture, Beijing (Peking), China (pag. 1103 1986).
- 18—22 PAO-D: cursus Embryotransplantatie (pag. 242).
- 19 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering,
- 19 'Dierenarts en ontwikkelingssamenwerking, werkt dat samen?' Informatie- en discussieavond, Utrecht (pag. 567).
- 19 PAO-D: Patiëntendemonstratie (pag. 301).
- 20 Afd. Friesland KNMvD. Ledenvergadering, Oranjestad, Heerenveen.
- 20 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Bijhorst', Wassenaar, over IKB.
- 20—21 PAO-D: cursus Vleestechnologie (pag. 301).
- 21 AUV Algemene Ledenvergadering, Cuyk.
- 21 'Het Spelderholt', Beekbergen: Contactdag voor de pluimveehouderij, primaire sector (pag. 622).
- 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel (pag. 421).
- 21—24 ANIMEX '87. International Exhibition Pet Trade gaat niet door.
- 22 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Volksgezondheid, Voedselproductie en Wetenschap (pag. 370).
- 22 Internat. Seminar: Computer education for medical professions, Leiden (pag. 283).
- 23 Studiedag SAVAB (pag. 420).
- 25 Gastvoordrachten 2 hoogleraren diergeneeskunde Texas University, Utrecht (pag. 552).
- 26 PAO-D: Konijnendag (pag. 301).
- 25—29 Zweihundertjahrfeier der Veterinärmedizinischen Universität zu Budapest, Budapest.
- 27 Mini-symposium Duphar Weesp over biotechnologie (pag. 622).

Juni:

- 1—5 3rd FELASA Symposium, Amsterdam (pag. 895 1986).
- 3 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 4 Nederlandse kampioenschappen kleiduivenschietsen voor dierenartsen (Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.
- 10 PAO-D: Cursus locomotiestoornissen voorheen hond (pag. 434).
- 11 PAO-D: Cursus Verbanden en Spalken.
- 17 Ned. Zootechn. Ver. ledendag met bezoek van CC Friesland, Leeuwarden.
- 24—28 6th International Meeting on Clinical Laboratory Organisation and Management, Noordwijkerhout (pag. 895 1986).
- 26 Fortbildungskurs 'Schweinekrankheiten', Hannover.
- 26—28 Veterinary Surgical Forum Europe: Seminar (pag. 220)

Juli:

- 2—4 WAVFH, 10e Internat. Symposium, Stockholm (pag. 19).

Augustus:

- 72—33 Fleischforscher-Kongreß, Helsinki.
- 15—21 XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canada (pag. 986 en 1063 1984; 553 en 991 1985; 269 en 738 1986 en 506).
- 19—25 XXXI. Internat. Bienenzüchterkongreß der Apimondia, Warschau.

September:

- 3 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 3—4 Internationales Symposium über die Ernährung von Hund und Katze (A), Hannover.
- 6—11 First International Conference on Zoological and Avian Medicine, Hawaii (pag. 421).
- 8—11 BVA Congress, Warwick (pag. 19).
- 12 Afd. Zuid-Holland KNMvD. 28e Lustrumviering.
- 15 of 16 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 10—12 Veterinary Acupuncture, Ghent (pag. 421).
- 17 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering (uitnodiging W.V.P.A. België).
- 17 W.V.P.A. België: 'Biotechnologie in de pluimveekunde'.
- 17 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel Akersloot.
- 19 Groep Geneeskde van het Kleine Huisdier KNMvD. 'Najaarsdag'.

Vacatures veterinair



Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking

Veeteeltproject Saoedië-Arabië

Van de VACO werd de volgende oproep ontvangen:

'Gaarne verzoek ik uw medewerking voor het werven van een dierenarts die bereid is voor twee jaar naar Saoedië-Arabië te gaan om aldaar in een bestaand veeteeltproject te gaan werken.

De werkzaamheden richten zich met name op het verrichten van secties en het op basis van de sectiebevindingen bevorderen van de gezondheidstoestand van de veestapel.

De aanvrager is de firma Farmco (dhr. Bosgra), Westersingel 38, 8901 BN Leeuwarden, tel. 058-155415.

Eventuele gegadigden kunnen met bovenstaand adres contact opnemen.'



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijck, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.

Administrateur

S. L. Oostindiën.



In memoriam

JAN HENDRIK DE BOER

Op 2 maart 1987 overleed collega Jan Hendrik de Boer, tijdens een nierdialysebehandeling in het St. Franciscus ziekenhuis te Rotterdam.

Jan de Boer werd geboren op 30 juli 1918 te Bathmen als zoon van de later zeer bekende burgemeester K. de Boer van Hardinxveld. Na het behalen van het Gymnasium-diploma te Gorinchem in 1940, liet hij zich inschrijven aan de Faculteit der Diergeneeskunde. Hij weigerde tijdens de oorlogsjaren de bekende studentenverklaring te tekenen en dook onder. Als onderduiker durfde hij het toch aan om met collega Van Langeraad Sr. te Giessenburg de praktijk in te gaan. De goede verstandhouding met Van Langeraad Sr. werd na zijn afstuderen in 1948 gecontinueerd in een associatie.

In juli 1948 trouwde hij met Adrie Terlouw uit welk huwelijk twee kinderen werden geboren: Ineke en Klaas.

Na ongeveer 10 jaar in de praktijk te hebben gewerkt werd hij benoemd tot directeur van de Vleeskeuringsdienst en van het Openbaar Slachthuis te Sliedrecht. Alhoewel hij de praktijk zeer toegenegen was heeft hij deze functie toch aangenomen, daar de praktijk-uitoefening hem, door zijn diabeet zijn, te zwaar werd. Met groot enthousiasme en met inzet van al zijn krachten en kennis heeft hij deze functie tot 1981 uitgeoefend. Ook heeft hij in die tijd laboratoriumwerkzaamheden verricht voor het streekziekenhuis te Sliedrecht. Hij had reeds enkele jaren eerder met vervroegd pensioen kunnen gaan, maar wilde nog blijven tot de fusie van de Vleeskeuringsdiensten in de Alblasserwaard was voltooid. Zijn opvolger kon, zodoende, zonder al te veel problemen aan zijn taak beginnen. Dit kenmerkte zijn karakter 'Eerst je werk afmaken'.

Jan was een harde werker met een uitgebreide kennis op en een diepgaand inzicht in zijn vakgebied. Zijn belangstelling en kennis lagen niet alleen binnen zijn vak, maar omvatten ook een zeer breed terrein daarbuiten, met name op het gebied van geschiedenis en cultuur. Ook heeft hij zich zeer verdienstelijk gemaakt in diverse bestuursfuncties, commissies en dergelijke op velerlei gebied. Genoemd kunnen worden zijn secretaris- en vice-voorzitterschap van de Groep Volksgezondheid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en zijn voorzitterschap van de Redactie van het Diergeneeskundig Jaarboek. Zijn activiteiten op het gebied van de alternatieve geneeswijzen resulteerden in een erelidmaatschap van de Groep Veterinaire Homeopathie. Buiten het beroep was hij een actief lid van de Rotary, afdeling Sliedrecht, die hem ook veel steun en vriendschap heeft geboden tijdens zijn ziekte.

In zijn maatschappelijke functies was hij niet alleen een goed toehoorder, maar had hij ook een gedegen onderbouwde mening, waar men graag naar luisterde en rekening mee hield. Bovendien was hij een begaafd spreker met een helder betoog.

Na zijn ziek worden bleef zijn belangstelling en medeleven groot. Het is bijna onbegrijpelijk dat iemand, die zo ziek is, de kracht en de moed op kan blijven brengen om tot bijna de laatste dag nog zoveel interesse te blijven tonen voor zijn omgeving.

Voor zijn vrouw en kinderen, maar vooral voor zijn vrouw zijn zijn laatste levensjaren een zeer zware tijd geweest. Zij heeft hem op meer dan bewonderingswaardige en onnavolgbare wijze terzijde gestaan en geholpen.

Op vrijdag 6 maart is hij onder grote belangstelling van zijn vele vrienden en kennissen, na een plechtige rouwdienst, te Giessen-Oudekerk, in zijn Alblasserwaard begraven. Adrie wij wensen jou en de kinderen veel sterkte toe om dit verlies te dragen. Wij hopen dat jullie enige troost kunnen vinden in dat wat Jan voor jullie geweest is. Door zijn voorbeeld zal hij altijd in onze herinnering blijven voortbestaan.

L. A. VAN LANGERAAD

A. BRAND

G. M. VOGELY

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

Jaarrede uitgesproken ter gelegenheid van de Jaarvergadering van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, door drs. R. J. S. Takkenberg, voorzitter van de Groep, gehouden op 18 februari 1987 te Utrecht

Dames en heren, leden van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier,

Bij de start van 1987 zijn wij als dierenartsen en als vereniging een gedenkwaardig jaar ingegaan. Wij vieren dit jaar het 125-jarig bestaan van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, het 40-jarig bestaan van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier en ook de 20e aflevering van de Voorjaarsdagen. Onze felicitaties gaan uit naar de KNMvD, waarvan wij als groep een werkzaam deel vormen.

Zij mag er als maatschappij van en voor dierenartsen trots op zijn dat nog steeds ongeveer 90% van de beroepsbeoefenaars in haar verenigd zijn.

Hoewel er bij tijd en wijle kritiek op haar functioneren te beluisteren valt, blijkt uit dit percentage het blijvende vertrouwen dat de leden en de aspirantleden in haar stellen.

Het 40-jarig bestaan van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Dit is een moment om tijdens een gelegenheid als deze bij stil te staan. Natuurlijk zijn wij er trots op dat de groep nog steeds groeit en dat er momenteel meer dan 560 collega's lid zijn.

Mag dit een teken zijn dat onze activiteiten gewaardeerd worden, het dient echter geen reden te zijn om, genoegzaam achteroverleunend, de bereikte resultaten te bezien en te concluderen dat de volgende jaren op dezelfde voet vervolgd kunnen worden als de voorbije 40 jaar.

Kritiek op beleid en activiteiten van bestuur en commissies is er de afgelopen jaren zo nu en dan zeker geweest. De aard en de vorm van de kritiek waren aanleiding voor het bestuur om haar beleid aan een kritische beschouwing te onderwerpen. Het 40-jarig jubileum vormt een goede gelegenheid om deze overwegingen met u te delen.

Het is in dit verband nuttig om de doelstellingen van de groep te citeren, zoals zij vermeld staan in het huishoudelijk reglement.

Onder artikel 3 van dit reglement staat: De groep stelt zich ten doel te bevorderen

- de bestudering van de problemen, die samenhangen met de geneeskunde van de kleine huisdieren;
- de behartiging van de specifieke belangen van de beoefenaren van deze geneeskunde.

Als eerste wordt hier de bestudering van veterinaire wetenschappelijke problemen genoemd.

Het Voorjaarsdagencongres, de Najaarsdag en de wetenschappelijke voordrachten na elke ledenvergadering geven onder andere de activiteiten van de groep op dit gebied aan.

Ook bij de inrichting en invulling van het Post-Academisch Onderwijs Diergeneeskunde is de groep actief betrokken. Het bestuur is van mening dat ook in de toekomst voldoende aandacht aan deze taak besteed moet worden. Het is voor ons van evident belang onze kennis van ons vakgebied op peil te houden. Het is ook voor velen een belangrijke reden om lid van de groep te worden of te blijven.

Daarnaast ziet het bestuur zich voor een steeds groeiend aantal maatschappelijke problemen geplaatst. Problemen die weliswaar alle voortkomen uit de uitoefening van ons beroep, vaak te maken hebben met onder andere werkomstandigheden, werkgelegenheid en intercollegiaal handelen, maar niet de genezing van het dier als zodanig behelzen.

Van de verschillende problemen heeft u tijdens de ledenvergaderingen en soms via het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* kennis kunnen nemen. Bij het zoeken naar oplossingen er voor heeft u vaak via discussies actief deelgenomen. Een inventarisatie van de zaken waarmee het bestuur zich in dit verband de laatste jaren heeft beziggehouden toont ons de aard en omvang van de problematiek.

Het signaleren van de problematiek enerzijds en het zoeken naar een oplossing anderzijds, waarbij er naar gestreefd wordt zowel de formulering van het probleem als de voorgestane oplossing daarvan voor het merendeel der leden acceptabel te laten zijn, vormt het spanningsveld waarin het bestuur zich veelal bevindt.

Daarenboven beperkt een deel van de vraagstukken zich niet tot het terrein van de gezelschapsdieren-practicus, maar is overleg met andere geledingen van de KNMvD en vaak ook daarbuiten noodzakelijk.

Het zal u duidelijk zijn dat een dergelijk multi-disciplinair overleg de snelheid van besluitvorming niet ten goede komt. Het bestuur betreurt dit. Maar de zorgvuldigheid van besturen staat een snellere oplossing vaak niet toe.

Het verwijt, als zou de groep — deel uitmakend van de KNMvD en haar geledingen — een te log bestuursapparaat vormen, dat niet meer in staat is om adequaat op de wensen van de leden te reageren, wijs ik om bovengenoemde redenen van de hand.

Geruchten die vernomen worden dat sommige praktici de wens koesteren om hetzij als Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, hetzij als nieuw op te richten groepering een solitair beleid te gaan voeren binnen het diergeneeskundig bestel vind ik om dezelfde reden een heilloze onderneming.

Separatisme leidt tot onderlinge concurrentie en verdeeldheid. Wij zouden daarmee een situatie scheppen waarin de geloofwaardigheid ten opzichte van de buitenwereld wordt aangetast.

Overzien wij — zoals ik reeds aanhaalde — de meest op de voorgrond tredende problemen waar dit en het voorgaande bestuur zich mee bezig heeft gehouden, dan valt op dat het merendeel ervan zijn oorsprong vindt in de veranderingen die zich

voordeden en voordoen in ons veterinaire handelen en de situatie op de veterinaire arbeidsmarkt.

Nu er naast dierenartsen, die zich alleen met het gezelschapdier bezighouden, ook collegae zijn die zich op een deelgebied hiervan bekwaamd hebben, en er sinds kort, of in de zeer nabije toekomst, erkende specialisten zijn of zullen zijn, is een aantal onderlinge afspraken noodzakelijk om een eenvoudige doch optimale gang van de patiënt van het ene naar het volgende echalon mogelijk te maken.

In het spoor van de toenemende veterinaire zorg om het huisdier zagen wij ook het verschijnsel van de particuliere klinieken ten behoeve van de gezelschapsdiergeneeskunde ontstaan.

Ook hierbij werd de behoefte gevoeld, met name bij goed geoutilleerde klinieken, aan onderlinge afspraken omtrent de inrichting van deze klinieken.

Het rapport Kliniek-eisen en de discussie-nota Veterinaire verzorging gezelschapsdieren waren bedoeld om richting te geven aan de genoemde ontwikkelingen.

Op de inhoud van beide stukken wil ik in dit verband niet ingaan. Uit een evaluatie van de discussie rond en behandeling van beide nota's kan op dit moment een aantal conclusies getrokken worden.

Beide rapporten gaan uit van signalen uit de praktijk, gekoppeld aan de visie van het bestuur. Bij de behandeling van de rapporten blijkt een belangrijk deel van de leden de genoemde signalen niet als zodanig te herkennen.

Dit nu vormt één van de redenen voor de negatieve beoordeling die beide rapporten ten deel viel. In het vervolg zal het bestuur trachten bij voorbaat een duidelijke uitspraak van de leden te krijgen.

Hoewel beide rapporten zeer duidelijk als discussiestuk het licht hebben gezien, bleek deze opzet niet als zodanig door u te worden ervaren bij de presentatie. Ze werden door u gezien als een min of meer voldongen feit, terwijl juist een aanzet tot discussie de bedoeling was en uw constructieve kritiek en bijdragen de wens van het bestuur en de samenstellers.

Daarentegen was slechts kritiek 'sec' en van sommige integrale afwijzing hun deel. Het bestuur realiseert zich dat de dialoog tussen het bestuur en de leden in dit soort gevallen niet optimaal is geweest.

Het bestuur bezint zich er op hoe haar intenties duidelijker overgebracht kunnen worden aan de leden. U als leden van de groep dient zich te realiseren dat het bestuur er niet op uit is haar leden een beentje te lichten of te dwingen zich te passen in een door het bestuur uitgedacht en niet aan de realiteit getoetst keurslijf.

Bij de behandeling van de voorstellen zoals voornoemd heeft het bestuur in dit opzicht het vertrouwen van haar leden nodig.

De betrokkenheid van de leden bij het werk van het bestuur en de problematiek waarmee zij zich bezighoudt vormt ook een punt dat nadere aandacht verdient.

Kennelijk functioneren de bestaande communicatielijnen zoals: huishoudelijke vergaderingen, rondschrijven en het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* onvoldoende om de leden blijvend te interesseren in het gebeuren binnen de groep. Ook is het niet uitgesloten dat de vorm waarin een en ander gepresenteerd wordt aanpassing verdient. Een heroriëntatie op dit gebied is zeker op zijn plaats.

Realiseert u zich echter dat alleen dan een voor u acceptabel beleid te maken is, indien u als leden zich betrokken blijft voelen bij de problematiek en ons met constructieve kritiek terzijde blijft staan.

Dit alles overwegende hebben wij ons bij de evaluatie van de behandeling van bovengenoemde rapporten en ook na een eerste aanzet tot de bespreking van een vestigingsbeleid, afgevraagd of u het als leden van de groep op prijs stelt dat het bestuur zich in deze mate met dit soort maatschappelijk ingrijpende problemen blijft bezighouden.

Wij worden geconfronteerd met een toenemend aantal jonge collegae op de veterinaire arbeidsmarkt. Wij hebben sub-specialisten en specialisten in onze gelederen. Wij kunnen gebruik maken van een steeds groter wordend areaal van diergeneeskundige behandeling. In de toekomst zullen daar zeker nog andere ontwikkelingen aan toegevoegd worden. Het is de overtuiging van het bestuur dat om tot een optimaal functionerende veterinaire gezondheidszorg voor gezelschapsdieren te komen, wij met elkaar — praktici, collegae van elkaar — tot duidelijke onderlinge afspraken moeten komen.

Dit is mede noodzakelijk om een voor allen, gevestigden en werkzoekenden, leef-

bare werksituatie te scheppen, een situatie waarin — zo mogelijk — voor iedereen een redelijk inkomensniveau bereikbaar is.

Het voorstel inzake een actief vestigingsbeleid, de discussienota Structurering Veterinaire verzorging Gezelschapsdieren en het rapport Kliniekeisen zijn een aanzet daartoe. Wij moeten ons echter terdege realiseren dat elke vorm van collectief optreden, hoewel naar onze mening onder de gegeven omstandigheden noodzakelijk, tevens offers vraagt op het gebied van onze vrijheid van handelen en soms ook van onze privacy.

Wij moeten de keuze maken tussen gezamenlijk en eendrachtig optreden, waarbij wij een deel van onze vrijheid verliezen, dat wel, maar waarbij de beschikbare veterinaire koek zo eerlijk mogelijk verdeeld wordt, of een 'ieder voor zich mentaliteit', waarin een keiharde 'struggle for life' de toekomst is met een concurrentiestrijd waarin vaak niet de kwaliteit bepalend zal zijn, maar waarin wij in een prijzenslag tegen elkaar uitgespeeld kunnen worden. Helaas is het vaak de kwaliteit die in een dergelijke concurrentiestrijd het onderspit moet delven.

De aanzet voor een constructief beleid op basis van samenwerking is gegeven. Het bestuur is bereid om zich er verder voor in te zetten. Van u wordt gevraagd mee te denken en mee te helpen de grote lijnen verder uit te werken.

Hoewel het ledental geen aanleiding geeft tot ongerustheid omtrent het voortbestaan van de Groep moeten wij gezamenlijk zoeken naar mogelijkheden de bestaande verenigingsbanden zo aantrekkelijk mogelijk te maken. Wij moeten samen proberen de gesignaleerde problemen in goede banen te leiden.

Daarbij zijn wij van mening dat het voordeel dat u als lid van de Groep en van de KNMvD heeft duidelijker tot uitdrukking moet komen.

Welke mogelijkheden staan ons voor ogen om dit laatste te bereiken?

U kunt daarbij denken aan een aantal activiteiten dat er op gericht is de gezelschapsdierenprakticus die lid is van de Groep een duidelijk voordeel te bieden boven niet-leden. Bijvoorbeeld door het organiseren van een aantal cursussen, uitsluitend voor groepsleden. Gedacht wordt aan een cursus 'Public relations', marke-

ting en management voor de praktijk, er op gericht om ons in staat te stellen ons ondernemerschap te verbeteren. In het kader van het beleidsvoornemen dat groepsactiviteiten uitsluitend voor leden bestemd zijn, is reeds besloten om bijvoorbeeld de publieksfolders in de toekomst aan groepsleden en KNMvD leden te verstrekken, waarbij groepsleden een prijsvoordeel genieten.

Het bestuur is voornemens dit beleid ook inzake andere activiteiten voort te zetten. Een andere groepsactiviteit op dit gebied zou kunnen zijn een verder onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van de computer in de kleine huisdierenpraktijk. Te denken valt hierbij aan zowel administratieve, als diagnostische programma's. Ook hierbij zal het belang van de eigen leden voorop staan.

Om ons als groepsleden positief te onderscheiden valt te denken aan onderlinge afspraken die het volgen van een verplicht aantal PAO-cursussen per jaar regelen. Of de afspraak om ons tenminste aan de minimum adviestarieven te houden. Het is hierbij interessant om te vermelden dat bij de behandeling van de Wet op de uitoefening van de diergeneeskunde in de Tweede Kamer een tweetal amendementen zijn aangenomen waarbij in de nieuwe wet de minister de mogelijkheid krijgt eisen te stellen aan de inrichting van onze praktijken en aan het volgen van PAO.

Maar ook op andere wijze kunnen wij ons naar de eigenaar van het gezelschapsdier toe, duidelijker profileren. Als wij het groepslidmaatschap ook in dit verband duidelijker inhoud kunnen geven, dan biedt dit opnieuw voordeel ten opzichte van de niet-leden.

Eén van de mogelijkheden hiertoe is het uitgeven van een magazine naar analogie van het Engelse tijdschrift *'You and your Vet'*. Hierin wordt in zo breed mogelijke zin duidelijke informatie gegeven aan de eigenaars van onze patiënten over de verschillende huisdieren. Het voor-onderzoek naar de wenselijkheid en de financiële haalbaarheid van een dergelijk magazine is reeds enige tijd gaande.

Voorts zouden wij actiever kunnen zoeken naar enige naambekendheid als groep door in daartoe geëigende situaties mee te werken aan radio- en TV-programma's. Ook het fenomeen van de videoband in de

wachtkamer kan gebruikt worden als vorm van serviceverlening en informatie-overdracht aan de cliënt, waarbij in de toekomst het scherm gekoppeld zou kunnen worden aan de praktijkcomputer voor informatie-overdracht.

Welke inhoud kunnen wij verder geven aan het groepslidmaatschap, zodanig dat dit een wervende functie gaat hebben voor de praktijk? Ik noemde u in dit verband reeds afspraken rond nascholing en tarievering. Daarnaast kan ik mij voorstellen dat wij ons als groepsleden positief zouden kunnen onderscheiden door kenbaar te maken dat wij ons aan een aantal afspraken onderwerpen betreffende bereikbaarheid, dienstregeling en de beroepsmogelijkheid van de cliënt tegen slechte praktijkuitoefening. Dit laatste bijvoorbeeld door geschillencommissies.

Samen kunnen wij met de in onze gelederen aanwezige kennis en kunde een perfect functionerend veterinaire verzorgingsapparaat opbouwen, met kwalitatief hoogwaardige diergeneeskunde, die enerzijds voor een ieder zo betaalbaar mogelijk gehouden wordt, maar waarbij anderzijds naar een kostendekkend karakter wordt gestreefd. De nadruk ligt duidelijk op het collectief ondernemen en maken van afspraken met elkaar. Daarin moet onze kracht liggen. Ieder die zich daaraan niet wenst te conformeren en een solitair optreden preferert zij daarin vrij. Hij moet dan ook zijn eigen boontjes doppen. De voordelen van het collectief optreden vallen hem niet ten deel.

Afsluitend wil ik gaarne het 20e Voorjaarsdagencongres memoreren. Wat 20 edities geleden begonnen is als een eenvoudig symposium, vergelijkbaar met de Najaarsdag van nu, is in de loop der jaren uitgegroeid tot een, voor de wetenschap en voor de praktijk hoogstaand congres, dat nationaal maar ook internationaal immer zeer veel belangstellenden trekt.

Hoewel het een activiteit onder auspiciën van de groep is, dient het succes van de Voorjaarsdagen volledig op het conto geschreven te worden van de verschillende Voorjaarsdagencommissies, die door hun geweldige inzet en samenwerking dit congres gemaakt hebben tot dat wat het nu is. Daarbij wil ik met name melding maken van de geweldige daadwerkelijke steun die de partners van de commissieleden elk jaar

opnieuw aan het congres geven. Zonder iemand van de commissieleden tekort te willen doen, wil ik in dit verband drie collega's noemen aan wie de Groep en de Voorjaarsdagen extra veel verschuldigd zijn.

Ons ere-lid collega Gajentaan, de vader van de Voorjaarsdagen in huidige omvang, collega Poll, die de fakkel destijds van hem overnam en de huidige fakkeldrager collega Goedhart. Zij bepaalden voor een groot deel het gezicht van de Voorjaarsdagen. Wij als bestuur van de Groep hebben gemeend dat wij onze waardering voor en verbondenheid met de Voorjaarsdagen het best tot uitdrukking kunnen brengen door ons 40-jarig bestaan te vieren tijdens de Voorjaarsdagen 1987.

Resumerend wil ik stellen dat de toekomst voor onze sector van de veterinaire professie er op het gebied van de werkgelegenheid niet zo rooskleurig uitziet.

De Voorjaarsdagen tonen echter aan wat er met een goede samenwerking gepresteerd kan worden. Laat dat ons thema voor de komende jaren zijn.

Samen valt er nog heel wat van te maken.



Cursussen 1987

VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(f 800,—)

U kunt zich nog opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

Locomotiestoornissen Voorbeen Hond

(f 90,—)

10 juni 1987 (Gouda) (87/29)

Verbanden en Spalken (f 385,—)

11 juni 1987 (87/28)

Patiëntendemonstraties Gezelschapdieren

(f 60,—)

19 mei 1987 (87/17)

Vleestechnologie (f 1170,—)

13, 14, 20 en 21 mei 1987 (87/18)

Embryotransplantatie (f 3500,—)

18 t/m 22 mei 1987 (87/21)

Konijnendag (f 210,—)

26 mei 1987 (87/22)

Schaap (prijs nog onbekend)

29 en 30 september 1987 (87/32)

Herhaling ademhalingsziekten bij varkens

(f 925,—)

5, 6 en 7 oktober 1987 (87/33)

Patiëntendemonstraties (f 60,—)

13 oktober 1987 (87/30)

14 oktober 1987 (herhaling) (87/31)

Zeister dagen (prijs nog onbekend)

26 t/m 30 oktober 1987 (87/34)

2 t/m 6 november 1987 (87/35)

9 t/m 13 november 1987 (87/36)

16 t/m 20 november 1987 (87/37)

Klinische les gezelschapdieren (f 65,—)

24 november 1987 (87/39)

25 november 1987 (herhaling) (87/40)

Fertiliteit van het varken (prijs nog onbekend)

26, 27 en 28 november 1987 (87/38)

Chemische contaminanten in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong (prijs nog onbekend)

19, 20, 26 en 27 november, 3 en 4 december 1987 (87/41)

Inlichtingen over deze cursussen kunt u verkrijgen op het secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB Utrecht. Telefoon: 030-517374, b.g.g. 030-510111.



Eerste lustrumcongres matig bezocht

‘Gezelschap met een staartje’

Zondagochtend 12 april, de grote zaal van het RAI-congrescentrum.

Er zijn 450 kaarten verspreid en er wordt — na de aankondigingen in ‘dierenmanieren’ en ‘met het oog op morgen’ — gerekend op een flinke groep late beslissers. Toch moet congresvoorzitter mevr. drs M. H. van der Hage het eerste lustrumcongres der KNMvD openen voor een slecht gevulde zaal.

Waarom valt de belangstelling zo tegen? De ‘doelgroep’ is groot genoeg: leden van kynologenclubs, honde- en kattenfokkers, Dibevo-winkeliers, leden van de Dierenbescherming, dierenambulance personeel, dierenartsassistentes en de ‘gewone’ huisdier-eigenaar zijn vandaag uitgenodigd voor een kijkje in de keuken van de (kleine huisdieren-)prakticus. De weergoden doen ook hun best; het is een druilerige, regenachtige dag, uitnodigend tot museum- of congresbezoek. Waarom dan toch maar 300 belangstellenden voor ‘de vele kanten aan het houden van hond en kat’?

Programma

Aan het programma kan het toch niet liggen: prominente sprekers belichten de thema’s ‘Rond de geboorte’, ‘Het opgroeiende dier’, ‘Eerste hulp bij dieren’ en ‘Dier gestorven, wat nu?’. Dat alles omlijst

door presentaties van sponsors en belangengroeperingen en voorafgegaan door een openingswoord van de secretaris der Nederlandse Vereniging ter Bescherming van Dieren.

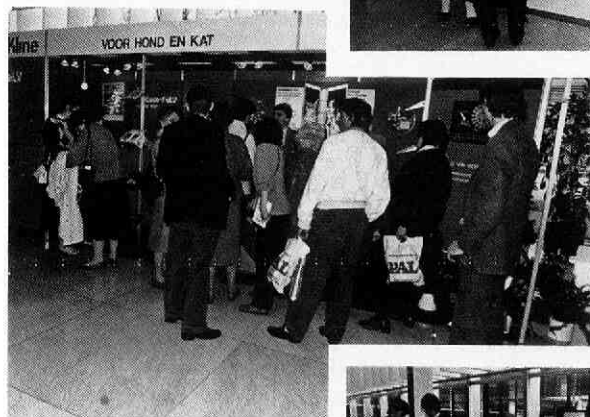
In zijn openingswoord ‘22 miljoen huisdieren in de knel’ gaat de heer M. van Zuuren in op de rol van dierenarts en KNMvD bij knelpunten in het houden van huisdieren. Hij roemt de actie ‘Voordat u aan een hond begint.....’ (Stichting Consument en Veiligheid en Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren) maar mist in het programma het aspect van de relatie dierenarts - eigenaar. Namens het Hoofdbestuur kan collega Immink later op de dag de aanwezige pers geruststellen: ‘Het spreekuur wordt steeds meer een echt spreekuur. De aandacht voor patiënt en eigenaar wordt groter, ook al ten gevolge van het toenemend aantal praktici.’ ‘Je snijdt jezelf als dierenarts in de vingers als het dier niet beter wordt.’

‘Rond de geboorte’ brengt behalve collega B. van Haaften (Faculteit der Diergeneeskunde, over het bepalen van de juiste dekdatum) drie biologen aan het woord. Dr. M. Taverne (Faculteit der Diergeneeskunde) belicht de drachtigheidsdiagnostiek; dr. C. Naaktgeboren illustreert de ‘normale’ geboorte (met enige kritische geluiden over het fokken van honden die daar niet toe in staat zijn); en drs. ing. W. Netto (Subfaculteit Biologie) weet de aanwezigen te vertederen met filmpjes over het ‘kennelsyndroom’ en de ‘puppie-test’ volgens Campbell.

*'Gezelschap met een staartje' — de vele kanten
aan het houden
van hond en kat*



*De standhouders mochten zich
verheugen in de warme belang-
stelling van het publiek.*



*Dia's verduidelijken
de voordrachten.*



*Een gezellig onderonsje, met op de
voorgond de congresvoorzitter,
mevrouw M. H. van der Hage
(boven).*



Panel

Zoals bekend wil de KNMvD in dit lustrumjaar de betekenis van de diergeneeskunde voor de samenleving en van de dierenarts voor het dier en de eigenaar in het zonnetje zetten. Liggen de verwachtingen die diereneigenaren hebben van de dierenarts en de beroepsuitoefening nog steeds op één lijn? Drie lustrumcongressen, waarvan 'Gezelschap met een staartje' het eerste is, moeten daarop een antwoord geven. Op dit congres worden de diereneigenaren vertegenwoordigd door de heer Van Zuuren (Dierenbescherming), mevr. Steffe-Bruin (Felikat), mevr. Doornbos (Felologie), de heren Beguin en Hoefsloot (Kynologie) en de heer Turin (Dibevo). Het blijkt moeilijk de doelstelling van het lustrum in te vullen; het panel beperkt zich voornamelijk tot inhoudelijke vragen over het gepresenteerde.

Entingen, voeding en Soho

Voor het hoofdstuk 'Het opgroeiende dier' wordt een zwaar beroep gedaan op de Faculteit der Diergeneeskunde: drs. H. Egberink (entingen), dr. F. Stades, dr. H. Hazewinkel, dr. A. Willemse en drs. A. van Foreest (de invloed van de voeding op respectievelijk oog, skelet, huid en gebit) imponeren de zaal met duidelijke en goed geïllustreerde verhalen.

Opvallendste conclusies: in de praktijk zou eigenlijk nog meer moeten worden geënt, en: huidproblemen bij hond en kat treden eigenlijk nooit op ten gevolge van voedingstekorten.

De heer Lucker maakt ondertussen duidelijk waarvoor de stichting SOHO staat (en waarvoor u dus die kleurplaten in de wachtkamer hebt liggen). Hij zal zijn moeite later op de dag beloond zien met een samenvatting in het NOS-journaal, dat ook collega Van Foreest nog voor de camera's haalt.

Zo welwillend als radio en TV de feestvierende KNMvD tegemoet treden, zo lastig is de schrijvende pers: tijdens de (ook al) slecht bezochte persconferentie wordt de aanwezige leden van het hoofdbestuur het vuur na aan de schenen gelegd door de ANP-journaliste, hetgeen resulteert in krantekoppen als 'Aantal klachten tegen dierenartsen neemt toe'. De teksten van de lezingen worden node gemist en het gepre-

senteerde lustrumprogramma bezit kennelijk te weinig 'nieuws waarde'. *De Telegraaf* blijft als een van de weinige kranten positief met 'Dierenarts neemt meer tijd voor huisdier'. Duidelijk wordt in ieder geval dat bij de volgende congressen de kranten anders benaderd moeten worden.

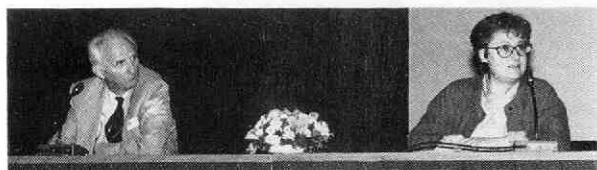
Eerste en laatste hulp

Ook de laatste lezingen van de dag voldoen ruimschoots aan de verwachtingen: drs. F. Meutstege brengt de eerste hulp bij dieren voor het voetlicht met duidelijke, gecomputeriseerde dia's; en dr. P. H. A. Poll weet het moeilijke onderwerp 'Dier gestorven, wat nu?' tactvol te presenteren, muzikaal ingeleid door het hondje van Dirkie (Wim Sonneveld). Veel oudere mensen durven geen nieuwe hond meer in huis te halen, uit angst deze te overleven. Collega Poll brengt hier tegenin dat een hond in een asiel altijd blij is om weer een baasje te krijgen.

Nabeschouwing

Dr. Poll sluit het congres af met een dankwoord aan alle sprekers en medewerkers, en een felicitatie voor de jarige KNMvD. Hij vertolkt de gedachten van meer aanwezigen wanneer hij de afwezigheid van voorzitter Van de Watering 'wegens omstandigheden' betreurt; congres en lustrumthema zijn immers grotendeels aan zijn ideeën ontsproten. Voor wat betreft inhoud en organisatie mag het congres zeker geslaagd worden genoemd, en die opkomst? Ach, laten we maar zeggen dat de thuisblijvers weer eens ongelijk hebben gehad.....

G. J. Bosch.



De heer J. H. Lucker (Stichting SOHO) legde uit wat honden kunnen betekenen voor gehandicapten (onder).



De heer M. van Zuuren en mevrouw Steffe-Bruin luisteren aandachtig naar de voorzitter.

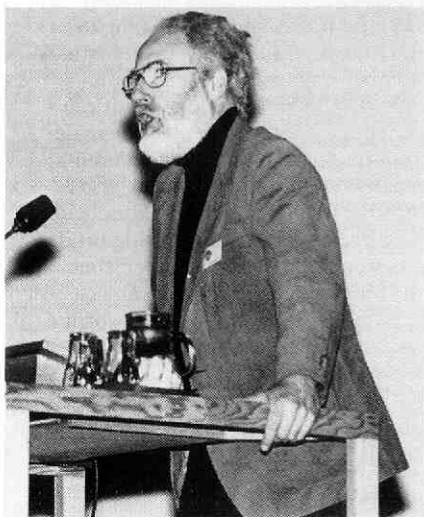


Aandachtig luisterende zaal.

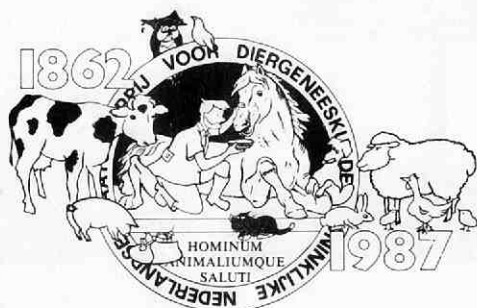


FOTO'S: GEERT BISTENVELS

Dr. P. H. A. Poll ging in op de tragiek rond het sterven van huisdieren (boven).



Dr. C. Naaktgeboren ging in op enkele bijzonderheden rond de geboorte van huisdieren (links).



Jubileum 1987

Lesproject

Het lesproject op de scholen begint in de meeste Afdelingen al aardig te lopen. Verschillende dierenartsen hebben zich al opgegeven om de lessen over het werk van de dierenarts op de scholen te verzorgen. Gewapend met een lesbrief en een diaserie geven ze inzicht in de verschillende terreinen waarop de dierenarts werkzaam is en beantwoorden vragen. U kunt zich nog steeds opgeven om les te geven op de scholen. Bij uw coördinator kunt u een overzicht krijgen van de scholen die bij u in de buurt zijn aangeschreven. U kunt de scholen dan nogmaals zelf telefonisch benaderen. Voordeel hiervan is dat u dan les geeft op scholen in uw eigen woonplaats en dat de scholen nogmaals geattendeerd worden op de mogelijkheid van de lessen. Daarnaast is het natuurlijk zo dat een dierenarts die bekend is bij de kinderen eerder geconsulteerd zal worden als een huisdier ziek is. Les geven op scholen in uw omgeving kan deze bekendheid een handje helpen.

Kleurwedstrijd

De prijzen voor de winnaars van de kleurwedstrijd zijn onlangs vastgesteld. Deze prijzen worden landelijk uitgereikt. Natuurlijk kunt u ook per praktijk een prijsje uitreiken. De kinderen zullen dit erg leuk vinden.

De landelijke prijzen zijn:
 categorie 0-4 jaar: 1e prijs skelter, 2e prijs fiets, 3e prijs kleur- en verfset;
 categorie 4-8 jaar: 1e prijs fiets, 2e prijs fototoestel, 3e prijs walkman;
 categorie 8-12 jaar: 1e prijs fiets, 2e prijs fototoestel, 3e prijs walkman.
 Bij de KNMvD zijn nog steeds kleurplaten verkrijgbaar.

Dierengezondheidsbus

De dierengezondheidsbus gaat door Nederland rijden van 15 juni t/m 26 juni. Daarnaast zal de bus in augustus/september nog enige speciale evenementen aandoen. In de bus wordt een overzicht gegeven van het werk van de dierenarts. Er is in de bus een dierenarts aanwezig die meegebrachte gezelschapsdieren keurt op hun gezondheid. Deze dierenarts is niet afkomstig uit de plaats waar de dierengezondheidsbus staat. Mocht de behandeling van een gezelschapsdier nodig zijn, dan wordt verwezen naar de aangesloten plaatselijke praktici. De exacte route van de bus wordt in één van de volgende nummers van dit Tijdschrift gepubliceerd.

Pauline Krikke.

Personalia

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

Ensink, Mevr. J. M.; 1987; 3583 VW Utrecht, gr. Adolfstraat 17.
 Kieboom, Mevr. N. C. van den; 1987; 3572 TT Utrecht; Vlasstraat 1 bis A.
 Meerakker, Mevr. C. P. L. M. van de; 1987; 3524 ZA Utrecht, Furkabaan 31.
 Noort, R. van; 1987; 3531 GP Utrecht, Laurens Reaalstraat 52 bis.
 Soest, Mevr. I. L. M. van; 1987; 3581 JA Utrecht, Van Alphenstraat 3.
 Somers, S.; 1987; 3441 XH Woerden, Prins bernhardlaan 8.
 Terwee, J. A.; 1987; 3514 TN Utrecht, Havikstraat 73

Jubilea:

J. P. C. Kruijne te 's-Gravenhage
 H. J. J. M. Hamers te Zieuwent
 A. M. E. Duysens te Voerendaal
 A. J. van Doorn te Deventer
 H. H. A. Mager te Gieten
 Tj. Sinnema te Hardenberg
 A. R. de Vries te Schagen
 H. Zantinge te Vries
 C. v. Popta te Zevenbergschenhoek
 Dr. J. H. G. Roerink te Baarn
 W. H. Kremer te Venray
 S. J. Zuidhof te Drachten
 L. J. Kas te Hilversum
 A. J. Bruin te Gorsel

(afwezig) 30 jaar op 20 mei 1987
 (afwezig) 25 jaar op 21 mei 1987
 30 jaar op 22 mei 1987
 (afwezig) 40 jaar op 23 mei 1987
 (afwezig) 40 jaar op 23 mei 1987
 (afwezig) 40 jaar op 23 mei 1987
 (afwezig) 40 jaar op 23 mei 1987
 (afwezig) 40 jaar op 23 mei 1987
 (afwezig) 30 jaar op 29 mei 1987
 (afwezig) 35 jaar op 30 mei 1987
 (afwezig) 35 jaar op 31 mei 1987
 (afwezig) 35 jaar op 31 mei 1987
 (afwezig) 55 jaar op 4 juni 1987
 (afwezig) 40 jaar op 7 juni 1987

Adreswijzigingen, etc.:

206 Brakman, Mevr. E. C.; 1984; 3515 XC Utrecht, Jacob van de Borchstraat 61 bis; tel. 030-734000; p., ass. bij H. van Ark, P. G. de Lint en A. J. Plaisir.
 210 *Coppens, Mevr. M. L. G.; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleswijk 33; tel. 030-897508 privé, 04750-33317 prakt.; p., ass. bij M. C. A. Rasenberg; wnd. d.
 313 Dijk, S. P. van; 1956; 3738 Javea, Alicante (Spanje), Costa Nova 337, Ambolo 2; Buzon 164; r.d.
 215 *Driesen, B.; 1987; 8325 AW Vollenhove, Groenestraat 21; tel. 05274-3141; wnd. d.
 225 Griendt, H. van der; 1984; 6915 VX Lobith, Graaf Ottoweg 48; tel. 08365-1633 prakt.; p., ass. bij A. A. M. van Lieshout en P. Strooker.
 244 Kar, P. J. C. M. van de; 1959; 4818 PB Breda, Baronielaan 39; tel. 076-149824; p. kl. huisd.
 245 *Kieboom, Mevr. N. C. van den; 1987; 3572 TT Utrecht, Vlasstraat 1 bis A; tel. 030-719600; d.
 314 Klink, E. G. M.; 1983; Sesheke (Zambia); Dep. of Vet. and Tsetse Control Services, P.O. Box 17; District vet. off.
 246 Koch, M. J. M.; 1986; 4356 BC Oostkapelle, David Jansestraat 2; tel. 01188-3188; p., ass. bij L. Jobse en A. Meijns.
 315 Lewing, Fred J. M.V.Sc.; 1977; Saskatoon (Canada)-1984; T9E 2Z1 Leduc, Alberta (Canada); Box 1754; tel. 403-986-1589; p.

254 Linden, H. T. M. van der; 1984; 4724 CR Wouwe, Molensingel 64; tel. 01658-4065; wnd.d.
 256 Luijk-Grevelink, Mevr. A. W. van; 1976; 2172 HT Sassenheim, Kagerweide 16; tel. 02522-32219; p., ass. bij Mevr. M. C. van der Meer.
 260 *Meurs, Mevr. E. A. van; 1975; 3605 HH Maarssenbroek, Zebraspoor 571; tel. 03465-66775; p., ass. bij K. Koornwinder.
 265 *Noort, R. van; 1987; 3531 GP Utrecht, Laurens Reaalstraat 52 bis; tel. 030-944102 privé, 531696 bur.; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneesk. van het kl. huisd.).
 269 Peperkamp, N. H. M. T.; 1986; Rufford, Ormskirk, L40 1SH (Engeland); 9 Holly Lane; tel. 09-44704821671 privé, 821204 prakt.; p.
 270 Pijpers, A.; 1983; 3515 XC Utrecht, Jacob van de Borchstraat 61 bis; tel. 030-734000 privé, 531130 bur.; wet. medew. R.U. (F.d.D. vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Buitenpraktijk).
 271 Poorthuis, L. B.; 1983; 7576 AJ Oldenzaal, G. Gezellestraat 36; tel. 05410-20754 privé, 053-323548 bur.; k.d. R.V.V. kring 3.
 271 *Poulussen, J. P. W.; 1985; 3511 PA Utrecht, Oudegracht 397 R; tel. 030-322469; wnd. d.
 275 Rinzema, J. D.; 1982; 2515 BR 's-Gravenhage, Stationsweg 100; tel. 070-808263 privé, 908908 prakt.; p., kl. huisd., geass. met P. M. M. Waenink.

- 276 *Rooyen, P. G. M. van; 1986; 3439 LS Nieuwegein, Vuylcop 2; tel. 03402-62613; wnd.d.
- 277 Rutten, R. M. J.; 1986; 5961 EK Horst, Weltersweide 7; p., ass. bij J. C. M. van Dijk, H. J. P. Geurts, G. de Muinck, P. W. A. Seuren en P. J. A. G. Verstraelen.
- 278 *Schaik, J. G. H. van; 1987; 3524 RK Utrecht, Normandië 12; tel. 030-890287; wnd. d.
- 278 Scheepens, C. J. M.; 1986; 5681 PL Best, St. Oedenrodsseweg 52; tel. 04998-73532 privé, 030-531570 bur.; wet. medew. R.U. (F.d.D. vkgr. Zoötechniek).
- 284 *Somers, S.; 1987; 3441 XH Woerden, Prins Bernhardlaan 8; tel. 03480-14999.
- 286 Stokkemans, J. M. G.; 1985; 6333 BP Schimmert (Nuth), Struik 5; tel. 04404-2176 privé, 045-721666 prakt.; p., ass. bij G. F. Th. Cremers, W. J. H. D. Kremer, P. H. M. E. Peters, H. M. B. J. Schiffelers en H. H. M. Steinbusch.
- 289 *Terwee, J. A.; 1987; 3514 TN Utrecht, Havikstraat 73; tel. 030-733705; wnd. d.
- 300 Wagenaar-Schaafsma, Mevr. A. E.; 1963; 7331 DA Apeldoorn, 1e Wormenseweg 17; tel. 055-335151; p., vogels.

Solid-Phase Immunoassay. We are involved in studies on the immunochemistry of solid-phase immunoassays such as ELISA. We are seeking an individual with a strong biochemical background. We are especially concerned with: (1) the alteration of antibodies and antigens that occurs when they are immobilised on various solid-phases and (2) the 'functional' affinity of monoclonal antibodies in solid-phase immunoassays. As the *in vivo* solid-phase is probably a good model for the *in vivo* cell surface, where many important antibody-antigen reactions occur, the work is both basic to immunology and biotechnology.

Immune Response to Inhaled Antigen. Using models in both rabbits and rats, we are concerned with the effect of oral tolerance (most inhaled antigen is swallowed) on pulmonary responses in general and those which are involved in the development of hypersensitivity pneumonitis. The rabbit provides an excellent model for humoral studies, while inbred rats, with defined T-cell and Ia antigens, permit proper cellular immunology to be done.

The university of Iowa has a major commitment to immunology with more than 35 immunologists, more than 20 graduate students and nearly that number of fellow and postdoctoral students. We have excellent core facilities for flow cytometry, hybridoma technology and recombinant DNA research. An active seminar program is in place, often with two presentations by outside immunologists per week. Individuals who may be interested in either of these positions, are requested to write directly to: Dr. J. E. Butler, Department of Microbiology, The University of Iowa Medical School, Iowa City, IA 52242.

Vacatures University of Iowa

College of Medicine, Department of Microbiology

Two (2) or three (3) postdoctoral positions in our laboratory are open for at least two year appointments. These are immediately available and concern the following areas:

Dierenartsenassociatie in het zuiden van het land zoekt een

AKTIEVE DIERENARTS

Interesse c.q. ervaring in de moderne runder- en varkenspraktijk strekt tot aanbeveling.

Brieven onder nummer 22/87 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Aangeboden: complete

RÖNTGENINSTALLATIE

Philips Praktix met toebehoren, lichtkast, cassettes, ontwikkelunit etc. Geschikt voor HD-opnamen. Het apparaat wordt bedrijfsklaar opgeleverd. Prijs f 10.000,—. Tel. 08376 - 13661, bij voorkeur 's avonds.

Het testen van een ontwormingsschema voor paarden

Testing of a deworming scheme for horses

F. H. M. Borgsteede¹, G. Bruin² en E. A. A. Smolders²

SAMENVATTING In 1983 en 1984 werden proeven verricht naar het effect van de toepassing van een ontwormingsschema, waarbij paarden werden behandeld bij inscharen en vier en acht weken later, op de eiuitscheiding, de larvendifferentiatie, het gewicht, de graslandbesmetting en, in 1984, het percentage van enkele serumeiwitten. In 1983 werd de proef uitgevoerd bij 42 merries, 54 twenters en 42 enters, die in subgroepen werden gehouden volgens een omweidsysteem of op standweiden. In 1984 werden uitsluitend 90 enters onderzocht. In 1983 werden albendazole en ivermectine als anthelmintica gebruikt, in 1984 ivermectine. De resultaten van het faecesonderzoek lieten zien dat na behandeling met ivermectine het aantal eieren per gram faeces (EPG) gedurende langere tijd nul of zeer laag bleef. In 1983 trad in de loop van augustus een stijging op. In 1984 vond de stijging eind augustus/begin september plaats. Bij paarden behandeld met albendazole werd de eiuitscheiding minder effectief onderdrukt, hetgeen tot een scherpe EPG-stijging eind juli/begin augustus leidde. Na de eerste behandeling, hetzij met ivermectine, hetzij met albendazole, werden geen larven van grote Strongyliden meer gezien. De uitslagen van het graslandonderzoek kwamen per perceel overeen met de EPG's van de paarden die er eerder hadden gelopen. In het najaar was de besmetting het hoogst, in de zomer het laagst. Er konden geen significante verschillen in gewichtstoename tussen de verschillende subgroepen worden gevonden. Het percentage aan $\beta_1 + \alpha_2$ -globuline was het hoogst bij inscharen. Na de behandeling daalde het percentage, waarna het gedurende het seizoen niet meer significant daalde of steeg, ook niet in het najaar bij de waargenomen herinfectie. Post-mortem onderzoek bij vier tracerpaarden in 1984 gaf wormtellingen variërend van ca. 275.000-2.000.000 kleine Strongyliden.

Als conclusie kan worden getrokken dat het onder de omstandigheden toegepaste systeem niet goed bruikbaar was om een aanzienlijke wormbesmetting in het najaar te voorkomen. Als advies wordt gegeven paarden in ieder geval tenminste 48 uur voor het inscharen te ontwormen, hiermee iedere vier weken door te gaan tot en met juli en vervolgens een behandeling in september en in november (tevens tegen horzels) te geven.

SUMMARY In 1983 and 1984 the effect of a deworming scheme, in which horses were treated at turnout and 4 and 8 weeks later, on the egg output, larval differentiation, weight gain, herbage infestation and in 1984, the percentages of some serum proteins were tested. In 1983 the experiment was done with 42 mares, 54 two year old male horses and 42 male yearlings, kept in groups with permanent or rotational grazing. In 1984 only 90 male yearlings were investigated. In 1983 albendazole and ivermectin were used, 1984 ivermectin. The results of the faecal examinations showed that after ivermectin treatment the number of eggs per gram faeces (EPG) remained zero or very low for a longer time. In 1983 an increase was seen during August. In 1984 the increase was observed at the end of August/beginning of September. Treatment with albendazole gave a less efficient suppression of egg output, resulting in a sharp EPG-increase at the end of July/beginning of August. After first treatment either with ivermectin or albendazole, no larvae of great Strongyles were seen. The results of the herbage infestation on the paddocks were according to the EPGs of the horses that grazed the paddocks some time earlier. Infestation was highest in late summer and autumn, lowest in early and mid summer. No significant differences in weight gain were observed between

¹ Dr. F. H. M. Borgsteede, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afd. Parasitologie, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

² Drs. G. Bruin en ing. E. A. A. Smolders, Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Runderweg 6, 8219 PK Lelystad.

the groups. The percentage of $\beta_1 + 2$ -globulin was highest at turn out. After first treatment it decreased, but remained stable thereafter during the season, irrespective of the reinfection in autumn. Post-mortem results of four tracers in 1984 varied from ca. 275,000-2,000,000 small Strongyles.

The conclusion was drawn that under the present conditions the system was not satisfactory to prevent a reasonable worm infestation in late summer/autumn. The following advice was given: treatment of horses at least 48 hours before turn out, deworming each four weeks up till July, treatment in September and in November (also against *Gasterophilus*).

INLEIDING

De afgelopen twintig jaar is er veel onderzoek verricht naar de epidemiologie van maagdarmparasitaire infecties bij rund en schaaap. Dit heeft geleid tot een groot aantal publikaties en waardevolle adviezen voor de praktijk. In 1977 werd de toenmalige stand van zaken vastgelegd in een speciale editie van dit tijdschrift. De toen gegeven adviezen met betrekking tot beweidingmaatregelen en toepassing van anthelmintica zijn in grote lijnen overleind gebleven (5, 10). In vergelijking met rund en schaaap is onderzoek op het gebied van beweidingadviezen en toepassing van anthelmintica bij paarden, gebaseerd op epidemiologisch onderzoek, niet alleen in ons land schaars (17), maar ook in het buitenland. In Groot-Brittannië is epidemiologisch onderzoek verricht door Duncan (8) en Ogbourne (21, 22 en 23), in West-Duitsland door Hasslinger (11, 12) en Hasslinger en Bittner (13), in de Verenigde Staten door Herd *et al.* (14) en in Australië door Dunsmore en Jue Sue (9).

Vaak betreft het uitstekend onderzoek zonder dat wordt ingegaan op de praktische consequenties voor de paardenhouderij.

In Nederland zijn de eerste ontwormingsschema's, passend in een gezondheidsprogramma voor paarden, opgesteld door Verberne en Mirck (26, 27). Mede op grond van latere resultaten (17, 20) komen Mirck *et al.* (19) tot de conclusie dat de nadruk moet liggen op voorjaarsbehandelingen.

Op bedrijven met intensieve beweiding zou, indien de eiuitscheiding volledig wordt onderdrukt, zodat geen nieuwe besmetting van het land kan optreden, in juli het iand zo goed als schoon zijn als de overwinterde larvenpopulatie is verdwenen. Om dit resultaat te bereiken is een behandelingsfrequentie van éénmaal per vier weken nodig.

Teneinde dit ontwormingsschema in de praktijk te testen werden in de jaren 1983 en 1984 de hieronder beschreven proeven uitgevoerd op het Proefbedrijf Paardenhouderij „De Bovenste Hof” te Brunssum. Dit bedrijf mag als een intensief paardenbedrijf worden aangemerkt.

MATERIAAL EN METHODEN

Proefopzet 1983

In 1983 stond een groep merries, enterhengsten en twenterhengsten ter beschikking. De merries waren eigen merries van het bedrijf. De overige paarden waren van derden die hun dieren op het proefbedrijf lieten inscharen.

Alle dieren werden geweid op percelen die ook in 1982 door paarden waren beweide. Per groep werden twee subgroepen samengesteld door loting, zodat uiteindelijk zes groepen ontstonden. Drie ervan werden gehouden volgens een standweidensysteem en drie volgens een omweidensysteem. Vóór de weidegang en tweemaal gedurende het weideseizoen werden alle paarden behandeld met albendazole¹ of ivermectine². Per dier werd per behandeling één injector, voldoende voor 500 kg lichaamsgewicht, oraal toegediend. Eén injector Valbazen bevat 3 gram albendazole, één injector Eequalan 100 mg ivermectine. De paarden werden op 30 april ingeschaard. De proef werd eind oktober beëindigd. In tabel 1 zijn de belangrijkste gegevens samengevat.

¹ Albendazole: Valbazen® pasta, ter beschikking gesteld door SmithKline Diergeneeskundige Producten B.V. te Zoetermeer.

² Ivermectine: Eequalan® pasta, ter beschikking gesteld door MSD Agvet te Haarlem.

Tabel 1. Proefopzet in 1983 en 1984.

1983

<u>No.</u>	<u>Groep</u>	<u>Aantal</u>	<u>Beweidings-</u> <u>systeem</u>	<u>Behandeling</u>	<u>Middel</u>	<u>Aantal paarden</u> <u>per ha</u>
1.	merries	18	standweiden	alle	ivermectine	2,6
2.	merries	24	omweiden	dieren	ivermectine	2,2
3.	enters (♂♂)	24	standweiden	op	albendazole	2,8
4.	enters (♂♂)	18	omweiden	30/4	albendazole	2,8
5.	twenters (♂♂)	27	standweiden	2/6	ivermectine	2,3
6.	twenters (♂♂)	27	omweiden	en 5/7	ivermectine	2,5

1984

7.	enters (♂♂)	45	standweiden	alle op	ivermectine	2,7
8.	enters (♂♂)	45	omweiden	28/4, 28/5 en 26/6	ivermectine	2,5

Parameters 1983

De volgende parameters werden gebruikt:

— Aantal eieren per gram faeces (EPG), gevolgd door een larvenkweek en een bepaling van het aantal larven per gram faeces (LPG), zoals eerder beschreven (4), en een larvendifferentiatie volgens de tabel gegeven door Soulsby (25).

Gedurende het weideseizoen werden op tien data mestmonsters genomen. Bij inscharen gebeurde dit rectaal. Tijdens het seizoen werden verzamelmonsters van verse faeces samengesteld van ca. anderhalf keer zoveel monsters als het aantal paarden in de groep.

— Aantal larven per kilogram gras (LPKG). Op 15 oktober 1982, 7 april 1983 en 25 oktober 1983 werden van alle percelen grasmonsters verzameld en verwerkt volgens de methoden beschreven door Kloosterman (15), waarbij voor het wassen van het gras een betonmolen werd gebruikt.

Bij de start, regelmatig gedurende het weideseizoen en aan het eind hiervan werden alle paarden gewogen.

Proefopzet 1984

De proefopzet in 1984 was in feite identiek aan die in 1983, doch nu werd uitsluitend met enters gewerkt. Een groep van 90 enterhengsten stond ter beschikking. Hiervan waren er 86 afkomstig van derden, terwijl vier waren aangekocht met het doel als 'tracer' aan het eind van het seizoen te worden geslacht. De groep werd weer verdeeld in twee subgroepen die hetzij werden omgeweid, hetzij op standweiden werden gehouden. Hetzelfde behandelings-schema als in 1983 werd gevolgd, waarbij uitsluitend ivermectine werd toegediend.

De gegevens zijn in tabel 1 vastgelegd.

De proef startte op 28 april en werd op 16 oktober afgesloten.

Parameters 1984

Voor een bepaling van EPG, LPG en larvendifferentiatie werden vanaf 28 april iedere vier weken per groep twaalf paarden individueel bemonsterd. Tevens werd op dezelfde wijze als in 1983 een groepsmonster samengesteld.

— Het LKPG werd bepaald op 1 mei, 2 juli, 6 september en 24 oktober.

— Aan het begin van de proef en vervolgens elke vier weken werden alle paarden gewogen.

— Tegelijk met het verzamelen van de individuele faecesmonsters werd bij de betrokken 24 paarden een bloedmonster afgenomen voor onderzoek op albumine, $\beta_1 + \gamma$ -globuline en γ -globuline.

— Op 28 november, 4 december, 11 december en 18 december werden de vier tracers geslacht.

Per dier werd het aantal wormen bepaald volgens de procedure beschreven door Mirck (17).

RESULTATEN

Faecesonderzoek

Het EPG-verloop voor alle onderzochte groepen in beide jaren is weergegeven in fig. 1. Tabel 2 vermeldt de LPG-waarden van de uitslagen waarbij het EPG kleiner dan 50 was.

De merries hadden op de dag van de eerste behandeling een zeer lage eiuitscheiding. Na kweken konden slechts enkele larven met acht darmcellen, dus 'Cyathostominae'-larven (vroeger 'Trichonema'-larven) worden gevonden. De merries waren reeds eerder op het bedrijf behandeld. Bij de enters en twenters in 1983 en bij de enters in 1984 lag het EPG bij de aanvang van de proef veel hoger. Deze dieren kwamen van verschillende bedrijven. Hun achtergrond wat betreft anthelmintische behandelingen was onbekend. In beide jaren liet de larvendifferentiatie bij de aanvang van de proef 93-95% 'Cyathostominae'-larven en 5-7% *Strongylus edentatus*-larven zien.

Na de eerste behandeling was de eiuitscheiding bij de merries volledig onderdrukt. Op 4 juli konden zeer geringe aantallen larven uit de faeces worden gekweekt. Pas op 17 augustus begon het aantal eieren in de faeces duidelijk toe te nemen om in oktober een top te bereiken. De eiuitscheiding bij de merries die werden omgeweid was iets lager dan bij de merries die op standweiden werden gehouden.

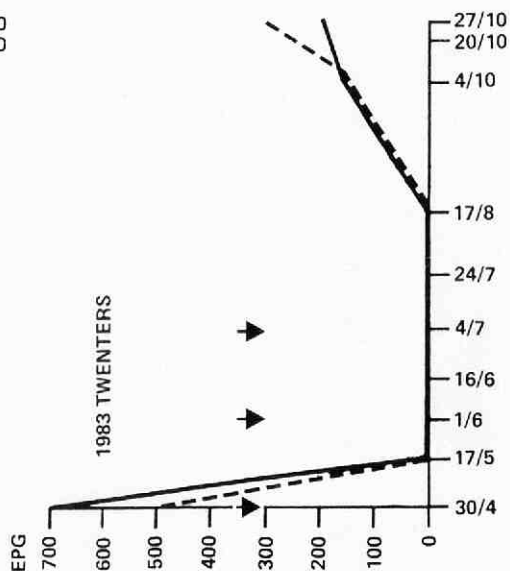
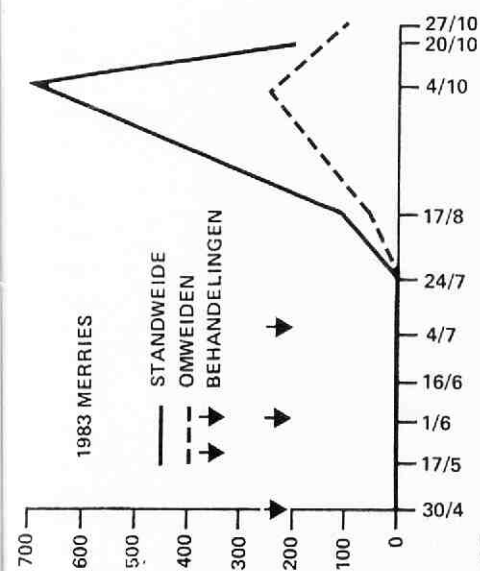
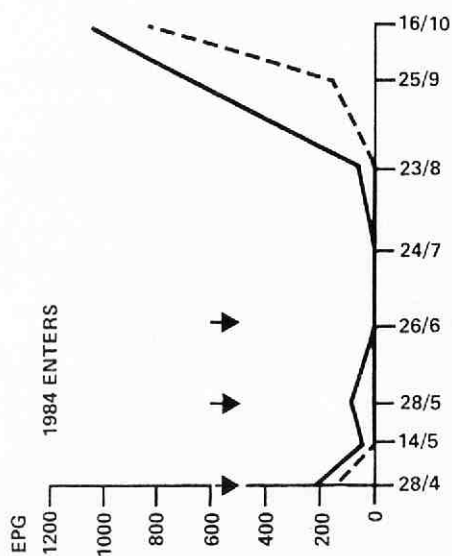
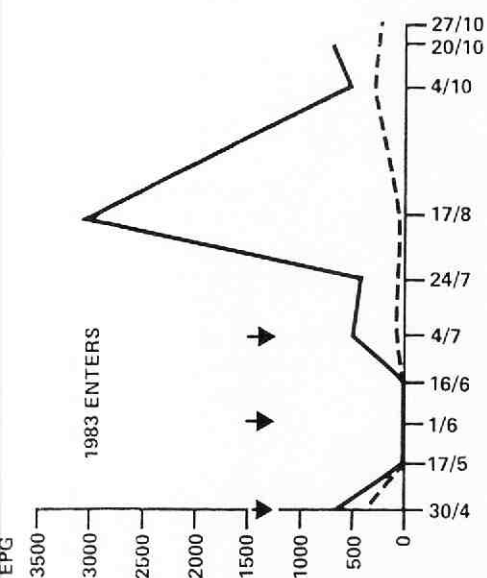


Fig. 1. Het verloop van het aantal eieren per gram faeces (EPG) in de verschillende groepen.

Tabel 2. Aantal larven, gekweekt per gram faeces (LPG) voor EPG-waarden ≤ 50 .

<u>1983</u>		<u>Datum</u>					
Groep	30/4	17/5	1/6	16/6	4/7	24/7	17/8
1*	< 1	0	0	0	3	0	-**
2	< 1	0	0	0	< 1	1	-
3	-	0	34	3	-	-	-
4	-	16	32	< 1	-	-	-
5	-	3	< 1	0	< 1	2	2
6	-	0	< 1	0	< 1	< 1	1
<u>1984</u>		<u>Datum</u>					
Groep	28/4	14/5	28/5	26/6	24/7	23/8	
7	-	0/57***	0/85***	0/53***	< 1	142	
8	-	0	0	0	0	73	

* voor groepsindeling zie Tabel 1.

** "-" betekent dat de EPG-waarde ≥ 50 was

***lechts één paard positief, LPG waarde rechts van de streep, overige paarden negatief

De twenters toonden hetzelfde beeld als de merries. Bij de twenters bleef de eiuitscheiding vrijwel verwaarloosbaar tot na 17 augustus. De stijging in EPG vond plaats aan het eind van het weideseizoen. Er was nauwelijks verschil tussen beide groepen.

De enters van 1983 gaven geen reductie van de eiuitscheiding na de behandeling tot nul te zien (tabel 2). Vier weken na de eerste behandeling was het LPG in beide groepen resp. 32 en 34. Pas na de tweede behandeling daalde het LPG sterk, al bleven de kweken positief. De derde behandeling sorteerde weinig effect, want de EPG's daalden niet, maar toonden in augustus een stijging, die vooral bij de standweidengroep zeer aanzienlijk was (EPG 3050).

Het EPG van de enters in 1984 daalde na de eerste behandeling wel tot nul. In een van de groepen bevond zich evenwel één paard dat anders reageerde. Pas na drie behandelingen was ook dit paard negatief.

Alle enters in beide groepen waren op 23 augustus positief (zie tabel 2). Het EPG steeg hierna geleidelijk tot waarden van resp. 828 in de groep die werd omgeweid en 1050 in de standweidengroep.

In beide jaren werden ná de eerste behandeling uitsluitend 'Cyathostominae'-larven in de kweken aangetroffen.

Graslandbesmetting

In tabel 3 zijn de resultaten van het graslandonderzoek vermeld. Dit onderzoek is reeds gestart in oktober 1982 en afgesloten in april 1985. Uit de tabel wordt duidelijk dat bij de aanvang van de proef alle percelen besmet waren. Aan het einde van het weideseizoen 1983 was de hoogte van de besmetting op de meeste percelen sterk toegenomen. De hogere eiuitscheiding van de merries die op standweiden werden gehouden, werd weerspiegeld in de hogere grasland besmetting.

Bij de twenters waren geen duidelijke verschillen waarneembaar. De enters, die in 1983 werden omgeweid, lieten aan het einde van het weideseizoen minder zwaar besmette percelen achter dan de standweidengroep. Perceel 21 dat gedurende het gehele seizoen het meest intensief was beweide had zelfs 137.000 larven per kg gedroogd gras (zie tabel 3).

In het voorjaar 1984 was de hoogte van de besmetting op sommige percelen aanzienlijk teruggelopen, doch op andere echter sterk gestegen. Bij de aanvang van de proef in 1984 waren, evenals in 1983, alle percelen besmet. Gedurende de zomer werden regelmatig zeer lage waarden gevonden, maar in oktober 1984 kon op bijna alle percelen wederom een matige tot hoge graslandbesmetting worden aangetoond.

Gewicht

In tabel 4 is de gemiddelde gewichtstoename van de paarden weergegeven. Uit deze tabel valt op te maken dat bij de enters en twenters de verschillen in beweidingssysteem niet hebben geleid tot significante verschillen in groei. Bij de merries is er wel een verschil ($P < 0.002$).

Serumeiwitten

In tabel 5 staan de gemiddelde percentages van albumine, $\beta_1 + \gamma$ -globuline en γ -globuline van de in 1984 onderzochte enters. De hoogste waarden voor $\beta_1 + \gamma$ -globulinen werden gevonden bij de eerste monsternamen, dus vóór de eerste behandeling. Na de eerste behandeling zakten deze waarden en bleven min of meer constant, ofschoon het EPG aan het einde van de weideperiode sterk steeg. In tabel 6 is een correlatiematrix gegeven van alle gevonden waarden van de serumeiwitten met de faecesuitslagen. Uit deze tabel blijkt dat er een negatieve correlatie was ($P < 0.01$) tussen het percentage albumine en $\beta_1 + \gamma$ -globuline. Er was een positieve correlatie ($P < 0.01$) tussen het EPG en het LPG. Alle overige correlaties waren niet significant.

Tabel 3. Resultaten van het graslandonderzoek (larven per kg gedroogd gras).

Perceel	Groep- nummer	DATA							
		15/10/ '82	7/4/ '83	25/10/ '83	1/5/ '84	2/7/ '84	6/9/ '84	24/10/ '84	19/4/ '85
10A	1	15238	163	1688	16190				
10B	1	15238	163	9118	10429				
11	1	---	---	3158	8378				
12A	2	15035	1803	1375	385				
12B	2	15035	1803	167	1489				
13A	2	294	1644	1159	3692				
13B	2	3200	3293	400	----				
14A	4 - 8	1171	156	9130	13966		0***	7429	1190
14B	6 - 8	1171	156	248	882		0	13704	196
15A	4 - 8	7300	105	400	47600	4091	63	5676	148
15B	6 - 8	7300	105	9610	750	0	0	690	1148
16A	4 - 8	93	284	5769	8333	0	0	833	258
16B	6 - 8	93	284	2571	187	0	0	0	45
17A	6 - 8	660	83	232	3029	0	63	556	392
17B	5 - 8	660	83	171	41500	426	441	3261	0
18A	5 - 7	1366	429	---	222	294	0	1698	153
18B	5 - 7	1366	429	1875	462	156	0	7632	427
19	5 - 7	2743	833	8333	6364	0	2203	5588	203
20	3 - 7	2333	161	12239	2118	511	0	3600	543
21	3 - 7	21610	484	137000	2361	0	116	12222	128
22	3 - 7	2800	1607	351	1220	0	0	17667	80

* voor indeling zie Tabel 1.

** geen waarneming verricht

***geen larven waargenomen in de steekproef

Tabel 4. Gemiddelde gewichtstoename van de paarden gedurende het weideseizoen.

<u>Jaar</u>	<u>Groep</u>	<u>Beweidingsstelsel</u>	Gem. gewichtstoename (gram) per dier per dag (+ S.D.)	significantie (Student's T-test)
1983	merries	omweiden standweiden	434 ± 172 319 ± 219	P < 0.002
1983	enters	omweiden standweiden	418 ± 121 428 ± 117	N.S.
1983	twenters	omweiden standweiden	424 ± 122 371 ± 140	N.S.
1984	enters	omweiden standweiden	635 ± 159 635 ± 141	N.S.

Tabel 5. Gemiddeld gehalte van enkele serumeiwitten (percentages) bij de enters 1984.

<u>Datum</u>	standweiden (n = 12)		omweiden (n = 12)	
	<u>Alb.</u>	<u>β 1+2</u>	<u>β 1+2</u>	<u>γ</u>
1 / 5	50,7	21,6	23,1	11,8
18 / 5	52,9	19,3	21,1	11,6
26 / 6	51,8	18,6	18,3	16,2
24 / 7	53,5	17,4	16,7	16,7
23 / 8	52,3	18,0	16,9	16,5
24 / 9	50,3	17,5	18,3	18,1
15 / 10	50,0	18,8	17,2	16,6

Albumine	1.00	
β 1+2- globuline	-0.73	1.00
γ - globuline	-0.26	-0.33
EPG *	-0.14	0.25
LPG *	-0.09	0.29
		1.00

* EPG en LPG na worteltransformatie

Tabel 6. Correlatiematrix van de serumeiwitten en de EPG- en LPG-waarden.

Slacht- datum	Groep	Maag	Dunne darm	Colon en coecum
28/11/84	8*	146 Gasterophilus-larven	16 Parascaris	1.891.280 **
4/12/84	8	99 Gasterophilus-larven	---	297.190 **
11/12/84	7	78 Gasterophilus-larven 12 Habronema-larven	134 Parascaris	274.400 **
18/12/84	7	142 Gasterophilus-larven	> 500 Parascaris	695.000 **

* zie Tabel 1.

**uitsluitend volwassen en onvolwassen kleine Strongyliden

Tabel 7. Post-mortem onderzoek van de 'tracer'-paarden in 1984.

Post-mortem resultaten

De wormaantallen die zijn gevonden in de vier tracerpaarden zijn, evenals het aantal *Gasterophilus*-larven in de maag, opgenomen in tabel 7.

In drie paarden werd een jonge, prepatente *Parascaris equorum*-infectie gevonden. In het ventrale colon, het dorsale colon en in het coecum werden uitsluitend Cyathostominae aangetroffen, zowel in het volwassen als in het larvale stadium.

DISCUSSIE

De behandeling van merries en twenters met ivermectine bleek zeer effectief, maar toch vond in de tweede helft van het weideseizoen een stijging van het EPG plaats. Ervan uitgaande dat bij de Cyathostominae een minimale prepatente periode van 42 dagen aanwezig is (24), is mogelijk dat de vlak na de behandeling met de faeces uitgescheiden eieren aanleiding hebben gegeven tot deze besmetting. Aangezien echter de eiuitscheiding bij de merries op dat moment zeer gering was (zie tabel 2) lijkt dit niet de juiste verklaring. Een tweede mogelijkheid is de aanwezigheid van larvale stadia die ondanks opeenvolgende behandelingen niet door het ivermectine werden gedood. Na de laatste behandeling zouden de larven hun ontwikkeling hebben kunnen vervolgen en aldus de bron van de eiuitscheiding hebben kunnen vormen. Deze larven zouden afkomstig kunnen zijn van een reeds bestaande infectie vóór de eerste behandeling of ze zouden zich hebben kunnen ontwikkelen uit overwinterde infectieuze larven die tussen de behandelingen door werden opgenomen. Een derde mogelijkheid zou kunnen zijn dat er massaal infectieuze larven op het gras verschenen die hadden overwinterd in de bodem. Dit fenomeen is bekend van *Ostertagia* en *Dictyocaulus* bij het rund (1). Een vierde mogelijkheid zou kunnen zijn dat er larven van andere percelen werden overgebracht naar de percelen waarop de merries graasden of dat de merries per ongeluk gedurende kortere of langere tijd op een verkeerd perceel hadden gelopen. Bij navraag bleek dit laatste absoluut niet het geval te zijn.

De tweede mogelijkheid, de verminderde gevoeligheid van larvale stadia voor het middel wordt het meest waarschijnlijk geacht. Bij de twenters is evenwel ook de eerste mogelijkheid zeker reëel. Bij het inscharen was het EPG gemiddeld 600, hetgeen kan hebben geleid tot een graslandbesmetting in juli, wanneer de ontwikkelingstijd van ei tot infectieuze larve in aanmerking wordt genomen (21). Nadat het mogelijk residueel effect van de laatste behandeling was verstreken (rond 24 juli), konden nieuw opgenomen larven uitgroeien tot volwassen wormen en starten met de eiproduktie. Daarnaast blijft ook voor de twenters de tweede mogelijkheid aanwezig.

Bij de enters in 1983 lag de situatie anders. Ook hier bestond de mogelijkheid dat de eieren die zich na het inscharen nog in de mest bevonden, zich hadden ontwikkeld tot infectieuze larven. Zeker heeft de geringere effectiviteit van albendazole vergeleken met ivermectine een rol gespeeld bij de hogere eiuitscheiding later in het seizoen. Uit tabel 2 blijkt dat albendazole niet in staat was de eiuitscheiding voor langere tijd te onderdrukken. Naar alle waarschijnlijkheid hadden zowel volwassen wormen als larvale stadia de behandeling overleefd.

De interpretatie van de resultaten van de enters in 1984 ligt moeilijker. In de groep die werd omgeweid was de eiuitscheiding en de larvenkweek absoluut negatief tot 24 juli. Toch was er daarna een stijging tot ruim 800 EPG. De kans dat men hier te maken had met een infectie die het gevolg was van een besmetting van het land met eieren vlak na het inscharen lijkt het grootst.

Bij de groep die op standweide werd gehouden kwam daar nog bij dat de weide ook tussen de behandelingen door door één dier werd besmet. Waarom dit ene dier niet goed reageerde op de eerste twee behandelingen blijft onbekend. Men zou zich

kunnen voorstellen dat het metabolisme van het paard het ivermectine zodanig heeft gewijzigd dat er geen of een verminderde activiteit aanwezig was. Men zou ook kunnen denken aan ivermectine-resistente wormen, maar, gezien het effect van de derde behandeling lijkt dit onwaarschijnlijk.

De resultaten van het faecesonderzoek betekenen wel dat men met het gevolgde behandelingsregime niet in staat is om een stijging van het EPG in het najaar te voorkomen. Het verdient zeker aanbeveling om de paarden tenminste twee dagen (48 uur) vóór het inscharen te behandelen. Voor benzimidazolen met, in tegenstelling tot ivermectine, een ovicide effect lijkt dit overbodig, maar het lijkt zeer ongewenst om direct al bij de start van het weideseizoen de dieren hun wei te laten besmetten, zelfs al is het maar gering.

Ondanks het gemis aan ovicide activiteit geniet ivermectine op grond van deze proeven de voorkeur boven albendazole. Reeds eerder was aangetoond dat na behandeling van een groep paarden met albendazole er aanvankelijk een aanzienlijke reductie van het EPG optrad, maar dat 42 dagen na de behandeling het EPG hetzelfde was als ervoor (20).

Mocht men een behandeling met ivermectine twee dagen voor inscharen toepassen, en wordt de overleving van larven in de bodem als verwaarloosbaar beschouwd en zijn andere besmettingsbronnen uit te sluiten dan blijft slechts het na behandeling overleven van larvale stadia in het paard over.

In de literatuur is het nodige bekend over de effectiviteit van ivermectine. In ons land kon Borgsteede (3) tot 42 dagen na behandeling geen larven uit de faeces kweken. Ook Breuer *et al.* (6) vonden bij 200 behandelde paarden géén eieren in de faeces na zes weken. In natuurlijke infecties waarbij de paarden behandeld werden via een subcutane injectie met ivermectine vonden Drudge *et al.* (7) pas na 12 weken een langzame stijging van de eiuitscheiding. Eenzelfde resultaat werd gezien door Ludwig *et al.* (16). Wanneer merries op de dag van veulen een ivermectine-injectie ontvingen en vervolgens werden overgebracht naar een paardenparasieten-vrije wei, bleek het EPG pas na ca. 50 dagen te stijgen.

Hoewel in beide jaren van de proef graslandonderzoek werd verricht, was de frequentie van het onderzoek, zeker in het eerste jaar, te laag om er definitieve conclusies aan te verbinden. Wel kon in het najaar van 1983 een hogere besmetting worden gezien, hetgeen een redelijke afspiegeling was van de EPG's in de diverse groepen. In 1984 vond de bemonstering frequenter plaats. Nu bleek dat de besmetting tijdens de zomer daalde tot waarden onder het gevoeligheidsniveau van de gebruikte methode. De stijging van de besmetting vond in 1984 plaats ná begin september. Dat deze besmetting kon leiden tot een aanzienlijke wormlast bewijzen de resultaten van de tracerpaarden, waarin een wormlast aan kleine strongyliden variërend van bijna 275.000 tot bijna 2 miljoen werd gevonden.

Over de gewichtstoename van de paarden in beide jaren valt slechts te zeggen dat er bij de jonge paarden geen significant verschil was tussen de subgroepen in beide jaren. De entens waren in 1984 echter wel in gewicht significant meer toegenomen dan in 1983. Of dit effect aan de mogelijk hogere wormbesmetting in 1983 was toe te schrijven, of dat wellicht het verschil in voeding de belangrijkste achtergrond was, is niet meer te achterhalen. Ook het verschil in gewichtstoename bij de merries heeft naar alle waarschijnlijkheid veel met het verschil in voeding tussen beide groepen te maken. Het percentage aan serum-eiwitten, met name de $\beta_1 + \beta_2$ -globulinefractie, bleek geen goede parameter. In de huidige proef speelden uitsluitend kleine Strongyliden een rol. Door Bailey *et al.* (2) worden echter ook vraagtekens gezet bij het nut van de bepaling bij *Strongylus vulgaris*-infecties vanwege de grote individuele variatie. Mirck (18) plaatst op zijn beurt weer vraagtekens bij hun conclusies. Afgaande op een normaal percentage < 22 van de $\beta_1 + \beta_2$ -fractie kan men over de huidige proef zeggen dat de dieren als regel met een worminfectie aankwamen en

dat na de behandelingen het percentage een dalende lijn te zien gaf. De herinfectie in het najaar leidde niet tot een significante stijging.

Samenvattend kan worden gesteld dat de toepassing van een behandelingschema waarbij behandeld wordt bij inscharen, na vier en na acht weken niet in staat is gebleken om de wormbesmetting en de daaruit volgende eiuitscheiding aan het einde van het weideseizoen op een laag niveau te houden.

Het verdient aanbeveling om paarden die op eenzelfde wijze worden gehouden als in deze proef enkele dagen vóór het inscharen te behandelen. Men speelt op 'safe' door vervolgens elke vier weken te behandelen tot en met juli.

Daarna volgt een behandeling in september, waarna in november een gecombineerde worm- en horzelbehandeling kan worden gegeven¹. In een vervolgonderzoek zal worden nagegaan in hoeverre het spelen op 'safe' behouden kan blijven bij ontwormen met een interval van zes weken en in hoeverre dit mogelijk per middel kan verschillen.

LITERATUUR

1. Armour J, Al Saqury IM, Bairden K, Duncan JL, and Urquhart GM. Parasitic bronchitis and ostertagiasis on aftermath grazing. *Vet Rec* 1980; 106: 184.
2. Bailey M, Kent J, Martin SC, Lloyd S, and Soulsby E.J.L. Haematological and biochemical values in horses naturally infected with *Strongylus vulgaris*. *Vet Rec* 1984; 115: 144.
3. Borgsteede FHM. Vergelijking van de effectiviteit van ivermectine in injecteerbare vormen als pasta bij paarden. *Tijdschr Diergeneeskd* 1985; 110: 237.
4. Borgsteede FHM en Hendriks J. Een kwantitatieve methode voor het kweken en verzamelen van infectieuze larven van maagdarmpwormen. *Tijdschr Diergeneeskd* 1973; 98: 280.
5. Borgsteede FHM en Kloosterman A. Epidemiologie en profylaxe van trichostrongylose bij het rund. *Tijdschr Diergeneeskd* 1977; 102: 1428.
6. Breuer D, Becker M und Hasslacher D. Erste Erfahrungen aus der Praxis bei der Parasitenbekämpfung des Pferdes mit Ivermectin. *Prakt Tierarzt* 1984; 4: 307.
7. Drudge JH, Lyons ET, Tolliver SC, and Kubis JE. Gain control of strongyle infections in yearlings and mares. *Vet Med* 1984; 79: 1513.
8. Duncan JL. Field studies on the epidemiology of mixed strongyle infection in the horse. *Vet Rec* 1974; 94: 337.
9. Dunsmore JD and Jue Sue LP. Prevalence and epidemiology of the major gastrointestinal parasites of horses in Perth, Western Australia. *Equine Vet J* 1985; 17: 208.
10. Eysker M en Hendriks WML. Epidemiologie van trichostrongyliden infecties en profylaxe van trichostrongylose bij het schaap in Nederland. *Tijdschr Diergeneeskd* 1977; 102: 1441.
11. Hasslinger MA. Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Temperaturen auf Eier und Larven von Pferdestrongylen unter Laboratoriumsbedingungen sowie das Verhalten dieser exogenen Stadien auf der Weide. *Berl Münch Tierärztl Wschr* 1981; 94: 1.
12. Hasslinger MA. Ueber das Wanderverhalten und Vorkommen von Larven der Pferdestrongylen sowie deren Bedeutung für das Weidemanagement. *Berl Münch Tierärztl Wschr* 1981; 94: 329.
13. Hasslinger MA und Bittner G. Zur Saisondynamik der Larven von Pferdestrongylen und deren Beziehung zum Infektionsrisiko auf der Weide. *Zbl Vet Med B* 1984; 31: 25.
14. Herd RP, Willardson KL, and Gabel AA. Epidemiological approach to the control of horse strongyles. *Equine Vet J* 1985; 17: 202.
15. Kloosterman A. Observations on the epidemiology of trichostrongylosis of calves. *Med Land Wag* 1971; 71: 10.
16. Ludwig KG, Craig TM, and Bowen JM. Control of cyathostome infections in mares treated at parturition with ivermectin. *Vet Parasitol* 1984; 15: 285.
17. Mirck MH. Een onderzoek naar de epidemiologie van Strongylidae infecties bij het paard in Nederland. Thesis RUU 1980; 1-117.
18. Mirck MH. Kanttekening bij artikel van Bailey *et al.* (2). *Tijdschr Diergeneeskd* 1985; 110: 278.
19. Mirck MH, Eysker M en Jansen J. Preventie van Strongylidae infecties bij het paard. *Tijdschr Diergeneeskd* 1983; 108: 475.
20. Mirck MH en Meurs, GK van. De invloed van albendazole en cambendazole op de ei-uitscheiding van Strongylidae bij het paard. *Tijdschr Diergeneeskd* 1982; 107: 371.

¹ Deze aanbevelingen zijn terug te vinden in het Vlugschrift voor de Landbouw, nr. 393, een uitgave van het Ministerie van Landbouw en verkrijgbaar bij PR, Runderweg 6, 8219 PK Lelystad en bij de Regionale Consulentschappen voor de Rundveehouderij te Alkmaar, Arnhem, Assen, Gouda, Roermond en Tilburg.

21. Ogbourne CP. Observations on the free-living stages of strongylid nematodes of the horse. *Parasitology* 1972; 64: 461.
22. Ogbourne CP. Survival on herbage plots of infective larvae of strongylid nematodes of the horse. *J Helminthol* 1973; 47: 9.
23. Ogbourne CP. Epidemiological studies on horses infected with nematodes of the family Trichonematidae (Witenberg, 1925). *Int J Parasitol* 1975; 5: 667.
24. Round MC. The prepatent period of some horse nematodes determined by experimental infection. *J Helminthol* 1969; 43: 185.
25. Soulsby E.J.L. *Textbook of Veterinary Clinical Parasitology*, Vol I, Helminths. Blackwell Scientific Publ, Oxford 1965; 826.
26. Verberne LRM en Mirck MH. Een praktisch gezondheidsprogramma voor paarden en pony's: Preventie van parasitaire- en infectieziekten. *Tijdsch Diergeneeskd* 1974; 99: 1004.
27. Verberne LRM en Mirck MH. Een praktisch gezondheidsprogramma voor paarden en pony's II: Preventie van parasitaire- en infectieziekten. *Tijdschr Diergeneeskd* 1976; 101: 1189.

**Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor
het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en
The Veterinary Quarterly**

De Redactie volgt in het algemeen de z.g. regels van Vancouver: 'Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals'. (Deze uitvoerige voorschriften zijn in vertaling bij de Redactie op aanvraag verkrijgbaar).

Door het inzenden van kopij verklaart de auteur, dat hij het recht van publikatie aan dit tijdschrift overdraagt; de auteur verklaart tevens impliciet dat het manuscript niet tezelfdertijd aan een ander tijdschrift is aangeboden en dat hij/zij ermee accoord gaat, dat de Redactie zijn kopij aan haar adviseurs voorlegt.

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redactie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 150 woorden.

Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanwijzing, die strikt moet corresponderen met de literatuur-opgave aan het eind van het artikel. De volgorde waarin de tekst naar literatuur verwijst bepaalt het nummer; daarbij telt de eerste maal dat naar een bepaalde bron wordt verwezen.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publikatie; 3) naam van het tijdschrift, het jaar van uitgifte, jaargang, begin- en eindpagina. Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld. Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redactie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reprodukties kunnen worden gemaakt (offset-procedure); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

Tabellen en figuren dienen op afzonderlijke bijlagen te worden ingediend, compleet met opschriften en voetnoten. Bij letters en tekens in tabellen en figuren rekening houden met verkleining (kolombreedte of zetspiegelbreedte).

Benoem nauwkeurig alle gebruikte geneesmiddelen en chemicaliën: geneesmiddelen bij de algemene — generieke — naam. (Als de merknaam vermeld moet worden, dan gebeurt dat door deze éénmaal te noemen; bijv. onder 'Materiaal en methoden' in de vorm van een voetnoot).

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor *The Veterinary Quarterly* gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redactie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen c.q. te laten corrigeren.

Verklaring:

De Redactie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgave van redenen door de Redactie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, micro-film of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redactie.

***Klebsiella pneumoniae* mastitis als bedrijfsprobleem**

Klebsiella pneumoniae mastitis in a dairy herd

U. Vecht¹, K. C. H. M. Meijers² en H. J. Wisselink¹

SAMENVATTING *Op een melkveebedrijf in Oost-Nederland werd Klebsiella pneumoniae geïsoleerd uit kwartiermelk c.q. secretum van lacterende en droogstaande koeien zonder dat zij klinisch afwijkingen vertoonden. Ook het strooisel van de ligboxen bevatte deze Klebsiella's. Het bedrijf had al een paar jaar te kampen met acute mastitiden door Klebsiella-bacteriën. Een reeks maatregelen voornamelijk ter verbetering van de hygiëne resulteerde in compleet herstel van het bedrijfsprobleem. Diagnostiek, therapie en preventie van deze vorm van mastitis wordt besproken.*

SUMMARY *Quarter samples were taken from lactating and dry cows of a dairy herd in the Netherlands. Klebsiella pneumoniae was isolated from milk and dry udder secretum of cattle, and from the bedding of the cubicles. The animals concerned did not show any clinical symptoms. For some years Klebsiella mastitis caused severe problems on this farm. A strict hygienic program resulted in complete control of the disease. Diagnostics, therapy and prevention of Klebsiella mastitis are discussed.*

INLEIDING

Een bedrijfsprobleem ten gevolge van *Klebsiella pneumoniae* mastitis bij melkvee wordt hier beschreven. *K. pneumoniae* behoort tot de zogenaamde 'coliforme' mastitisverwekkers. Aangetaste koeien kunnen lijden aan een (per) acute mastitis veelal met blijvend verlies van produktief melkklierweefsel, worden dan ook algemeen ziek en kunnen in het ernstigste geval sterven.

Zowel de diagnostiek, als de resultaten van het onderzoek en de op het bedrijf genomen maatregelen komen aan de orde. Ook worden de bevindingen na drie maanden vermeld. Alhoewel de diagnose, *K. pneumoniae* mastitis, op zichzelf geen unicum is, wijkt de gevolgde aanpak bij onderzoek en advisering toch dermate af van wat in de praktijk gebruikelijk is, dat wij deze rapportage zinvol achten.

ZIEKTEGESCHIEDENIS

Bedrijfsgegevens

Een melkveebedrijf met circa 60 koeien van het MRY-ras in de provincie Overijssel (Twente) had sinds 1982 regelmatig te kampen met gevallen van acute klinische mastitis. De aandoening kwam in alle stadia van de lactatie voor.

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

² Praktizerend dierenarts, Profietstraat 30, 7631 GR Ootmarsum.

De dieren waren gehuisvest in een ligboxenstal, als vulmateriaal voor de boxen werd zaagsel gebruikt.

De melkinstallatie bestond uit een 8-stands (2 x 4) visgraatstal met melkmeetglazen, een electromagnetisch drukwisselingssysteem en automatische afneemapparatuur. In de herfst van 1982 begonnen de problemen met te veel restmelk na het melken. Daarop werden de volgende veranderingen in de melkinstallatie aangebracht: de pulsators werden van de melkautomaat verplaatst naar de vacuümleiding en er werden ruimere vacuümslangen aangebracht. In 1983 trad toch bij veel koeien mastitis op. Spenen waren nu te rood en stug, slotgaten sloten slecht na het melken en vertoonden eeltvorming.

Op advies van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel waar de diagnose Klebsiella mastitis was gesteld, werden onder meer de volgende maatregelen genomen: melkslanggeleiders werden aangeschaft, melk- en pulsatieslangen werden ingekort en de tepelvoeringen in de melkbekers vervangen door nieuwe. De hygiëne rond het melken werd verbeterd. Desondanks bleven de problemen aanhouden en verergerden zelfs. Daarom werden opnieuw veranderingen aangebracht in december 1983: vacuüm-/spoelleiding werd verruimd, andere melkklauwen met een grotere inhoud werden aangeschaft, slanggeleiders verbeterd, alsmede nieuwe pulsators (zuig-rustslagverhouding 60-40). Er werd overgestapt van simultaan melken op een alternatief systeem. De automatische afname werd verwijderd. De mastitis-problematiek bleef aanhouden. In maart 1984 werd de melkinstallatie doorgemeten door het Consulentenschap voor Melkwinning, Melkhygiëne en Boerenkaasbereiding en hierna werden wederom ingrijpende wijzigingen in de installatie aangebracht: melkmeetglazen werden lager geplaatst, de vacuümleidingen werden verruimd, de reguleur vervangen, de melkslangen wéér verruimd en de automatische afneemapparatuur toch weer in gebruik genomen en de pulsators vernieuwd.

Uiteindelijk werd in juli 1984 de melkinstallatie vervangen door een nieuwe van een andere firma. Hoewel er tijdelijk minder mastitiden optraden kwamen de problemen terug.

Klinische en therapeutische gegevens

De mastitiden traden acuut op en waren niet beperkt tot de periode kort na de partus. Aangedane koeien waren ziek: temperatuur tot 42° C, lusteloosheid, anorexie. De kwartieren waren hard, het secretum varieerde in kleur en consistentie van melkachtig wit met vlokken tot waterig of weiachtig.

Een drietal therapieën werd toegepast:

- a. Kanacillin Trifortis¹ (intramusculair) en Kanacillin Forte¹ (intramammair);
- b. Suanovil² (intramusculair) en Mammivert² (intramammair);
- c. Duoprim³ (intramusculair of intraveneus) en Tuco Special Formula⁴ (intramammair).

Deze behandeling werden soms in combinatie met Dexta Tomanol⁵ als ontstekingsremmer en pijnstillers toegepast.

Het resultaat van de therapie was zelden gunstig. De dieren overleefden de infectie wel, maar aangetaste kwartieren bleven voor melkproduktie verloren.

Omdat ondanks een breed scala van maatregelen resultaten uitbleven werd door het CDI in september en december 1984 een onderzoek ingesteld.

¹ Continental Pharma Holland.

² Rhône Poulenc Nederland B.V.

³ Wellcome Nederland B.V.

⁴ Upjohn Nederland B.V.

⁵ Bijk Gulden.

ONDERZOEK

Van alle 47 lacterende koeien werden kwartiermelkmonsters bacteriologisch en op celgetal onderzocht. Bij het bacteriologisch onderzoek werden de melkmonsters zowel geënt op runderbloedagar als Hauge Edwards Tryptose (HET) medium, laatstgenoemde is een selectief medium voor streptococci. Na 24 uur incubatie van de melk bij 37° C (ophoping) werden de melkmonsters nogmaals op de HET-media ingezet. Normaliter dient deze techniek om pathogene streptococci, ook indien ze slechts in geringe aantallen voorkomen, te isoleren. In dit geval werd ze ook voor Gram-negatieve bacteriën toegepast.

Melkcelgetallen werden met de Coulter Counter (ZF) bepaald. De gebruikte technieken waren volgens de voorschriften van de International Dairy Federation (IDF - Doc 132, 1982).

Van strooisel uit de ligboxen en voorraad werd het kiemgetal bepaald onder andere met behulp van een voor coliformen selectief/electief medium: een gemodificeerde Briljantgroenagar. *Klebsiella*'s werden apart geteld.

Van geïsoleerde Gram-negatieve bacteriën uit melk en strooisel werden antibiotogrammen gemaakt met behulp van de agardiffusiemethode op Isosensitest agar (volgens de normen van de Werkgroep Richtlijnen Gevoeligheidsbepalingen, 1981).

RESULTATEN

Bij het beschrijven van de resultaten zijn de definities van mastitis volgens de normen van de IDF gebruikt.

Tabel 1. Gegevens kwartiermelk gebaseerd op bacteriologisch en celgetalonderzoek.

Mastitisgegevens volgens IDF-normen:		Verdeling uierpathogenen van de mastitisgroepen:	
mastitis	17 (9 %)	<i>K. pneumoniae</i>	2
mastitis ¹	1 (0,5%)	<i>S. aureus</i>	4
secretiestoornis	39 (20,7%)	<i>E. coli</i>	2
latente infectie	5 (2,7%)	andere Gram-negatieven	2
latente infectie ¹	13 (6,9%)	<i>S. faecalis</i>	4
droge kwartieren	2 (1,1%)	<i>S. dysgalactiae</i>	1
normale kwartieren	111 (59,0%)	combinaties	3
totaal	188 (100%)	totaal	18

Celgetal tankmelk: 745.

¹ positief bacteriologisch onderzoek na 'ophoping'.

Deze percentages geven in vergelijking tot het landelijke gemiddelde een slechte uiergezondheid weer: het landelijke percentage normale kwartieren is volgens de Landelijke Steekproef Mastitis 1980 75,4% (6), op dit bedrijf slechts 59%.

Bovendien werd uit de melk van 15 lacterende koeien na ophoping coliformen geïsoleerd, in 14 van deze gevallen bleek *K. pneumoniae* aanwezig.

Bij één dier werden uit twee kwartieren na ophoping coliformen geïsoleerd, in een derde kwartier kon *K. pneumoniae* direct worden aangetoond.

Het secretum van een droogstaande koe, uit zes onderzochte dieren, was — na ophoping — positief op *K. pneumoniae*.

Strooiselonderzoek

Van de 8 monsters werden er 6 positief bevonden op *K. pneumoniae*. Het kiemgetal van deze *Klebsiella*'s varieerde van 5.10^3 tot 5.10^4 CFU's per gram. Het totaal kiemgetal aan Gram-negatieven per monster overschreed 10^6 per gram. Het monster uit de voorraad en één uit de ligboxen bleek negatief.

Antibiogrammen

20 *K. pneumoniae*, 11 *Escherichia coli* en 5 *Enterobacter aërogenes* stammen geïsoleerd uit kwartiermelk en uit strooisel werden op resistentie tegen antibiotica onderzocht (Tabel 2).

Tabel 2. Antibiogram van drie Gram-negatieve bacteriesoorten.

	<i>K. Pneumoniae</i> (n = 20)	<i>E. coli</i> (n = 11)	<i>E. aërogenes</i> (n = 5)
antibioticum	% resistent	% resistent	% resistent
streptomycine	95	82	60
tetracycline	100	100	100
neomycine	0	36	0
triple sulfa	5	55	0
furazolidone	0	0	0
chloramphenicol	85	82	100
ampicilline	100	100	100
cephalotine	10	91	100
kanamycine	65	82	0
colistine	0	9	0
SXT	5	55	0

In deze tabel zijn ook de intermediair resistente stammen als resistent geclassificeerd.

De onderzochte stammen zijn resistent tegen een scala van antibiotica. Het antibiogram geeft aan dat *Klebsiella*'s *in vitro* nog het meest gevoelig zijn voor neomycine, triple sulfa, furazolidone, cephalotine, colistine en SXT.

DIAGNOSE

In feite was bij voorbaat de identiteit van de verwekker van de mastitisproblematiek al bekend namelijk *K. pneumoniae*, zoals reeds eerder gevonden door de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zwolle. Ook het voorkomen van de mastitiden door de hele lactatie heen is voor *K. pneumoniae* mastitiden een kenmerkend symptoom. Onderzoek gericht op kwartiermelk van gezonde lacterende dieren is in feite minder geschikt om de oorzaak van acute mastitiden op te sporen. Het feit dat *K. pneumoniae* toch, in geringe aantallen, geïsoleerd kon worden uit melk c.q. secretum van zowel gezonde lacterende als droogstaande koeien geeft aan dat infectie van coliformen wel degelijk subklinisch kan voorkomen. Tevens werden *Klebsiella*'s in aanzienlijke kiemgetallen in het zaagsel gevonden. Deze bevindingen tezamen met die van de Gezondheidsdienst waren voldoende om *K. pneumoniae* aan te wijzen als oorzaak van het bedrijfsprobleem, ondanks het feit dat er ten tijde van het onderzoek géén dieren met klinische mastitis werden aangetroffen.

ADVIEZEN

Uitgaande van de gedachte dat de subklinisch geïnfecteerde koeien niet alleen zelf een risicogroep vormen maar ook een permanente bron van besmetting zijn voor zowel ligboxen (zaagsel) als melkinstallatie, werden de volgende adviezen verstrekt:

1. Zaagsel verwijderen, boxen desinfecteren met formaline. Zaagsel vervangen door rubber matten.

Tweede keus: dagelijks het zaagsel aan de achterkant van de boxen (ca. 1 m²) vervangen door schoon materiaal, zoals bijvoorbeeld gehakseld stro.

2. Zorgvuldige, dagelijkse, desinfectie melkgerei met (het infecteren gebeurt namelijk ook dagelijks!) hiervoor klauwen/tepelhouders ontmantelen. Temperatuur spoelwater controleren (minstens 85° C). Dit alles gedurende een periode van 4 weken.

3. Bij de afvoer van dieren, rekening houden met de (sub)klinisch geïnfecteerde *Klebsiella mastitis*-gevallen.
4. Droogzettherapie is niet geëigend bij coli mastitiden. Een averechts effect is echter alleen te verwachten als de desinfectie van de spenen en slotgaten bij het inbrengen van de injectoren onzorgvuldig geschiedt. Hieraan dus aandacht geven.
5. Dieren dróóg voorbehandelen. Wegwerptissues zijn veel beter dan natte uierdoeken. Ook bij eventuele desinfectie voor het melken spenen goed afdrogen.
6. De machinemelktijden bleken nogal wisselend: van drie tot zeven minuten. Melktijden per koe afstemmen op die kwartieren die het eerst 'uit' zijn: let op 'opkruipen' tepelhouders. Eventueel rubber doppen op melkbekers gebruiken. Blindmelken vermijden.
7. Dieren met klinische afwijkingen als laatste melken.
8. Na het melken dieren minimaal 3 kwartier aan het voerhek vastzetten.
9. Tweemaal daags mestgang schrapen.

Al deze adviezen werden opgevolgd door de veehouder met de volgende kanttekeningen: Advies nr. 1: er werd gekozen voor gehakseld stro. Advies nr. 2: werd niet gedurende vier weken maar twee weken lang uitgevoerd. Advies nr. 9: werd zelfs driemaal daags uitgevoerd.

CONTROLE-ONDERZOEK

Na drie maanden werd het bedrijf opnieuw en volgens dezelfde methode als de eerste keer onderzocht. Resultaten staan in Tabel 3.

Tabel 3. Gegevens kwartiermelk gebaseerd op bacteriologisch en celgetalonderzoek na 3 maanden.

Mastitisgegevens volgens IDF-normen:		Verdeling uierpathogenen van de mastitisgroepen:	
mastitis	7 (4,0%)	<i>S. aureus</i>	4
mastitis ¹	3 (1,7%)	<i>S. uberis</i>	3
secretiestoornis	15 (8,4%)	<i>S. dysgalactiae</i>	2
latente infectie	2 (1,1%)	<i>Proteus mirabilis</i>	1
latente infectie ¹	7 (4,0%)		
droge kwartieren	1 (0,6%)		
normale kwartieren	145 (81,0%)		
totaal	180 (100%)	totaal	10

Celgetal tankmelk: 623.

¹ positief bacteriologisch onderzoek na 'ophoping'.

De percentages mastitiskwartieren, secretiestoornissen en normale kwartieren steken nu gunstig af bij de cijfers van het eerste onderzoek (Tabel 1) en het landelijk gemiddelde.

Strooiselmonsters

Van de vier onderzochte strooiselmonsters werd het kiemgetal aan Gram negatieven bepaald op $1-2 \cdot 10^3$ CFU's per gram.

K. pneumoniae werd nu niet meer geïsoleerd noch uit het stro, noch uit de kwartiermelk. De cijfers wijzen op een duidelijk verbeterde mastitissituatie.

Sinds 1982 bestonden er problemen op het bedrijf en werd een reeks van maatregelen geadviseerd om tot een oplossing te komen. Opvallend is dat zoveel nadruk werd gelegd op het verbeteren van de technische tekortkomingen van de melkinstallatie, zonder dat dit tot verbetering leidde. Zelfs na het totaal vervangen van de melkinstallatie kwamen de mastitiden na aanvankelijke verbetering weer terug. Dit alles betekende voor de veehouder hoge kosten, zonder het gewenste resultaat. In dit onderzoek werd een aanpak gevolgd alsof er nog geen gegevens van het bedrijf bekend waren.

Het is ongebruikelijk om melkmonsters op te hopen teneinde Gram negatieve bacteriën te isoleren. Immers bij isolatie van, de meeste, coliformen uit 'opgehoopte' melk is niet na te gaan of er sprake is van uierpathogenen of verontreinigers uit de omgeving. Anders dan *E. coli* kan *K. pneumoniae* ook bij isolatie uit verontreinigd materiaal als pathogeen bestempeld worden. Cultureel en biochemisch is deze bacterie goed van andere coliformen te onderscheiden (3), vandaar dat in dit onderzoek wel betekenis kon worden toegekend aan het isoleren van *K. pneumoniae*, ook na ophoping, uit de melk. Tevens werd *K. pneumoniae* in aanzienlijke aantallen uit het zaagsel geïsoleerd. Zelfs schoon zaagsel blijkt *Klebsiella*'s te kunnen bevatten (1, 5), en juist met name van *K. pneumoniae* is aangetoond dat deze bacterie tussen de melkmalen door, dus niet via de melkmachine, het slotgat kan penetreren en mastitis veroorzaken (1). Britse onderzoeken (1, 3) geven aan dat het risico van coliforme mastitis verhoogd is wanneer het kiemgetal de 10^6 per gram in het strooisel overschrijdt. Vandaar ons nadrukkelijk advies het zaagsel te vervangen door ofwel rubber matten (eerste keus) of ander materiaal zoals gehakseld stro (tweede keus) en dit dagelijks te verversen: circa 1 m^2 van de achterkant van de ligbox (2, 4).

Andere maatregelen om de infectiekans vanuit de omgeving te verlagen zijn: droge opslag van strooisel, het dagelijks, bij herhaling schrapen van de mestgang, goede hygiëne rond het afkalven in een aparte afkalfstal, bezettingsgraad stal te verlagen, het verhogen van het ruwe celstofgehalte in het voeder en het voorkomen van infectie vlak na het melken, — wanneer de slotgaten nog enigszins openstaan —, door het vee circa drie kwartier aan het voerhek te laten staan, dan wel de wei in te sturen (3, 4).

Echter, het gegeven dat veertien koeien *Klebsiella* bacteriën met de melk uitscheiden betekende dat besmetting van gezonde dieren ook via de melkmachine mogelijk was. Vandaar ons nogal rigoreus advies om dagelijks gedurende een korte periode zowel het melkgerei als de melkklauwen na het melken te desinfecteren. Tweemaal daags gebeurde dit met loogtabletten in oplossing gedurende drie kwartier. De tepelvoering werd niet uit de bekens verwijderd. Wel werd de korte melkslang losgemaakt. Ook Bramley en Neave (1975) (1) en meer recent Jackson en Bramley (1983) (4) beschrijven de rol van de melkmachine bij overdracht van coliforme mastitiden.

Voorals sterke vacuümschommelingen kunnen infectie bevorderen. Dit verklaart de nadruk die — terecht — gelegd werd op controle en verbetering van technische onderdelen van de installatie. Het is echter gebleken dat deze maatregelen alleen de mastitisproblematiek niet konden verhelpen.

Drie maanden na het eerste bezoek konden wij op het bedrijf geen *K. pneumoniae* meer isoleren, noch uit het strooisel van de ligboxen, noch uit kwartiermelk van koeien. Ook de mastitiscijfers (IDF) waren veel gunstiger geworden. Het enige advies dat we toen nog gaven was een droge voorbehandeling, ofwel met wegwerptissues, ofwel met schone uierdoeken en na maximaal vier dieren van doek te verwisselen. Momenteel (maart 1986) is het bedrijf vrij van problemen door *Klebsiella* — en andere mastitiden. Het celgetal van de tankmelk bedraagt nu 148 , de

bedrijfsstandaardkoeproductie die in 1984 26 bedroeg, is inmiddels gestegen naar 34. Het succes schrijven wij toe aan de actie van de veehouder die bereid was zich te laten overtuigen van de zin van de verstrekte adviezen en die in daden om te zetten. Een goede uiergezondheid bleek wel bereikt te kunnen worden door aandacht en inspanning voor de hygiëne, en niet uitsluitend door aanschaf van een nieuwe melkinstallatie!

DANKBETUIGING

De auteurs danken collega E. A. ter Laak voor het determineren van de Gram negatieve bacteriën.

LITERATUUR

1. Bramley AJ and Neave FK. Studies on the control of coliform mastitis in dairy cows. *Br Vet J* 1975; 131: 160.
2. Dodds FH, Higgs TM, and Bramley AJ. Cubicle management and coliform mastitis. *Vet Rec* 1984; 114: 522.
3. Eberhart RJ, Natzke RP, Newbould FHS, Nonnecke B, and Thompson P. Coliform Mastitis - A Review. *J Dairy Science* 1979; 62: 1.
4. Jackson E and Bramley AJ. Coliform Mastitis. *Vet Rec Supplement in Practice* 1983; 5: 135.
5. Newman E and Kowalski JJ. Fresh Sawdust Bedding - A possible source of Klebsiella Organisms. *Am J Vet Res* 1973; 34: 979.
6. Vecht U, Van Dam H en Van de Berg J. Verslag Landelijke Steekproef Mastitis 1980. Rapport CDI Lelystad 1982.

***Streptococcus suis* type 2 bij varkens. Een geïmporteerd probleem?**

Streptococcus suis type 2 in pigs. An imported problem?

E. W. H. M. van der Velden¹, S. G. Raemakers¹, U. Vecht² en
W. A. J. Cromwijk³

SAMENVATTING *Op 18 bedrijven in de provincie Gelderland werd onderzocht of het mogelijk is om met behulp van tonsilbipten een onderscheid te maken tussen bedrijven met en zonder klinische problemen door *S. suis* type 2. Het percentage dragers van deze bacterie bedroeg op deze bedrijven respectievelijk 14% en 2%, zodat een dergelijk onderscheid mogelijk is. Tevens is nagegaan of dit percentage verschilt tussen bedrijven die Engelse varkens importeren en bedrijven die dat niet doen; het percentage dragers op bedrijven met Engelse importen blijkt hoger dan dat op bedrijven zonder deze importen, respectievelijk 17% en 1%.*

SUMMARY *Investigations were carried out on eighteen farms in the Province of Gelderland to determine whether it was possible to use biopsy specimens of the tonsils to differentiate between farms with clinical problems caused by *Streptococcus suis* type 2 and farms without these problems. The proportion of carriers of this organism on the farms was 14 per cent and 2 per cent respectively, so that this differentiation is feasible. It was also studied whether this proportion differed on farms which imported pigs from Great Britain and farms which did not do so; the proportion of carriers on farms having animals imported from Great Britain was found to be higher than that on farms not using these importations, viz., 17 per cent and one per cent respectively.*

INLEIDING

Infecties bij varkens door *Streptococcus suis* type 2 blijken tegenwoordig wereldwijd voor te komen. Zo heeft niet alleen Engeland sinds 1973 in toenemende mate met problemen te kampen, maar ook in andere landen is gebleken dat deze bacterie grote economische schade op varkensbedrijven veroorzaakt (12). Deze streptokok veroorzaakt onder andere acute sterfte bij biggen rond speenleeftijd, waarbij klinische symptomen gekenmerkt worden door hersenverschijnselen. Hoewel De Moor al in 1963 het voorkomen van *S. suis* type 2, destijds R-Streptokokken genoemd, bij het varken beschreef (7), kwamen bedrijfsproblemen tot voor kort in Nederland slechts incidenteel voor. Sinds 1983 echter worden er meer infecties met *S. suis* type 2 in ons land gerapporteerd (9, 10).

Omdat bij de Gezondheidsdiensten de indruk bestaat dat deze problemen frequenter voorkomen op varkensbedrijven die voor de fokkerij Engelse varkens importeren, werd een onderzoek opgezet om deze relatie te verifiëren.

Engelse onderzoeken hebben aangetoond dat de tonsil van het varken niet alleen de porte d'entree voor *S. suis* type 2 is (11), maar ook de plaats waar de bacterie zich bij dragers latent kan ophouden (4).

¹ E. W. H. M. van der Velden en S. G. Raemakers, co-assistenten Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

² Drs. U. Vecht, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad.

³ Drs. W. A. J. Cromwijk, dierenarts bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, Rozendaalselaan 30, 6891 DG Rozendaal (Gld.).

In dit onderzoek wordt derhalve getracht een antwoord te krijgen op de volgende vragen:

1. Kan men met behulp van tonsilbiopten van 5 à 7 weken oude biggen een onderscheid maken tussen bedrijven met en bedrijven zonder klinische problemen aan de hand van het percentage dragers van *S. suis* type 2?
2. Verschilt het percentage dragers van deze bacterie op bedrijven met Engelse importen met dat van bedrijven zonder deze importen?

Behalve economische schade aan de varkenshouderij vormt deze infectie ook een bedreiging voor de volksgezondheid, omdat *S. suis* type 2 ook bij de mens meningitis kan veroorzaken (8, 13).

MATERIAAL EN METHODEN

1. *Monstername*

Op 18 bedrijven uit de Provincie Gelderland werden monsters genomen. De bedrijven zijn als volgt ingedeeld:

5 bedrijven zonder Engelse import en zonder problemen (groep A)

4 bedrijven zonder Engelse import en met problemen (groep B)

3 bedrijven met Engelse import en zonder problemen (groep C)

6 bedrijven met Engelse import en met problemen (groep D)

Voor groep A (zonder import, zonder problemen) werden bedrijven van een fokkerijgroeping opgenomen waarvan bekend is dat deze niet uit Engeland importeert. Bovendien kwamen op deze bedrijven, voorzover bij de Gezondheidsdienst bekend, klinische problemen door *S. suis* type 2 niet voor.

De bedrijven uit groep B en D (bedrijven met klinische problemen) werden aan de hand van sectieverslagen en een enquête van de Gezondheidsdienst geselecteerd. Als criterium gold het sinds 1985 voorkomen van 1 of meerdere uitbraken met een hoge morbiditeit en mortaliteit (respectievelijk $> 3\%$ en $> 2\%$).

Bedrijven van groep C en D (met Engelse import) werden geselecteerd aan de hand van lijsten van afnemers van Engelse varkens. Van de bedrijven uit groep C (Engelse import, geen problemen), waren noch positieve secties, noch klinische problemen bij de Gezondheidsdienst bekend.

Het merendeel van de bedrijven uit dit onderzoek waren zowel qua grootte als qua huisvesting van de biggen vergelijkbaar, een uitzondering vormden de bedrijven B1, B3, en D4, waar de biggen in grondhokken gehuisvest waren. Van ieder bedrijf zijn bij 20 biggen variërend in leeftijd van 5½ tot 7½ week oud, tonsilbiopten genomen; oorspronkelijk 360 monsters. Een aantal biopten bleek ongeschikt voor bacteriologisch onderzoek, vandaar dat in groep C en D (zie tabel 1) lagere aantallen vermeld worden.

Voor de monstername werd een humane colonbiopsietang gebruikt met een bekje van 4 mm doorsnede (Medicon). Het bleek niet noodzakelijk de biggen te verdoven.

2. *Laboratorium*

Op de dag van de monstername werden de biopten fijngewreven in Griffith-tubes en vervolgens ingezet op een selectief-electief medium, welke bestond uit Columbia-agar waaraan toegevoegd anti-*suis* type hyperimmuunserum, 150 eenheden polymyxine B en 150 microgram nalidixinezuur per 100 cc medium. Er werd 24 uur bij 37 graden Celsius en 10% CO₂ bebroed, waarna de cultuur nog 24 uur bij 4 graden Celsius bewaard werd. Het immuunserum geeft met het kapselantigeen een specifieke precipitatiëring, zichtbaar als een 'Halo', rond de kolonies van *S. suis* type 2. Na overenting op een paardebloed-agar 6% en incubatie gedurende 24 uur bij 37 graden Celsius, werd de identificatie bevestigd door middel van een agglutinatiereactie met specifiek konijne-hyperimmuunserum. Tevens werd nog een bonte rij ingezet met de volgende samenstelling: trehalose, sorbitol, glycerol, mannitol, lactose, saccharose, raffinose, salicine, inuline, arabinose en amyllum, dit ter controle op mogelijk vals positieve reacties.

RESULTATEN

Uit 336 tonsilbipten werd *S. suis* type 2 in de volgende aantallen geïsoleerd (tabel 1):

Tabel 1. Aantal biggen positief op *S. suis* type 2.

Bedrijven zonder Engelse import		Bedrijven met Engelse import	
klinische symptomen		klinische symptomen	
A. afwezig (n = 100)	B. aanwezig (n = 80)	C. afwezig (n = 48)	D. aanwezig (n = 108)
1. 0/20 ¹	1. 0/20	1. 1/20	1. 2/20
2. 0/20	2. 0/20	2. 0/20	2. 5/20
3. 0/20	3. 0/20	3. 0/ 8	3. 3/20
4. 1/20	4. 0/20		4. 9/20
5. 1/20			5. 7/20
			6. 0/ 8
totaal 2 = 2%	totaal 0 = 0%	totaal 1 = 2%	totaal 26 = 24%

¹ Aantal positieve biggen/aantal onderzochte biggen.

Op bedrijven zonder Engelse importen waar zich geen klinische problemen voordoen bleek het percentage dragers laag: 2%.

In de groep zonder importen maar met problemen (groep B) bleken deze problemen niet gerelateerd te kunnen worden aan *S. suis* type 2. Isolaties uit sectiemateriaal bleken of negatief, of een andere diagnose op te leveren dan *S. suis* type 2.

Het bleek moeilijk om voldoende bedrijven te vinden in groep C (Engelse import, zonder problemen). Toch bleek in deze categorie het percentage drager laag (2%).

Het percentage dragers van *S. suis* type 2 in groep D (Engelse import, met problemen) onderscheidt zich duidelijk met dat van de voorgaande groepen, namelijk 24%. Dit percentage varieerde tussen bedrijven van deze groep van 0 tot 45%.

Op de bedrijven D2, D4 en D6 (Engelse import, met problemen) kon door isolatie van *S. suis* type 2 uit sectiemateriaal de diagnose bevestigd worden, op de overige bedrijven waren de uit meningitisgevallen geïsoleerde vergroenende streptokokken niet verder getypeerd.

Bedrijf D6 was oorspronkelijk bij groep C ingedeeld, echter tijdens de monstername bleek dit bedrijf toch met problemen te kampen.

De serumplaten van 12 monsters van zowel bedrijf C3 (Engelse import, geen problemen) als D6 (Engelse import, problemen) bleken zodanig overgroeid te zijn, dat deze niet afgelezen konden worden.

Tabel 2. Resultaat biochemie.

trehalose	+	lactose	+	inuline	+
sorbitol	—	saccharose	+	arabinose	+/-
glycerol	—	raffinose	+	amylum	+
mannitol	—	salicine	+/-		

De bonte rij die is gebruikt, is niet specifiek voor *S. suis* type 2; ook andere *S. suis* typen kunnen dit profiel geven.

De diagnose meningitis door *S. suis* type 2 wordt normaliter gesteld op grond van bacteriologisch onderzoek, ofwel van klinisch materiaal, ofwel van sectie materiaal. Over isolatie van deze bacterie bij levende dieren is weinig literatuur bekend; wel wordt een methode beschreven om met zgn. tonsilswabs dragers op te sporen, zoals dat in Engeland werd uitgevoerd bij opgroeiende varkens. Het scoringspercentage varieerde hierbij van 0 tot 80% (4). Geen relatie kon gelegd worden tussen het percentage dragers en het aantal klinisch zieke gevallen, mogelijk omdat de swabmethode te oppervlakkig bemonstert. Door de tonsil met een biopsietang te bemonsteren worden de in de diepere crypten gelegen bacteriën wel bereikt.

Hoge percentages dragers blijken voor te komen op bedrijven waar zich klinische problemen door *S. suis* type 2 voordoen. Dit bleken alle bedrijven te zijn met Engelse importen. Gezien de grote verspreiding over het Verenigd Koninkrijk (3, 6) is het waarschijnlijk dat door importen van klinisch gezonde dragers de aandoening op Nederlandse varkens werd overgebracht. Immers, Clifton-Hadley & Alexander hebben in 1980 aangetoond dat klinisch gezonde dragers een belangrijke bron van infectie kunnen zijn (2).

Het bleek moeilijk bedrijven te vinden die Engelse varkens importeren, zonder daarbij problemen te ondervinden van *S. suis* type 2.

Op bedrijven zonder Engelse importen (groep A en B) werd de kiem slechts in lage percentages uit de tonsil geïsoleerd, namelijk 1%.

Al in de vijftiger jaren werd de kiem in Nederland geïsoleerd (7), en heeft dus ruimschoots de gelegenheid gehad zich over de Nederlandse varkensstapel te verspreiden. Toch kwam de kiem tot 1983 slechts weinig voor. Een mogelijke verklaring is dat binnen de groep van *S. suis* type 2 verschillen in pathogeniteit bestaan; de Engelse stam zou pathogener kunnen zijn. Een andere verklaring zou een verschil in weerstandsvermogen van het varken kunnen zijn. Dit laatste is onwaarschijnlijk gezien het feit dat, wanneer er zich problemen voordoen, ook biggen van niet-Engelse zeugen ziek kunnen worden. Verder onderzoek hiernaar is aangewezen.

Op bedrijven met Engelse importen bleken steeds dragers van *S. suis* type 2 voor te komen, in totaal (groep C en D) 17%. Zie hiervoor tabel 1. Op de bedrijven met problemen door *S. suis* type 2 is het percentage dragers hoger dan op bedrijven zonder die problemen, respectievelijk 24% en 2%. Het bleek mogelijk om met behulp van tonsilbipten een onderscheid te maken tussen bedrijven met en bedrijven zonder klinische problemen aan de hand van het percentage dragers van *S. suis* type 2. Dit bleek met eerdere methodieken (tonsilswabs, onderzoek van hele tonsillen van slachtvarkens) niet mogelijk (1, 5). Ook bij de biptmethode moet het voorbehoud gemaakt worden dat *S. suis* type 2 bij tijd en wijle niet uit de tonsil kan worden geïsoleerd. Dit impliceert dat op grond van een bipt van een enkel dier geen conclusies met betrekking tot bedrijfsproblematiek getrokken mogen worden, terwijl koppelonderzoek dit wel mag doen. Het verdient nadere opheldering of danwel de techniek van de monsternamen, danwel pathogeniteitsverschillen binnen de groep van *S. suis* type 2, danwel leeftijdsfactoren verantwoordelijk zijn voor de verschillende uitkomsten van eerdere onderzoeken (1, 5) in vergelijking met ons onderzoek.

Het beeld dat tabel 2 geeft stemt overeen met datgene wat Vecht *et al.* in 1985 hebben geschreven (10). Opgemerkt wordt dat dit biochemische patroon niet specifiek voor *S. suis* type 2 is, ook andere *S. suis* typen kunnen een dergelijk beeld geven. De bonte rij die werd gebruikt diende ter onderkenning van mogelijk vals-positieve uitslagen van precipitatie- en agglutinatiereactie.

CONSLUSIES

S. suis type 2 komt meer voor op bedrijven met Engelse importen dan op bedrijven zonder deze importen: het percentage dragers van deze bacterie bedraagt respectievelijk 17% tegen 1%.

Deze dragers kunnen met behulp van tonsilbiopten opgespoord worden. Met deze methode kon een onderscheid gemaakt worden tussen bedrijven die klinische problemen door *S. suis* type 2 hebben en bedrijven die deze problemen niet kennen. De klinische problematiek door *S. suis* type 2 lijkt gerelateerd aan het contact met varkens geïmporteerd uit Groot Brittannië.

LITERATUUR

1. Arends JP, Hartwig N, Rudolphy M, and Zanen HC. Carrier Rate of *Streptococcus suis* Capsular Type 2 in Palatine Tonsils of Slaughtered Pigs. *J of Clin Microb* 1984; 20: 945-7.
2. Clifton-Hadley FA, Alexander TJL. The carrier site and carrier rate of *Streptococcus suis* type 2 in Pigs. *Vet Rec* 1980; 107: 40-1.
3. Clifton-Hadley FA. Epidemiology of *Streptococcus suis* type 2 infections. Agriculture. Some diseases of emerging importance to Community trade published by Commission of European Communities. Report EUR 8515 EN, 1983; 33-9.
4. Clifton-Hadley FA, Alexander TJL, Upton I, and Duffus WPH. Further studies on the subclinical carrier state of *Streptococcus suis* type 2 in pigs. *Vet Rec* 1984; 114: 513-8.
5. Clifton-Hadley FA, Alexander TJL, Enright MR, and Guise J. Monitoring herds for *Streptococcus suis* type 2 by sampling tonsils of slaughter pigs. *Vet Rec* 1984; 115: 562-4.
6. Lamont MH, Edwards PT, and Windsor RS. Streptococcal meningitis in pigs: Result of a five-year survey. *Vet Rec* 1980; 107: 467-9.
7. Moor CE de. Septicaemic infections in pigs caused by haemolytic streptococci of new Lancefield groups designated R, S and T. *Antonie van Leeuwenhoek* 1963; 29: 272-80.
8. Perch B, Kristjanssen B, and Skadhange Kn. Group R streptococci pathogenic for man. *Acta Path Microbiol Scand* 1968; 74: 69-76.
9. Schepers I. *Streptococcus suis*: een literatuurstudie, sectieverslagen van varkens, serologische typering. Afstudeeropdracht Hogere Laboratoriumopleiding Eindhoven, 1985.
10. Vecht U, Leengoed LAMG van, and Verheyen ERM. *Streptococcus suis* infections in pigs in The Netherlands (part one). *Vet Quart* 1985; 7: 315-21.
11. Williams DM, Lawson GHK, and Rowland AC. Streptococcal Infections in Piglets: the Palatine Tonsils as Portals of Entry for *Streptococcus suis*. *Res Vet Sci* 1973; 15: 352-62.
12. Windsor RS, Elliot SD. Streptococcal infections in young pigs. An outbreak of Streptococcal meningitis in Weaned Pigs. *J of Hyg* 1975; 75: 69-78.
13. Zanen HC, Engel HWB. Porcine streptococci causing meningitis and septicaemia in man. *The Lancet* 1975; 7: 1286-8.

Een onderzoek bij vleeskalveren naar een mogelijke correlatie tussen de serumimmuunglobuline concentratie, het voederniveau en het ziekterisico in de eerste weken op het mestbedrijf

Studies in veal calves for a possible correlation between the concentration of immune globulin in the serum, the plane of nutrition and the risk of disease during the first few weeks of the fattening period

H. J. Postema¹, P. Franken² en J. B. van der Ven³

SAMENVATTING 78 Friese stierkalveren werden aangekocht op een veemarkt en op een kalvermestrij geplaatst. De kans op het optreden van enterale aandoeningen correleerde met de hoeveelheid kalvermelk die in de eerste 2 weken werd verstrekt. Een correlatie tussen immuunglobulinegehalte in serum en het optreden van respiratoire aandoeningen kon niet worden aangetoond.

Groei bleek niet te correleren met de gehalten aan immuunglobulinen. De kalveren die diarree vertoonden in de eerste 3 weken, groeiden gemiddeld 1,6 kg minder in de eerste 10 weken ($p > 0.1$) en de kalveren met respiratoire aandoeningen groeiden gemiddeld 5,4 kg minder gedurende de eerste 10 weken ($p < 0.01$).

Een verhoging van de voedergift gedurende de eerste 2 weken beïnvloedde de daling van het serumeiwitgehalte gedurende de eerste 6 weken niet.

SUMMARY Seventy-eight Friesian bull calves were purchased in a cattle market and housed in a veal calf unit. There was a correlation between the risk of enteric disorders and the quantity of milk replacer supplied during the first fortnight. The risk of respiratory disease did not show significant correlation with - and globulin levels and with serum protein and IgG1 levels at the time of purchase.

No significant relationship could be shown to be present between growth and serum protein, IgG1, or globulin levels. Calves with diarrhoea during the first three weeks showed an average decrease in growth of 1.6 kg during the first ten weeks ($p > 0.1$), and calves with respiratory disease showed an average reduction of growth of 5.4 kg during the period from 0 to 10 weeks ($p < 0.01$).

There was no evidence to suggest that the low serum protein levels during the first six weeks of the fattening period are affected by a lower or higher feed intake during the first fortnight.

INLEIDING

In Nederland worden jaarlijks circa 1,4 miljoen kalveren gemest. Nuchtere kalveren (nuka's) worden via markten of opvangcentra aangevoerd. Daardoor is bij vleeskalveren het infectierisico groter dan bij fokkalveren. De leeftijd van nuka's varieert bij aankomst op het mestbedrijf van 4 tot 14 dagen.

Groepen vleeskalveren maken gewoonlijk een periode met enterale aandoeningen (EA) en een periode met respiratoire aandoeningen (RA) door (7).

¹ Dr. H. J. Postema, G. Breitnerstraat 21, 8072 HM Nunspeet.

² Dr. P. Franken, Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, Postbus 10, 6880 BD Velp.

³ Drs. J. B. van der Ven, Havezathenlaan 111, 9301 SG Roden.

De kans op het optreden van respiratoire aandoeningen blijkt te correleren met het gammaglobuline in het bloed (6). Er zijn aanwijzingen voor een mogelijke relatie tussen het optreden van maag-darmaandoeningen in de eerste weken van de mestperiode en het serumbetaglobuline gehalte (3, 6).

Gedurende de eerste 3 weken van de mestperiode daalt het serum eiwitgehalte bij kalveren (3, 6). De invloed van de beperkte voedergift op de eiwithuishouding kan de oorzaak van deze daling zijn (3). In de eerste 2 weken op het mestbedrijf wordt aan nuchtere kalveren doorgaans nauwelijks genoeg voeder verstrekt om in hun onderhoudsenergie-behoefte te voorzien (7). Kalveren die sterven in de eerste weken na opstalling blijken in veel gevallen cachectisch te zijn (5). Waarschijnlijk is de cachexie het gevolg van (darm-)infecties, maar in hoeverre ondervoeding de herstelkans van deze groep kalveren beïnvloedt is niet bekend. De fysieke afkoeling van het kalf tijdens het transport van fokbedrijf naar de mesterij blijkt te correleren met de frequentie van het optreden van cachexie (7).

Doelstelling van dit onderzoek is de beantwoording van de vragen:

1. bestaat er bij individuele nuka's een correlatie tussen gehalten aan serumspiegels van immuunglobulinen en/of totaal eiwit, bij aankomst op het mestbedrijf, en het optreden van een enterale- en/of respiratoire aandoening;
2. kan een verhoogd startrantsoen de totaal eiwitconcentratiedaling in het serum voorkomen en van invloed zijn op het percentage kalveren met EA en/of RA.

MATERIAAL EN METHODE

Herkomst en huisvesting van de kalveren

Een groep van 78 zwartbonte Friese stierkalveren, aangekocht op een veemarkt, werd in juni 1984 gestald in twee stalafdelingen, met elk twee rijen houten eenling boxen, voorzien van open fronten en houten roosters. De stal was mechanisch geventileerd en voorzien van centrale verwarming. Een traploos regelbare thermostaat regelde de ventilatie. De maximale ventilatiecapaciteit was 155 m³ per kalf per uur. De ingestelde minimumtemperatuur was 15° C. Het stalvolume was circa 6 m³ per kalf.

De voeding

De kalveren werden tweemaal daags individueel gevoerd uit emmers. Gedurende de eerste 2 weken werden 19 kalveren in de eerste en 20 kalveren in de tweede afdeling gerantsoeneerd gevoederd met kalvermelk volgens het gebruikelijke voederschema (eerste 2 weken totaal 4,8 kg kalvermelkpoeder per kalf). Aan de resterende 39 kalveren werd 145% van deze hoeveelheid verstrekt (7.0 kg per kalf).

Vanaf de derde week ontvingen de kalveren van beide groepen een gelijke voedergift: 2-6 weken 29,6 kg; 6-12 weken 77,2 kg; 12-18 weken 107,4 kg per kalf.

De kalvermelk die gedurende de eerste 42 dagen werd gebruikt bevatte 24,4% ruw eiwit, 17,1% vet en 60 ppm Fe; daarna werd kalvermelk verstrekt met 20% ruw eiwit, 21,3% vet en 11 ppm Fe. Er werd geen ruwvoer of krachtvoer verstrekt. De kalveren werden 2 à 3 uur na de ochtendvoeding individueel gewogen in week 0, 2, 6 en 10.

Ziektecontrole en registratie

Een klinisch onderzoek van alle kalveren vond plaats bij aankomst (navel, gewrichten van de extremiteiten, mondslijmvlies, perineum, longen en hart). De kalveren werden tweemaal daags door het stalpersoneel geobserveerd. Als bij deze observatie een afwijking bleek, zoals gebrek aan eetlust, afwijkend gedrag, diarree, neusuitvloeiing, werd het betreffende kalf wederom klinisch onderzocht.

Alle kalveren die een of meerdere keren waterige faeces produceerden, werden ingedeeld bij de rubriek 'enterale aandoeningen' (EA).

Alle kalveren met koorts (meer dan 39,6° C) en hyperpnoe werden ingedeeld bij de rubriek 'respiratoire aandoeningen' (RA).

Bloedmonsters werden genomen op dagen 2, 14, 28, 42 en 77.

Een kalf stierf in de eerste week aan de gevolgen van een obstructie van de urethra, waarschijnlijk was dit een erfelijke afwijking. Dit kalf werd niet meegenomen in de studie. Een gezond kalf verongelukte in de zevende week door verhanging in de aanbindketting.

Bloedonderzoek

De navolgende bloedwaarden werden bepaald: haemoglobine (Hb), serumeiwit (9), eiwitfracties met behulp van elektroforese (10) en immuunglobuline G1 (IgG1). De IgG1 werd bepaald door gelprecipitatie, waarbij porcine antiserum tegen bovine IgG1 in de platen was verwerkt (8)¹.

Statistiek

De log-likelihood test (11) werd toegepast bij non-parametrische vergelijkingen. De ongepaarde t-test (11) werd gebruikt bij parametrische vergelijkingen.

RESULTATEN

Serumeiwit, serumglobulinen en de relatie met het optreden van EA en RA

In de tabellen 1, 2, 3, 4 en 5 worden de aantallen en de percentages kalveren weergegeven, die genoteerd werden voor de EA en RA in de diverse categorieën, ingedeeld naar β -globuline (tabel 1), γ -globuline (tabel 2), de som van β - en γ -globulines (tabel 3), serumeiwit (tabel 4) en IgG1 (tabel 5).

Tabel 1. β -Globulinegehalte in het serum van de kalveren bij aankomst en het optreden van enterale en respiratoire aandoeningen (EA en RA) tijdens de mestperiode.

β -Globuline g/l		n	EA	RA
*				
<	8	27	18 (66.6)	8 (29.6)
8 -	10	19	14 (73.6)	3 (15.8)
>>	10	31	23 (74.2)	5 (16.1)

* aantallen kalveren (%)

Tabel 2. γ -Globulinegehalte in het serum van de kalveren bij aankomst en het optreden van enterale en respiratoire aandoeningen tijdens de mestperiode.

γ -Globuline g/l		n	EA	RA
<	5	14	10 (71.4)	4 (28.6)
5-10		23	13 (56.5)	5 (21.7)
10-15		19	16 (84.2)	2 (10.5)
>>	15	21	16 (76.2)	5 (23.8)

Tabel 3. De som van β - en γ -globulinegehalte in het serum van de kalveren bij aankomst en het optreden van enterale en respiratoire aandoeningen tijdens de mestperiode.

$\beta + \gamma$ Globuline g/l		n	EA	RA
<	15	23	14 (60.8)	7 (30.4)
15-20		15	10 (66.7)	3 (20.0)
20-25		16	13 (81.3)	1 (6.3)
>>	25	23	18 (78.3)	5 (21.7)

¹ De platen zijn verkrijgbaar als 'Mancini test' en werden geleverd door Cherwell Laboratories (U.K.).

Tabel 4. Serumeiwit-gehalte en haemoglobine (Hb) van de kalveren bij aankomst en het optreden van enterale en respiratoire aandoeningen tijdens de mestperiode.

serumeiwit		n	Haemoglobine	EA	RA
g/l			g/l _± stand.dev.		
< 50	22		11.4 _± 1.4	14 (63.6)	7 (31.8)?
50-55	16		10.0 _± 1.8	9 (56.3)	3 (18.8)
>> 55	39		10.2 _± 1.7	32 (82.1)*	6 (15.4)
?		= p < 0.10			
*		= p < 0.05			

Tabel 5. Serum-IgG1-gehalte van de kalveren bij aankomst en het optreden van enterale en respiratoire aandoeningen tijdens de mestperiode.

serum IgG ₁ g/l		EA	RA
< 10	16	10 (62.5)	5 (31.3)
10-20	23	15 (65.2)	4 (17.4)
>> 20	38	30 (78.9)	7 (18.4)

Tabel 6. Voederniveau gedurende de eerste 2 weken en het optreden van EA en RA.

kalvermelk verstrekking 0-2 weken		n	EA		RA	
4.8 kg	38		22	(57.9)**	5	(13.2)?
7.0 kg	39		33	(84.6)**	11	(28.2)?
?						
= p < 0.10						
** = p < 0.025						

Uit de resultaten blijkt dat er geen correlatie kon worden aangetoond tussen het ontstaan van EA met de gehalten aan β -globuline, γ -globuline, serumeiwit en IgG1 bij aankomst van de kalveren.

Er lijken echter correlaties te zijn tussen het optreden van RA met de gehalten aan β -globuline, γ -globuline, serumeiwit en IgG1, geen van deze relaties was echter significant ($p > 0.05$).

Geen correlatie kon worden aangetoond tussen voederniveau gedurende de eerste 2 weken met het verloop van de gehalten aan β -globuline, γ -globuline, serumeiwit en IgG1 (tabel 7).

Enterale- en respiratoire aandoeningen

Gedurende de eerste 3 weken vertoonden 55 kalveren diarree (71%), gemiddeld beginnend op 3,8 dagen na aankomst. De ernst van de diarree werd als 'mild' beoordeeld. Bij uitzondering werden spoortjes bloed of stolsels in de faeces waargenomen.

Gedurende de eerste 10 weken vertoonden 16 kalveren symptomen van respiratoire aandoeningen gemiddeld beginnend op 22 dagen na aankomst. Deze kalveren werden parenteraal met antibiotica (procainepenicilline-G en neomycine) behandeld.

Tabel 7. Voederniveau gedurende de eerste 2 weken vergeleken met de gehalten aan β - en γ -globuline en eiwit in serum (g/l, gemiddelde en standaard afwijking).

AANTAL WEKEN OP HET MESTBEDRIJF						
	n	0 weken	2 weken	4 weken	6 weken	11 weken
kalvermelkverstrekking 4.8 kg gedurende de eerste 2 weken:						
β - GLOB	38	9.1 $\pm$ 2.3	7.8 $\pm$ 1.4	8.7 $\pm$ 1.3	9.1 $\pm$ 1.0	11.2 $\pm$ 1.2
γ - GLOB	38	11.4 $\pm$ 6.9	8.3 $\pm$ 4.0	9.0 $\pm$ 3.0	8.1 $\pm$ 2.3	7.9 $\pm$ 2.4
eiwit	38	55.0 $\pm$ 8.9	51.1 $\pm$ 6.3	53.2 $\pm$ 5.2	51.9 $\pm$ 3.7	57.5 $\pm$ 2.9
IgG ₁	38	17.9 $\pm$ 9.7	13.4 $\pm$ 6.4	20.8 $\pm$ 9.1	15.5 $\pm$ 6.1	18.9 $\pm$ 7.0
kalvermelkverstrekking 7.0 kg gedurende de eerste 2 weken:						
β -GLOB	39	9.7 $\pm$ 3.3	8.1 $\pm$ 1.5	8.9 $\pm$ 1.7	9.5 $\pm$ 1.7	11.9 $\pm$ 1.9
γ -GLOB	39	11.7 $\pm$ 6.8	8.5 $\pm$ 4.0	8.8 $\pm$ 3.1	8.2 $\pm$ 3.3	8.1 $\pm$ 3.7
eiwit	39	56.2 $\pm$ 10.3	51.0 $\pm$ 6.5	53.5 $\pm$ 5.4	53.0 $\pm$ 4.4	59.0 $\pm$ 4.9
IgG ₁	39	21.0 $\pm$ 12.1	14.5 $\pm$ 7.9	20.8 $\pm$ 9.4	15.6 $\pm$ 6.7	20.2 $\pm$ 9.9

Tabel 8. De relatie tussen IgG₁ met β -, γ -globuline en eiwit in serum van kalveren bepaald bij aankomst op het mestbedrijf.

n	IgG ₁	IgG ₁	β -GLOB	γ -GLOB	EIWIT
		*			
6	< 5	3.0 $\pm$ 1.3	6.2 $\pm$ 0.7	2.7 $\pm$ 0.9	42.5 $\pm$ 3.8
10	5 - 10	6.3 $\pm$ 1.5	6.7 $\pm$ 1.2	5.0 $\pm$ 2.3	45.9 $\pm$ 2.1
9	10 - 15	10.8 $\pm$ 1.4	7.3 $\pm$ 1.4	7.0 $\pm$ 2.7	49.7 $\pm$ 4.9
14	15 - 20	17.1 $\pm$ 0.8	8.6 $\pm$ 2.0	9.8 $\pm$ 3.2	53.4 $\pm$ 3.9
38	>> 20	28.4 $\pm$ 7.5	11.5 $\pm$ 2.3	16.4 $\pm$ 5.8	62.7 $\pm$ 7.5

* gemiddelde $\pm$ standaard deviatie (gram per liter)

Groei

De gemiddelde gewichtstoename van 0 tot 10 weken was 62,4 $\pm$ 6,8 kg. Geen correlaties konden worden aangetoond tussen groei en de gehalten aan β -, γ -globuline, serumeiwit en IgG₁ bij aankomst. De gemiddelde opname aan kalvermelkpoeder tijdens de eerste 20 weken van de mestperiode was 256,7 kg per kalf. De kalveren met EA-bemerkingen dronken gemiddeld 256,0 kg, en die met RA-bemerkingen dronken 252,9 kg/kalf.

De kalveren die diarree vertoonden groeiden gemiddeld 1,7 kg minder in de periode van 0 tot 10 weken dan de overige kalveren (61,9 $\pm$ 7,4 kg versus 63,6 $\pm$ 5,0 : $p > 0.1$).

De kalveren met RA-bemerkingen groeiden gemiddeld 5,4 kg minder van 0 tot 10 weken (58,1 $\pm$ 4,9 versus 63,5 $\pm$ 5,5 : $p < 0.01$).

CONCLUSIES

— De kalveren met lage gehalten aan β -globuline, γ -globuline, en IgG₁ in het serum vertoonden niet meer diarree dan de andere groepen.

— Een correlatie tussen immuunglobulinegehalte en het optreden van respiratoire aandoeningen kon evenmin worden aangetoond.

— Een verhoging van de voedergift gedurende de eerste 2 weken beïnvloedde de daling van het serumeiwitgehalte niet.

Enterale aandoeningen

In koppels aangekochte kalveren treedt gewoonlijk in de eerste 3 weken op het mestbedrijf diarree op. Het percentage kalveren met diarree in deze proef (71% van de kalveren) was hoger dan normaal (20% tot 60%) (7). De groep kalveren die echter meer kalvermelk te drinken kreeg dan gebruikelijk, vertoonde meer diarree (85%) dan de controlegroep (58%).

De groep kalveren met een hoog serumeiwitgehalte bij aankomst vertoonde meer diarree (tabel 4). Het Hb-gehalte van deze groep was echter niet hoger dan dat van de andere groepen, zodat geconcludeerd mag worden dat de hoogte van het eiwitgehalte niet het gevolg was van uitdroging.

Het risico voor het optreden van EA tijdens de eerste 3 weken van de mestperiode bleek in deze groepen niet overeen te komen met de gehalten aan β - en γ -globulines bij aankomst en evenmin met het IgG1-gehalte, c.q. met de biestvoorziening op het fokbedrijf. Dit zou kunnen betekenen dat de oorzaak van de waargenomen diarree meer nutritioneel dan infectieus zou kunnen zijn. Extreme overvoeding veroorzaakt diarree door maldigestie (4), anderzijds kan ondervoeding ook diarree tot gevolg hebben (2). Waarschijnlijk hebben we hier overwegend met maldigestie te doen, de verstrekte hoeveelheid van 7.0 kg kalvermelkpoeder in de eerste 2 weken was kennelijk te veel voor een aantal kalveren.

Respiratoire aandoeningen

Van de kalveren leed 20,8% in de eerste 10 stalweken aan een respiratoire aandoening, met de hoogste frequentie in de vierde week. Dit is niet ongevoerd: de meeste koppels kalveren maken tijdens de eerste 10 weken op de kalvermesterij één of meerdere perioden met koppelhoest door.

In dit experiment was het aantal kalveren met RA relatief lager in de groepen met hoge gehalten aan β -, γ -globulines en IgG1, dan in de groepen met lage gehalten. De verschillen waren echter niet significant, terwijl in een eerdere proef wel een significante relatie ($p < 0.05$) tussen RA-frequentie en γ -globuline gehalte werd aangetoond (6).

De 'hogevoederniveau' groep vertoonde een hogere RA-frequentie dan de groep die het gebruikelijke voederniveau ontving (28,2% versus 13,2%, $p < 0.1$). Mogelijk resulteert 'overvoeding' in maldigestie en in een verminderde weerstand tegen respiratoire aandoeningen.

Groei

De kalveren met hoge gehalten aan β -globulines, γ -globulines en serumeiwit groeiden niet significant beter dan de laaggehalte groepen. Deze bevinding werd eerder geconstateerd bij vleeskalveren (6) en bij herkauwende fokkalveren (1).

De kalveren met RA groeiden minder, hetgeen de gangbare opvatting bevestigt dat zieke dieren minder groeien dan gezonde.

Voederopname en het verloop in serumeiwitgehalte

De serumeiwitgehalten waren 2 weken na aankomst lager dan bij aankomst. Een dergelijke daling werd eerder geconstateerd (3, 6). Het voederniveau in de eerste 2 weken bleek niet van invloed op het verloop van de gehalten aan β -globulines, γ -globulines, eiwit en IgG1 in serum (tabel 7). Een voedergift, die hoger is dan gebruikelijk gedurende de eerste 2 weken, voorkomt blijkbaar de gewoonlijk optredende daling van het serumeiwitgehalte niet.

DANKBETUIGING

Mengvoeder UT-Delfia BV leverde de Immuno-Assay sets, Denkvit Nederland BV stelde de kalveren en stal ter beschikking, en de laboratoria van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland en van Denkvit Nederland BV voerden de analyses uit.

LITERATUUR

1. Barber DML. Serum immune globulin status of purchased calves: an unreliable guide to viability and performance. *Vet Rec* 1978; 102: 418-20.
2. Blaxter KL, Wood WA. The nutrition of the Young Ayrshire calf, the metabolism of the calf during starvation and subsequent realimentation. *Br J Nutr* 1951; 5: 29-55.
3. Borg L, Frerking H. Erkenntnisse bei der Immunoglobulinbestimmung im Serum kranker Kälber. *Tierärztl Umsch* 1982; 37: 467-517.
4. Hof G. An investigation into the extent to which various dietary components, particularly lactose, are related to the incidence of diarrhoea in milk-fed calves. Thesis Wageningen Meded LU 1980; 80-10.
5. Overgoor GHA, Beersma PFM. Overzichten van de sectiebevindingen. Mededelingen van de Gezondheidsdienst Gelderland 1980/1985.
6. Postema HJ, Mol J. Risk of disease in veal calves: relationships between colostrum-management, serum immunoglobulin levels and risk of disease. *Zentralblatt für Veterinärmedizin* 1984; A31: 751-62.
7. Postema HJ. Veterinaire en zoötechnische aspecten van de kalvermesterij. Thesis, Utrecht, 1985.
8. Prior ME, Porter P. A simple method for evaluation of colostrum status in calves. *Vet Rec* 1980; 107: 220-3.
9. Richterich R. *Klinische Chemie, Theorie und Praxis*. 2nd ed, Karger, Basel 1968; 245-7; 331, 336.
10. Schalm OW, Jain NC, and Carrol EJ. *Veterinary Hematology*, 3rd ed Lea & Febiger, Philadelphia 1975; 34: 55-60.
11. Snedecor CW, Cochran WG. *Statistical Methods*. Ed The Iowa state University Press, Ares ISBN 0-8138-1560-6, 1980, 73-80.

Mycoplasma-infectie op een rundveebedrijf

Op een hygiënisch en goed geleid bedrijf met ongeveer 120 melkkoeien werd de hulp ingeroepen voor een koe met mastitis. De koe was klinisch gezond, de melk sterk afwijkend namelijk vlokkelig. De uier voelt nog vrij soepel aan, maar enkele kwartieren zijn aangetast. De ingestelde behandeling blijkt geen succes te hebben. Na ongeveer 3 dagen staat de koe droog en wordt daarom afgevoerd.

Inmiddels vertonen drie pas afgekalfde vaarzen eenzelfde vorm van uierontsteking, waarbij tevens een endometritis en een vaginitis wordt geconstateerd, hetgeen voor dit bedrijf niet gewoon was.

Een aantal koeien blijkt een gewrichtsontsteking te krijgen, waardoor ernstige kreupelheid optreedt. Enkele runderen vertonen ook de eerder beschreven vorm van uierontsteking.

Na verloop van twee weken zijn er 19 koeien met deze ziekteverschijnselen. Het bacteriologisch onderzoek, uitgevoerd op de Gezondheidsdienst, verloopt bij alle dieren negatief. Na enige ruggespraak wordt besloten deze dieren opnieuw te bemonsteren en te onderzoeken op mycoplasmata.

Het resultaat is: 16 koeien positief ten aanzien van *Mycoplasma bovis*. Deze blijken gevoelig voor tylosine, spectinomycine en nifuroquine. Een aantal koeien met een recente mastitis wordt behandeld met tylosine 15 mg/kg parenteraal gedurende 3 dagen. In de melkmonsters worden hoge concentraties tylosine aangetoond, de kweek op mycoplasma verloopt negatief. Enkele dieren herstellen en komen weer op hun oorspronkelijk produktieniveau. Ook de behandeling met Abimasten-100 direct nadat de eerste verschijnselen van mastitis zijn geconstateerd, geeft soms goed resultaat.

Uit de gewrichtsvloeistof van de kreupele koeien wordt ook mycoplasma gekweekt. Uit het schedeslijm van de koeien met endometritis wordt mycoplasma niet gekweekt, wellicht omdat het materiaal te verontreinigd was. In de literatuur wordt aangegeven dat *Mycoplasma bovis* ook in het sperma van stieren zou kunnen voorkomen. Na al deze mycoplasma-infecties ontstaan problemen met *E. coli*-infecties. Deze herstellen echter na een behandeling met erythromycine en

duoprim parenteraal of colistine per infuus intramammair.

De kreupele koeien herstellen slecht na parenterale en intra-articulaire behandeling met tylosine.

Tenslotte verwierpen er nog 6 koeien ten gevolge van een *Corynebacterium pyogenes*-infectie. Bloedonderzoek van andere verwerpers met gepaarde sera leverde niets op. De oorsprong van deze mycoplasma-infectie op dit bedrijf is onbekend. Sedert 4 jaren was er geen aankop van vee.

Al met al werden op dit hygiënische en goed geleide bedrijf in twee maanden dertig koeien opgeruimd, waarvan de eigenaar grijzer en de ondergetekenden 'iets wijzer' zijn geworden.

J. A. Westerbeek (Somerens)

F. H. J. Jaartsveld.

N.B. Met dank aan dr. E. G. Hartman (Vakgroep Bacteriologie) voor de typering en gevoeligheidsbepaling.

Some observations on the use of the morantel sustained-release bolus in first season-grazing calves on a Belgian dairy cattle farm

P. Dorny¹, P. Berghen¹, J. Vercruysse¹, and K. Frankena²

SUMMARY *The efficacy of the morantel sustained-release bolus (MSRB) in controlling gastrointestinal parasites in first-season grazing calves was evaluated on a dairy cattle farm in Belgium. The calves grazed a pasture which had been used by bolus-treated animals in the three previous years. The effect of bolus administration was determined with respect to live weight gain, faecal egg shedding, herbage larval counts, serum pepsinogen levels and ELISA antibody titres.*

In spite of an incomplete reduction of faecal egg shedding during the first months of the grazing season, bolus administration resulted in the prevention of parasitic gastro-enteritis in the calves. A weight gain advantage of 35.2 kg of the bolus-treated animals over the controls was noted already at two months after turnout. This weight gain advantage was maintained until housing.

The usefulness of serum pepsinogen values and ELISA antibody titres as parameters in prevention experiments is stressed. Both serological parameters gave more information concerning infection level than did the faecal egg output and the herbage larval counts.

INTRODUCTION

The course of infection with the trichostrongylid nematodes *Ostertagia ostertagi* and *Cooperia oncophora* in first-season grazing calves has been well documented in Europe (1, 2, 5, 15, 19). Only a few studies on the epidemiology of these nematodes have been done in Belgium (16). The pattern of infection seems similar to that seen in other European countries. First-season grazing calves are infected with overwintered infective larvae picked up from the herbage. The newly established unfections develop to maturity and eggs are shed in the faeces of the calves, leading to a new contamination of the herbage from July onwards.

The use of a recently developed intraruminal sustained-release bolus containing morantel tartrate (MSRB, Paratect® Bolus-Pfizer Inc.) used in a strategic treatment system has provided a successful method to

prevent the establishment of trichostrongyle infections over an extended period of time (11).

The present study was part of a four year field trial with the MSRB on a dairy cattle farm in East Flanders, Belgium. Bolus-treated first-season grazing calves were allocated onto the same paddock for four consecutive years (1981-1984). The results of the 1981, 1982 and 1983 trials are reported elsewhere (9).

The objectives of the 1984 trials were to reassess the efficacy of the MSRB under Belgian field conditions to examine whether four year consecutive bolus administration on first-season grazing calves allocated onto the same paddock influences pasture infection level, and finally, to evaluate the usefulness of some parameters such as pepsinogen level and ELISA antibody titres as a measure of gastro-intestinal parasitism in prevention experiments.

¹ Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, Casinoplein 24, 9000 Gent, Belgium.

² Department of Animal Husbandry, Agricultural University, P.O. Box 338, 6700 AH Wageningen, The Netherlands.

MATERIALS AND METHODS

Location of trial and animals

Twenty Friesian female calves which had never grazed and which were vaccinated against lungworm were divided into two equal groups on the basis of live weight. The mean body weight of the calves was 294 ± 43 kg. The animals in one group were given a morantel sustained-release bolus on turnout (May 2, 1984). The other group served as a control group. The pasture area used in this study was 2.32 ha, divided into two equal paddocks A and B. The bolus-treated calves were allocated to paddock A, which had been grazed by bolus-treated calves during the three former grazing seasons. The control calves were allocated to paddock B. Supplementary feeding was given to in both groups from mid-September onwards, when pasture quality was greatly reduced through excessive rainfall. The calves were housed on 9th October, after 166 grazing days.

The control animals had to be treated twice (in July and in September) with a therapeutic dose of benzimidazoles for parasitic gastro-enteritis.

Live weight gain

All animals were weighed at monthly intervals during the grazing period and twice in the housing period, using cattle-weighing scales with 1 kg calibrations. Weight gain data were analysed using the Mann-Whitney U-test.

Faecal samples

Rectal faecal samples were taken each month during the grazing period and twice in the housing period. Worm egg counts were carried out by a modified McMaster method (22). After transformation according to $y = \ln(x + 1)$ to approximate a normal distribution, counts were statistically evaluated using the Student t-test.

Third-stage larvae were cultured after pooling faeces from each of the ten samples collected in each group. When present, 100 larvae were differentiated (7).

Herbage samples

Herbage samples for counts of infective nematode larvae were collected monthly during the grazing season from each paddock, and processed by techniques based on those described by Taylor (21). The numbers of infective larvae were calculated on the basis of weight (1.0 kg) of grass dried at 56°C .

Blood samples

Blood samples were taken four times during the grazing season and twice in the housing period. Serum pepsinogen levels were determined using a modification of the method described by Edwards *et al.* (4, 10). Values were analysed using the Mann-Whitney U-test.

Antibody titres against *Cooperia* spp. and *Ostertagia* spp. were determined using the enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) according to the method described by Keus *et al.* (13). The effects of infection and of treatment on antibody titres were tested for significance by analysis of variance.

Meteorological data

Meteorological data pertaining to the trial periods were made available by a station situated approximately 5 km from the trial site.

RESULTS

The (geometric) mean numbers of Trichostrongyle eggs per gram of faeces seen throughout the trial period in the two groups are shown in Figure 1c. Egg counts were significantly lower in the bolus-treated group in June ($p < 0.05$) and in July ($p < 0.01$), and significantly higher in this group in August ($p < 0.05$). A sharp decline in egg output was observed in mid-September in both groups.

Faecal larval differentiation showed that especially *Ostertagia* larvae were present throughout the season in the bolus-treated group. In the control group *Cooperia* larvae were predominant in the first part, and *Ostertagia* in the second part of the grazing season.

Numbers of larvae recovered from both paddocks A and B were quite low during the grazing season (Fig. 1d). Nevertheless the larval counts were always lower on the paddock grazed by the bolus-treated calves.

Blood pepsinogen levels were significantly higher in the controls in August ($p < 0.01$) and September 1984 ($p < 0.01$) and in April 1985 ($p < 0.05$) (fig. 1b). Individually, levels in the bolus-treated calves did not exceed 3700 mU tyrosine, while values up to 6700 mU were noted in control calves in September, and were associated with clinical symptoms of parasitic gastro-enteritis.

Cooperia and *Ostertagia* antibody titres were elevated in September in both groups (Fig. 2). However, they were significantly higher ($p < 0.05$) in the non-treated group at that time. *Ostertagia* antibody titres were significantly higher ($p < 0.05$) in the bolus-treated group at the end of the housing period.

A weight gain advantage of 35.2 kg ($p < 0.05$) of the bolus group over the controls was already noted two months after turnout (Fig. 1a). Through excessive rainfall in September and October (Fig. 1e), pasture quality was much reduced in so far that

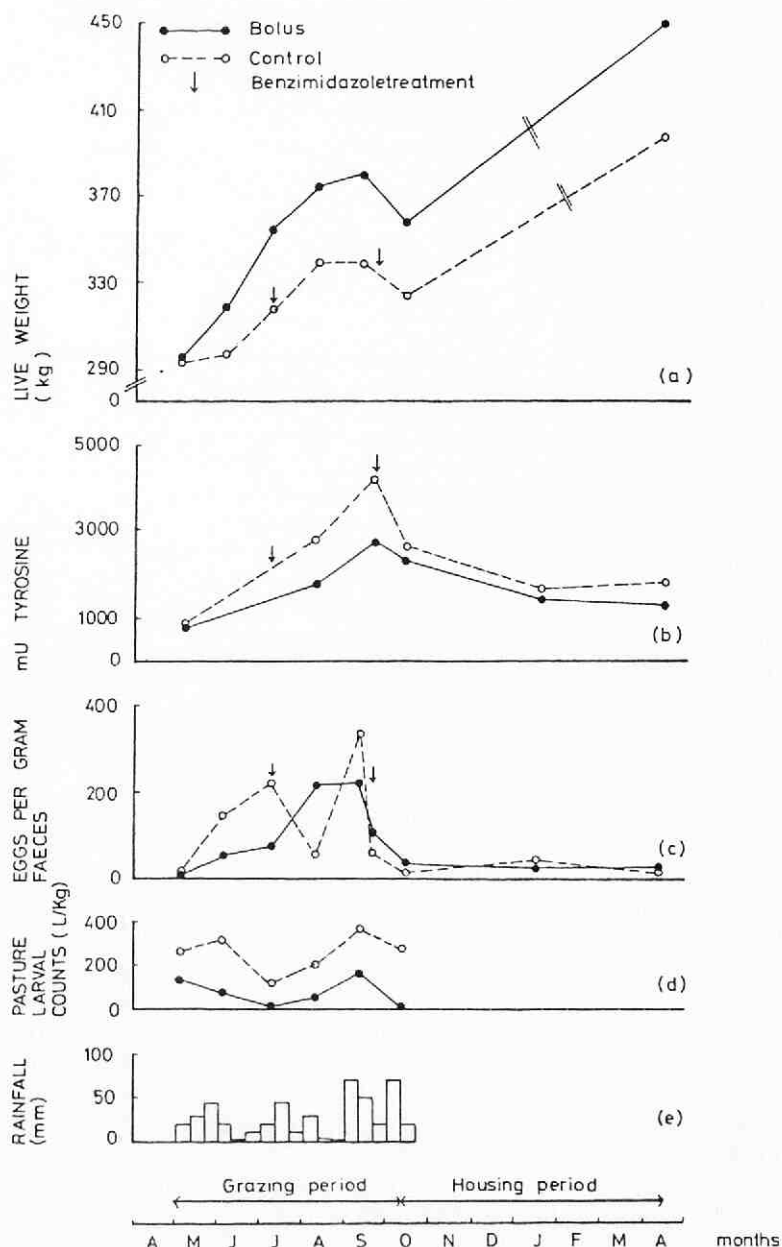


Fig. 1. Live weight changes (a), serum pepsinogen levels (b) and mean (geometric) faecal egg counts (c) of morantel sustained-release bolus-treated calves and untreated controls. Pasture larval counts of the two paddocks (d). Rainfall per decade (e).

calves of both groups showed weight losses in spite of additional feeding. Nevertheless the weight gain advantage of the bolus treated group was still 32.5 kg ($p < 0.05$) at the time of housing. This advantage increased during the stabling period.

DISCUSSION

The results of the present study confirm the value of the morantel sustained-release bolus in the control of parasitic gastro-enteritis in first-season grazing calves. A substantial difference in weight gain between

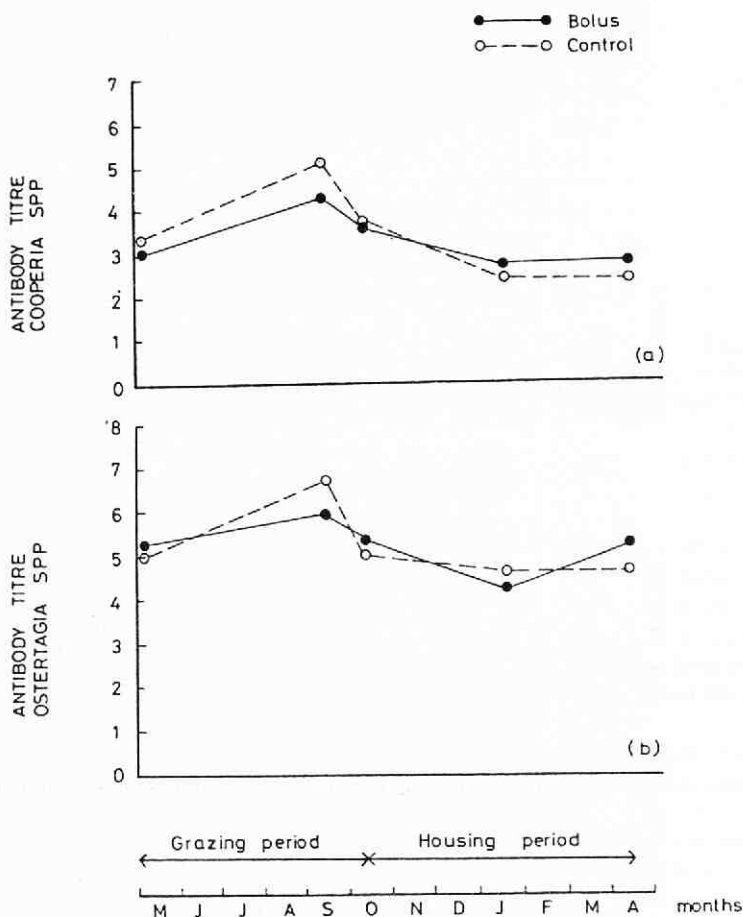


Fig. 2. The pattern of the antibody titres against a) *Cooperia* spp and b) *Ostertagia* spp for both groups.

treated and control animals was noted. According to most surveys, weight gain advantages observed after bolus treatment are generally obtained in the second part of the grazing season (3, 6, 12, 17, 19).

In this study however, the treated calves already outperformed the controls by 35.2 kg ($p < 0.05$) after 60 grazing days. No further weight gain advantages were observed later in the grazing season. This improved weight gain, early in the season, could possibly be attributed to differences in initial herbage larval contamination on the two paddocks, since paddock A had been grazed by MSRB-treated calves in the three previous years, while paddock B had always been grazed by non-treated animals. Reduction in herbage, because of relative overcrowding and rather poor condition of the pasture in the second part of the

grazing season, could have prevented better liveweight gain in the bolus-treated calves, since it is known that the beneficial effect of treatment is also reflected in increased appetite (3).

Additionally, it appears from the faecal egg counts that a substantial infection became established in the bolus-treated calves during the second half of the grazing season. Pepsinogen levels up to 3700 mU tyrosine, as were noted in some MSRB-treated calves in September, are an indication of serious abomasal damage (19). This certainly must have affected weight gain. The incomplete reduction of faecal egg output in the treated calves during the first months of the grazing season is likely to have allowed the buildup of a considerable herbage contamination on paddock A.

Borgsteede *et al.* (8) stated that the MSRB is usually less effective when used in older animals (heavy weight). In this study the mean initial body weight of the calves was almost 300 kg. This means that an average of 0.50 mg/kg⁻¹ morantel tartrate were released daily. However, according to Jones (12), a dose of this order should be highly effective in preventing infections with *Ostertagia ostertagi* and *Cooperia oncophora*. In most Belgian dairy cattle farms, calves are not turned out before the age of one year. Therefore, occurrence of subclinical parasitic gastro-enteritis in those animals should be taken into consideration in spite of MSRB-treatment.

Although significant differences in faecal egg shedding were noticed between the groups during the two first months of the grazing season, this parameter was less useful in comparing infection levels later in the season. This certainly was due to the two benzimidazole treatments in the control group, which interfered with the normal pattern of egg shedding.

The effect of three years' consecutive bolus-treatment on calves grazing the same paddock was evidenced by the lower initial herbage contamination on paddock A. The initial higher grassland infection of the control paddock is reflected by the significant lower weight gain of the control group during the first part of the grazing season. Indeed the most important difference in weight gain between the two groups was observed during the first month after turnout. It is also thought that the clinical signs of gastro-enteritis in the control calves early in July are more likely due to the overwintered infective larvae than to auto-infection.

On the other hand the effect of the continuous infection pressure was evidenced by gradually increasing levels of pepsinogen. The sharp decline noted in mid-September in both groups could not be attributed only to treatment, but also to a diminishing intake of infective larvae and to the arrested development of *Ostertagia* sp. An interesting feature in the use of the bolus was its possible influence on the antibody response of *Ostertagia* and *Cooperia*. It appears that bolus treatment allowed sufficient infection to induce an antibody response in the

host. The highest levels were observed in September, when infection was highest, as shown by other parameters. However, the antibody response were significantly higher in the control calves. During the housing period the antibody titres exhibited a decreasing trend as could be expected in the absence of infection. Nevertheless there was a definite discrepancy between the serological parameters at the end of the housing period. Significantly higher pepsinogen values were observed in the non-treated calves, while significantly higher *Ostertagia* antibody titres were noted in the bolus-treated group. It is known that an increase in both serological values at the end of the winter period, expresses the emergence of inhibited L4 larvae of *Ostertagia* (1, 14). Further investigations are necessary to clarify this anomaly.

Nevertheless it seems reasonable to conclude that the MSRB did not impair the buildup of immunity against gastro-intestinal nematodes.

ACKNOWLEDGEMENTS

This trial was supported by Pfizer Inc., Belgium. The authors thank Dr. F. Standaert for veterinary services, Dr. L. De Meulemeester for the herbage larval counts and Dr. A. Kloosterman for his helpful criticism of this manuscript.

REFERENCES

1. Anderson, N., Armour, J., Jarret, W. F. H., Jennings, F. W., Ritchie, J. S. D., and Urquhart, G. M. A field study of parasitic gastritis in cattle. *Vet. Rec.* 1965; 77: 1196-1204.
2. Armour, J. The epidemiology of helminth disease in farm animals. *Vet. Parasitol.* 1980; 6: 7-46.
3. Armour, J., Bairden, K., Duncan, J. L., Jones, R. M., and Bliss, D. H. Studies on the control of bovine ostertagiasis using a morantel sustained release bolus. *Vet. Rec.* 1981; 108: 532-5.
4. Berghen, P., Dorny, P., and Vercruysse, J. Some remarks on blood pepsinogen determination comparing usual and improved methods. *Ann. Soc. belge Med. Trop.* 1985; 65: 406-7.
5. Borgsteede, F. H. M. The epidemiology of gastro-intestinal helminth-infections in young cattle in the Netherlands. Thesis, State University of Utrecht, 1977.
6. Borgsteede, F. H. M. The effects of the use of the morantel sustained-release bolus system on calves grazing a highly contaminated pasture in the Netherlands. *Vet. Parasitol.* 1983; 12: 251-60.
7. Borgsteede, F. H. M. and Hendriks, J. Identification of infective larvae of gastro-intestinal nematodes in cattle. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1974; 99: 103-13.

8. Borgsteede, F. H. M., Kloosterman, A., Oostendorp, D., and Tarry, H. van. Effects of the use of a morantel sustained bolus in first and second year grazing cattle. *Vet. Parasitol.* 1985; 18: 39-49.
9. De Meulenmeester, L. and Dorny, P. Preventie van maagdarmworminfecties bij kalveren tijdens hun eerste weideseizoen door middel van de morantel diffunderende bolus. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.* 1986; 55: 1-11 (in press).
10. Edwards, K., Jepson, R. P., and Wood, K. F. Value of plasma pepsinogen estimation. *Brit. Vet. J.* 1960; 1: 30-2.
11. Jones, R. M. A field study of the morantel sustained release bolus in the seasonal control of parasitic gastro-enteritis in grazing calves. *Vet. Parasitol.* 1981; 8: 237-51.
12. Jones, R. M. Therapeutic and prophylactic efficacy of morantel when administered directly into the rumen of cattle on a continuous basis. *Vet. Parasitol.* 1983; 12: 223-32.
13. Keus, A., Kloosterman, A., and Brink, R. van den. Detection of antibodies to *Cooperia* spp. and *Ostertagia* spp in calves with the enzyme linked immunosorbent assay (ELISA). *Vet. Parasitol.* 1981; 8: 229-36.
14. Kloosterman, A., Borgsteede, F. H. M., and Eysker, M. The effect of experimental *Ostertagia ostertagi* infections in stabled milking cows on egg output serum pepsinogen levels, antibody titres and milk production. *Vet. Parasitol.* 1984; 17: 299-308.
15. Michel, J. F. The epidemiology and control of some nematode infections of grazing animals. *Adv. Parasitol.* 1969; 7: 211-82.
16. Pecheur, M. and Pouplard, L. Observations sur l'épidémiologie de la trichostrongylose des bovins. *Ann. Med. Vét.* 1974; 118: 429-57.
17. Prosl, H., Supperer, R., Jones, R. M., Lockwood, P. W., and Bliss, D. H. Morantel sustained release bolus: a new approach for the control of trichostrongylosis in Austrian cattle. *Vet. Parasit.* 1983; 12: 239-50.
18. Raynaud, J. P., Jones, R. M., Bliss, D. H., Le Stang, J. P., and Kerboeuf, D. The control of parasitic gastroenteritis of grazing cattle in Normandy, France using the morantel sustained release bolus. *Vet. Parasit.* 1983; 12: 261-72.
19. Raynaud, J. P., Laudren, G., and Jovilet, G. Interprétation épidémiologique des Nématodes gastrointestinales bovines évaluant au pâturage sur animaux traceurs. *Ann. Rech. Vét.* 1974; 5: 115-45.
20. Selman, I. E., Armour, J., Jennings, F. W., and Reid, J. F. S. Interpretation of the plasma pepsinogen test. *Vet. Rec.* 1977; 100: 249-50.
21. Taylor, E. L. Technique for the estimation of pasture infestation by strongyloid larvae. *Parasitology* 1939; 31: 473-8.
22. Thienpont, D., Rochette, F., and Vanparijs, O. F. J. Diagnose van verminose door koprologisch onderzoek. Janssen Research Foundation, Beerse, Belgium, 1979.

SAMENVATTING

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgt onderstaand de samenvatting — uit het Engels vertaald — van het in deze aflevering (pag. 673) opgenomen artikel uit *The Veterinary Quarterly* 1986; 8 (3):

Some observations on the use of the morantel sustained-release bolus in first season-grazing calves on a Belgian dairy cattle farm

Dorny P, Berghen P, Vercurysse J, and Frankena K. *The Veterinary Quarterly* 1986; 8: 189-94.

Samenvatting Het effect van de morantel bevattende bolus (Paratect® bolus) ter preventie van maag-darmwormen bij kalveren werd gedurende het eerste weideseizoen nagegaan op een Belgisch melkbedrijf. De kalveren begraaften een weide waar gedurende de drie vorige jaren een zelfde preventiemethode werd toegepast.

Het resultaat van de bolus behandeling werd nagegaan ten overstaan van gewichtstoename, aantal eieren per gram faeces (EPG), larventellingen op grasland, serumpepsinogeen concentraties en ELISA antilichaam titers. Ondanks een onvolledige onderdrukking van de EPG gedurende de eerste maanden van het weideseizoen, resulteerde de bolus toediening in het voorkomen van parasitaire gastro-enteritis. Een gewichtstoename van 35,2 kg bij de bolus behandelde dieren ten opzichte van controledieren, werd reeds twee maanden na het uitweiden waargenomen en bleef behouden tot het opstallen.

De waarde van serumpepsinogeen bepalingen en ELISA antilichaam titers, gebruikt als parameters in preventie experimenten, werd onderlijnd. Deze parameters geven meer informatie over het infectie-niveau dan EPG en larventellingen op grasland.

Therapie

In de rubriek 'Test uw kennis' wordt elke maand een tiental vragen over verschillende onderwerpen aan u voorgelegd. De rubriek is bedoeld om uw kennis via multiple choice-vragen te testen en zonodig op te vijzelen.

De rubriek wordt redactioneel begeleid door prof. dr. A. Brand (Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk). Uw bijdragen, in de vorm van één tot een tiental vragen uit allerlei geledingen van het veterinaire beroep, zijn van harte welkom.

Deze vierde aflevering is van de hand van prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Vakgroep Farmacologie, Farmacie en Toxicologie).

Tien multiple choice vragen¹

Geen, één of meerdere antwoorden kunnen juist zijn:

Vraag 1

Koppeltherapie. Wat is juist?

- voor de bereiding van gemediceerd drinkwater met een curatief oogmerk is chlooramfenicol niet geschikt, ook al is het oorzakelijke micro-organisme goed gevoelig voor dit antibioticum;
- de biologische beschikbaarheid van oxytetracycline wordt negatief beïnvloed wanneer het wordt toegediend met voeder;
- voor de bereiding van gemediceerd drinkwater met een curatief oogmerk is tiamulin (Dynamutilin®) zeer geschikt;
- veevoeders, die toegelaten verbindingen in een correcte nutritieve hoeveelheid bevatten, mogen alleen op een attest van een praktiserend dierenarts worden afgeleverd.

Vraag 2

De *Sarcina lutea*-niertest wordt op grond van zijn gevoeligheid vooral toegepast om residuen aan te tonen van onder meer:

- cefalosporinen;
- ampicilline;
- tetracyclinen;
- chlooramfenicol.

Vraag 3

Wat is juist?

- zelfs na parenterale toediening kan oxytetracycline incidenteel bij paarden colitis X induceren;
- het therapeutisch gebruik van tylosine bij leggend pluimvee is goed mogelijk, aangezien dit antibioticum niet of nauwelijks met eieren wordt uitgescheiden;
- bij drachtige dieren passeert oxytetracycline redelijk goed de placenta;
- na therapeutisch gebruik van tylosine bij varkens (parenteraal) wordt een wachttermijn voor slachten aanbevolen van tenminste 7 dagen.

Vraag 4

Nitroimidazolen (zoals ronidazole (Duodegran®)).

- het werkingsspectrum omvat onder meer *Treponema hyodysenteriae* (verwekker varkensdysenterie Doyle);
- de 5-nitrogroep in de moleculaire structuur is essentieel voor de antibacteriële en antiprotozoaire werking;
- in *in vitro* testsystemen bezitten ze een mutagene werking;
- bij zoogdieren is het acute intoxicatiebeeld vooral gekenmerkt door neurotoxische effecten.

Vraag 5

Lincomycine.

- heeft een antimicrobieel spectrum dat onder meer *Pasteurella*-species omvat;
- resistente stafylokokken zijn nog wel gevoelig voor macroliden;
- wordt wel gecombineerd met spectinomycine om het antimicrobiële spectrum te verbreden;
- veroorzaakt bij gezelschapsdieren, zoals konijnen en hamsters, een lethaal verlopende dysbacteriose.

Vraag 6

Het ziektebeeld purulente endometritis (pyometra) waarbij *Corynebacterium pyogenes* als verwekker een rol speelt:

¹ De juiste antwoorden staan vermeld op pagina 688.

- a. gaat bij het rund vrijwel altijd gepaard met een corpus luteum persistens;
 - b. wordt bij het rund vooral gezien in directe aansluiting aan de partus;
 - c. is door de introductie van penicilline G sterk teruggedrongen;
 - d. reageert doorgaans gunstig op een i.m. prostaglandine F_{2α} behandeling.
- b. op pluimveebedrijven met problemen tengevolge van methyl-benzoquaats resistente *Eimeria* spp. is de toepassing van decoquinaat een goed alternatief;
 - c. onder praktijkomstandigheden remt het niet de immuniteitsontwikkeling tegen pathogene *Eimeria* spp.;
 - d. door gecombineerde toepassing met metichlorpindol (Coyden®) wordt de antiparasitaire werking versterkt.

Vraag 7

Gebaseerd op microbiologische, farmacokinetische en toxicologische overwegingen zijn welke van de volgende antimicrobiële chemotherapeutica in principe geschikt voor therapeutische toepassing bij geiten met pasteurellose?

- a. Penicilline-G (Na zout plus procaine-ester) i.m.;
- b. Erythromycine (Erythrocin Vet® 200) i.m.;
- c. Lincomycine (Lincomix® 110) per os;
- d. Chlooramfenicol (Vetacol®) per os.

Vraag 8

Gebaseerd op microbiologische, farmacokinetische en toxicologische overwegingen zijn welke van de onderstaande antibiotica/chemotherapeutica in principe geschikt voor i.m. toediening bij konijnen met een stafylokokkus mastitis?

- a. Penethamaat HJ (Leocilline®);
- b. Gentamicine (Gentoxin®);
- c. Colistine (polymyxine E = Avicoli®);
- d. Trimethoprim/sulfadimethoxine (Aescotrim®).

Vraag 9

Enilconazol (Imaverol®) en griseofulvine hebben gemeen:

- a. een goede werkzaamheid ten aanzien van *Microsporum*- en *Trichophyton*-species en een geringe beïnvloeding van *Candida*-soorten;
- b. een slechte penetratie door de intacte huid;
- c. bijwerkingen door verstoring van de porfyriene stofwisseling;
- d. een systemisch effect door een redelijk goede biologische beschikbaarheid vanuit het maagdarmkanaal.

Vraag 10

Methyl-benzoquaats (Statyl®).

- a. is een pluimveevoeder additief met een preventieve werking tegen infecties door *Histomonas meleagridis* (verwekker 'black-head');

BOEKBESPREKING

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift

Inhoud Vlaams Diergeneesk. Tijdschr 1987; 56 (2): 77-140 luidt:

OVERZICHTEN

Lampo P. H. Stressgevoeligheid bij het varken: diagnose, erfelijke grondslag, zoötechnische effecten en mogelijke foktechnische behandeling. Van Leuven J. Erfelijke collageendysplasieën bij huisdieren en de mens.

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN

Moyaert I., Coryn M., Vandeplassche M. Melkproductie en vruchtbaarheid van hoog-productieve melkkoeien na superovulatie en niet-chirurgisch uitspoelen van embryo's.

Ducatelle R., Charlier G., Cornelissen F., Calus A., Hoorens J. A morphometric classification of dermatosparaxis in the dog and cat.

De Zutter L., Koenen-Dierick, van Hoof J. Opsporen van kiemgroeiremmende stoffen bij slachtdieren. III. Onderzoek naar mogelijke oorzaken van vals-positieve residu-testen.

Peremans K., Verschooten F., Picavet T. M. Bladder rupture in a female lamb with urolithiasis.

Verhaert L., Maenhout T., de Geest J., van der Stock J., de Schepper J., Hoorens J. K. Hypereosinofiel syndroom bij de kat: een onderdeel van het leukemie complex?

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Duchatel J. P. en Vindevogel H. Effects of vaccination with a liver or an inactivated aqueous-suspension NDV vaccine in pigeons previously infected with paramyxovirus type 1.

REFERATEN

Hond/kat

Buikhernia's bij honden en katten

Waldron DR, Hedlund CS en Pechman R. Abdominal hernias in dogs and cats: a review of 24 cases. J Am Anim Hosp Assoc nov/dec 1986; 22.

De gevallen van abdominale hernia in dit overzicht werden in een periode van 4 jaar verzameld aan de Louisiana State University School of Veterinary Medicine. Het betrof 13 honden en 11 katten.

Opvallend was dat 83% van de gevallen betrekking had op dieren van 2 jaar of jonger, minder ervaren dieren derhalve. Daar 21 van de gevallen veroorzaakt werden door aanrijdingen en 4 ontstonden als gevolg van gevechten is dit niet zo verwonderlijk.

Dat er gezien de ontstaansgeschiedenis veelal nog een heel scala van andere beschadigingen viel waar te nemen is eveneens vrij logisch.

Van de gevallen werd 42% waargenomen in het buikgebied vlak voor het os pubis. Deze bevinding is in tegenspraak met een ander overzicht waarin juist de meeste gevallen in de flank waren gesitueerd.

In 23 van de gevallen werd correctieve chirurgie toegepast, wat bij 18 dieren tot een uitstekend eindresultaat leidde. De defecten in de buikwand werden hersteld door gescheurde spierranden te hechten of door de afgescheurde buikwand aan het os pubis, ribben of een in de buurt liggende fascie vast te hechten.

De meest voorkomende post-operatieve complicaties waren terugkeer van de hernia en wondinfecties.

Abdominale hernia's ontstaan bij de oorsprong of aanhechting van de buikspieren of in de spierbuik.

Dit soort hernia's komt, zoals de meeste praktici wel uit ervaring weten, betrekkelijk weinig voor. Uit een andere studie is gebleken dat onder 600 honden die bij aanrijdingen waren betrokken slechts 2 abdominale hernia's voorkwamen.

Aangeraden wordt altijd het maagdarmkanaal uitgebreid te inspecteren op mogelijke levensbedreigende beschadigingen alvorens aan het herstel van de hernia te beginnen.

G. M. Smits.

Pluimvee

Verwijdering van bacteriën bij kalkoenen met een tracheïtis, veroorzaakt door *Bordetella Avium*

Martin D, Ficken John F, Edwards *et al.* Clearance of Bacteria in Turkeys with *Bordetella avium*-Induced. Avian Diseases, Vol 30 nr 2.

Ten behoeve van een onderzoek betreffende de bacteriële 'Clearance' van trachea, longen en luchtzakken werden 90 14-daagse kalkoenen in twee groepen verdeeld, waarna de ene groep intranasaal geïnfecteerd werd met *B. avium*, vroeger geïdentificeerd als *Bordetella bronchiseptica* of *Alcaligenes faecalis*, en de tweede groep met steriele BHI voedingsbodems. Van beide groepen werden op dag 7, 14 en 21 na de besmetting telkens 15 diertjes gesprayed met een *E. coli*-cultuur van bekende concentratie, waarna van elke groep 3 diertjes een 1/2-, 6-, 24-, 48- en 72-uur na besmetting werden geseceerd. Er werden swabs genomen uit het voorste deel van de luchtpijp voor onderzoek op *B. avium*. Het middelste derde deel van de luchtpijp werd histologisch onderzocht. Het laatste stuk van de luchtpijp, de longen en de luchtzakken werden separaat verzameld, gehomogeniseerd en gesuspenseerd in BHI bouillon.

Met verschillende verdunningen van deze aseptisch verkregen suspensie werden eosine methyleenblauw agarplaten beënt en gedurende 24 uur bij 37° C bebroed waarna het aantal kolonies geteld werd. Voor ieder van de onderzochte weefsels werd het aantal *E. coli*-kolonies per gram weefsel, 0.5 uur na de *E. coli*-besmetting, gesteld op 100%. Vastgesteld werd dat bij de *B. avium*-groepen 24 uur na toediening nog maar minder dan 10% van de *E. coli*-bacteriën in de trachea en longen terug te vinden waren, terwijl alleen in de trachea het percentage *E. coli*-bacteriën iets toenam in de 24- en 48-uur groepen.

Vergelijking tussen proefgroepen en (niet met *B. avium* besmette) controlegroepen toonden aan dat bij de proefgroepen het aantal *E. coli*-bacteriën aanvankelijk wat hoger lag. 72 Uur na besmetting was er echter nog nauwelijks sprake van een verschil. De onderzoekers concluderen dan ook dat een ongecompliceerde, door *B. avium* veroorzaakte tracheïtis, de verwijdering van *E. coli*-bacteriën uit de luchtwegen nauwelijks belemmert, behalve in de sporadische gevallen dat er sprake is van een ernstige tracheïtis.

J. F. M. Spoorenberg.

Rund

Etiologie van diarree bij jonge kalveren

Snodgrass D, Terrolo H, Sherwood D, Campbell I, Menzies JD, and Syngé BA. Vet Rec 1986; 119: 31-4.

Dit onderzoek naar het voorkomen van Rota- en coronavirus, cryptosporidium, *E. coli* K99 en *Salmonella*-species, als ook naar het voorkomen van *Campylobacter*-species is verricht bij kalveren met diarree in de eerste levensmaand en bij gezonde leeftijdsgenoten uit dezelfde koppels. Faeces-monsters van gezonde en minimaal 4 zieke dieren per bedrijf zijn als regel per post naar het laboratorium verzonden. Het onderzoek vond plaats op 8 melkveebedrijven, waarop de kalveren vanaf een leeftijd van 2 dagen kunstmelk kregen en op 24 vleesveebedrijven, waarvan geen nadere bedrijfsvoering is beschreven. Op deze bedrijven was kalverdiarree een probleem met een morbiditeit van 20-100%. Bij gezonde kalveren zijn *E. coli* K99 en *Salmonella* niet gevonden. *E. coli* K99 is alleen geïsoleerd bij kalveren van één of twee dagen oud en ging gepaard met ernstige problemen. *Campylobacter* kwam even vaak voor bij gezonde als bij zieke dieren, zodat deze kiem in deze leeftijdsgroep geen oorzaak van diarree lijkt te zijn.

Rota-virus was het belangrijkste enteropathogeen. Het werd significant frequenter uit zieke dieren geïsoleerd, maar kwam ook bij gezonde kalveren voor. Rotavirus kwam vooral voor bij de ernstigst zieke dieren.

Coronavirus en cryptosporidiose kwamen vaker voor bij zieke dieren dan bij gezonde kalveren, maar het verschil in voorkomen was niet significant. De gemelde symptomen waren relatief mild.

Bij 15% van de kalveren kwamen menginfecties voor, waarbij het niet mogelijk bleek de pathogene betekenis van ieder isolaat in te schatten.

G. H. Wentink.

Rund

Ventipulmin bij pinkengriep

Verhoeff J, Hajer R, Ingh TSGAM van den, Dorresteijn J. Clenbuterol hydrochloride in calves with a natural bovine respiratory syncytial virus infection. Vet Rec 1986; 119: 105-7.

In het artikel worden de resultaten beschreven van een studie over het effect van clenbuterol hydrochloride op het ziekteverloop bij een natuurlijke BRS-virusinfectie. In de

acute fase kunnen hierbij veranderingen optreden in het ventilatie-perfusie-proces, die typerend zijn voor een diffuse obstructieve ontsteking (zwellen van de mucosae, secretie van vocht of bronchospasmen).

Clenbuterol is een sympathicomimetische β_2 receptor stimulant. Dit medicament veroorzaakt relaxatie van de bronchiën en verwijding van de vaten; verder verhoogt het de ciliaire activiteit.

De studie werd uitgevoerd bij zes kalveren van drie tot zes maanden oud, die lijdende waren aan pinkengriep. De dieren waren afkomstig uit vier verschillende koppels. De aard van de infectie werd later serologisch bevestigd.

De zieke dieren werden op de tweede of derde ziektedag intraveneus behandeld met clenbuterol. Nadien werden de arteriële zuurstofspanning (PO_2) en de klinische symptomen gecontroleerd. Klinisch trad geen waarneembare verbetering op maar bij 5/6 behandelde dieren werd na zes tot acht uur een belangrijke toename van PO_2 waargenomen.

De geconstateerde verbetering van de longfunctie wordt voor pinkengriep-patiënten die een bemoeilijkt ademhaling vertonen, van veel belang geacht. De onderzoekers veronderstellen dat de invloed op de bloedvaten het gunstige effect op de longventilatie veroorzaakt.

C. Holzhauer.

Varken

Moleculair biologie van Aujeszky virus

Rziha, Mettenleiter, Schreurs, Ohlinger, Lukacs, Lütticken, Wittman. Aujeszky'sche Krankheit: Molekulare Aspekte der Pseudorabies Virusinfektion. Tierärztliche Umschau 1987; 3: 219-23.

In dit artikel zetten de auteurs een aantal van hun recente resultaten, bereikt met moleculair-biologisch onderzoek over met name latentie van Aujeszky's disease (AD), op een rijtje. Onderzoek naar latentie van AD is belangrijk omdat algemeen wordt aangenomen dat vele (gevacceerde) varkens die een infectie hebben overleefd, levenslang het virus DNA herbergen. Onder invloed van stress kan AD virus worden gereactiveerd en uitgescheiden. Het gevolg hiervan is dat besmette varkens als een permanente bron van besmetting worden beschouwd. Recente onderzoeksresultaten wijzen op een mogelijk positief verband tussen de virulentie van het virus en de frequentie van voorkomen van een latente infectie (Ref.).

Onderstaande is een samenvatting van onderzoeksresultaten bereikt met meer dan 20 varkens.

Tot 64 weken na een intranasale infectie met de virulente Phylaxia stam kan latent virus worden gereactiveerd door een prednisolon-behandeling. De dot-blot hybridisatie methode werd gebruikt om te onderzoeken in welke organen virus DNA tijdens de latente fase aanwezig is. In 30% van de varkens werd virus DNA in centraal en perifeer zenuwstelsel aangetroffen. Het was vooral aanwezig in bulbus olfactorius, trigeminale ganglion, hersenstam en verlengde merg. Opvallend was, dat in 50% van de varkens virus DNA in cellen van het haematopoëtische en lymfoïde systeem werd aangetroffen, vooral in het beenmerg. De auteurs vonden verder dat 1 (afkomstig van het rund) van de circa 100 onderzochte virusisolaten een veranderde gI-expressie had. Het is (nog) niet bekend of antilichamen tegen dit isolaat in de CDI gI-ELISA kunnen worden aangetoond (Ref.).

J. I. van Oirschot.

BOEKBESPREKING

Clinical syndromes in veterinary neurology

K. G. Braund

(Williams & Wilkins, Baltimore, 1986, 250 pag., ± f 100,-)

Pas als men dit boek in handen heeft — op de omslag staan Welsh Corgi pembroke's afgebeeld — wordt duidelijk, dat uitsluitend de klinische neurologie van de hond (en de kat) wordt behandeld. Dit is minder dan de titel aangeeft.

Evenals de auteurs van twee eerder verschenen boeken op dit terrein¹, is Kyle Braund afkomstig uit de Verenigde Staten (University of Auburn, Alabama). Zijn boek is 'different' van beide voorgaande boeken, waarin de klinische verschijnselen en afwijkingen de belangrijkste ingang vormen, terwijl in dit boek de 'neurologische syndromen' centraal worden gesteld.

De ruim 250 pagina's zijn verdeeld in 4 hoofdstukken: 1) het lichamelijk neurologisch onderzoek (35 pag.), 2) de neurologische syndromen (30 pag.), 3) de neurologische ziekten (140 pag.) en 4) diagnostische technieken (30 pag.). De referenties beslaan totaal 40 pagina's!

De methode van het lichamelijke neurologische onderzoek wordt in hoofdstuk 1 beschreven en is uitvoerig geïllustreerd met 20 foto's, terwijl in 4 tabellen de essenties zijn samengevat. Tevens bevat dit hoofdstuk een lijst met de rasgebonden neurologische aandoeningen; een zeer uitgebreide (80 rassen) en bruikbare tabel. De tekst is hier en daar toch wel erg globaal en weinig specifiek (veel woorden, weinig informatie). Zo wordt op bladzijde 6 een alinea van 10 regels gewijd aan het bewustzijnsniveau. Na lezing is niet duidelijk gemaakt welke niveaus onderscheiden kunnen worden en op welke wijze. Als voorbeeld van loze, slechts bladvullende regels, de slotzinnen van deze alinea: 'The mental status will depend upon the duration and severity of the disease, and may be altered by previous medical treatment. Mental status is sometimes altered by a lower brainstem lesion'. Bij het beoordelen van de locomotie wordt in het geheel niet aangegeven welke afwijkingen kunnen optreden en hoe deze onderscheiden kunnen worden (paralyse, parese, ataxie). Verder staan er nogal wat onduidelijkheden en onjuistheden in de tekst, waarvan enkele voorbeelden: het verschil tussen de buigreflex en de pijnperceptie wordt niet duidelijk gescheiden, hyporeflexie van de anusreflex is een zeer subjectieve waarneming, laat staan dit als abnormaal kwalificeren. Het Schiff-Sherrington fenomeen wordt onjuist omschreven: geen hyporeflexie maar hyperreflexie van de voorpoten.

Voedingsmiddelen

GDL en starterculturen in droge worst

Kneissler A *et al.* Die wechselseitige Beeinflussung von Glucono-delta-Lacton (GdL) und Starterkulturen bei der Rohwurstreifung. Chem Mikrobiol Technol Lebensm 1986; 10: 82-5.

Glucono-delta-lacton (GDL) wordt bij de productie van droge worstsoorten gebruikt voor de verzuring. In de praktijk worden bij droge worstsoorten, vervaardigd met GDL aanzienlijke variaties in sensorische resultaten aangetroffen. Dit kan worden verklaard doordat bepaalde micro-organismen het GDL als substraat gebruiken en omzetten in lactaat en acetaat.

Lactobacillen die al of niet GDL als substraat kunnen gebruiken werden als entecultuur met elkaar vergeleken. Het blijkt, dat bepaalde stammen GDL omzetten in aanzienlijke hoeveelheden acetaat, hetgeen leidt tot sensorisch afwijkende produkten. Als deze stammen bij de rijping overheersen, ontstaan na enige tijd ranzige smaakeffecten. Als de 'huisflora', de spontane rijpingsflora overheerst, maskeert dit de negatieve effecten.

F. Ooms-van Rossem.

¹ Chrisman CL. Problems in small animal neurology. Lea & Febiger, Philadelphia, 1982.

Oliver JE and Lorenz MD. Handbook of veterinary neurologic diagnosis. WB Saunders, Philadelphia, 1983.

Hoofdstuk 2 (Localisation using neurological syndromes) behandelt de klinische neurologie aan de hand van 12 syndromen, onder andere myopatische-, neuropatische-, thoracolumbale-, cerebellaire-, paroxysmale syndroom. Per syndroom wordt aangegeven wat de kenmerkende verschijnselen en afwijkingen zijn. In een schematische tekening wordt de lokalisatie aangegeven. De bij het syndroom passende differentiaal diagnoses zijn opgenomen in een tabel. De tabel is onderverdeeld in ziektecategorieën: degeneratief, metabool, toxisch, enz. Tevens worden de ziekten gerangschikt naar ontstaan: acuut en chronisch. De acuut ontstane aandoeningen worden onderverdeeld in progressief en niet-progressief verlopende ziekten.

In hoofdstuk 3 wordt, in alfabetische volgorde, een beschrijving gegeven van een groot aantal (140) neurologische ziekten. De bijbehorende literatuurlijst omvat 842 referenties! Per ziekte worden de klinische en pathologische kenmerken kort beschreven. Ook wordt de etiologie, voor zover bekend, kort aangestipt. Dit hoofdstuk geeft een zeer compleet overzicht van de neurologische ziekten bij de hond en kat. Voorwaar een rijke bron aan informatie.

In hoofdstuk 4 (Diagnostic techniques) worden de methoden van aanvullend onderzoek beschreven. Zo wordt het radiologisch onderzoek in 4 pagina's uitsluitend beschreven: zowel de 'routine' röntgenologie van schedel en wervelkolom als de myelografie, ventriculografie, tomografie, scintigrafie, etc. De afwezigheid van enige ondersteunende afbeeldingen betreffende procedures en voorbeelden van afwijkende beelden is een ernstig gemis. Dit geldt eveneens voor de beschrijvingen van de volgende diagnostische technieken: electrodiagnostiek (EEG, EMG, ENG) en het onderzoek van de cerebrospinale vloeistof.

Opvallend in dit hoofdstuk over diagnostische technieken is de beschrijving van verschillende neurochirurgische ingrepen: hemilaminectomie, ventrale decompressie, lumbosacrale dorsale laminectomie en de chirurgische behandeling van cervicale instabiliteit, atalanto-axiale subluxatie en wervelfracturen. De vrij summere tekst is, in tegenstelling tot het eerste deel van dit hoofdstuk, rijkelijk geïllustreerd met afbeeldingen uit bestaande handboeken op dit gebied. Voor degenen die in deze chirurgische technieken geïnteresseerd zijn kunnen die handboeken beter geraadpleegd worden. Het hoofdstuk wordt besloten met een beschrijving van de methoden voor biotpering van spier en zenuwstelsel.

De syndroomgerichte benadering zoals Braund dat in zijn boek etaleert verschilt wezenlijk van de probleemgerichte benadering, die de laatste jaren steeds meer ingang heeft gevonden. De auteur vermeldt niet wat hij onder een syndroom verstaat of waarom hij voor deze benadering heeft gekozen, laat staan dat aangegeven wordt hoe de klinicusstudent met deze systematiek dient te werken. Als een syndroom een combinatie van ver-

schijnselen en afwijkingen is die karakteristiek is voor een ziekte, dan dient een dergelijk patroon herkend te worden: patroon herkenning. Er dient een flits van herkenning op te treden alvorens het syndroom in de klinische schoot valt.

Een logische interpretatie van de klinische waarnemingen, de probleemgerichte benadering, zal niet, of bij toeval, tot het syndroom leiden. Een voorbeeld: een hond met tetraparese en geen afwijkende bevindingen bij het neurologisch onderzoek. Het raadplegen van dit boek zal geen ingangen opleveren via tetraparese of synoniem daarvan. Deze termen zijn niet in het register opgenomen. Pas als de mogelijkheid van een spieraandoening opborrelt kan het myopatische syndroom geraadpleegd worden. De andere boeken bieden de mogelijkheid via het probleem 'tetraparese' informatie te vinden ter nadere determinatie ervan. Concluderend ben ik van mening dat de syndroom gerichte benadering tot gevolg heeft dat de bruikbaarheid als diagnostische vraagbaak voor de klinicus of student beperkt is. Voor de meer ervaren klinisch neuroloog is het aardig kennis te nemen van een andere systematiek.

Is het boek van Braund gezien de bovenstaande bezwaren een overbodige uitgave? Nee, zeker niet. De waarde van het boek is vooral gelegen in hoofdstuk 3, waarin een zeer compleet overzicht wordt gegeven van de neurologische ziekten bij de hond en de kat. De uitvoerige literatuurlijst is eveneens een waardevolle bron van informatie.

Jan J. van Nes.

Uitgaven, verkrijgbaar bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn

Ziekten van siervogels en duiven, door L. Devrieze (3e druk, prijs f 32,50, 260 pagina's).

Compendium bedrijfsbegeleiding, deel 1. Differentieel diagnose en parameters leg- en reproductiedieren (prijs f 25,—, 110 pagina's).

Compendium bedrijfsbegeleiding, deel 2. Slachtkuikens (prijs f 22,50, 80 pagina's).

Compendium behandelingsadviezen pluimvee (incl. siervogels, duiven en watervogels). Behandelingsadviezen voor ziekten bij nut- en sierpluimvee (herziene druk, f 40,—, 125 pagina's).

Compendium Broedei en vruchtbaarheid (prijs f 30,—, 150 pagina's).

Hygiëne boek. Hygiëne in kuikenbroederij en andere pluimveebedrijven (prijs f 10,—, 50 pagina's).

U kunt deze boekjes in uw bezit krijgen door het bovengenoemde bedrag over te maken op onze postrekening 17799 t.n.v. Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee onder vermelding van de titel van het te bestellen boekje.

Toxicologisch onderzoek onderworpen aan een kritische evaluatie

Veel van het onderzoek dat door toxicologen¹ wordt uitgevoerd gebeurt met proefdieren. De meningen over de toelaatbaarheid daarvan lopen uiteen van radicale afwijzing tot extreme tolerantie met alle mogelijke nuanceringen daartussen. Het is echter niet de bedoeling in dit artikel nader in te gaan op de motieven en argumenten die voor dan wel tegen dierproeven pleiten.

Door de overheid wordt de laatste jaren sterk aangedrongen op het terugdringen van het proefdiergebruik². Van de andere kant bevordert die zelfde overheid het proefdiergebruik in de toxicologie door steeds hogere eisen te stellen aan de veiligheid van stoffen waarmee de mens in aanraking komt.

Bij dierenbeschermers en een groep van onderzoekers bestaat een groeiend besef dat proefdiergebruik telkens zorgvuldig moet worden overwogen en dat waar mogelijk onderzoek met proefdieren vervangen zou moeten worden door alternatieve methoden. In Nederland is in 1982, onder auspiciën van de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie de werkgroep Kritische Evaluatie van Toxiciteitstesten (KET) opgericht, waarin (à titre personnel) zowel onderzoekers werkzaam in de toxicologie als anderen met belangstelling voor deze problematiek participeren. De werkgroep heeft zich als taak gesteld het proefdiergebruik in het toxicologisch onderzoek en de opzet en uitwerking van bestaande toxiciteitstesten in het kader van risico evaluatie van stoffen kritisch te bekijken. Het betreft hier stoffen die openigere wijze in het menselijk milieu terecht komen (voedseladditieven, bestrijdingsmiddelen, (dier)geneesmiddelen, stoffen voor gebruik in cosmetica, industriële stoffen, huishoudchemicaliën). Het kritisch evalueren richt zich eveneens op het gehele pakket van toxiciteitstesten (van een LD₅₀ tot lang-

durig carcinogeniteitsonderzoek) dat voor meerdere typen van stoffen veelal gevraagd wordt. Zo geeft de werkgroep aan welke testen in haar visie bijstelling behoeven of zelfs dienen te worden afgeschaft. Ook worden veelbelovende alternatieve testmethoden door de werkgroep geëvalueerd en zo mogelijk op brede schaal aanbevolen voor verdere toetsing of voor praktische toepassing.

De werkgroep richt zich daarnaast ook op nieuw ontwikkelde en in ontwikkeling zijnde toxiciteitstesten. Het kan daarbij gaan om zowel *in vivo* als *in vitro* testsystemen als ook om andere proefdiersoorten dan de gangbare (rat, muis, hamster). De KET acht het verfijnen (pijnbestrijding, minder dieren per proef) van bestaande dierproeven evenzeer van groot belang. De alternatieve methoden, waaronder worden verstaan cel-, orgaan- of weefselkweekmethoden of computersimulatie, kunnen goede mogelijkheden bieden om tot beperking van dierproeven te komen. Op veel vragen kunnen deze *in vitro* kweekmethoden nog geen antwoord geven (bijvoorbeeld of een stof al dan niet kanker veroorzaakt of teratogeen is). In die richting zal dan ook nog veel onderzoek moeten worden verricht. Zelfs voor een recent ontwikkelde, gedeeltelijk door dierenbeschermingsorganisaties gefinancierde, alternatieve methode voor het vaststellen van de oogirriterende werking van stoffen, die in Nederland reeds uitvoerig werd beproefd, is internationale toetsing noodzakelijk alvorens brede acceptatie kan worden verwacht. De waarde van de tot nu toe gebruikte *in vitro* methoden in het toxiciteitsonderzoek (bijv. de Ames test) ligt vooral in het snel kunnen screenen van stoffen, dat wil zeggen dat in een vroeg stadium van ontwikkeling reeds een indruk wordt verkregen over de eventuele schadelijke werking van de stof. Cel- en weefselkweeksystemen bieden tevens mogelijkheden om werkingsmechanismen van stoffen op moleculair niveau op te helderen. Ook hierdoor kan proefdiergebruik in een latere fase van onderzoek mogelijk worden beperkt.

¹ Toxicologie is een tak van wetenschap die de laatste jaren in toenemende mate in de belangstelling is gekomen, mede door de groeiende zorg in de maatschappij voor het milieu en de angst voor gevaarlijke stoffen (chemofobie). Toxicologen hebben de belangrijke taak om op verantwoorde wijze onderzoek naar schadelijke effecten en werkingsmechanismen van stoffen uit te voeren waardoor schatting van risico's van blootstelling voor de mens mogelijk is. Op basis hiervan kan de overheid beleid maken en de samenleving verantwoorde voorlichting geven over wat al of niet giftig of gevaarlijk is.

² Recente gegevens tonen aan dat dit ook gebeurt (van 1,4 miljoen in 1982 tot 1,1 miljoen in 1985). Het is echter niet precies aan te geven wat de oorzaak van deze besparing is.

Het is van groot belang dat nationaal en internationaal (binnen de EG en organisaties als de OESO) overeenstemming wordt bereikt over de uitvoering van toxiciteitsonderzoek met proefdieren opdat duplicering van onderzoek vermeden wordt. Dat geldt ook voor de ontwikkeling van dierproefvervangende methoden; deze hebben alleen kans van slagen als alternatief voor dierproeven indien ze internationaal gevalideerd zijn. De werkgroep KET streeft er dan ook naar via haar vertegenwoordiger in de Europese organisatie ERGATT, een samenwerkingsverband van vergelijkbare organisaties of werkgroepen in 9 Europese landen, te komen tot inventarisatie van onderzoek, gemeenschappelijk validatie-onderzoek en gemeenschappelijke acties naar overheden en beleidsinstanties.

De werkgroep KET van de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie heeft de afgelopen jaren met meer en minder succes bijdragen of adviezen aan de overheid gegeven (op eigen initiatief of op uitnodiging) inzake richtlijnen voor toxiciteitsonderzoek, aanpassing of heroverweging van een toxiciteitstest of de opzet van een validatie onderzoek van een nieuw testsysteem. De werkgroep werkt doorgaans met ad hoc ingestelde subgroepen aan meerdere projecten tegelijkertijd. Als zodanig hebben reeds gewerkt of werken nog een subgroep 'sensibilisatie', een subgroep 'LD₅₀', een subgroep 'diergeneesmiddelen' en een subgroep 'oogirritatie'. De brede belangstelling, steun en waardering die KET in brede kring (ook van dierbeschermende organisaties) ondervindt is een bemoedigend teken en toont aan dat de weg van het overleg, uitgaande van de realiteit maar met een kritische benadering van de consequenties daarvan voor proefdieren en zonder te polariseren, perspectieven biedt voor het bereiken van haar doel: het terugdringen van dierproeven zonder afbreuk te doen aan de veiligheid van zowel mens als dier. Dat de dierbeschermende organisaties de aanzet gegeven hebben tot deze ontwikkeling zal door weinigen worden betwist.

J. W. G. M. Wilmer

Orthopedie en Traumatologie

Recent is het initiatief genomen om de European Society of Veterinary Orthopedics and Traumatology (ESVOT) op te richten. Deze vereniging stelt zich open voor alle veterinairanen die geïnteresseerd zijn in de orthopedie en traumatologie van kleine en grote huisdieren. De ESVOT stelt zich ten doel in Europees verband meer kennis uit te wisselen op het gebied van het bewegingsapparaat en van letsels door ongevallen bij dieren.

De ESVOT is samengesteld uit nationale onderafdelingen; leden van de nationale vereniging zijn daarmee ook lid van de internationale vereniging. De officiële oprichting van de ESVOT zal plaatsvinden op 25 juni 1987 ter afsluiting van de eerste congresdag van de ESVOT en voorafgaande aan het congres van het Surgical Forum, dit alles in het Sheraton Hotel in Frankfurt Airport (West-Duitsland).

Het programma van de ESVOT ziet er als volgt uit:

- 8.30 Welcome and introduction
- 8.45 Achilles tendon rupture in dogs; F. J. Meutstege
- 9.10 Microvascular distant flap for reconstruction of large trauma of the pelvic limb; J. P. Cabassu, R. Ligré
- 9.25 Diseases of digital flexor tendon sheaths in cattle; C. Stanek
- 9.45 Aseptic technique; S. Bruse
- 10.00 Break
- 10.30 Scintigraphy in the horse; Dr. Utschi
- 10.50 Scintigraphy in the dog; V. Kaspar
- 11.10 Ilizarov external skeletal fixation; A. Ferretti
- 11.30 Semi-rigid internal fixation for treatment of long bone fractures in growing dogs; Y. Latte
- 11.50 The mini-fragment set for fracture treatment; P. Montavon
- 12.15 Discussion
- 12.30 Lunch
- 14.00 Investigation on the pathogenesis of epiphyseolysis in swine; H. Radshat
- 14.20 Arthroscopy in the dog; S. Carmichael
- 14.40 Intertrochanteric osteotomy, pelvic osteotomy or total hip prosthesis; P. H. A. Poll
- 15.00 Hip dislocation in dogs: a survey; U. Matis
- 15.20 Discussion
- 15.30 Break
- 16.00 Traumatic stifle injuries; J. F. Bardet

¹ Dr. J. W. G. M. Wilmer, secretaris van de werkgroep 'Kritische Evaluatie van Toxiciteitstesten', Nederlandse Vereniging voor Toxicologie.

- 16.25 Proximal ulnar dynamic osteotomy for treatment of elbow malarticulation; D. L. Piermattei
- 16.45 Discussion
- 17.00 General meeting
- 17.30 Adjournment.

Nadere inlichtingen over de ESVOT, alsmede over opgave voor het eerste ESVOT-congres op 25 juni 1987 (ad. 80 DM) kunt u verkrijgen bij: dr. W. D. Prieur, secretary ESVOT, CH4437 Waldenburg, Zwitserland; of bij: dr. H. A. W. Hazewinkel, National representative ESVOT, Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht.

CMO (Craniomandibular Osteopathy) of Leeuwebekje bij de West Highland White Terrier

Oproep

CMO is een zeer pijnlijke genetisch bepaalde erfelijke kraakbeenwoekering. Tot dusverre zijn ongeveer 10 gevallen in Nederland vastgesteld.

Kenmerkend is de pijnlijkheid van de aan-doening: bij het openen van het puppiebekje zal de pup het uitgillen van de pijn. Klinisch kan men verdikkingen/bobbeltjes op de kaken vaststellen. Na het wisselen passen de kaken niet meer op elkaar. De leeftijd waarop CMO klinisch manifest wordt, ligt tussen 2 en 8 maanden.

Als u bij de Westies dan wel in andere rassen CMO (of daarop gelijkend) hebt waargenomen, zullen wij het op hoge prijs stellen in verband met een eventueel te ondernemen onderzoek nader op de hoogte te worden gesteld.

Nederlandse Stichting tot bevordering van gezonde rashonden-populaties 'CANIS', Postbus 75 3958 ZV Amerongen, tel. 03434-56006.

Dr. A. van Loen.

Symposiumuitgave 'Gisten als bederfororganismen in levensmiddelen'

De Sectie Levensmiddelenmicrobiologie van de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie organiseerde op 6 november 1986 een symposium in Ede met als titel 'Gisten als bederfororganismen in levensmiddelen'.

De teksten van de op dit symposium gehouden voordrachten zijn nu gepubliceerd als speciale uitgave van 'de Ware(n)-Chemicus'. De inhoud van deze symposiumuitgave:

Gistenclassificatie; M. Th. Smith

De rol van zuurstof in het metabolisme van gisten; W. A. Scheffers

Investigative methodology for yeast problems in industries; R. R. Davenport

Gisten in frisdranken en vruchtesapconcentraten; F. J. J. M. van Esch

Onderzoek naar de hitteresistentie van gisten; H. M. C. Put

Gisten op vleeswaren; H. Labots en R. Heutink
Isolatiemethodiek in verband met substraat en doel van het onderzoek; K. E. Dijkmann

Het voorkomen van gisten in zuivelproducten; M. R. Wijsman

De betekenis van gisten voor de houdbaarheid van mayonaise, dressings en zure halfconserven; L. de Mey.

De symposiumuitgave kan besteld worden door overmaken van f 35,— op giro 4019050 ten name van Sectie Levensmiddelenmicrobiologie, Postbus 9012, 7200 GN Zutphen.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

UTD-assortiment melkveevoerders zomer 1987

Het einde van het stalseizoen 1986/1987 is in zicht. Binnenkort kan het melkvee weer naar buiten. Veel veehouders zullen dan een zucht van verlichting slaken. Minder werk en lagere voerkosten. Toch vraagt een juiste voeding van het melkvee in de weide nog meer zorg dan op stal. De samenstelling van het gras wisselt van dag tot dag. Een goede melkproductie met constante gehalten eist echter een stabiel rantsoen. In een foldertje: 'Hoe u met het MelkveePlan uit uw bedrijf haalt wat erin zit' worden de problemen van een juiste voeding van het melkvee in de zomer op een rijtje gezet en de oplossing die het UTD MelkveePlan hiervoor biedt. Met behulp hiervan is de UTD-rundveespecialist in staat om samen met de veehouder voor elke bedrijfssituatie een passend rantsoen samen te stellen.

Het foldertje is verkrijgbaar bij Mengvoeder UTDelfia B.V. te Maarssen.

Therapie: antwoorden

De antwoorden op de vragen van de test op pagina 679 luiden als volgt:

1.a. correct. Dit antibioticum is goed stabiel doch vrijwel onoplosbaar in water.

1.b. correct. Dit antibioticum geeft met Ca-, Mg- en Fe-ionen onoplosbare chelaten. De biologische beschikbaarheid neemt hierdoor af.

1.c. correct. Dit antibioticum is redelijk stabiel en oplosbaar in water.

1.d. onjuist. Toelating is binnen de EEG geregeld; nationaal via het Veevoeder-overleg-organ. Na registratie kunnen veevoederbedrijven de stof — onder zekere voorwaarden — toepassen zonder attest van een dierenarts. Het gaat immers om voeders bedoeld voor gezonde dieren.

2. Antwoorden: a, b en c zijn correct. De detectiegrens voor tetracyclinen ligt bij 0.8 µg per gram weefsel bij gebruikmaking van deze test; voor penicillinen en cefalosporinen zijn deze waarden ≤ 0.005 µg. Deze test is niet geschikt voor het opsporen van chlooramfenicol residuen omdat de grenswaarde ligt bij ≥ 10 µg.

3.a. correct. Middels excretie met de gal kan dit antibioticum de complexe anaerobe flora in coecum en colon verstoren. Uitgroei van toxinen producerende bacteriën veroorzaakt de colitis.

3.b. onjuist. In eieren zijn residuen van dit lipofiele antibioticum gedurende ± 10 dagen na stoppen van de medicatie (0.5 gr per l drinkwater) aantoonbaar (residueterantiewaarde: 0.2 ppm).

3.c. correct. Dankzij de lipofiele eigenschappen van dit antibioticum penetreert het goed in de placenta.

3.d. correct. Zie gebruiksvoorschrift fabrikant.

4.a. correct. Het spectrum van de 5-nitroimidazolen omvat naast *Trepanoma hyodysenteriae* (MIC ≤ 1 µg ml⁻¹) ook *Clostridium* spp., *Bacteroides* spp., *Trichomonas* spp., *Balantidium coli*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Histomonas meleagridis*, *Leishmania* spp. en *Trypanosoma cruzi*.

4.b. correct. Reductie van de nitrogroep gaat gepaard met verlies van werking;

4.c. correct. Ronidazole is in dit opzicht één van de meest potente verbindingen in deze groep. Duidelijke aanwijzingen voor een carcinogene werking zijn echter niet gevonden.

4.d. correct. Onder praktijkomstandigheden is de kans op acute intoxicaties echter niet groot, omdat deze verbindingen relatief weinig toxisch zijn voor zoogdieren en vogels (bijv. LD₅₀ waarden oraal voor metronidazole bij de rat 4,3 gram per kg lichaamsgewicht en voor ipronidazole bij één week oude kalkoenen 0,64 gram per lichaamsgewicht).

5.a. onjuist. Lincomycine is vooral goed werkzaam tegen *Mycoplasma* spp, streptokokken en stafylokokken (MIC-waarden < 2 µg ml⁻¹). Bij *Pasteurella* spp liggen de MIC-waarden tussen 6 en 25 µg ml⁻¹, waarden die *in vivo* moeilijk bereikbaar zijn.

5.b. onjuist. Lincomycine resistente stafylokokken vertonen kruisresistentie met macroliden.

5.c. correct. Spectinomycine werkt namelijk voornamelijk tegen Gram-negatieve bacteriën zoals *E. coli* (MIC-waarde 3-15 µg ml⁻¹).

5.d. correct. Vanuit het maagdarmkanaal wordt het onvolledig geresorbeerd. In coecum en colon verstoort het de complexe anaerobe flora met uitgroei van toxinen producerende *Clostridium* spp.

6. Antwoorden a en d zijn correct. Prostaglandine F2α en daarvan afgeleide verbindingen zoals cloprostamol veroorzaken regressie van het corpus luteum (en dus opheffing van de progesteron inhibitie) en activeren het guanylcyclase in de uterus musculatuur wat leidt tot een toegenomen spieractiviteit. De afvloeit van de pus wordt daardoor bevorderd.

6.b. onjuist. Het ziektebeeld purulente endometritis heeft een chronisch karakter.

6.c. onjuist. Alhoewel *Corynebacterium pyogenes in vitro* gevoelig is voor penicilline-G (MIC-waarden 0.03-0.3 µg ml⁻¹) is dit antibioticum niet effectief onder meer door het purulente karakter van deze ontsteking.

7.a. correct. *Pasteurella* spp. zijn goed gevoelig voor het bactericide penicilline G (MIC-waarden 0.06-3 µg ml⁻¹). Door het goed in water oplosbare Na-zout worden snel hoge

bloedspiegels opgebouwd; de procaine-ester (depôtpreparaat) zorgt voor het onderhouden van de bloedspiegels.

7.b. onjuist. Erythromycine heeft ongunstige farmacokinetische eigenschappen (korte $t_{1/2}$ β waarde), terwijl *Pasteurella* spp. minder gevoelig zijn voor dit bacteriostatische antibioticum (MIC-waarden: 1-6 $\mu\text{g ml}^{-1}$).

7.c. onjuist. Per os toegediend is de kans groot dat dit bacteriostatische antibioticum de pensflora verstoort. Bovendien is de opname vanuit het maagdarmkanaal beperkt, terwijl de MIC-waarden van *Pasteurella* spp. niet gunstig liggen (6-25 $\mu\text{g ml}^{-1}$).

7.d. Onjuist. Chlooramfenicol wordt door de pensflora snel afgebroken (gereduceerd) waarbij de onwerkzame metabolieten ontstaan. In het bloed worden daarom geen werkzame concentraties bereikt (MIC-waarden: 0.2-4 $\mu\text{g ml}^{-1}$).

8.a. correct. Deze verbinding penetreert de bloed-melk barrière zeer goed; in de melk ontstaat door hydrolyse penicilline-G in concentraties die hoger zijn dan in het bloed. Stafylokokken zijn in principe goed gevoelig voor pencilline-G (MIC-waarden 0.03-1 $\mu\text{g ml}^{-1}$).

8.b. en 8.c. onjuist. Beide antibiotica penetreren de bloed-melk barrière slecht, terwijl stafylokokken niet gevoelig zijn voor polymyxinen (MIC-waarden gentamicine 0.1-0.5 $\mu\text{g ml}^{-1}$). Beide verbindingen zijn ook betrekkelijk neuro- en nefrotoxisch.

8.d. correct. Trimethoprim penetreert de bloed-melk barrière goed; sulfadimethoxine maar matig. Beide verbindingen versterken elkaars werking (potentiëring). De MIC-waarden voor trimethoprim (sec) bij stafylokokken zijn 0.2-2 $\mu\text{g ml}^{-1}$.

9.a. correct. MIC-waarden voor griseofulvine bij *Microsporum*- en *Trichophyton* species: 0.2-3 $\mu\text{g ml}^{-1}$; voor enilconazol: 0.1-1 $\mu\text{g ml}^{-1}$. Voor *Candida*-soorten liggen de waarden $\geq 100 \mu\text{g ml}^{-1}$.

9.b. correct. Deze is bijvoorbeeld te verbeteren door toevoegingen van DMSO.

9.c. onjuist. Dit is alleen bekend voor griseofulvine vooral wanneer het gelijktijdig gegeven wordt met tranquillizers van het fenothiazine-type.

9.d. onjuist. Dit geldt alleen voor ketoconazol en griseofulvine. De biologische beschikbaarheid is vooral goed wanneer het met voedsel wordt toegediend (vetten bevorderen de opname van griseofulvine).

10.a. onjuist. Dit farmacon is een coccidio-staticum.

10.b. onjuist. Beide stoffen zijn nauw verwant en hebben eenzelfde werkingsmechanisme. Er bestaat kruisresistentie.

10.c. onjuist. Enige ontwikkeling is nodig voor een goede immuniteitsopbouw. Dit farmacon grijpt vroeg aan in de ontwikkelingscyclus en remt daardoor de immuniteitsopbouw.

10.d. correct. *Eimeria* spp. zijn voor beide verbindingen gevoelig en beide stoffen bezitten een verschillend werkingsmechanisme, waardoor potentiëring optreedt.

LITERATUUR

1. 'Repertorium Diergeneesmiddelen' 4e editie Uitgeverij De Toorts, Haarlem.
2. 'Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics' 4e editie (1982) G. C. Brander, D. M. Pugh, R. J. Bywater, Bailliere-Tindall, London.
3. 'Veterinary Pharmacology and Therapeutics' 5e editie (1982) N. H. Boot and L. E. McDonald, The Iowa State University Press, Ames.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Eerste ervaring met de Aujeszky gI-ELISA test op een gevaccineerd vermeerderingsbedrijf

Binnen het Centraal Diergeneeskundig Instituut is een methode (gI-ELISA) ontwikkeld om met Aujeszky's disease virus (ADV) geïnfecteerde varkens te onderscheiden van gevaccineerde varkens.

De Veterinaire Dienst heeft een proefproject gefinancierd om de Aujeszky gI-ELISA test op zijn bruikbaarheid in de praktijk te testen. Op een groot vermeerderingsbedrijf (ongeveer 500 zeugen), dat al jaren om de 5 maanden 'voor de voet weg' met een 'gI-negatief' vaccin werd gevaccineerd, werd bij een eerste serologische screening van alle fokdieren ongeveer 10% van de bloedmonsters positief bevonden ten aanzien van een infectie met veldvirus. De positieve zeugen en een positieve beer werden van het bedrijf verwijderd. Een maand later werden nog eens 2 gI-seropositieve zeugen aangetroffen, die ook werden 'geculled'. Bij het derde serologische onderzoek met de gI-ELISA test, 2 maanden na het begin van de studie, waren alle fokvarkens negatief ten aanzien van infecties met veldvirus. Ongeveer een half jaar na het begin van de proef was het gehele bedrijf nog gI-seronegatief. Dit gegeven, gevoegd bij het feit dat op het bedrijf geplaatste verklikkerbiggen gedurende 10 weken seronegatief bleven en dat geen ADV werd geïsoleerd uit 86 gestorven biggen, suggereert dat op het bedrijf ADV is geëlimineerd. Het resultaat van deze praktijkproef biedt perspectieven voor een bestrijding van de ziekte van Aujeszky op grotere schaal.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 8 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 30 april vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 15 gevallen in 14 gemeenten

Groningen	5 gevallen
Friesland	3 gevallen in 2 gemeenten
Drenthe	3 gevallen
Overijssel	1 geval
Gelderland	1 geval
Noord-Holland	2 gevallen

VARKENSPEST

België

Gedurende de periode van 17 t/m 27 april meldde België nog 7 uitbraken van varkenspest, waarmee het totaal op 49 kwam. Het betrof gevallen op 17 april te Meldert (provincie Limburg), op 21 april te Noiseux (provincie Namen), op 23 april te Meldert en Hamont (beide provincie Limburg), op 24 april te Cereux-Heuseux (provincie Luik) en te Hamont (provincie Limburg) en op 27 april te Meldert (provincie Limburg). Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen, zoals het afmaken en destrueren van alle op de betrokken bedrijven aanwezig varkens, het desinfecteren daarvan en het instellen van zones de protection.

West-Duitsland

Sinds de vorige melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* deden zich in de Bondsrepubliek weer 4 gevallen van varkenspest voor, wat het totaal op 20 bracht.

Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgeemaakt en gedestruerd. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

Frankrijk

De Franse Veterinaire Dienst meldde het vijfde geval van varkenspest van het jaar op 16 april in de gemeente Ville Saint Focques, departement Seine et Marne.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

De Veterinaire Dienst te Rome gaf kennis van weer 8 uitbraken van mond- en klauwzeer type A over de periode van 24 april t/m 8 mei. Deze deden zich voor in de provincies Brescia, Arezzo, Cosenza en Perugia. Het totaal kwam hiermee op 159.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Spanje/Portugal

Het aantal positief bevindingen in Spanje was per 23 april opgelopen tot 183 en in Portugal per 21 april tot 341.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

Portugal

In de periode van 1 t/m 21 april meldde Portugal nog 33 uitbraken van besmettelijke longziekte bij runderen, wat het totaal op 142 bracht.

PSEUDO-VOGELPEST

Italië

De Italiaanse Veterinaire Dienst deelde mede, dat op 30 april het vierde geval van pseudo-vogelpest van het jaar was vastgesteld. Het betrof een klein bedrijf in de gemeente Roccapinaveti, provincie Chieti.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijdeveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Jacqueline de Ru.

Administrateur

S. L. Oostindien.

VOORZITTERSCOLUMN

Prakticus en vleeskeuring

Een werkgroep van de afdeling Friesland, waarin naast het bestuur zowel het bedrijfsleven als verschillende overheidsdiensten participeerden, heeft nagegaan hoe met IKB de vleeskeuring voor melkvee kan worden verbeterd.

Daarbij werd vastgesteld dat de huidige vleeskeuring in verschillende opzichten niet aan de doelstellingen beantwoordt en dat mede door te weinig keuringsdierenartsen de wettelijke voorschriften onvoldoende worden nageleefd, met name waar het de keuring vóór het slachten betreft.

Om deze keuring adequaat uit te kunnen voeren moet de betrokkene in staat zijn om ziekteverschijnselen op te merken en de waargenomen afwijkingen op de juiste wijze te interpreteren, opdat ondermeer besmettelijke ziekten tijdig worden onderkend en de vereiste maatregelen ter bescherming van de gezondheid van mens en dier kunnen worden genomen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat op grond van de EEG-richtlijn vers vlees deze keuring is voorbehouden aan een dierenarts, omdat van hem mag worden verwacht dat voldoende kennis omtrent anatomie, fysiologie en ziekteleer aanwezig is. Iets wat van een keurmeester niet mag worden verlangd.

Op grond van de vleeskeuringswet mag laatstgenoemde vleeskeuringsambtenaar bij de keuring vóór het slachten wel voorselecteren maar dient de keuring van dieren, waarvan de algemene gezondheidstoestand is gestoord, te worden verricht door een dierenarts.

De praktijk leert dat bovengenoemde EEG-richtlijn veelal niet wordt nageleefd en de keuring door een keurmeester of soms in het geheel niet wordt uitgevoerd. Een situatie, die terecht heeft geresulteerd in kritiek van de EEG-inspecteurs, die in het afgelopen jaar steekproefsgewijs verschillende Nederlandse slachthuizen hebben geïnspecteerd. Ook wordt genoemd voorschrift uit de vleeskeuringswet vaak niet opgevolgd en worden zieke dieren vóór het slachten niet door een dierenarts, maar door een keurmeester gekeurd.

Eerstgenoemde situatie kan onze exportbelangen schaden, terwijl vooral het tweede uit

een oogpunt van volksgezondheidsbescherming verwerpelijk is. Het valt te betreuren dat de geschetste gang van zaken zowel door de verantwoordelijke RVV als door de Veterinaire Inspectie wordt geaccepteerd, terwijl een goede oplossing voor het grijpen ligt.

In deze rubriek schreef de voorzitter van de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde enkele weken geleden dat de praktici en keuringsdierenartsen in het kader van de IKB nauwer bij elkaars werk zullen worden betrokken.

In de Werkgroep IKB-Rund zijn wij een stap verder gegaan, door te concluderen, dat het aanbeveling verdient om de praktici daadwerkelijk bij de vleeskeuring in te schakelen, waar het betreft de keuring vóór het slachten van zieke dieren.

Daarmee zijn verschillende voordelen te behalen:

- De keuring wordt uitgevoerd door de deskundige bij uitstek, die tevens veelal met het ziekteverloop van de patiënt en de gezondheidsstatus van de koppel op de hoogte is.
- De eigenaar kan de keuring laten uitvoeren als hij zulks wenst en is niet afhankelijk van de openingstijden van de vleeskeuringsdienst of de tijden waarop de keuringsdierenarts hiervoor beschikbaar is (in sommige diensten wordt uitsluitend 's morgens vóór 10 uur gekeurd). Wordt het dier te laat aangevoerd, dan wordt vaak met slachten tot de volgende dag gewacht om de kans op een maximale opbrengst niet mis te lopen. (Onvoorwaardelijk goedgekeurd.) Uit een oogpunt van bescherming van het dier tegen onnodig lijden is dit in het algemeen ongewenst.
- De eigenaar betaalt zelf de aan de keuring vóór het slachten verbonden kosten. Dikwijls wordt de praticus toch al ingeschakeld alvorens het dier ter slachting wordt afgevoerd. In die gevallen zijn het slechts de extra kosten verbonden aan het schrijven van een keuringsrapport.
- De Overheid bespaart mankracht aan dierenartsen, waardoor met de huidige bezetting de RVV de wettelijke voorschriften beter kan naleven. Daarbij dient men zich tevens te realiseren, dat in verband met de afslanking van het ambtelijk Overheidsapparaat een uitbreiding van het aantal keuringsdierenartsen in volambtelijk dienstverband voorlopig niet valt te verwachten.

- De prakticus is meer bij de vleeskeuring betrokken. Het door hem opgemaakte rapport van keuringsbevindingen vergezelt het dier naar de bijzondere slachtplaats. Aldaar registreert de vleeskeuringsdienst de keuringsbevindingen na het slachten, die aan de desbetreffende prakticus en aan de veehouder worden verzonden.

- De vleeskeuringsdienst zal beter zijn gemotiveerd om een goede registratie te voeren, omdat hij weet dat praktizerend dierenarts en veehouder er belang bij hebben.

- De veehouder kan met bepaalde relevante keuringsbevindingen ten behoeve van zijn bedrijfsgezondheidszorg zijn voordeel doen.

N.B. Voor de registratie van het gebruik van diergeneesmiddelen is de veehouder zelf verantwoordelijk (logboek), terwijl afvoer van dieren van het bedrijf, die zich in een wachttermijn bevinden van aangewende diergeneesmiddelen of bestrijdingsmiddelen op grond van de EEG-richtlijn Residuen verboden is, tenzij de dieren worden vergezeld door een officieel veterinair certificaat en rechtstreeks worden afgevoerd naar een van te voren bekend zijnd slachthuis.

Uiteraard ligt hier voor de prakticus een taak als adviseur.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de door de Werkgroep IKB-Rund voorgestelde wijziging van de keuring vóór het slachten van zieke dieren zoveel voordelen oplevert, dat het laten voortbestaan van de huidige situatie niet valt te rechtvaardigen.

L. van der Zee,
Voorzitter Afdeling
Friesland



IKB en dierenarts

Op 22 januari 1987 is in het Crest Hotel te Arnhem een vergadering belegd over IKB door de Afdeling Gelderland, in samenwerking met de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg en de Groep Practici Grote Huisdieren.

Er werden 6 lezingen gehouden door bij de IKB betrokken deskundigen, die de ontwikkeling elk vanuit hun eigen invalshoek belichtten.

1. Drs. H. Vaarkamp, prakticus te Vessem en voorzitter van de Groep Practici Grote Huisdieren: *IKB en prakticus*.

In Brabant, waar hij deze voordracht al hield, was er een grote belangstelling van de kant van de praktici. En dat is niet toevallig: bedrijfsbegeleiding gaat *alle* dierenartsen aan.

In 1982 werd de vleeskeuringsdienst georganiseerd. De keuring ging van gemeenten naar Rijk en werd ondergebracht bij de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RVV). Alles draaide om de financiën en zichtkeuring kwam in beeld. In de reeks: fokken, vermeerderen, mesten, slachten verzorgt de RVV de eindproductbewaking. De export speelt een overwegende rol.

De doorsnee-prakticus doet al 10 à 15 jaar aan bedrijfsbegeleiding, de vleeskeuring bemoeit zich al ruim 60 jaar met bewaking. De RVV-dierenartsen en de praktici zijn beide eerste-lijns-werkers. Begeleiding en bewaking moeten samen *beheersing* worden.

De overheid riep in 1984 een IKB-stuurgroep in het leven. De KNMvD formeerde de commissie Remmen, die een rapport publiceerde: „Aanbevelingen voor de IKB vanuit de Diergeneeskunde”; het bevatte 4 hoofdpunten:

1. de I. en R. moet 100% in orde zijn;
2. er komt een bedrijfslogboek;
3. er komt een leveringsprotocol;
4. een snelle terugkoppeling van slacht- en laboratoriumgegevens is van groot belang.

Bij het IKB-project varkens, dat reeds afloopt, gelden 2 uitgangspunten:

1. de IKB-deelnemer doet mee aan bedrijfsbegeleiding;

2. de prakticus levert alle know-how, vaccins en medicijnen en noteert behandelingen in het logboek; daar is de prakticus verantwoordelijk voor.

Bij vertrek van de varkens naar de volgende schakel gaat een leveringsprotocol mee. De prakticus, die mede verantwoordelijk is, zal moeten wennen aan controle op zijn totale handelen: vanaf enten tot noteren van klinische gegevens. Wat staat daar voor hen tegenover? Het apotheekrecht? De belofte dat hem *snel* serologische data vanuit de keuring worden aangeleverd?

Aan het drie jaar durende varkens-project, per 1 september 1986 opgestart, doen 450 mestbedrijven mee. De Gezondheidsdiensten voor Dieren in Brabant en Gelderland werken mee onder de supervisie van het Proefstation voor de Varkenshouderij te Rosmalen. Verder: de RVV, de Faculteit der Diergeneeskunde en de industrie, te weten Hendrix (Druten), NCB (Boxtel) en Coveco (Borculo).

In het kort de werkwijze:

1e jaar: gegevens verzamelen en analyseren; het bezoeken van de mestbedrijven gebeurt — hopelijk — in overleg met de praktici;

2e jaar: terugkoppelen; steekproeven;

3e jaar: evaluatie van gegevens uit proef- en controlegroepen.

Wat zijn de voordelen voor de deelnemers?

— voor de eigenaar:

- a. protocol: betere administratie;
- b. lager keuringstarief;
- c. betere bedrijfsbegeleiding;

— voor de prakticus:

- a. steviger positie, hechtere relaties;
- b. grotere veterinaire mogelijkheden;
- c. meer én belangrijker werk;

— voor de RVV:

- a. doelmatiger keuring;
- b. meer efficiency.

Conclusie: de Groep Praktici Grote Huisdieren is *voor*, mits allen het eens zijn over de positie van de eerste-lijns-dierenartsen. Over 10 jaar is IKB een normale zaak.

II. Drs. L. Honning, kringdirecteur RVV en projectleider: *IKB-project mestvarkens*.

Om onze groeiende productie en export te beveiligen dient er een betere beheersing van de beïnvloedende factoren te komen.

Het rapport 'Integrale Ketenbegeleiding Mestvarkens' van 1 mei 1985 wil middels een project het bovenstaande reguleren en stimuleren.

De eerste verantwoordelijkheid ligt bij de producent. IKB is nodig omdat de huidige garanties vanuit de keuring niet optimaal zijn. Dit blijkt uit:

- a. weinig informatie vanuit de vorige fase, met name over residuen en contaminanten;
- b. nog nauwelijks systematisch opsporen van microbiële besmettingen, waardoor te groot gevaar voor verspreiding.

De doelstelling van dit IKB-project is tweeledig:

- a. horizontale gegevens-integratie ten gunste van de produktveiligheid en produkt-garantie; dit houdt in: verbetering van de vleeskeuring;
- b. terugkoppelen van de gegevens; dit houdt in: verbetering van de mesterij.

Bedacht dient te worden dat het project slechts een gedeelte van de produktiekolom beslaat: de fasen vóór het mesten (fok, vermeerdering) en ná het slachthuis zijn er niet bij betrokken.

De rode draad die door het project loopt is: door *alle* gegevens te registreren én te koppelen zal getracht worden:

- a. met behulp van voorinformatie de keuring te vereenvoudigen;
- b. de keuring meer toe te spitsen op residuen en contaminanten, alsmede zoönosen.

Zodoende wordt een betere waarborg voor de kwaliteit van het eindprodukt en een betere garantie voor de volksgezondheid nagestreefd; het systeem spoort eveneens met ontwikkelingen in EEG-verband, met name wat betreft de residu-problematiek. Daarnaast zal een vergroting van het rendement van de mesterij een extra voordeel blijken te zijn.

Globale opzet van het IKB-mestvarkens-project:

Er doen 470 mestbedrijven mee, voornamelijk in Brabant en Gelderland, verdeeld over 3 integraties (zie lezing Vaarkamp). Het project zal 3 jaar duren: in het 1e jaar worden alle bedrijven geïnventariseerd; gegevens als:

- a. bedrijfsgegevens, mesterijgegevens;
- b. keurings- en residu-onderzoekgegevens;

- c. ziektegegevens (trichinellose, toxoplasmose, Aujeszky, Haemophilus, Influenza);
- d. voedersamenstelling, medicatie, voederopname;

in het 2e jaar: de definitieve proefopzet;
in het 3e jaar: bewerking en evaluatie van gegevens.

De deelnemende bedrijven zijn in 4 groepen ingedeeld:

1. 20 bedrijven worden *intensief* begeleid door de vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk; registratie op dier-niveau;
2. 100 bedrijven *semi-intensief*; inventarisatie en registratie op afdelingsniveau; deze twee categorieën leveren een koppelkaart mee;
3. 250 bedrijven *extensief*; geen verplichte administratie en geen koppelkaart; deze bedrijven dienen vooral om terugkoppelingsvormen te toetsen;
4. 100 controlebedrijven; alleen inventarisatie aan begin en eind; geen terugkoppeling.

Voorts is het project ingedeeld voor wat betreft onderzoek en begeleiding in 4 deelprojecten:

1. deelproject Keuring; zie voordracht De Kruijff;
2. deelproject Boerderijfase Intensief; zie voordracht Blocks;
3. deelproject Boerderijfase Extensief; zie voordracht Cromwijk;
4. deelproject Terugkoppeling slachtgegevens; zie voordracht Brascamp.

Samengevat: de doelstellingen zijn:

- a. verbetering van de vleeskeuring ten aanzien van kwaliteitsgaranties, volksgezondheidsaspecten en efficiency;
- b. kwaliteitsverbetering op de mestrijen.

III. Dr. Ir. E. W. Brascamp, verbonden aan het Proefstation voor de Varkenshouderij te Rosmalen en algemeen project-leider: *IKB en de organisatie van het proefproject*.

Een gemengde, interdepartementale stuurgroep in Den Haag buigt zich over de IKB, ook voor andere diersoorten. De filosofie is om per diersoort telkens een stuk uit de produktiekolom te lichten en daarmee te starten. Bij varkens nu dus de schakel mest-slacht.

In de voor dit doel gevormde projectgroep zitten alle belanghebbenden. Daarnaast is er een klankbordgroep om te sonderen wat 'men' ervan vindt.

Onder deze projectgroep staat een hele serie werkgroepen om de zaak op te starten en draaiende te houden. Er zijn er nog twee bezig: een werkgroep 'output', die bekijkt wat er met de massa gegevens moet gebeuren en een werkgroep 'terugkoppeling', die in het tweede jaar start.

Fasering: eerste jaar: gegevens verzamelen en — in het klein — conclusies trekken voor het tweede jaar. Daarin wordt op grotere schaal teruggekoppeld en wordt de keuring ontwikkeld; het derde jaar is voor de na-effecten; blijft de positieve invloed van terugkoppeling of moet je blijven begeleiden?

In onderstaand schema is samengevat wat men beoogt met de diverse onderdelen.

	v	k	t	o
1. afdelingscodes	x			
2. kenschetsing	x			
3. informatiebezoeken	x			
4. oplegkaart mestbiggen			x	
5. logboek	x			x
6. koppelkaart		x		
7. slachterijbevindingen		x	x	
8. bloedmonsters 4%		x		x
9. Aujeszky, Haemoph., infl.			x	
10. C.B.S		x		

v = verklaringen zoeken, begrip krijgen voor wat men vaststelt;

k = de keuring verbeteren;

t = terugkoppelen;

o = oorzaak zoeken; dit is meer dan terugkoppelen. Hiervoor geldt een veel actievere benadering.

1. De afdeling is nu de kleinste ingang; later wellicht varkens individueel te herkennen;
2. de kenschetsing; wordt behandeld door Cromwijk;
3. idem
4. en 5.: het logboek dient twee doelen: verklaring, onder andere in de residuensfeer en oorzaak zoeken, namelijk verband tussen slachtafwijkingen en gegevens uit het logboek;
6. de koppelkaart is uiteraard voor de keuring van belang. Het starten met deze kaarten zal nog wel een hele klus worden.

7. t/m 10.: liggen in de sfeer van keuren, terugkoppelen en oorzaken zoeken. Hier denkt men onder andere aan uitbreiding long-lever-onderzoek, neusafwijkingen, fracturen. Bloedmonsters steekproefsgewijs te onderzoeken op residuen, ook voederafwijkingen;
9. titerbepalingen kunnen belangrijke gegevens gaan leveren over de ziektesituatie op het bedrijf;
10. Ook het CBS is belanghebbende bij de gegevens.

De werkgroep terugkoppeling zal nog veel detailwerk krijgen; intensiteit en vorm van de begeleiding is zeer variabel, evenals de behoefte!

Vanuit de filosofie dat de mester zijn eigen informatie-behoefte bepaalt en niets opgedrongen moet krijgen zijn er 4 niveau's in het project:

- a. helemaal geen slachtlijn-info;
- b. directe terugkoppeling naar de mester; deze bepaalt hoe en hoe vaak hij het hebben wil;
- c. gegevens óók naar de begeleidende instantie; nu de Gezondheidsdienst; kan ook de dierenartsenpraktijk zijn;
- d. intensief: regelmatige grondige 'check-up' door de dierenarts.

IV. *Drs. W. A. J. Cromwijk*, werkzaam bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland: *IKB en de rol van de Gezondheidsdienst*.

De Gezondheidsdienst bemoeit zich met de 'semi-extensieve' bedrijven. De integraties hebben de bedrijven benaderd; dat was al een mooie selectie. Vrijwilligheid staat bij dit project voorop. Twee andere voorwaarden waren: voldoende groot, en toepassing van het all-in, all-out-systeem. De gegevens worden verzameld op afdelingsniveau.

Voor de begeleiding van de intensieve bedrijven: zie de bijdrage van Blocks. Het voordeel van werken op afdelingsniveau is duidelijk; bij het huidige long-lever-onderzoek komen de gegevens per *bedrijf* binnen.

De kenschetsing: de bedrijven worden in 1986 en 1988 bezocht. De vaste gegevens worden genoteerd, zoals staltype, voeder-methode, herkomst van biggen, etc.

De informatiebezoeken worden gebracht in een periode van ca. 9 maanden (tot medio 1987), en wel 4 bezoeken per bedrijf. Dat moet zo frequent omdat het hier om variabele gegevens gaat, namelijk de gezondheidssituatie in ruimere zin. Logboek: bij de bovengenoemde bezoeken wordt dit gecontroleerd. Alles wat eigenaar en dierenarts doen moet worden vermeld. Serologisch onderzoek: de Gezondheidsdienst Brabant doet onderzoek op Haemophilus, Gelderland op Aujeszky en Influenza. Titerbepalingen geven al snel aan of er een Aujeszky-golf door de stal gegaan is. Dit blijkt bij meer dan 50% van de bedrijven het geval te zijn. Influenza is minder verbreid.

V. *Drs. G. H. M. Blocks*, medewerker van de vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk: *IKB en de bedrijven 'intensief'*.

Er zijn 'slechts' 21 intensief begeleide bedrijven. Doelstellingen:

1. ondersteuning van de vraagstellingen uit de keuringsfase; de bedrijfsbezoeken zijn frequenter en de slachthuis-informatie wordt intensief bewerkt;
2. het formuleren van een veterinair begeleidingsmodel. Dat komt er op neer: met maximale voorinformatie in zo kort mogelijke tijd het bedrijf zo goed mogelijk advies geven.

Wat is het verschil tussen 'intensief' en 'semi-extensief'? De eerste heeft geen logboek maar een afdelingskaart en er zijn, naast veterinaire ook zoö-technische parameters. De administratie is op hok-niveau. De inventarisatie en advisering gaan bij deze bedrijven ook over subklinische problematieken. Zo kunnen er groeiverminderingen in grammen uitgehaald worden. Momenteel zien we op de bedrijven aan adviserende instanties:

1. de consultant van het proefstation Varkenshouderij;
2. de voorlichter van de voederindustrie;
3. de praktizerende dierenarts;
4. de 2e-lijns diergeneeskunde;
5. tijdelijk: de IKB-mensen.

Wordt de prakticus weggedrongen? Nee, wij proberen in onderling overleg te werken. Overigens: het IKB-project duurt 2 jaar en dan zal het werk doorgegeven worden aan de praktijk.

VI. Dr. J. M. de Kruijf, RVV-medewerker te Boxtel: *IKB en volksgezondheids- en keuringsaspecten.*

De keuring dient om een voor de consument veilig stuk vlees af te leveren. Dit geldt ook voor de buitenlandse consument. De huidige keuringsvoorschriften, van 1919, dienen grondig te worden aangepast. Tot nu toe stonden bacteriële ziekten (waaronder zoönosen) centraal. Nu zijn residuen en contaminanten actueel (hormoon-affaires, HCB-schandaal). Onderzoek naar deze stoffen kost veel geld; daarom wordt gezocht naar goedkoper én efficiënter methodieken.

Het IKB-project heeft 3 doelstellingen:

- a. beheersing van de keuringskosten;
- b. bescherming van de volksgezondheid;
- c. verbetering van de produktieresultaten van de mesterij.

Het IKB-project richt zich op 1. zichtkeuring; 2. residu-onderzoek en 3. controle op contaminanten en zoönosen.

1. *Zichtkeuring.* Het insnijden van diverse lymfklieren en het hart staan ter discussie. Een vergelijking van de keuring zonder en mét mes is in het project opgenomen. Ook het keuren mét en zonder voorinformatie wordt bekeken. Voorinformatie is er uit drie bronnen:
 - de koppelkaart, door de eigenaar ingevuld; betreft ziektegeschiedenis, medicijngebruik, wachttijden;
 - gegevens van de keuring aan de band. Er worden 11 afwijkingen geregistreerd en op disquette vastgelegd.
 Naast de long-lever-aandoeningen: snuffelziekte, ontstoken poten en staarten, long- en wervelkolomabcessen, huidontstekingen, overvulde maag en arthritiden; al deze gegevens worden opgeslagen in de
 - Herd History Bank; daar komen ook in de koppelkaartgegevens, residubevindingen, voederconversie, uitvalpercentages. De HHB werkt pas na een jaar; pas dan is er een gegevensbestand opgebouwd.

Bij de zichtkeuring worden het BO, een aantal kleine patholoog-anatomische afwijkingen en slachtfouten 'meegenomen'. Als de zichtkeuring doorzet zal het laboratorium een zwaarder accent krijgen en zullen Brussel en Den Haag het geheel wettelijk goed moeten omkleden.

2. *Residu-onderzoek;* de nieuwe Nederlandse niertest wordt bij het antibiotica- en chemotherapeutica-onderzoek toegepast. Het project wil de optimale steekproeffrequentie vaststellen. Hangt af van koppelkaart en (later) de HHB. Een ideale koppelkaart maakt residu-onderzoek overbodig. In het project wordt 4% bemonsterd. Steekproeven blijven echter nodig om het invullen te controleren. Na 9 maanden vindt evaluatie en zonodig bijstelling plaats.
3. *Contaminanten;* het betreft hier milieu-contaminanten als zware metalen, PCB's, gechloreerde koolwaterstoffen. Het zogenaamde VREK-programma van de Veterinaire Dienst doet dit nu ook al. Tenslotte wordt 4% van de dieren middels de ELISA-test op trichinellose en toxoplasma onderzocht. Hier moeten voldoende gegevens uitkomen om tot richtlijnen voor andere zoönosen te komen.

De keuringsbeslissingen blijven genomen worden op de 'klassieke' wijze: geen paniek dus bij de mester.

Discussie onder leiding van drs. J. J. van Zutven, voorzitter van de Groep GKZ en kringdirecteur van de RVV.

Vraag: wie betaalt het project?

Antwoord: de vraag dient gesplitst te worden:

1. het budget voor het project is 3,4 miljoen over drie jaar; het merendeel wordt door de overheid betaald; f 560.000,— wordt opgebracht door PVV en deelnemende bedrijven (50/50);
2. wie betaalt wat er uit voortkomt? Misschien wordt het terugkoppelen bij een goede integratie 'service'. Wellicht wordt de mester gestimuleerd door er een prijsje aan te hangen.

Vraag: waar staan de praktici? Worden deze er buiten gelaten?

Antwoord: in de voorbereidende fase is er inderdaad in beperkte mate overleg met praktici geweest; in de uitvoerende fase (terugkoppeling en begeleiding) komt wel degelijk overleg. Er komen praktici in werkgroepen en bij het 'intensieve' project wordt het mee-begeleiden gestimuleerd. Zeker op het gebied van diergeneesmiddelen, residuen en contaminanten spelen praktici een belangrijke rol.

Bij de 'semi-extensieve' bedrijven zitten we nog in de voorbereidende fase. De KNMvD heeft van stonde af aan gezegd: veldwerkers erbij betrekken. Maar alleen degenen die meebetaalden kwamen in werkgroepen. Al met al voelt de practicus zich toch wel wat gepasseerd.

Vraag: hoe staat het met de beschikbaarheid van de gegevens? Is er privacy?

Antwoord: de eigenaar en het slachtbedrijf geven toestemming de gegevens op te slaan in de HHB. Niemand krijgt verder inzage. Ze dienen om de toekomstige steekproefgrootte te bepalen. De eigenaar krijgt de gegevens periodiek aangeleverd en er kan niet per telefoon afgetapt worden. Hij kan uiteraard wel verzoeken zijn uitdraai naar een dierenartsenpraktijk te sturen.

Vraag: welke normen hebben de integraties aangelegd bij de keuze van de bedrijven?

Antwoord:

- een zekere omvang;
- een beperkt aantal voederleveranciers;
- beperking van het aantal slachthuizen én de RVV-kringen;
- de kwaliteit van het bedrijf; all-in, all-out systeem.

Vraag: moet het woord 'zichtkeuring' niet vervangen worden door 'adequate' of 'directe' of 'geoptimaliseerde' keuring?

Antwoord: het woord geeft juist goed aan wat de bedoeling is: keuring zonder mes. Er blijven overigens wél handelingen over: gegevens vastleggen, afwijkingen registreren, monsters nemen, enz.

NB De volledige tekst van de inleiding is verkrijgbaar bij de secretaresse van de drie organiserende verenigingen.

Oude afleveringen

Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Op het secretariaat zijn nog verschillende oude afleveringen van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* te verkrijgen. Leden van de KNMvD kunnen afleveringen van vóór 1980 gratis afhalen op het secretariaat. Van de volgende jaren zijn nog banden voor het tijdschrift verkrijgbaar: 1960; 1966; 1969; 1970; 1975; 1976; 1977; 1978; 1979 en 1980.

Van de Union Européenne des Vétérinaires Hygiénistes de l'Alimentation et Directeurs d'Abattoirs Publics (UEVHA)

Verslag van de vergadering op 15 en 16 oktober 1986 in Madrid.

De opkomst was redelijk. Italië heeft sinds 14 oktober 1986 een nieuwe vereniging van dierenartsen werkzaam in de keuring van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong (ANIVIA). Hiervan was de afgevaardigde aanwezig. De vertegenwoordiging van West Duitsland is nog steeds niet goed geregeld. Er was wel een Duitse collega aanwezig, maar in de hoedanigheid van waarnemer.

Er is een aantal EEG-richtlijnen aan de orde geweest:

- a. De richtlijn aangaande de tarieven in de vleeskeuring. Men is het eens geworden over een minimumtarief voor de roodvlees- en de pluimveekeuring (86/C 180/05).
- b. De richtlijn die bepaalt dat de EEG-landen vóór 31 mei 1987 een plan aan de EEG-commissie moeten voorleggen, aangevende hoe de controle op hormonen geregeld en uitgevoerd gaat worden. Vóór 31 mei 1988 moet een plan worden ingediend aangaande de overige residuen (waaronder antimicrobiële middelen). Voor 31 mei 1989 moet een plan worden ingediend aangaande het onderzoek van residuen in pluimvee en pluimveevlees (86/469/EEC).
- c. Voorstel voor een richtlijn met wijzigingen van annex I van de richtlijn 64/433/EEC betreffende gezondheidsvraagstukken aangaande het intracommunautaire handelsverkeer in vers vlees. Het Verenigd Koninkrijk heeft een vergaande wijziging van de huidige richtlijn 64/433 voorgesteld. De EEG-commissie en een aantal landen zijn tegen dit voorstel maar willen wel al enkele wijzigingen doorvoeren.

Wat betreft de gang van zaken aangaande de keuring van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong in de verschillende EEG-

landen, merkte de Belgische vertegenwoordigers op dat sinds 1 juli 1986 het Instituut voor veterinaire keuring is gaan functioneren. De keuring van vis, gevogelte, konijnen, pluimvee en roodvlees, inclusief het laboratoriumonderzoek is aan het Instituut opgedragen. Naast een centrale directie en administratie zijn er 20 keuringskringen. Er zijn nog grote (aanloop-)problemen. Er zijn nog veel te weinig volambtelijke keuringsdierenartsen. De keuringsdierenartsen worden aangesteld in een kring, maar rouleren iedere week binnen de kring.

De Italiaanse vertegenwoordiger maakte melding van het gebrekkig functioneren van de (561) sanitaire eenheden. De coördinatie onderling en de contacten tussen centraal en de sanitaire eenheden zijn slecht. De Deense vertegenwoordiger gaf een korte samenvatting van het rapport dat aan de Deense maatschappij voor Diergeneeskunde is uitgebracht. Er zal meer coördinatie moeten komen tussen alle instanties en groeperingen die bij de produktie van slachtdieren betrokken zijn, zodat zoveel mogelijk informatie ter beschikking komt van de keuringsdierenartsen in de slachthuizen. De informatiestroom kan via de computer lopen. Omgekeerd gaat er informatie van de slachthuizen naar de bedrijven.

Professor Rozier (Alfort) gaf een toelichting op een in twee departementen in Frankrijk uitgevoerd onderzoek betreffende het vereenvoudigen en uniformeren van het toezicht en de keuring op plaatsen waar be- en verwerking van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong plaatsvinden. De methode zal in drie à vier departementen verder getest worden. Er wordt gewerkt met een lijst met tot een twintigtal teruggebrachte kernpunten aangaande de ontwikkelingen van de hygiënische toestand van inrichting en werkwijze.

Collega Linderholm (Zweden) gaf een uiteenzetting over het gebeurde na het ongeval in Tsjernobyl. In vergelijking met andere kankerverwekkende factoren zijn volgens collega Linderholm de effecten van Tsjernobyl niet groot. Eind januari 1987 zal in Stockholm een internationaal congres gehouden worden over de problemen van radioactiviteit naar aanleiding van het ongeluk in Tsjernobyl.

EASVO

Verslag van de vergadering van de EASVO (European Association of State Veterinary Officers), gehouden op 16 oktober 1986 te Madrid

Aanwezig: Engeland, Denemarken, Ierland, Duitsland, Spanje, Zweden en Nederland

1. Bestuurswisseling

De Ierse collega dr. A. L. O'Brien is dr. J. T. Blackburn uit Engeland opgevolgd als voorzitter. Mw dr. J. M. Bach uit Engeland blijft in functie als secretaris-penningmeester. Over twee jaar wordt een vice-voorzitter gekozen, welke dan twee jaar later het voorzitterschap overneemt.

2. EASVO-bericht

Deze periodiek zal verschijnen, zodra voldoende kopij is geleverd. In de meeste aangesloten landen verschijnen tijdschriften, uitgegeven door de Groep van Dierenartsen in Overheidsdienst, waaruit voor het EASVO-bericht kan worden geput.

3. Samenwerking dierenartsen met andere beroepen

Om verschillende redenen hebben dierenartsen zich in hun beroepsuitoefening als solisten gedragen. Inmenging van anderen in hun bezigheden werd niet op prijs gesteld, zodat samenwerking met andere disciplines om deze reden en soms ook uit een zekere schroom moeilijk tot stand kwam. Zowel in de praktijk, als in andere veterinaire beroepen was dit het geval.

Tegenwoordig is het noodzakelijk, dat de dierenarts zich anders opstelt. In de moderne praktijk is samenwerking met landbouwdeskundigen, voorlichters, paraveterinair, computerdeskundigen, fysiotherapeuten en anderen een normale zaak. In de vleeskeuring verschijnen technologiën, chemici, bacteriologen en andere niet-veterinair. De IKB zal voor het beroep de noodzaak tot samenwerking nog groter maken.

De dierenarts is vanuit zijn algemene opleiding geschikt om leiding te geven aan een team van specialisten. Hiertoe zal dan wel de juiste mentaliteit aanwezig moeten zijn, waaraan al tijdens de opleiding aandacht geschonken moet worden.

In deze periode is een aantal zaken van belang, zoals de bewustwording dat de behandeling van nutsdieren de behandeling van toekomstige voedingsmiddelen betekent. De rol van residuen en zoönosen is in dit verband een belangrijke. Differentiatie en specialisatie zijn in de toekomst onvermijdelijk.

4. *Psittacosis*

In Nederland bestaat de indruk dat het aantal gevallen van psittacosis bij mensen toeneemt. De vogelhandel speelt hier een belangrijke rol in. Behalve quarantaine-maatregelen bij import van vogels zijn er weinig wettelijke mogelijkheden om tegen de verspreiding van deze ziekte preventief op te treden. De situatie in andere landen is:

Duitsland: Bij import worden alle papegaaiachtigen in quarantaine geplaatst en behandeld met tetracycline door het drinkwater of met doxycycline geïmpregneerd voer.

Fokkers van psittacae moeten geregistreerd zijn. Verkoop van deze vogels vindt alléén plaats na een bepaalde behandelingsduur. Behandelde vogels worden geringsdurd en geregistreerd. Toezicht op dit systeem wordt uitgeoefend door dierenartsen in overheidsdienst. Psittacosis is een aangifteplichtige dierziekte.

Denemarken: Bij import gaan papegaaiachtigen in quarantaine. Alleen wanneer er zieke vogels zijn, vindt in die periode behandeling plaats. In verband met deze ziekte bestaan geen nadere voorschriften. Het is een aangifteplichtige dierziekte. Deze aangifteplicht wordt slecht nageleefd. Regelmatig sterven mensen aan de ziekte. Bij een onderzoek bleken medewerkers van een eendenslachterij hoge titers te hebben.

Engeland: Het is geen aangifteplichtige ziekte. Er bestaat een psittacosiswet, welke er in voorziet dat zieke vogels in beslag genomen en afgemaakt kunnen worden. Aan psittacosis wordt in Engeland weinig aandacht besteed.

Zweden: Bij import worden vogels behandeld met tetracycline door het drinkwater, verder zijn er geen voorschriften. In Zweden wordt gemiddeld één geval per week bij de mens vastgesteld.

Ierland: Bij import behandeling in quarantaine met tetracycline door het drinkwater, als er ziekten worden vastgesteld. Als psit-

tacosis onder vogels wordt gediagnosticeerd worden de dieren afgemaakt. De ziekte zou bij mensen niet voorkomen. *Spanje:* Geen gegevens bekend.

5. *Pluimveevleskeuring*

In Engeland, Denemarken, Zweden en Nederland worden bij de keuring hulpkrachten ingeschakeld. In Engeland zijn de keurmeesters in dienst van de plaatselijke overheid, in Denemarken van het Rijk en in Zweden van het bedrijf. Ierland kent hulpkrachten in dienst van het Ministerie van Landbouw. Zij keuren echter niet. Certificering voor export vindt overal door dierenartsen plaats. Niet-veterinaire certificering moet niet geaccepteerd worden.

6. *Transport van paarden*

In Duitsland heeft men problemen met de doorvoer van slachtpaarden uit Polen naar Frankrijk per trein. De dieren verblijven te lang zonder drinken in wagons. Ze kunnen echter niet naar Polen teruggestuurd worden. In Zweden kent men dezelfde problemen met het vervoer van paarden van Engeland naar Finland.

Omdat de begeleiders niet goed met de paarden kunnen omgaan, zijn er vaak moeilijkheden bij de identificatie der dieren.

Het is de Engelse vertegenwoordigster een doorn in het oog dat Engelse paarden bij aankomst in Frankrijk moeten plaatsnemen in een Franse veewagen.

7. *Werkgroep Vleskeuring*

Het standpunt van Duitsland dat de in de EEG-richtlijn genoemde minimum-tarieven voor de vleeskeuring te laag zijn, wordt niet door de EASVO gedeeld. De Duitse afgevaardigde heeft de angst uitgesproken, dat de te lage tarieven een reden zullen vormen om meer keurmeesters en minder dierenartsen in te schakelen.

J. Minderhoud.



Jubileum 1987

Open dag

Op zaterdag 5 september is het de bedoeling dat de praktijken van alle bij de KNMvD aangesloten dierenartsen en de Gezondheidsdiensten voor Dieren opengesteld worden voor het publiek. Deze dag kan het publiek eens een kijkje achter de schermen nemen. De bewoners van de stad of het dorp waar u praktijk houdt mogen nu eens wat verder kijken dan alleen de wachtkamer en een deel van de behandelkamer. De bedoeling is dat u uw hele praktijk openstelt en verder inzicht geeft in uw werk. De open dag is de gelegenheid zaken onder de aandacht te brengen die bij een groter publiek wellicht niet zo bekend zijn. Zo weet bijv. niet iedereen dat u zelf operaties uitvoert. Veelal wordt gedacht dat, net als in de humane geneeskunde, de operaties alleen gedaan worden door specialisten. Een ander onbekend werkteerrein van de dierenarts is de voorlichting over het houden van dieren. Veelal wordt er gedacht dat de dierenarts alleen maar wil helpen als een dier ziek is. Dat de dierenarts als een van de belangrijke taken ziet ziekte te voorkomen is minder bekend.

De open dag geeft u de mogelijkheid nu eens haarfijn uit te leggen wat u allemaal kunt doen om dieren gezond te houden of ze te genezen.

De pers zal aandacht geven aan de open dag. Zowel de regionale bladen als de landelijke pers zal het publiek wijzen op de open dag, zodat ook de bewoners van uw dorp of stad zullen verwachten dat uw praktijk open is. Daarnaast kunt u zelf bij de post die u naar uw clientèle stuurt, zoals rekeningen en herinneringen voor vaccinatie, de aandacht vestigen op de open dag. U kunt bijv. een stempel maken met: '5 september open dag in onze praktijk', of een standaard briefje maken waarbij u uw clientèle uitnodigt de open dag te bezoeken.

Wat kunt u doen op de open dag? De onderstaande suggesties zijn absoluut niet uitputtend, maar geven u wellicht een handvat.

- Een tentoonstelling maken van uw instrumenten, met bij ieder instrument een uitleg waar het instrument voor dient.
- Een tentoonstelling van de meest gangbare endo- en extoparasita met daarbij een uitleg waar deze voor dienen.

- Bloedmonsters, biopten etc. laten zien onder een microscoop.
- Een overzicht maken van de entingen met daarbij wanneer en waarom deze toegediend moeten worden.
- Monsters op sterk water tonen.
- Rondleidingen door uw spreekkamer houden, waarbij u de meest gangbare hulpmiddelen bij het onderzoeken van dieren toont en er iets bij vertelt.
- Uw adviserende taak onder de aandacht brengen door voorlichting te geven over de voeding en opvoeding van dieren.
- Röntgenfoto's tentoonstellen en de röntgenapparatuur laten zien.
- Kleine operaties 'live' uitvoeren.
- De voor de lessen op scholen gemaakte diaserie over het werk van de dierenarts tonen en hierbij een toelichting geven. U kunt bijv. één keer per uur een voorstelling geven.
- De operatiezaal laten zien en hier foto's van enige operaties ophangen.
- Aan de hand van levende dieren uitleg geven over de noodzakelijke hande-

lingen die een dierenarts aan een dier moet verrichten om een dier gezond te houden en daarnaast de belangrijkste verzorgende handelingen die een eigenaar moet doen om een dier gezond te houden.

— U kunt een gratis gezondheids-sprekkuur houden, waarbij u dieren op hun gezondheid keurt en een afspraak maakt met de eigenaar voor uw reguliere spreekuur als behandeling noodzakelijk is.

U ziet: er zijn mogelijkheden te over om ook in uw praktijk een open dag te houden. U moet zich realiseren dat voor u bovengenoemde zaken heel gewoon zijn: u bent immers dierenarts. Voor de leek zijn bovengenoemde zaken echter helemaal niet zo vanzelfsprekend, maar wel heel interessant om eens van dichtbij te bekijken.

Laten we met z'n allen zorgen dat de open dag een groot succes wordt en iedere aangesloten praktijk open dag houdt op 5 september!

Pauline Krikke.

Stage 'Kennismaking Beroepsuitoefening'

Het is inmiddels al weer bijna twee jaar dat dierenartsen gastvrouw/-heer zijn voor doctoraal studenten diergeneeskunde, i.e. stagiaires in het kader van het studie-onderdeel 'Kennismaking met de diverse sectoren van de beroepsuitoefening'.

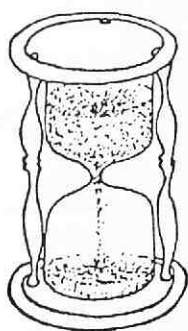
Ter oprissing van het geheugen en wellicht ten overvloede: het doel van de kennismaking met de praktijk is het onderbouwen van de keuze voor één van de differentiatierichtingen landbouwhuisdieren/dierlijke productie en gezelschapsdieren in het postdoctorale deel van de opleiding én het terugkoppelen door de student van het functioneren van de beroepsuitoefenaar naar haar/zijn eigen opleidingssituatie.

De totale stageperiode neemt 3 weken in beslag en is als volgt ingedeeld:

- één week praktijk landbouwhuisdieren
- één week praktijk gezelschapsdieren of in plaats hiervan twee weken gemengde praktijk en
- één week veterinaire volksgezondheid.

Het oordeel van de dierenartsen is zonder meer gunstig. De studenten oordelen positief over de stages alsmede de stageplaatsen, gewagen van een fantastische en leerzame tijd en roemen meermalen de ondervonden gastvrijheid.

Er is nog steeds behoefte aan stageplaatsen. Dierenartsen die hun praktijk nog niet als stageplaats hebben opgegeven, maar hier wel hun medewerking aan willen geven, worden verzocht contact op te nemen met de heer Benders, Bureau Studiezaken van de Faculteit der Diergeneeskunde, onder telefoonnummer 030-534858.



Juni 1862

Het leven van alledag in 1862

Juni 1882

De Zuidelijken boeken aardige successen: Robert E. Lee neemt het bevel op zich over de Zuidelijke legers in Noord-Virginia. We zullen nog vaker van hem horen; een mannetjesputter. In Virginia gaat Brigadegeneraal E. B. Stuart met 1200 cavalleristen en artillerie op expeditie en trekt in 4 dagen om het noordelijke leger heen bij wijze van verkenning. De unietroepen krijgen slaag van de Zuidelijken bij Savage-Station in Virginia. Zij ontsnappen maar laten 2500 zieken en gewonden achter.

Waar de naam 'hooker' voor hoer vandaan komt? *Harper's Weekly* bevat een afbeelding van Joseph Hooker, 'Fighting Joe' die in mei majoor-generaal was geworden. De prostituées op Constitution Avenue in Washington worden naar hem 'Hooker's Division' genoemd. Zelfs in de politiek proberen ze elkaar vliegen af te vangen: Jefferson Davis de president van de Zuidelijken erkent (ondanks de slavernij!) de negerrepubliek Liberia, terwijl Lincoln van de Noordelijken diplomatieke vertegenwoordigers mag benoemen in Haïti en Liberia. Ook tekent hij de wet die de slavernij afschaft in 'territories' dat wil zeggen de gebieden die nog geen staat zijn. Overigens begint het wel menens te worden: Lincoln benoemt de eerste R.K. legeraalmoezenier Francis E. Boyle.

De arbeidersbeweging is nu actief in Engeland. In Londen wordt de Working Men's Club and Institute Union opgericht. Ze nemen meteen een kloek besluit tot 65 verboden te roken en te drinken.

Een paar verjaardagen: op de 17e verjaart Charles Gounot en op de 20e Jacques Offenbach en op de 18e Angelo Secchi S. J. de directeur van de sterrenwacht Collegio Romano, alle drie 44 jaar. Eduard Grieg wordt 19 en publiceert zijn eerste werk.

De spoorwegen worden weer uitgebreid. De lijn Lyon-Grenoble wordt geopend en in Engeland een heel klein stukje namelijk de eerste spoorlijn op het eiland Wight van Cowes naar Newport 7200 m lang. In Engeland is weer eens iets zeer behartigswaardig gezegd door Disraeli in het Lagerhuis: 'Posterity is a pack-horse, always to be loaded' lijkt best wel iets voor deze tijd ook.

Wetenswaardig is het feit dat in Londen op het 2e internationale Schaaktoernooi voor het eerst klokken werden gebruikt. Voor kinderen is het in Engeland bepaald niet pluis. In de laatste 18 maanden stierven er 5113 kinderen in Engeland en Wales. Er bleken er 902 vermoord te zijn waarvan 297 in Londen. Kindermoord is zo gewoon geworden, dat het de politie niet veel schijnt uit te maken of ze nu een dood kind aantreffen of een dode hond of kat. Niet te geloven.

Frankrijk en keizer Tu-Duc van Annam sluiten het eerste verdrag van Saigon ter beëindiging van de oorlog. Een deel van Annam gaat als Cochinchina naar Frankrijk. Zou dat het begin zijn geweest van het drama Vietnam?

In ons land gaat het allemaal wat eenvoudiger. Bij K.B. wordt een nieuwe regeling van kracht van het aantal predikantsplaatsen bij de Waalse gemeenten tot 19-1-1976. De kiesvereniging Nederland en Oranje opgericht in 1851 wordt al weer ontbonden en ook toen al narigheid met het onderwijs: een K.B. tot regeling van het Middelbaar Onderwijs wordt niet afgehandeld en komt te vervallen.

Douwes Dekker vecht nog steeds vóór zijn gelijk en tegen de regeerders. Ditmaal met een strooibiljet 'Aan het Volk van Nederland'. Op de 23e verschijnt van hem in het *Nieuw Amsterdamsch Handelsblad* de eerste aflevering van 'Japanse Gesprekken'. Op 6 juni wordt in Makkinga (Ooststellingwerf) Edo J. Bergsma geboren. Hij zou later lange jaren voorzitter zijn van de ANWB.

Everhardus J. Potgieter, u weet wel, wordt 54 jaar. Hij is behalve dichter ook schrijver, redakteur van de *Gids en.... zakenman*.

Rotterdam ontvangt de eerste partij petroleum in haar haven. Het begin van de oliegeschiedenis. Een Amerikaanse Clipper lost 300 kisten 'steenolie' in de VS aan het adres van de heren Dorschly & Gerboulet en 101 vaten aan de heren Van der Kun & Van Schelle; voor verlichting.

Tot slot Enschede, van de brand, leent f 100.000,— à 5%, het begin van de gemeenteschuld.

M.

Bureau Waarnemingen

Voor de goede orde laten wij u weten dat de werkwijze van het Bureau Waarnemingen als volgt is:

Het bureau registreert aanbod en vraag, de aanvrager maakt zijn wensen kenbaar, waarna het bureau een aantal kandidaten zoekt die aan deze wensen voldoen.

Om vast te stellen of deze kandidaten beschikbaar zijn worden zij, zo nodig, tussen 9.00-10.00 uur gebeld (het is dus van belang om een telefoonnummer bij het bureau achter te laten waar u bereikbaar bent) en is het meer noodzakelijk om vaker dan 1 x per week te bellen voor werk.

Zodra het bureau bijv. een 5-tal kandidaten heeft gevonden, waarbij geprobeerd zal worden om het werk zo eerlijk mogelijk onder de ingeschreven waarnemers te verdelen, wordt dit doorgegeven aan de aanvrager. Zoals bekend hebben leden van de KNMvD hierbij voorrang. Wij verzoeken de aanvrager bij voorkeur dezelfde avond nog de kandidaten te benaderen. Wanneer de aanvrager een geschikte kandidaat heeft gevonden moet dit door zowel de aanvrager als de waarnemer gemeld worden bij het waarnemingsbureau.

Voor een goed functionerend waarnemingsbureau wijzen wij u er nogmaals op, te allen tijde afspraken met betrekking tot waarneming/assistentie/meelopen met een practicus etc. en ook de afspraken die buiten het bureau om tot stand zijn gekomen, aan het bureau 'waarneming' door te geven (Jacqueline de Ru, tel. 030-510111).

Groep Geneeskunde van het Rund

Utrecht, 11 juni 1987

De Groep Geneeskunde van het Rund nodigt u van harte uit voor een wetenschappelijke bijeenkomst met het onderwerp:

Het gebruik van bovine somatotropine bij het rund.

De bijeenkomst wordt gehouden op 11 juni 1987 in het hoofdgebouw van de Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, De Uithof en begint om 9.30 uur.

Na een introductie door prof. dr. A. Brand zal een aantal sprekers de volgende aspecten van het gebruik van bovine somatotropine (BST) aan de orde stellen:

drs. H. W. Hessel: endocrinologische aspecten;

drs. H. C. B. van Dam: metabole aspecten; drs. J. M. C. A. Kievits: volksgezondheidsaspecten;

dr. ir. B. Rijpkema: (IVVO) gevolgen voor de voeding;

dr. ir. J. B. M. Wilmink: (NRS) gevolgen voor de fokkerij;

prof. dr. E. Scholten (coördinator van het Centrum voor Bio-ethiek en Gezondheidsrecht van de RUU); het BST-gebruik en de ethiek.

Bovendien zal er gesproken worden door vertegenwoordigers van het Produktschap voor Zuivel en van de farmacuetische industrie.

De bijeenkomst zal duren tot ongeveer 17.00 uur.

De leden van de Groep Geneeskunde van het Rund hebben de definitieve agenda inmiddels ontvangen.

J. Verhoeff,
secretaris.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1987

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1987 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 1987'.



Jaarcongres 1987

Uiteraard zal het Jaarcongres van de KNMvD in het teken staan van ons 125-jarig jubileum.

- 125 jaar bundeling van diergeneeskundige belangen!
- 25 jaar Koninklijk!

Duidelijk redenen voor een feestelijk congres!

Nijmegen bereidt zich voor op onze komst en graag zullen wij vele collegae met hun partners op 9 en 10 oktober daar verwelkomen.

Het wordt feest in Nijmegen!

Noteer de datum.

Congrescommissie.

Vereniging van Dierenartsvrouwen



Uitnodiging

In het kader van het jubileumjaar van de KNMvD heeft de Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen het plan opgevat een ontmoetingsdag te organiseren voor de oudere leden en hun partners en voor de weduwen van leden van de Maatschappij. Wie denkt er niet zo nu en dan terug aan de Biltstraat, waar voor iedere oudere dierenarts in Nederland zijn loopbaan begon? Ze staan er nog wel, de oude gebouwen, maar de altijd heersende bedrijvigheid is er niet meer. Die vindt u nu in de grote, moderne complexen op de Uithof, waar voor patiënt en student misschien minder romantische, maar wel veel praktischer omstandigheden aanwezig zijn.

Het leek ons een aardige gedachte u daar, op de Uithof, te ontvangen. U kunt een rondleiding meemaken in één van de klinieken, u brengt een bezoek aan het museum, waar u alle oude instrumenten nog eens kunt bekijken én u kunt elkaar bekijken en herinneringen ophalen aan 'die goeie ouwe tijd'.

Voor wie geldt deze uitnodiging? Voor leden van de Maatschappij van 65 jaar en ouder, met hun partners, en voor weduwen van leden. Over enkele weken ontvangt u een brief met nadere bijzonderheden.

Mocht deze brief u onverhoopt niet bereiken, wilt u u dan rechtstreeks opgeven bij het Bureau van de Maatschappij? De kosten van deze dag zijn f 20,— p.p., dit is inclusief koffie, thee en lunch. Het hele gebeuren zal zich afspelen tussen 10.00 en 16.00 uur op woensdag 2 september. De Uithof is groot, denkt u er dus wel aan dat er zo nu en dan een eindje gelopen moet worden?

Wij hopen velen van u op deze dag te mogen begroeten.

Namens de commissie 'Dagje Uithof',
Heleen Borsje-Hillebrand.

Groep Veterinaire Homoeopathie

Toets Veterinaire Homeopathie

Het bestuur van de Groep Veterinaire Homoeopathie van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde nodigt u hierbij uit deel te nemen aan de toets Veterinaire Homoeopathie. De toets zal worden afgenomen op donderdag 12 november 1987 van 20.00 tot 22.00 uur in het Beatrixgebouw, Jaarbeursplein te Utrecht (tel. 030-955911). U kunt zich opgeven voor deze toets door overmaking van f 75,— t.g.v. bankrekeningnummer 51.72.25.700 of postrekeningnummer 4056352 t.n.v. G. Th. A. Menges, penningmeester Groep Veterinaire Homoeopathie KNMvD te Woerden, onder vermelding van 'Toets 1987'. Uw aanmelding dient vóór 15 september 1987 binnen te zijn.

Aan de deelnemers aan de toets zal een deelnamebewijs toegezonden worden. Dit zal geschieden na sluiting van de inschrijftermijn.

Maximum aantal deelnemers: 30.

Aanbevolen literatuur:

Cursusmappen A, B en C.

A. H. Westerhuis: Inleiding in de Veterinaire Homoeopathie.

J. T. Kent: Repertory of the Homoeopathic Materia Medica.

W. Boericke: Pocket manual of Homoeopathic Materia Medica.

Compendium Veterinaire Homoeopathie.

H. Wolter: Homoeopathie für Tierärzte, deel 1, 2 en 3.

C. F. S. Hahne: Organon der Heilkunst (vert. O. E. A. Goetze).

Eventuele bestelling van bovengenoemde literatuur kan geschieden bij VSM-geenessmiddelen B.V. te Alkmaar (tel. 072-661122).

Keuringsrapporten voor paarden/pony's in de Engelse taal

Vanaf heden zijn verkrijgbaar op het secretariaat van de Maatschappij keuringsrapporten voor paarden/pony's in de Engelse taal. De kosten bedragen f 35,— per bloc.

U kunt deze blocs bestellen door overmaking op postbanknummer 511606 ten name van de KNMvD te Utrecht.

Wilt u in de omschrijving vermelden 'Keuringsrapporten paarden Engelse taal'?

Secretariaat KNMvD.



Cursussen 1987

VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(f 800,—)

U kunt zich nog opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

Locomotiestoornissen Voorbeen Hond

(f 90,—)

10 juni 1987 (Gouda) (87/29)

Verbanden en Spalken (f 385,—)

11 juni 1987 (87/28)

Schaap (prijs nog onbekend)

29 en 30 september 1987 (87/32)

Urethrostomie kater (prijs nog niet bekend)

2 oktober 1987 (87/44)

Herhaling ademhalingsziekten bij varkens

(f 925,—)

5, 6 en 7 oktober 1987 (87/33)

Patiëntendemonstraties (f 60,—)

13 oktober 1987 (87/30)

14 oktober 1987 (herhaling) (87/31)

Zeister dagen (prijs nog onbekend)

26 t/m 30 oktober 1987 (87/34)

2 t/m 6 november 1987 (87/35)

9 t/m 13 november 1987 (87/36)

16 t/m 20 november 1987 (87/37)

Klinische les gezelschapsdieren (f 65,—)

24 november 1987 (87/39)

25 november 1987 (herhaling) (87/40)

Fertiliteit van het varken (prijs nog onbekend)

26, 27 en 28 november 1987 (87/38)

Chemische contaminanten in voedings-

middelen van dierlijke oorsprong (f 1.100,—)

19, 20, 26 en 27 november, 3 en 4

december 1987 (87/41)

Begeleiding melkveebedrijven (prijs nog niet bekend)

15, 16 en 17 december 1987 (87/43)

Inlichtingen over deze cursussen kunt u verkrijgen op het secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB Utrecht. Telefoon: 030-517374, b.g.g. 030-510111.

Personalia

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

Dankers, F. J. M. M.; 1986; 3571 CH Utrecht, Prof. Sjollemalaan 14.
Hessel, H. W.; 1987; 3521 XG Utrecht, Coornhertstraat 61.
Laan, H. T. van der; 1986; 3524 ZG Utrecht, Furkabaan 739.
Meer-Barth, Mevr. M. D. F. van der; 1986; 2573 EV 's Gravenhage, Terletstraat 11.

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

Aukema, B. M.; 1987; 3571 VE Utrecht, De Bruinlaan 16.
Bobbert, Mevr. E. C.; 1987; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 53.
Brouwers, P. M.; 1986; 3981 ZR Bunnik, Vletweide 186.
Cupéry, Mevr. R. M.; 1986; 3524 CL Utrecht, Zevenwouden 5.
Duinen, J. F. L. van; 1986; 3581 JL Utrecht, Oudwijkerveldstraat 2 B.
Ekker, W. G. van den; 1987; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 72.
Groot, S. J. de; 1987; 3521 XH Utrecht, Coornhertstraat 4.
Honig, Mevr. E.; 1977; 3086 LL Rotterdam, Krabbendijkhof 59.
Keereweer, R. M. G.; 1986; 9642 JP Veendam, 't Wad 10.
Lunenburg, Mevr. W. van; 1986; 1223 ER Hilversum, Meteorenstraat 49.
Nooy-van der Kolff, Mevr. M. C. A.; 1985; 5110 AG Baarle Nassau, Postbus 258.
Pijls, J. L. A.; 1987; 3204 SH Spijkenisse, Harkvoorde 4.
Rietkerk, F. E.; 1986; 3524 RM Utrecht, Normandië 170.
Sambeek, A. J. J. van; 1987; 3582 ZV Utrecht, Ina Boudier Bakkerlaan 227.
Schoon, H. P. M.; 1986; 3572 KS Utrecht, A. Numankade 45.
Schut, A. J.; 1986; 3524 RV Utrecht, Elzas 103.
Tack, Mevr. B. L.; 1987; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 37.
Valstar, Mevr. C. P. M.; 1986; 2295 RV Kwintsehl, Bovendijk 11.
Voneken, L. M. P.; 1986; 5353 Mechernich Obergartzem (Duitsland), Bonnerstrasse 8.
Voorde, B. J. J. ten; 1986; 7497 NN Bentelo, Gorsveldweg 32 A.
Vugt, J. W.; 1964; 3445 AM Woerden, Utrechtsestraatweg 31.
Wessels, R. J. A. M.; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleswijk 33.

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

Bartels, J. H. A. M.; 3582 XM Utrecht, Ina Boudier Bakkerlaan 109-IV.
Bodet, R. J. F. G.; 3524 CB Utrecht, Gaasterland 68.
Neijenhuis, Mevr. J. S.; 3769 JP Soesterberg, Spad 1.
Vromen, P. M.; 3524 ZM Utrecht, Furkabaan 726.

Overleden:

Drs. A. H. T. Finkensieper te Den Helder op 26 april 1987.

Jubilea:

L. J. Kas te Hilversum
A. J. Bruin te Gorssel
G. W. J. Wouters te De Bilt
Dr. M. A. J. Verwer te Heelsum
J. P. de Vries te Stadskanaal
J. S. Ariëns te Dongen
J. v. d. Waal te Heemstede

(afwezig) 55 jaar op 4 juni 1987
(afwezig) 40 jaar op 7 juni 1987
(afwezig) 50 jaar op 16 juni 1987
(afwezig) 55 jaar op 22 juni 1987
(afwezig) 60 jaar op 24 juni 1987
(afwezig) 25 jaar op 27 juni 1987
(afwezig) 55 jaar op 28 juni 1987

**Geslaagd voor het dierenartsexamen
op 29 april 1987:**

A. G. Bakker
W. J. van der Boon
Mevr. E. M. de Bruin
T. H. F. Fabri
C. W. W. M. Goossens
Mevr. A. B. de Graaf
H. W. Hessel
K. L. How
J. C. de Jager
W. C. G. J. Jansen
J. M. C. A. Kievits
P. J. Kühne
R. Leezer
Mevr. M. van Lienden
Mevr. M. U. M. Y. Tjoeng
H. P. D. Veldhuis
O. Vellinga
Mevr. S. A. Vlug
C. J. Wit

Adreswijzigingen, etc.:

- 197 *Aukema, B. M.*; 1987; 3571 VE Utrecht, De Bruinlaan 16; tel. 030-730398; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 197 **Bakker, A. G.*; 1987; 3572 TM Utrecht, Krijtstraat 33; d.
- 202 *Blok, Mevr. J.*; 1984; 3281 LT Numansdorp, Molendijk 5; tel. 01865-4043 (privé), 01860-12066; p., ass. bij C. M. J. Blok.
- 202 *Bobbert, Mevr. E. C.*; 1987; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 53; tel. 030-341761; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 204 **Boon, W. J. van der*; 1987; 3564 KH Utrecht, Ibisdreef 158; tel. 030-617542; d.
- 205 **Bout, D.*; 1981; 7582 BR Losser, Markedal 19; tel. 05423-82385 (privé), 81261 (prakt.); p., geass. met J. R. van der Lee en H. Nengerman.
- 206 **Breen, J.*; 1985; 7437 VH Bathmen, Hoge-weg 22a; 05704-2262; wnd. d.
- 208 *Brouwers, P. M.*; 1986; 3981 ZR Bunnik, Vletweide 186; tel. 03405-67597; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 208 *Bruijkere, G. A. M. de*; Gent 1986; 4511 EE Breskens, Dorpsstraat 133; tel. 01172-2769; p.
- 208 **Bruin, Mevr. E. M. de*; 1987; 3572 CR Utrecht, Frederikastraat 31; tel. 030-732416; d.
- 209 **Castel, O. van de*; 1987; 3582 XR Utrecht, Ina Boudier Bakkerlaan 125; tel. 030-515020; wnd. d.
- 211 *Cupéry, Mevr. R. M.*; 1986; 3524 CL Utrecht, Zevenwouden 5; tel. 030-893686; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 211 *Daas, H. den*; 1975; 6651 AM Druten, Kat-tenburg 57; tel. 08870-2362; p.
- 211 *Daas, J. den*; 1946; 6651 KE Druten, Kas-teelpad 2; tel. 08870-12965; r.d.
- 216 *Duinen, J. F. L. van*; 1986; 3581 JL Utrecht, Oudwijkerveldstraat 2 B; tel. 030-514923; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 218 *Ekker, W. G. van den*; 1987; 3981 ZM Bun-nik, Vletweide 72; tel. 03405-62688; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 219 **Enzler, Mevr. C.*; 1975; 1108 HP Amster-dam, Liendenhof 237; tel. 020-972744 (pri-vé), 5555303 (bur.); d. G.G. en G.D. Am-sterdam.
- 220 **Fabri, T. H. F.*; 1987; 3605 VS Maarssen, Antilopespoor 518; tel. 03465-70963; d.
- 224 **Goossens, C. W. W. M.*; 1987; 3572 KP Utrecht, A. Numankade 27 bis; tel. 030-730121; wnd. d.
- 225 **Graaf, Mevr. A. B. de*; 1987; 1411 VN Naarden, Kol. Michaëlstraat 4; tel. 02159-46278; wnd. d.
- 226 *Groot, S. J. de*; 1987; 3521 XH Utrecht, Coornhertstraat 4; tel. 030-936498; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 233 **Hessel, H. W.*; 1987; 3521 XG Utrecht, Coornhertstraat 61; tel. 030-949869; wnd. d.
- 234 *Hof, Mevr. M.*; 1985; 1313 EH Almere, Basili-cumweg 246; tel. 03204-14288; wnd. d.
- 235 *Honig, Mevr. E.*; 1977; 3086 LL Rotterdam, Krabbendijkhof 59; tel. 010-4818949 (pri-vé), 4290178 (prakt.); p., ass. bij R. H. G. Aalfs, J. F. J. v. d. Broek, C. Buesink, mevr. A. H. M. Koert, A. W. Kramer en K. Schui-ling (toevoegen als lid).
- 237 **How, K. L.*; 1987; 3514 EV Utrecht, Kwar-telstraat 18 A; tel. 030-714525; wnd. d.
- 239 **Jager, J. C. de*; 1987; 3881 SG Putten, Voorthuizerstraat 127 A; d.
- 239 **Jansen, W. C. G. J.*; 1987; 3582 VV Utrecht, Ina Boudier Bakkerlaan 69-II; tel. 030-512938; wnd. d.
- 242 *Jonge, W. K.*; 1956; 1815 CR Alkmaar, Geesterweg 3; tel. 072-117717 (privé), 01820-14588 (bur.); d. G.v.D. West- en Midden Nederland.
- 244 *Keerweer, R. M. G.*; 1986; 9642 JP Veen-dam, 't Wad 10; tel. 05987-19070 (privé), 22234 (prakt.); p., ass. bij J. G. W. Schö-er en B. Prins (toevoegen als lid).
- 245 **Kieboom, Mevr. N. C. van den*; 1987; 3572 TT Utrecht, Vlasstraat 1 bis A; tel. 030-719600; wnd. d.
- 245 **Kievits, J. M. C. A.*; 1987; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 53; tel. 030-341761; wnd. d.
- 245 *Kindermans, Mevr. P. J.*; 1985; 3135 CD Vlaardingen, Van Hogendorplaan 24; tel. 010-4343084; p.
- 249 *Kramer, Mevr. E. A. P. M.*; 1977; 5616 AZ Eindhoven, Anna van Englandstraat 11; tel. 040-550991; wnd. d.
- 250 **Kühne, P. J. G.*; 1987; 3572 KP Utrecht, A. Numankade 21; tel. 030-714506; d.
- 252 *Lans, J. V. H.*; 1985; 7048 AH Wijnbergen, Koppelstraat 5; tel. 08345-2555 (privé),

- 08334-71007 (prakt.); p., ass. bij J. H. de Groot, J. Pons en A. J. Verheul.
- 253 *Lee, J. R. van der*; 1963; 7582 BC Losser, Markeweg 113; tel. 05432-81181 (privé), 81261 (prakt.); p., geass. met D. Bout en H. Nengerman; plv. i.
- 253 **Leezer, R.*; 1987; 3572 TV Utrecht, Grasstraat 19; tel. 030-731853; d.
- 254 **Lienden, Mevr. M. van*; 1987; 3068 KG Rotterdam, Ketelmeer 28; d.
- 255 *Lingen, Mevr. A. F. V. van*; 1982; 3581 NL Utrecht, Wilhelminapark 48; tel. 030-522213; wnd. d.
- 256 *Lunenburg, Mevr. W. van*; 1986; 1223 ER Hilversum, Meteorstraat 49; tel. 035-859805; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 260 *Miltenburg, J. H. W. M.*; 1973; 3021 DJ Rotterdam, Heemraadssingel 128; tel. 010-4180607 (privé), 4775570 (prakt.); p., geass. met W. Bekink, K. Crama, H. J. A. J. Heuthorst, N. G. Simoncelli, A. S. Spruit en Dj. P. Teenstra.
- 263 *Nengerman, H.*; 1974; 7582 ES Losser, Mozartstraat 1; tel. 05423-82808 (privé), 81261 (prakt.); p., H-D-, geass. met D. Bout en J. R. van der Lee.
- 265 *Nooy-van der Kolff, Mevr. M. C. A.*; 1985; 5110 AG Baarle Nassau, Postbus 258; tel. 04257-7108; p., ass. bij mevr. M. E. Aubel-Langeman (toevoegen als lid).
- 269 *Pijls, J. L. A.*; 1987; 3204 SH Spijkenisse, Harkvoorde 4; p., ass. bij W. E. R. Schell (toevoegen als lid).
- 272 *Quartel, P. C. J.*; 1979; 3273 LG Westmaas, Munnikenweg 10; tel. 01864-1412; wnd. d.
- 274 *Rietkerk, F. E.*; 1986; 3524 RM Utrecht, Normandië 170; tel. 030-896938; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 277 *Sambeek, A. J. J. van*; 1987; 3582 ZV Utrecht, Ina Boudier Bakkerlaan 227; tel. 030-512790; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 279 *Schoon, H. P. M.*; 1986; 3572 KS Utrecht, A. Numankade 45; tel. 030-713472; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 280 *Schut, A. J.*; 1986; 3524 RV Utrecht, Elzas 103; tel. 030-882510; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 281 **Setten, J. H. van*; 1965; 3572 CG Utrecht, Kleine singel 23; tel. 030-732239; p., kl. huisd.
- 289 *Tack, Mevr. B. L.*; 1987; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 37; tel. 030-313696; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 291 **Tjoeng, Mevr. M. U. M. Y.*; 1987; 3582 AS Utrecht, Oosterkade 4; tel. 030-522094; wnd. d.
- 291 *Tolkamp, G. J.*; 1984; 1531 XE Wormer, Roerdompstraat 1; tel. 02982-4676 (privé), 3762 (prakt.); p., ass. bij J. Borsje, J. A. A. M. v. Erp, J. Krijger en A. v. Lohuizen.
- 292 *Valstar, Mevr. C. P. M.*; 1986; 2295 RV Kwintsheul, Bovendijk 11; tel. 01742-2707 (privé), 01740-24544 (prakt.); p., ass. bij J. T. M. Marce en I. Palgi (toevoegen als lid).
- 293 **Veldhuis, H. P. D.*; 1987; 7595 BE Weerselo, Bijenlaan 30; d.
- 293 **Vellinga, O.*; 1987; 8771 RR Nijland, Tramstraat 37; tel. 05156-250; wnd. d.
- 296 *Vesseur, P. C.*; 1982; 5431 LJ Cuyk, Reeveland 2; tel. 08850-20355 (privé), 04786-641 (bur.); d. vet. afd. Varkens Onderzoekcentrum 'Nieuw Dalland'.
- 297 *Visser, P. L.*; 1984; 3732 EJ De Bilt, Burg. de Withstraat 51; tel. 030-770100; d.
- 298 **Vlug, Mevr. S. A.*; 1987; 3572 HK Utrecht, Poortstraat 36 bis; wnd. d.
- 317 *Voncken, L. M. P.*; 1986; 5353 Mechernich Obergartzen (Duitsland), Bonnerstrasse 8; tel. 09-4922567155; p., ass. bij M. P. M. de Kanter (toevoegen als lid).
- 298 *Voorde, B. J. J. ten*; 1986; 7497 NN Bentelo, Gorsveldweg 32 A; tel. 05472-258 (privé), 308 (prakt.); p., ass. bij H. P. Hoebe, C. B. v. d. Sluijs en A. Timmerman (toevoegen als lid).
- 300 *Vugt, J. W.*; 1964; 3445 AM Woerden, Utrechtsestraatweg 31; tel. 03480-20046; p. (toevoegen als lid).
- 303 *Wessels, R. J. A. M.*; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleeswijk 33; tel. 030-897508; d. (toevoegen als lid).
- 304 **Wiersma, H. D.*; 1984; 8252 BS Dronten, Kruizemunt 19; tel. 03210-5436 (privé), 03200-73358 (bur.); wet. medew. C.D.I. (afd. Bedrijfsdiergeneeskunde en Pathologie).
- 305 *Wijk, H. J. H. van*; 1984; 5081 RS Hilvarenbeek, Hellebaard 5; tel. 04255-3367 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., ass. bij C. W. M. Augustijn, F. W. Berndsen, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer.
- 306 **Winne, R. T. J. A. de*; 1986; 4566 AC Heikant, Julianastraat 49; tel. 01140-12147; wnd. d.
- 306 **Wit, C. J.*; 1987; 3581 XR Utrecht, Hugo de Grootstraat 3; tel. 030-319429; wnd. d.
- 318 *Zee, J. van der*; 1985; 5787 Olsberg (Duitsland), Drönkerweg 16 C; tel. 02962-1624; d.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

Juni:

- 1—5 3rd FELASA Symposium, Amsterdam (pag. 895 1986).
- 3 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 4 Nederlandse kampioenschappen kleiduivenschieten voor dierenartsen (Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.
- 11 Groep Geneesk. van het Rund KNMvD. Wet. bijeenkomst over: 'Het gebruik van somatropine (BST) bij het rund', Utrecht (pag. 704).
- 17 Ned. Zoötechn. Ver. Ledendag met bezoek van CC Friesland, Leeuwarden.
- 24—28 6th International Meeting on Clinical Laboratory Organisation and Management, Noordwijkerhout (pag. 895 1986).
- 25 Orthopedie en Traumatologie, ESVOT congres, Frankfurt am Main (pag. 686).
- 25 Tierärztliche Hochschule Symposium zum Thema 'Heimtiere', Hannover (info: Tel. (0511) 856-604).
- 26 Fortbildungskurs 'Schweinekrankheiten', Hannover.
- 26—28 Veterinary Surgical Forum Europe: Seminar (pag. 220)

Juli:

- 2—4 WAVFH, 10e Internat. Symposium, Stockholm (pag. 19).

Augustus:

- 2—7 33. Fleischforscher-Kongreß, Helsinki.
- 15—21 XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canada (pag. 986 en 1063 1984; 553 en 991 1985; 269 en 783 1986 en 506).
- 19—25 XXXI. Internat. Bienenzüchterkongreß der Apimondia, Warschau.
- 27—28 4. Europäischer Kongreß der Europäischen Gesellschaft der Kleintierdermatologen, Bern (Info: Postfach 2735, Ch 3001 Bern).

September:

- 2 Ned. Ver. van Dierenartsvrouwen. Ontmoetingsdag (pag. 705).
- 3 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 3—4 Internationales Symposium über die Ernährung von Hund und Katze (A), Hannover (Info: Tel. (0511) 85 6508).
- 6—11 First International Conference on Zoological and Avian Medicine, Hawai (pag. 421).
- 8—11 BVA Congress, Warwick (pag. 19).
- 9—12 3rd Congress Internat. Veterinary Acupuncture Society (IVAS), Antwerp (pag. 421).
- 12 Afd. Zuid-Holland KNMvD. 28e Lustrumviering.
- 15 of 16 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.

- 19 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier KNMvD. 'Najaarsdag'.
- 24 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Veehouderij, Utrecht.
- 24—25 35. Internat. Fachtagung der Bundesanstalt für Fortpflanzung und Besamung von Haustieren, Wels.
- 27—1 okt. 38. Jahrestagung der Europäischen Vereinigung für Tierproduktion (EVT), Lisabon.
- 30 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 30—1 okt. 2. Fleisch-Tagung: Aktuelle Themen der Fleischgewinnung und -verarbeitung, Zürich.
- 30—3 okt. 11e Lustrum DSK (pag. 568).

Oktober:

- 6—8 Cursus fractuurbehandeling (AO-Basis cursus) (pag. 607).
- 9—10 Jaarcongres 1987 KNMvD: Jubileumvergadering en feest, Nijmegen (pag. 705).
- 22 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.

November:

- 5 'Het Spelderholt', Beekbergen. Contactdag verwerkende industrie.
- 5—7 33. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Wien.
- 12 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Toets (pag. 705).
- 26 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.

December:

- 10 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 10 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 17 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel Akersloot.

1988

Februari:

- 21—28 Internat. Fortbildungskurs 'Kleintierkrankheiten', Flims.
- 23—24 CLO-Studiedagen, Jaarbeurscongrescentrum Utrecht.

Juni:

- VIIth International Conference on Trichinellosis (ICT VII), Madrid (pag. 334 1986).
- 2—4 Jahresversammlung der Schweizischen Vereinigung für Kleintiermedizin, Basel.
- 13—17 Animal environment and animal health, Skara (Sweden) (pag. 895 1986).
- 27—4 juli Weltkongreß für Tierproduktion, Finnland (WAAP Studiedagen).

Juli:

- 25—29 5th ISVEE Symposium, Copenhagen.
- 25—29 1. Weltkongreß der Weltgesellschaft der Vet.-Mikrobiologen, Immunologen und Spezialisten für Infektionskrankheiten, Lyon.

Over het Mond- en Klaauwzeer.¹

*Door de Hollandsche Maatschappij
van Landbouw daartoe uitgenoodigd,
heeft het Hoofdbestuur van de Maat-
schappij ter bevordering der Veeartsenij-
kunde in Nederland het volgende ant-
woord op de gedane vragen ingezonden:*

*Aan het Hoofdbestuur der Hollandsche Maatschappij
van Landbouw.*

Ten gevolge van het geëerd verlangen van de Algemeene Vergadering der Hollandsche Maatschappij van Landbouw in 1862 en van het Hoofdbestuur dier Maatschappij, dd. 19. Januarij 1862, No. 6654, heeft het Hoofdbestuur van de Maatschappij ter bevordering der Veeartsenijkunde in Nederland zich beijverd daaraan te voldoen. Ten einde dit evenwel in eene geregelde orde te doen plaats hebben, zal het achtereenvolgend de ter beantwoording gestelde vragen afhandelen.

1. Wat is tongblaar (en het klaauwzeer) onder het rundvee?

Ziekte en gezondheid zoowel bij den mensch als bij het dier, openbaren zich door hare verschijnselen. Ofschoon nu het verschil in deze niet altijd zoodanig is, dat men daaruit onmiddellijk besluiten kan tot eene volkomen gezondheid of ligte ziekte, zoo openbaart zich dit evenwel duidelijk, wanneer het ligchaam door eene ernstige ziekte is aangedaan. Vooral heeft dit plaats in het beloop van die ziekten, welke zich niet slechts tot een plaatselijk lijden bepalen, doch waar het geheele ligchaam lijdende is, hetgeen veeltijds het geval is, wanneer ook bij eene oppervlakkige beschouwing slechts enkele ligchaamsdeelen schijnen te zijn aangetast. Dit laatste nu heeft plaats bij deze ziekte, en de algemeene toestand van het dier geeft duidelijk te kennen, dat niet alleen de mondholte of de klaauwen, doch werkelijk het geheele ligchaam ziekelijk is aangedaan.

De lusteloosheid van het dier, de koorts die gewoonlijk slechts matig is, de harde of belette mestafgang, de veranderde melk, de glanslooze huid, enz. duiden dit overtuigend aan. Dit is het begin der ziekte, waarbij men voegen kan het slijmen uit den mond, veroorzaakt door den geprikkelden toestand der slijmvliezen die neus en mondholte bekleden. Het dier laat daarbij den kop nederhangen en weigert het voedsel, opent naauwelijks den mond meer, terwijl de speekselafscheiding is toegenomen en het speeksel gedeeltelijk afvloeit. Reeds een 24 uren later, ziet men nu op dit ontstoken slijmvlies blaartjes verschijnen, in den aanvang zeer klein, doch welke allengs de grootte eener erwt, eener hazelnoot, ja zelfs de uitgebreidheid van enkele vierkante duimen verkrijgen. Doorgaans vindt men de grootste op de tong, de kleinere aan de kaken, aan den bovenlip en den muil. Hierin is eene waterheldere of wel geele vloeistof bevat, die spoedig van eene etterachtige hoedanigheid wordt. Na een of

¹ Artikel van 'toen' overgenomen uit Tijdschr Veeartsenijkd & Veeteelt 1863; 1: 22-30.

Zie ook het artikel van 'nu' op pag. 715 van deze aflevering.

twee dagen bersten deze blaren open, en nu ziet men de roode oppervlakte van het slijmvlies, welke als eene wond zich voordoet, daar de opperhuid verdwenen is; somtijds evenwel is zij bedekt met eene witte laag vezelstof, waaronder zich een grooter of kleiner zweer vormt, gelijkstaande met een onregelmatige verzwering. Met het uitbreken der blaren neemt de koortsandoening af en er vloeit nu eene belangrijke hoeveelheid slijm uit den mond. De verwonde oppervlakte der mondholte, maakt het gebruik van voedsel hetwelk gekauwd moet worden bijna onmogelijk, daar dit te pijnlijk is, doch de behoefte aan drinken is des te grooter, om de verhitte mondholte af te koelen. Wat men nu waarneemt in de mondholte, heeft ten deele ook plaats in maag en ingewanden, zoodat het dier het voeder, indien het eenigzins ernstig is aangedaan, ook al kon het met moeite gekauwd worden, dit niet dan onvoldoende zoude verteeren, daar de herkauwing heeft opgehouden en de ingewanden zelve lijden.

Veeltijds worden te gelijk met de mondholte ook de klauwen aangetast, somwijlen ook later, hoewel het *klauwzeer* evenzeer afzonderlijk kan voorkomen.

Hier gaat ook koorts vooraf, dan worden de klauwen gevoelig, daarna rood en pijnlijk, zoowel aan de kroon, aan de ballen als in de spleet tusschen de hoeven, zoodat het loopen of staan pijnlijk wordt en het dier hinkt of zich ter neder legt. Na verloop van een of twee dagen, ziet men ook hier deze blaartjes, verschillende in grootte, verschijnen; zij bersten open en het vocht verdroogt dan als eene korst op het haar. Deze korst valt af en geneest. Somwijlen vormt er zich een zweer, of zweren, die diep en om zich heen invreten en er langdurige verzweringen met woekeringen kunnen ontstaan, waarbij de klauwen geheel of gedeeltelijk kunnen verloren gaan. Deze verzweringen dringen in enkele gevallen door tot in het hoefgewricht, gaan in versterf over en hebben dan wel het afvallen van den geheelen voet ten gevolge.

Meermalen wordt ook het *uier* aangedaan, en indien niet reeds bij het uitbreken der ziekte, de melkafscheiding is afgenomen of opgehouden, dan heeft dit in meerdere of mindere mate plaats. Dezelfde verschijnselen ziet men ook hier. Met pokken kunnen de ontstaande blaartjes niet verwisseld worden, daar zij niet omgeven zijn door een rooden of blaauwachtigen kring en zij bovendien zonder vorming van etter opdroogen en als korsten afvallen. Bij deze oppervlakkige uierontsteking lijden de melkklieren mede, welke soms langen tijd na het verdwijnen der mondziekte nog in ontsteking kunnen geraken met opvolgend versterf van de melkklieren, zoodat dan soms een of twee kwartieren verloren gaan.

Het geheele beloop der ziekte duurt naar gelang zijner hevigheid. Gewoonlijk 1-2 weken. Soms 3-4. Bij verzweringen 6 weken tot 2 en 3 maanden, en is het in enkele gevallen aangeraden het dier maar te slagen en om de langdurigheid en onkosten de behandeling niet voort te zetten.

De gewone goedaardige vorm van tongblaar en klauwzeer, zoo als ook weder de laatste epizootie was, veroorzaakt slechts hoogst zeldzaam den dood. De vermagering en het verlies aan zuivel, maken dus hoofdzakelijk deze ziekte onder het rundvee, tot eene der schadelijksten voor den veehouder.

Het meer bepaalde antwoord op de vraag, wat is tongblaar en klauwzeer onder het vee? zouden wij kortelijk aldus omschrijven.

Eene ontsteking van de slijmvliesen van den mond, zelden van den neus en meermalen der ingewanden, die dikwijls ook in de huid en het celweefsel aan de klauwen of het uier en zijne bekleedselen postvat, door opvolgende uitzweeing de opperhuid op sommige plaatsen van het onderliggende weefsel losmaakt, deze in den vorm van blaren opheft, somtijds dit onderliggende weefsel zelve in versterf doet overgaan en voor een gedeelte vernietigt. Deze plaatselijke ontsteking en hare gevolgen gaat gepaard met een algemeen of constitutioneel lijden met koortsverschijnselen, die zich meer of minder openbaren, naarmate het dier sterker is aangetast.

2. Is zij besmettelijk?

Deze vraag kan bevestigend beantwoord worden. De ervaring heeft geleerd, dat zij van het eene dier op het andere overgaat, ja, dat de mensch in staat is de smetstof van den eenen stal naar de andere over te dragen; om in de nabijheid van onbesmette dieren gekomen, op deze over te gaan en ze deze ziekte mede te deelen. Ofschoon nu in den regel kan worden aangetoond, hoe door gemeenschap van het eene dier met het andere de ziekte verspreid wordt, of de mensch als drager der smetstof is opgetreden, ook dat dieren eerst het klauwzeer kregen, nadat zij een bodem betreden hadden, waar vroeger vee aan klauwzeer lijdende

gedreven was, zoo zijn nogthans het aantal waargenomen gevallen talrijk, waarop de besmetting op deze wijze niet kan verklaard worden.

Verschiedene oorzaken moeten hier gewerkt hebben, om de ziekte te doen ontstaan. Men heeft vroeger langdurige hitte, droogte of vochtigheid of snelle weersverandering hiervan weleens beschuldigd; nu eens eene gebrekkige of onvoldoende voeding, dan weder het weiden op moerassigen bodem, doch geen dezer omstandigheden is voor als nog voldoende. Dat evenwel de gezamenlijke invloed dezer omstandigheden, tot de ontwikkeling dezer ziekte bijdragen kan, is zeker niet te ontkennen.

De ziekte wordt overigens niet bepaald door seizoen of plaats, want uit verschillende berigten blijkt, dat zij in genoegzaam alle maanden en ieder land van Europa werd waargenomen, zoowel op droogen en hoogen als vochtigen en lagen bodem, zoowel op klei als zandgronden, en dat zij eenmaal in eene streek uitgebroken, niet in haar loop te stuiten was. Trachtte men door stremming der gemeenschap, of wering van het vervoer van het vee, de ziekte aldaar te bepalen, dan was doorgaans dien maatregel zonder gevolg, daar zij evenzeer nabij gelegen streken bezocht, en als werd de smetstof in den dampkring opgenomen, zich in iedere rigting verspreidde. Soms scheen het te gelukken de ziekte tot eene enkele streek te bepalen, of wel door afsluiting eene streek te vrijwaren, doch dan bleek later dat de ziekte daár met verdubbelde kracht heerschte, of indien een rund dat de ziekte eerst onlangs gehad had, in de tot nog toe verschoond gebleven streek kwam, dat de ziekte daar veel heviger verliep.

Bijzondere oorzaken buiten het dier gelegen, geven dus aanleiding om deze ziekte bij de dieren, die daarvoor vatbaar zijn of aanleg hebben, te doen ontstaan, want niet allen zijn hiervoor even vatbaar gelijk de ervaring geleerd heeft, daar meermalen gebleken is, dat sommige, ook al bevonden zij zich te midden van dieren die hevig door de ziekte werden aangetast, er van verschoond bleven. Dat evenwel die oorzaken, buiten het dier gelegen, op krachtige en uitgebreide wijze werkzaam zijn, kan blijken uit het snelle en uitgebreide verloop der ziekte, niet minder ook uit de algemeene verspreiding onder verschillende dieren, want niet alleen werd meermalen tijdens het heerschen dezer ziekte het rundvee, doch ook paarden, varkens, schapen, geiten, gemsen, herten, ja volgens sommige zelfs het gevogelte er door aangetast. De ziekte is derhalve besmettelijk. Zij kan ontstaan door omringende invloeden van het klimaat, den bodem en den dampkring afhankelijk, oorzaken tot heden onbekend, even als het heerschen van dergelijke ziekten bij den mensch, zoo als mazelen, roodvonk, pokken en dergelijke, waarvan men niet weet, waarom zij op sommige tijden zoo algemeen heerschen. Ook kan zij ontstaan door besmetting, maar het is zeer moeilijk om, bij een algemeen heerschen der ziekte, ontstaan door onbekende invloeden, te ontdekken of zij zich blijft verbreiden door deze invloeden of door besmetting; eene onderscheiding die veel afdoet tot de bepaling welke hulpmiddelen men bij het ontstaan der ziekte heeft aan te wenden.

Stelt men zich het ontstaan en de verbreiding dezer ziekte aldus voor den geest, dan kan het antwoord op de vraag:

3. Welke zijn de voorbehoedmiddelen om de ziekte te voorkomen? het volgende zijn:

De hoofdoorwaarde tot wering van iedere besmettelijke ziekte, en zoo ook hier voor het mond- en klaauwzeer, is: de zorg dat de gezonde dieren niet in aanraking komen met besmet vee, of met de smetstof daarvan afkomstig, en men zich geen vee aankoope op eenige verdachte plaats, noch zelfs zijn vee brenge op plaatsen waar vroeger besmet vee kan geweest zijn. Alle middelen en voorschriften die hier tegen waken zijn dus aangewezen tot voorbehoeding van besmettelijke ziekten. Doch daar men bij het mond en klaauwzeer voor het grootste deel afhangt van onbekende oorzaken, zoo spreekt het van zelve, dat hier tegen geene waakzaamheid baat, omdat men het uitbreken der ziekte niet kan tegenhouden.

Is echter eenmaal de ziekte onder zijn vee uitgebroken, en kan men ook al niet het verder verspreiden der ziekte onder zijn vee tegengaan, dan is de eenige aangewezen weg om zoo veel mogelijk zorg te dragen dat de dieren spoedig de ziekte op de ligtste wijze doorloopen en allen en te gelijk er door worden aangetast. Dit verkort de tijd die er anders verloopt. Dit middel zou de inënting zijn, maar daar het mond- en klaauwzeer, die door onbekende weers- en luchtinvloeden ontstaat, bijna gelijktijdig een aantal dieren derzelfde kudde aangrijpt, zoo als de ondervinding zulks bij ons te lande leert, zoo is in dit geval de inënting van slechts twijfelachtige waarde. Hoewel er dus geene bepaalde en zekere voorbehoeding bestaat om deze ziekte onder zijn vee te voorkomen, wanneer zij in de nabijheid heerschende is, en

slechts in het enkele geval, als het te bewijzen is dat zij door besmetting zich onderhoudt en niet door algemeen heerschende invloeden, policiemaatregelen zouden aan te raden zijn, zoo komen wij alzoo van zelve tot de laatste vraag:

4. Welke zijn de middelen, die eene spoedige genezing kunnen teweeg brengen?

Geheime middelen, die uitsluitend en als door wonderkracht het *mondzeer* in korten tijd zouden kunnen genezen, gelijk somtijds wel eens beweerd wordt, deze bestaan er niet. Het is eene ziekte die haar natuurlijk verloop heeft, dat, indien het door geene ondoelmatige handeling gestoord wordt, bijna altijd in genezing eindigt. Zijn de dieren zeer volbloedig en krachtig gevoed, dan zoude, doch ook slechts bij uitzondering, eene enkele aderlating kunnen te pas komen, in den regel doe men dit evenwel niet, maar tegen de harde en belette afgang en ter bestrijding van den ontstekingstoestand der mondholte, verder de maag en ingewanden geve men salpeterzure potasch en zwavelzure soda (van het eerste $\frac{1}{2}$ à 1 van het laatste 4 à 8 medicinale oncen) opgelost met even zooveel gewone stroop in een flesch water, in de eerste dagen tot dat er ruime afgang volgt. De mondholte zuivere men van slijm en speeksel en wascht ze met een aftreksel van salie, waarbij men wat azijn en honig voegt. Men doet dit door middel van een stokje met linnen omwoeld, waarbij tevens de blaren worden geopend en de geopende met de ontvelde plekken en zweren worden gezuiverd. Zijn er vele plekken en blaren, dan neemt men in plaats van azijn een weinig zoutzuur, zorge voorts dat het dier bestendig aan zijn dorst voldoen kan, door hem laauw of koel, doch niet te koud, zemel- of lijnkoekwater voor te zetten, hetwelk men dikwijls ververschen moet, daar het eerste spoedig zuur wordt. Vast voedsel, hooi of gras, kan het dier niet kaauwen, en men heeft slechts begrepen te worden door geneeskundigen en door hen, die de veeartsenijkunde weten-brengen en in de eerste dagen hiervan een matig gebruik te maken. In den regel zal het vee na weinige dagen van deze ziekte herstellen, tenzij eene andere bijkomende ziekte, of een meer ernstig verloop bij enkelen, het noodig doet zijn, dat de hulp van de veearts worde ingeroepen, wiens toezigt nu en dan, ook bij het gewoonlijk goedaardig verloop, niet overbodig is te achten, ten einde te voorkomen, dat zijne hulp soms eerst te laat vereischt wordt.

De aandoening der klauwen (het *klaauwzeer*) en die van het *uier*, behandel men inwendig op dezelfde wijze, en kan men daarbij een weinig verzachten door loodzalven en slijmige wasschingen met wat loodwater, en zoo het voorkomen minder zuiver is, kan men hier een vijfde deel brandewijn bijvoegen. Bij meer of minder diepe verzwingen handele men overeenkomstig heelkundige voorschriften, doch blijft het verkiesselijker, de hulp van den veearts in te roepen, die de regels der kunst, om te handelen naar verschijnselen en omstandigheden, beter verstaat dan hier kan worden voorgeschreven.

Wij vermeenen hiermede eenigermate aan den wensch voldaan te hebben van het geachte Hoofdbestuur der Hollandsche Maatschappij van Landbouw. Eene meer uitvoerige beschouwing achtten wij hier minder gepast, daar dit misschien aanleiding kon hebben om slechts begrepen te worden door geneeskundigen en door hen, die de veeartsenijkunde wetenschappelijk beoefenen, en waartoe deze vragen toch geenszins moeten strekken.

Wij hebben gemeend om op eenvoudige, doch, zoo wij hopen, genoegzaam duidelijke wijze, het noodzakelijkste over deze ziekte beknopt mede te deelen, opdat de veehouder, met de kennis hiervan toegerust, zich zooveel mogelijk voor schade zal kunnen hoeden.

Mond- en klauwzeer - Toen, nu en straks

Foot-and-Mouth Disease - Then, Today and in the Future

J. G. van Bakkum¹

SAMENVATTING *In 1862 was mond- en klauwzeer (MKZ) al een probleem, maar de inzichten ten aanzien van de aetiologie en met name het begrip infectieziekten waren nog niet uitgekristalliseerd.*

Sedertdien zijn onze kennis en de mogelijkheden tot bestrijding van de ziekte spectaculair toegenomen. MKZ is nu in grote delen van Europa onder controle, dankzij de stringente maatregelen en een massale preventieve enting van het rundvee. De situatie is echter labiel, getuige de situatie in Italië, en er zijn vragen ten aanzien van de herkomst van de nog sporadisch voorkomende ziektegevallen.

De grote vraag is: hoe bereiken wij het einddoel, een MKZ-vrij West-Europa, waarin ook van de jaarlijkse rundvee-enting kan worden afgezien? De problemen worden geanalyseerd. Een internationale aanpak lijkt noodzakelijk.

SUMMARY *Foot-and-mouth disease was a problem as early as 1862; however, insights into the aetiology and particularly the concept of infectious disease had not yet been elaborated.*

Our knowledge and the possibilities of dealing with the disease have shown a spectacular increase since then. Foot-and-mouth disease is now under control in large parts of Europe; this is the result of strict measures and mass vaccination of cattle. However, the situation is unstable, as is testified to by the situation in Italy, and there are questions regarding the origin of sporadic cases of the disease.

The main question is: how do we reach the ultimate objective: a Western Europe free from foot-and-mouth disease, and where annual vaccination of cattle no longer is applied? The problems are analysed. An international approach appears to be essential.

DE EERSTE VIJFTIG JAAR

Het is veelzeggend, dat in het eerste nummer van het door de Maatschappij ter bevordering der Veeartsenijkunde in Nederland in 1863 uitgegeven tijdschrift de wetenschappelijke verhandeling over mond- en klauwzeer (MKZ) gaat (zie pag. 711). MKZ vormde blijkbaar een probleem, daardoor beschikken we nu over een overzicht van de toenmalige stand van de kennis.

De ziekte wordt beschreven als 'in de regel goedaardig', ze 'veroorzaakt hoogst zeldzaam den dood. De vermagering en het verlies aan zuivel maken dus hoofdzakelijk deze ziekte..... tot een der schadelijkste voor den veehouder'.

Anno 1862 beschouwt men MKZ als besmettelijk. De mens kan een rol spelen als overbrenger, maar in veel gevallen kan de herkomst van de besmetting niet worden vastgesteld. Het ziektebeeld kan ook spontaan voorkomen, door 'omringende invloeden van het klimaat, den bodem en den dampkring afhankelijk, oorzaken tot heden onbekend'.

Er was dus geen duidelijk concept ten aanzien van de oorzaak. Dit had gevolgen voor de visie op preventie en bestrijding:

Reeds bekende maatregelen ter bestrijding van besmettelijke ziekten achtte men weinig zinvol: 'Doch daar men bij het mond- en klauwzeer voor het grootste deel afhangt van onbekende oorzaken, zoo spreekt het van zelve dat hiertegen geene waakzaamheid baat, omdat men het uitbreken der ziekte niet kan tegenhouden'.

¹ Prof. dr. J. G. van Bakkum, Wildbaan 8, 8222 AG Lelystad.

Als 'preventie' beschikte men alleen over kunstmatige besmetting, 'inenting'. Deze werd echter ook weer van dubieuze waarde geacht, men kwam immers altijd te laat. 'Polisie maatregelen' hebben alleen zin 'in het enkele geval, als het te bewijzen is dat (de ziekte) door besmetting zich onderhoudt en niet door algemeen heerschende invloeden'. Maatregelen om de infectie te lokaliseren ressorteerden weinig effect. Bij 'stremming der gemeenschap' of 'wering van vervoer' werd in de regel niet voorkomen dat 'evenzeer nabij gelegen streken (werden) bezocht, als werd de smetstof in den dampkring opgenomen', als er effect was, was het tijdelijk.

De onduidelijkheid over de aard van infectieziekten bleef nog jaren bestaan. Het duurde tot 1898 voor het baanbrekende werk van Löffler en Frosch in het Tijdschrift gerefereerd kon worden (1):

- eerder geïsoleerde bacteriën zijn contaminanten;
- bacteriologisch steriele 'lymphe' is in staat het ziektebeeld op te wekken;
- runderen en varkens hebben 'groote vatbaarheid', schapen en geiten waren kortstondig te infecteren, honden, konijnen, cavia's, muizen en gevogelte niet;
- 'bewezen is dat de ziekte in het groote merendeel van de gevallen 2-3 weken na het optreden onvatbaarheid van de aangetaste dieren veroorzaakte';
- 'in het bloed van onvatbaar geworden dieren zijn stoffen aanwezig, welke met versche lymfe geënt deze onwerkzaam maken bij inspuiting van het mengsel in het lichaam van vatbare dieren';
- runderen en varkens kunnen kunstmatig onvatbaar gemaakt worden.

Löffler en Frosch werkten met een speciale regeringsopdracht, MKZ werd in Duitsland zo schadelijk geacht dat het onderzoek prioriteit kreeg. Verslagen van de Veterinaire Dienst uit dezelfde periode uit ons land zijn illustratief. Ze geven onder andere aantallen aangetaste runderen en besmette bedrijven. In opeenvolgende jaren bedroegen de aantallen als besmet gemelde rundveebedrijven respectievelijk 1890-2, 1891-geen, 1892-1931, 1893-414, 1894-15489, 1895-228, 1896-1289, 1897-42547, 1898-1350, 1899-9780, 1900-4331, 1901-610, 1902-35, 1903-1, 1904-geen. De cijfers zullen aan de lage kant zijn: de bedrijven waren klein, dat wil zeggen de aanwezigheid van de infectie was gemakkelijk te verzwijgen, en tegenover aanmelding stonden voor de veehouder alleen negatieve consequenties.

De bestrijding beperkte zich tot veterinaire politimaatregelen. Deze waren soms wel streng, maar weinig effectief. Lokaal zijn wel besmette dieren afgemaakt. Naar aanleiding van de epizootie van 1897 werd gemeld:

De ziekte richt weinig schade aan, de bestrijdingsmaatregelen veroorzaakten grotere verliezen. Sommige dieren worden twee of drie maal aangetast. Er is gebrek aan medewerking van de kant van de veehouders. 'Onder drang der omstandigheden is derhalve achtereenvolgens van de gestrengste tot de zachtste maatregelen overgegaan'. De discussie rond het wel of niet afmaken en het effect van politimaatregelen zou nog jaren doorgaan.

DE VOLGENDE ZESTIG JAAR

Sedert het begin van deze eeuw is een lange weg afgelegd en zijn, onder andere door een multidisciplinaire aanpak en tegen een achtergrond van explosieve groei van kennis op het gebied van de natuurwetenschappen, onvoorstelbaar grote voorde- ringen gemaakt.

Naast elkaar zijn drie lijnen te onderscheiden:

- ontwikkelingen in het laboratorium;
- vaccinbereiding;
- praktijktoepassing.

Laboratoriumontwikkelingen

Belangrijke laboratoriumresultaten waren:

— ontwikkeling van methoden om het virus te vermeerderen, achtereenvolgens in proefdieren: cavia (± 1920), muis, en weefsel- en celcultures ($\pm 1940-1955$). Wezenlijk was de reproductie van een ziektebeeld en de mogelijkheid het virus en de ergegen gerichte immuunrespons te kwantificeren;

— onderzoek aan proefdieren leverde belangrijke inzichten in pathogenese en virustransmissie. Dit leidde tot de ontwikkeling van doelmatige maatregelen om de viruscirculatie te doorbreken;

— ontwikkeling van serologische methodieken, eerst de complementbindingsreactie (± 1930), later neutralisatietests, agar-gelprecipitatietest, ELISA's en radio-immune assays. Reeds spoedig werden virustypen en -subtypen onderscheiden. Deze virusclassificatie had praktische consequenties voor het inzicht in de epidemiologie en voor het gebruik van vaccins. Men onderscheidt zeven virustypen, virustypering blijkt onmisbaar voor (ruwe) classificatie van virusstammen. De subtypering met groepering van stammen binnen typen en identificatie met nummers bijv. A1 t/m 32 blijkt moeilijk hanteerbaar. Mede door menselijke interventie lijkt het aantal subtypen c.q. varianten eindeloos.

— molecuair-biologisch onderzoek resulteerde in het ontrafelen van de virusstructuur. MKZ-virus is een klein RNA-(picorna)virus. Het virionoppervlak wordt gevormd door een zestigtal identieke eiwitbouwstenen die in een icosaeeder zijn gerangschikt. Van een toenemend aantal virusstammen is de nucleotidevolgorde van het RNA bekend en daarmee de aminozuurvolgorde en -samenstelling van de vier structurele eiwitten, VP 1 t/m 4. Verschillen in één of enkele aminozuren zijn de oorzaak van de antigene variatie tussen stammen. Uit de analogie tussen MKZ-virus en andere picornavirussen is de exacte plaats van individuele aminozuren en peptiden op het virionoppervlak te deduceren. Omdat de immunogene eigenschappen van het virion door zijn oppervlak bepaald worden, wordt intensief gezocht naar details van de daar gelegen peptiden die door antilichamen herkend worden. Met behulp van technieken als iso-electric focusing en oligonucleotide fingerprinting zijn betrekkelijk eenvoudig overeenkomsten en verschillen tussen isolaten te analyseren. Correlatie van molecuair-biologische data met biologische eigenschappen levert echter nog de nodige problemen. Praktisch vinden deze technieken toepassing bij epizootiologisch onderzoek bijv. om de veranderingen die in het virus optreden in de loop van een epizootie te vervolgen, of om de herkomst van infecties te traceren.

Vaccinbereiding

Pogingen om een vaccin tegen MKZ te ontwikkelen begonnen in de twintiger jaren. Primaire problemen waren om voldoende virus te produceren en dit te veranderen in een niet-infectieus, beschermend preparaat. Het eerste werkzame vaccin bevatte virus geoogst van tongepitheel van besmette runderen. Het werd geadsorbeerd aan aluminiumhydroxide (AlOH) en geïnactiveerd met formaldehyde. Het bleek in de jaren veertig in staat in de praktijk de ziekte in te perken maar had opvallende nadelen, zoals hoge prijs en de benodigde grote aantallen gevoelige runderen, waarvan, om economische redenen, het vlees op de markt kwam.

In de vijftiger jaren ontwikkelde Frenkel (2) een betere methode om virus te produceren, de kweek op overlevend tongepitheel. Weefsel van gevaccineerde runderen was bruikbaar. Deze methode vindt nog op grote schaal toepassing, onder andere in ons land.

In het begin van de jaren zestig kwamen nog méér moderne virusproductiemethoden beschikbaar. Eerst kweek op celmonolayers, met name op primaire en secundaire kalfsniercellen, dan in cellijnen in monolayer, vooral baby-hamster nier

(baby hamster kidney, BHK). BHK-cellen kunnen ook in suspensiecultuur gekweekt worden. Hiervan is tegenwoordig een gigantische productiecapaciteit beschikbaar.

Elk van de nu gebruikte produktiesystemen heeft voor- en nadelen. Voor alle geldt echter dat ze het manipuleren met grote hoeveelheden infectieus virus noodzakelijk maken. Bij de Frenkelkweek vergt de organisatie voor de toelevering van tongepitheel lange termijnafspraken met leveranciers, het systeem is daardoor weinig flexibel.

De BHK-suspensiekweek kent geen capaciteitsproblemen. De produktie, uitgedrukt als antigene massa per ml, is echter aan de lage kant. Dikwijls is een concentratiestap nodig om de voor een effectief vaccin noodzakelijke antigeenconcentratie te verkrijgen. Adaptatie van het virus aan de cultuur vergt een, per stam wisselend, aantal passages, waarbij de samenstelling van de viruspopulatie verandert. Tussen uitgangsmateriaal en geadapteerd virus kunnen daardoor antigenen verschillen optreden, dit gaat ten koste van de vaccinkwaliteit.

In de loop van de tijd is twijfel ontstaan over de betrouwbaarheid van formaldehyde als inactiveringsmiddel. Deze verbinding reageert in eerste instantie met de eiwitten van de viruscapside en stabiliseert deze door cross-linking. Het virale genoom wordt pas secundair geïnactiveerd. Onder andere naar aanleiding van praktijkincidenten is het proces kritisch geëvalueerd. De inactivering bleek afhankelijk van formaldehydeconcentratie, pH en samenstelling, onder andere voor wat betreft aminozuren, van het medium. De aanwezigheid van $Al(OH)_3$ bemoeilijkt daarbij de detectie van een geringe restinfectiositeit. In verschillende gevallen bleek de inactivering bifasisch te verlopen, dat wil zeggen dat de titer van het resterende infectieuze virus per tijdseenheid eerst snel en vervolgens langzamer afnam. Het was dan moeilijk om op basis van de inactiveringscurve een uitspraak te doen over mogelijk nog aanwezige resten infectieus virus in grote volumina entstof. De veelal gehanteerde inactiveringsduur van 24 uur was zeker niet voldoende om al het aanwezige virus te inactiveren. Langdurig bewaren resulteerde echter in verdere inactivering, zodat ongelukken slechts spaarzaam voorkwamen.

Ondertussen is aangetoond dat het mogelijk is met formaldehyde, onder goed gedefinieerde omstandigheden, een lineaire inactivering te verkrijgen (3). Formaldehyde heeft echter een minder goede naam gekregen, zodat een aantal producenten overgegaan is op andere inactiveringsmiddelen, met name aziridinen (acetyl-ethyleen-imine, AEI, en daarvan afgeleide verbindingen), die een primaire inactiveringsreactie geven met het virale RNA. Ze hebben het nadeel van hoge toxiciteit en carcinogeniteit. De inactivering wordt uitgevoerd vóór adsorptie aan het aluminiumhydroxide. In sommige landen zijn alleen aziridinen toegelaten.

Wezenlijk voor een veilig produkt is een goede in-process controle op elke partij geïnactiveerd virus. Dit houdt in dat steeds een inactiveringscurve gemaakt moet worden, deze dient over het meetbare gedeelte recht te verlopen. Circa halverwege de duur van het inactiveringsproces moet de nullijn worden bereikt, aan het eind daarvan is de restinfectiositeit dan niet groter dan circa 1 infectieuze eenheid per 1000 liter vaccin.

Aluminiumhydroxide is nog steeds het meest gebruikte adjuvans, zij het dat het qua bereiding en dus samenstelling niet gestandaardiseerd is. Het is gebruikelijk saponine toe te voegen, dit had gemiddeld enige vergroting van de entreactie ten gevolge. Met name in Zuid-Amerika en voor de enting van varkens (waar de $Al(OH)_3$ -formaline combinatie als weinig effectief geldt) worden ook olie-adjuvans vaccins gebruikt. De discussies rond hun mérites zijn nog niet afgesloten. Ze geven, zeker bij varkens, een hoge en langdurige immuunrespons, zij het dat deze wat later op gang komt dan bij gebruik van $Al(OH)_3$. De weefselreactie, vermoedelijk afhankelijk van vaccinsamenstelling, adjuvans etc. is een apart punt van discussie.

Een belangrijke recente stap voorwaarts betreft de ontwikkeling van produktieprocedures, waarbij het virus vóór toevoeging van een adjuvans wordt geïnactiveerd en 500-1000 x geconcentreerd. Het concentraat kan bij lage temperatuur, bij voorkeur boven vloeibare N₂, worden opgeslagen. Men kan op deze manier grote hoeveelheden bijna-klaar vaccin in voorraad hebben. De houdbaarheid bedraagt jaren. 'Levende' vaccins tegen MKZ hebben nooit een grote vlucht genomen. Ze gelden momenteel als inacceptabel gezien de bij het gebruik optredende smetstofverspreiding.

In de loop van de jaren is de kwaliteit van de MKZ-vaccins verbeterd, de vaccindosis gereduceerd. De produktie is gestroomlijnd en vindt vrijwel geheel in gesloten systemen plaats. De kwaliteitsverbetering was ongetwijfeld een gevolg van betere technische mogelijkheden, onder andere tot in-process controle, en van daardoor meer kritische evaluatie. De gebruiker, veelal de overheid, kon beter omschreven eisen stellen. De fabrikant streeft naar zo groot mogelijke standaardisatie van zijn produktie, onder andere door het uitvoeren van controlebepalingen in verschillende fasen van het proces, onder meer van de hoeveelheid viraal antigeen. Nationale autoriteiten hanteren meestal de normen van de Europese Farmacopee (4). Hoewel controle van entstoffen altijd maar in beperkte mate mogelijk is en alleen bepaalde aspecten evalueert, kan ten aanzien van MKZ-vaccins wel gesteld worden dat entstoffen die goed scoren in de routinecontrole ook in de praktijk wel voldoen, zolang ze althans niet het hoofd hoeven te bieden aan virusstammen die vergaand verschillen van de in het vaccin verwerkte. Herhaalde vaccinatie geeft een wat breder immuniteitspectrum.

Speculatie rond nieuwe vaccins, die de vooruitgang op het gebied van de biotechnologie ons moet brengen, is 'in'. MKZ was een van de eerste onderwerpen die op grote schaal werden aangepakt. De, naar verondersteld, zeer grote wereldmarkt voor MKZ-vaccins kan een rol gespeeld hebben bij deze keus. De mogelijkheid vaccins te bereiden zonder dat infectieus virus geproduceerd behoeft te worden zou een evident voordeel zijn.

Er zijn verschillende benaderingen mogelijk en voor een deel ook in onderzoek. Genoemd kunnen worden:

1. Recombinant DNA-vaccins, waarbij de genetische informatie nodig voor de produktie van essentiële virale antigenen wordt ingebouwd in prokaryoten en daardoor tot expressie gebracht. De betreffende antigenen worden vervolgens geïncorporeerd in een vaccin.
2. Vaccins op basis van synthetische antigenen, dat wil zeggen peptiden.
3. Vectorvaccins waarbij de onder 1. genoemde virale informatie wordt ingebouwd in een ander virus. Enting hiermee resulteert in een immuunrespons tegen het vaccinvirus en het ingebouwde antigeen.
4. 'Levende' MKZ-vaccins waarbij het genoom gemanipuleerd is zodat bepaalde ongewenste eigenschappen, bijv. virulentie, uitgewist zijn.

Met preparaten bereid volgens methoden 2 en 3 is het mogelijk gebleken neutraliserende antistoffen en protectie op te wekken. Men maakte gebruik van het volledige 213 aminozuren lange virale VP1, tot expressie gebracht in *E. coli*, of van peptiden die een deel van het VP1 nabootsten. Het meestbelovende resultaat tot nu toe is verkregen door Di Marchi *et al.* (5). Zij voegden twee peptiden van respectievelijk 14 en 18 aminozuren samen via een diprolinebrug. Het preparaat werd toegediend in compleet Freund's adjuvans.

Om een in de praktijk bruikbaar vaccin te verkrijgen zal het nodig zijn meerdere antigene determinanten aan te bieden, zij zullen tenminste een deel van het virusoppervlak moeten nabootsen. Dergelijke preparaten zijn er nog niet. Bij de bereiding van de klassieke vaccins is één van de grootste opgaven de antigene variatie van het veldvirus op te vangen. Of dit probleem bij gebruik van synthetische of recombi-

nant DNA-vaccins oplosbaar zal blijken is de vraag. De weg tussen laboratorium en praktijk zal in elk geval lang zijn.

Uiteindelijk zullen nieuwe vaccins niet alleen in de praktijk voldoende werkzaam moeten zijn, ze zullen ook de concurrentie met de reeds beschikbare entstoffen aan moeten kunnen qua prijs. Het is de vraag of Europa nog vaccins nodig zal hebben wanneer dat doel bereikt is.

Praktijktoeepassing

Het beeld van rond de eeuwwisseling heeft zich de eerste helft van deze eeuw voortgezet. Om de paar jaar overspoelden MKZ-epizoötieën West-Europa. Ze waren vaak afkomstig uit Oost-Europa, maar in 1920 en 1937 begonnen ze in Frankrijk, in het laatste jaar na import uit Noord-Afrika. De epizoötie van 1937-1939 breidde zich uit over het grootste deel van Europa; Nederland, Frankrijk en Duitsland meldten respectievelijk 265.000, 379.000 en 704.000 besmette bedrijven (6).

De periodiek optredende omvangrijke schade leidde tot vergrote onderzoeksinspanning. In navolging van Duitsland (1912) schiepen Denemarken, Engeland en Nederland aparte laboratoria om de ziekte te bestuderen en maatregelen te ontwikkelen.

Hoewel tot ca. 1940 bestrijdingsmaatregelen incidenteel succes boekten — de Verenigde Staten roeiden bij herhaling MKZ-epizoötieën uit door drastische toepassing van veterinaire politimaatregelen, inclusief 'stamping out' — verbeterde de situatie voor de meeste Europese landen pas na de ontwikkeling van vaccins. Gedurende de periode 1940-1950 was, mede dankzij de politieke toestand, de MKZ-situatie relatief rustig. De ontwikkeling en verbetering van entstoffen werden na 1945 krachtig opgevat. De beperkte productiecapaciteit stond toepassing op grote schaal echter in de weg. In Nederland breidde het gebruik van een bivalent vaccin (A, O) zich geleidelijk uit. Begin 1951 werd circa de helft van de rundveestapel in ons land geënt.

In de periode 1951-1953 werd West-Europa getroffen door twee grote, elkaar overlappende, epizoötieën veroorzaakt door de virusstammen van de typen A en C. In deze periode werd de waarde van de vaccinatie bevestigd. In ons land verliep de A-epizoötie daardoor relatief licht. De C-epizoötie was ernstiger, omdat het virus-type C in ons land niet eerder was aangetoond en er geen vaccin tegen beschikbaar was.

Sedert 1953 wordt in ons land een jaarlijkse trivalente enting van de hele rundveestapel uitgevoerd. Deze strategie heeft geleidelijk navolging gevonden in de omliggende landen.

De episode 1951-1953 was aanleiding tot een internationale actie. Onder auspiciën van de Food and Agriculture Organisation van de Verenigde Naties werd in 1954 een Europese Commissie voor de bestrijding van MKZ opgericht. Haar taak werd omschreven als 'to promote national and international action with respect to control measures against foot-and-mouth disease in Europe' (6). Tegenwoordig zijn bijna alle Europese landen er lid van.

De meer gecoördineerde Europese aanpak, die steunt op internationale uitwisseling van informatie over het voorkomen en de verspreiding van het virus (inclusief virustype), de genomen maatregelen en hun effect etc., heeft de ziekte geleidelijk teruggedrongen.

Dit proces verliep met vallen en opstaan. Zo was, dankzij de systematische rundveeënting en de consequente uitvoering van veterinaire politimaatregelen, inclusief het afmaken van aangetaste dieren, de ziekte in Nederland tegen 1960 praktisch geëlimineerd. De ontdekking, in die tijd, dat met name immune runderen die na besmetting niet ziek werden, jarenlang virus bij zich kunnen dragen en uitscheiden

(7), leidde tot invoering van een totaal afslachtsysteem op besmette bedrijven. Dieren van gevoelige species die met het virus in contact kunnen zijn geweest, worden ongeacht hun entstatus afgemaakt en vernietigd.

Sporadische gevallen manifesteerden zich met name onder niet of slechts éénmaal geënte jongvee, soms ook onder de varkens. Eenmalige enting geeft een maar enkele maanden durende protectie, door herhaalde vaccinatie wordt het immuniteitsniveau voortdurend verhoogd. Drie of meer maal gevaccineerde runderen zijn ook een jaar na de laatste enting nog in staat een infectie het hoofd te bieden, althans wanneer het infecterende virus niet te veel verschilt van het vaccivirus. Dergelijke dieren kunnen wel geïnfecteerd worden en het virus vermeerderen, ze worden echter in de regel niet ziek.

Onvoldoend intensieve enting van het rundvee bleek de smetstofcirculatie niet volledig te onderdrukken. De voortgaande virusvermeerdering gaat gepaard met selectie van virusmutanten waartegen de entstof geen protectie biedt. Dit subtypeprobleem heeft in Europa ca. twintig jaar lang de eliminatie van het virus verhinderd. In Zuid-Amerika is het nog in optima forma aanwezig.

In de zestig jaren werd in ons land het gunstige beeld verstoord doordat uit Duitsland afkomstig virus regelmatig aanleiding was tot ziekte onder met name de varkensstapel. De goed geïmmuniseerde runderen werden niet aangetast, hoogstens werd een enkele keer een jong dier ziek. Onder varkens ontwikkelden zich echter epizootiën die soms zeer grote aantallen slachtoffers vergden. Bestrijding met behulp van uitsluitend veterinaire politimaatregelen inclusief het afmaken van varkens op besmette bedrijven, uitgebreide vervoerverboden en dergelijke bleek niet effectief. Pas toen deze politiek gesteund werd door op grote schaal uitgevoerde ringentingen met speciale voor varkens ontwikkelde vaccins werd effect geressorteerd (8).

Een epizootie veroorzaakt door een O-virus, die met name in Zwitserland en Duitsland huishield in de periode 1965-1967, deed uiteindelijk de veterinaire autoriteiten daar te lande besluiten over te gaan tot systematische en volledige enting van de runderen. Hiermee was het probleem opgelost; de varkensepizootiën werden blijkbaar veroorzaakt door van runderen afkomstig virus. Varkens maken na besmetting een kortdurende klinische of subklinische infectie door, ze worden geen virusdrager zoals herkauwers.

De meeste landen van het Westeuropese vasteland vaccineren tegenwoordig jaarlijks hun rundveestapel, Scandinavië, Groot-Brittannië en Ierland enten niet. De sporadische gevallen die zich nog voordoen worden bestreden door 'stamping-out'. Snelle en specifieke diagnose en direct en doortastend ingrijpen zijn cruciaal. De Oosteuropese landen enten evenmin, met uitzonderingen van de DDR en Tjechoslowakije, of enten alleen een grenszone. Deze landen hebben in het algemeen weinig vleesimport en houden hun grenzen gesloten. Ze beschikken vermoedelijk over verdergaande mogelijkheden om veterinaire politimaatregelen toe te passen dan de meeste Westeuropese staten.

De laatste jaren is het in West-Europa rustig geworden rond het MKZ. In Spanje en Portugal kwamen enkele op zichzelf staande gevallen voor, Italië vormde een uitzondering. Na een periode van enkele jaren zonder MKZ deden zich daar sedert november 1984 een drietal epizootiën voor.

Met voortgaande controle van de ziekte is ook een beter inzicht ontstaan in de manier waarop het virus zich verspreidt en de infectiebronnen die een rol spelen. MKZ is de meest besmettelijke ziekte die wij kennen.

Als belangrijkste verspreidingswegen gelden tegenwoordig:

- introductie van levende dieren, waaronder virusdragers;
- invoer van vlees, sperma en dergelijke en voederen van onvoldoend verhitte keuken- en slachtafval;

— verspreiding door de lucht ('airborne' infectie);

— de mens, voertuigen en dergelijke.

Door verschillende maatregelen kan men de aan import verbonden risico's trachten te verminderen; quarantaine, serologisch en probangonderzoek van eventueel toch geïmporteerde dieren alsmede vaccinatie, keuring voor en na het slachten, uitbenen, voldoende lange opslag bij de juiste temperatuur en dergelijke voor wat betreft vlees.

De sporadische gevallen, die zich de laatste jaren in ons deel van de wereld nog voordeden, werden een aantal malen veroorzaakt door uit andere delen van de wereld geïmporteerde virus. Dit kon aannemelijk gemaakt worden door vergelijking van isolaten. Als 'leverancier' komt vooral Zuid-Amerika in aanmerking, waar ondanks reeds vele jaren lopende controleprogramma's virussen behorend tot de typen A, O en C, maar verschillend van de Europese stammen, circuleren. Ook in Noord-Afrika en het Nabije Oosten is voortdurend MKZ aanwezig. Met name het gebied rond de Perzische Golf vormt een risicofactor, omdat hier op grote schaal slachtdieren, onder andere uit Afrika, geïmporteerde worden, terwijl veterinaire controle ontbreekt. Hier ingevoerde Afrikaanse en Aziatische MKZ-virusstammen hebben bij herhaling vaste voet gekregen in de regio en zich ook daarbuiten verspreid. Ten einde deze dreiging het hoofd te bieden is, met EEG-geld, de MKZ-bestrijding in Turkije versterkt onder andere door de bouw van vaccinproductiefaciliteiten. Daarnaast wordt in het grensgebied van Turkije met Griekenland en Bulgarije een ca. 50 km brede bufferzone in stand gehouden. De hier aanwezige gevoelige dieren worden geënt tegen verschillende verder naar het oosten voorkomende virusstammen.

Invoer van smetstof uit het Nabije Oosten zou kunnen plaatsvinden door (illegale) import van dieren of dierlijke producten of door de mens als vector. Intensief verkeer, deels over de weg, deels over zee vanuit Syrië naar Griekenland, begunstigt een dergelijke verspreiding.

Een factor waar men tegenwoordig rekening mee houdt is transport van virus, soms over grote afstand, door de lucht: 'airborne' transmissie. Ziektegevallen op de Kanaaleilanden en Wight werden veroorzaakt door 'airborne' virus uit Frankrijk. Denemarken, dat de enting in 1977 verbood, werd in 1982 eveneens langs dezelfde weg besmet vanuit de DDR.

Naast de MKZ-gevallen tengevolge van invoer van virus zijn er ook een aantal in West-Europa geconstateerd, waarbij geen aanwijzingen werden gevonden voor een introductie van buiten de regio. Het causale virus bleek zeer nauw verwant, c.q. identiek met Europese laboratorium- of vaccinvirussen. Zoals eerder vermeld, staan de moderne biochemische onderzoeksmethoden een zeer gedetailleerde identificatie toe. In deze gevallen vermoedt men endogene infectiebronnen, i.c. laboratoria waar met MKZ-virus wordt gewerkt, danwel niet volledig geïnactiveerde vaccins. Soms kon infectieus virus in vaccins worden aangetoond.

HOE VERDER?

Zowel de in het grootste deel van Europa gunstige situatie als de verdenking dat MKZ-vaccinatie c.q. -laboratoria een rol zouden kunnen spelen bij de nog voorkomende sporadische ziektegevallen maken de vraag urgent: hoe verder?

Zullen we genooddaakt zijn ten eeuwigden dage door te gaan met de preventieve enting? Zo ja: Waar moeten we dan tegen enten: welke stammen/serotypen vormen de grootste bedreiging?

De volgende overwegingen zijn relevant:

De jaarlijkse MKZ-enting van de runderen vormt een financiële last voor de veehouderij: voor Nederland ca. f 25.000.000,— per jaar. Een tweede negatief

aspect van de enting betreft de export. De Noordamerikaanse en Japanse markten zijn praktisch gesloten voor vee en vlees uit landen die preventief enten. Men redeneert: er wordt geënt omdat er infectie c.q. infectierisico is. Europese berichten over sporadisch voorkomende infectieuze vaccins zijn niet bevorderlijk om de veterinaire autoriteiten in de betrokken landen tot andere inzichten te brengen.

Aan een eventuele afschaffing van de enting kleven eveneens nadelen. Interne infectiebronnen zullen geheel, externe zoveel mogelijk moeten worden uitgeschaald. Het eerste is zonder meer realiseerbaar. De technologie is voldoende gevorderd om 'dichte' laboratoria te bouwen en te gebruiken, en om niet-infectieuze vaccins te produceren. Het tweede eist een zeer kritisch en uniform invoerbeleid ten aanzien van vee en vlees. Nederland, c.q. West-Europa vormen geen eiland, de grenzen zijn moeilijker te beveiligen dan die van de Verenigde Staten of Australië. Weliswaar heeft de EEG een vleesoverschot, maar om verschillende redenen vindt toch veel import plaats. Controle van invoer gebeurt op nationaal niveau, de ketting is niet sterker dan zijn zwakste schakel. MKZ stoort zich niet aan grenzen, een verkeerde aanpak in één land heeft consequenties voor de bureu.

Maatregelen gericht op vermindering van de rol van de mens als virusoverbrenger zijn moeilijk uitvoerbaar, terwijl overbrenging door de lucht (alleen gemeld uit West-Europa) niet is te voorkomen. Terugdringen van de infectie in andere delen van de wereld, vooral die waar wij directe verbindingen mee hebben, is daarom een Europees belang.

Wanneer niet preventief wordt geënt zal men bij de bestrijding van eenmaal geïntroduceerd virus in de eerste plaats zijn aangewezen op veterinaire politimaatregelen, onder andere 'stamping-out' van besmette bedrijven.

MKZ-bestrijding uitsluitend met politimaatregelen heeft in West-Europa, bijv. het Verenigd Koninkrijk, bij herhaling succes gehad, onder andere in 1967. Of het in 1987 nog zou lukken is echter de vraag. In ons land schoten in de zestiger jaren, bij epizootiën waarbij praktisch alleen varkens werden aangetast, veterinaire politimaatregelen te kort. Intussen is de situatie ongunstiger geworden: de rundveestapel is sedert 1965 ongeveer de helft groter geworden en de varkensstapel bijna verdrievoudigd. Veedichtheid en bedrijfsgrootte zijn eveneens sterk toegenomen, de handel is intensiever geworden en volgt andere wegen. Stamping-out is kostbaar en op grote bedrijven technisch moeilijk uitvoerbaar. Deze politiek met de bijbehorende strenge politimaatregelen kan maar beperkt worden volgehouden en moet daarom snel resultaat leveren, de nieuwe situatie heeft de kans op een dergelijk succes verkleind. Bereikt de ziekte enige uitbreiding, dan zal meer dan in het verleden rekening gehouden moeten worden met de publieke opinie, die bij stamping-out op grote schaal in het geweer kan komen. Enting wordt in elk geval snel onvermijdelijk. Ze heeft ook bij gebruik van een homologe entstof pas na twee tot drie weken succes en dat resultaat zal minder zijn dan wat we nu bereiken. Entteams kunnen de infectie verspreiden. Overgaan tot vaccinatie betekent dat de eerste slag verloren is, een langdurige bestrijdingscampagne is dan het gevolg tot schade van de export. De beslissing tot enting zal voortvarend, maar niet te snel, genomen moeten worden.

Hoe kwetsbaar Europa op het ogenblik is, demonstreert de Italiaanse situatie. Italië is een vee en vlees importerend land. Per jaar worden ca. 2 miljoen, voornamelijk jonge, runderen geïmporteerd op een totale rundveestapel van ca. 9.000.000 stuks, de varkensstapel is ongeveer even groot. De rustige periode 1982-1984 heeft de motivering om de voorgeschreven jaarlijkse rundvee-enting uit te voeren vermindert. Grote aantallen runderen werden daardoor niet of niet op tijd geënt. Een uit politieke overwegingen doorgevoerde decentralisatie heeft het veterinaire apparaat verzwakt. De ca. 540 (!) lokale veterinaire inspecties waren na de hergroepering ten dele onderbemand, ze misten coördinatie en hadden vaak niet de expertise om

zelfstandig hun volledige taak uit te voeren. Toen in november 1984 MKZ-virus werd geïntroduceerd ontwikkelde zich een situatie als in de vijftiger jaren met op elkaar volgende verspreide epizootieën in zowel varkens als runderen. Een geluk is daarbij dat er geen subtype-probleem is opgetreden. De vaccins zijn effectief, maar desondanks zal nog een langdurige en kostbare inspanning nodig zijn om de ziekte weer te elimineren. De veehouders hebben het vertrouwen in de aanpak verloren en dit zal herwinnen moeten worden voor de bestrijding kans van slagen heeft. Een overeenkomstige ontwikkeling behoort ook in ons deel van Europa tot de mogelijkheden.

In verschillende landen heeft men het laatste jaar getracht de economie van MKZ-preventie en controle te analyseren door middel van een kosten-baten analyse. In landen die niet enten is dit relatief eenvoudig. De jaarlijks gemaakte kosten ten dienste van MKZ-preventie zijn gering ten opzichte van die van een jaarlijkse enting. Bij een gunstige ziektesituatie in de omringende, wel vaccinerende, landen zijn de bestrijdingskosten eveneens te verwaarlozen: enting is niet aantrekkelijk. In landen die routinematig vaccineren is de zaak minder eenvoudig. Men kan de in de laatste jaren gemaakte kosten vergelijken met die welke zouden ontstaan wanneer zich een hypothetisch groter of kleiner aantal ziektegevallen voordoet, maar kan niet aangeven hoe groot de kans is dat het ene of andere alternatief werkelijkheid wordt. De kans op virusintroductie in de bestaande situatie kan men schatten op basis van de cijfers van de laatste jaren, de vraag is echter of die schatting ook geldig is voor een ongeënte populatie. Voorts is van belang wat de omringende landen doen. Wanneer het buitenland niet ent, stijgt de kans dat het het virus kan exporteren. Last but not least mist men elke ervaring met bestrijding van de ziekte in een ongeënte populatie en bij de huidige veedichtheid en bedrijfsgrootte. De baten van een staken van de preventieve enting zijn dus wel bekend, de potentiële kosten echter niet. Kosten-baten analyse kan geen definitief antwoord leveren op onze vraag: hoe verder?

Desalniettemin moet het streven zijn MKZ geheel te elimineren, inclusief de jaarlijkse vaccinaties. Dit kan alleen wanneer aan de eerdergenoemde voorwaarden ten aanzien van interne veiligheid en bescherming tegen invoer is voldaan.

Stopzetting van de enting in het ene land zal, uit concurrentie-overwegingen, in de buurstaten de druk om dit voorbeeld te volgen doen toenemen. Toch kan het in aller belang zijn dat regionaal de vaccinaties worden voortgezet. Alleen op elkaar afstemmen van de programma's met, eventueel, gemeenschappelijke financiering van maatregelen kunnen hier een oplossing brengen. De EEG-richtlijn die 1 januari 1987 in werking is getreden is een eerste kleine stap in die richting.

Aspecten die in dit kader apart aandacht vragen, zijn de noodzaak tot in stand houden van expertise en diagnostische en productiecapaciteit. Europa beschikt tegenwoordig over voldoende productiecapaciteit. Dit is mede een gevolg van het grote en relatief constante verbruik. Wanneer het vaccinverbruik daalt, zal de productiecapaciteit snel worden ingekrompen. Bij een plotselinge vraag is dan spoedig een tekort te verwachten. Het aanleggen van vaccinvoorraden in de vorm van geconcentreerd geïnactiveerd antigeen zoals gehanteerd door verschillende internationale vaccinbanken kan dit probleem waarschijnlijk niet oplossen, omdat de behoefte direct zeer groot wordt wanneer men eenmaal gaat enten. Bovendien is het de vraag of de juiste virusstam in voorraad is. Ook deze problematiek vergt internationaal overleg, met name binnen de Europese Gemeenschap.

LITERATUUR

1. Markus H. Resultaten van de onderzoeken verricht door de Commissie tot bestudering van het mond- en klauwzeer van het Instituut voor Infectieziekten te Berlijn. Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Veeteelt, 1888; 25: 212-4.
2. Frenkel HS. Recherches sur la fièvre aphteuse. La culture du virus sur une échelle pratique par explantations d'épithélium bovin. Bull OIE 1953; 39: 91-102.
3. Barteling SJ, Woortmeyer RJ. Formalin inactivation of foot-and-mouth disease virus. Conditions for the preparation of safe vaccine. Archives of Virology 1984; 80: 103-17.
4. European Pharmacopoeia, 2nd ed Monograph Serial nr 63, Foot-and-mouth disease (ruminants), inactivated vaccine, Strasbourg, 1980.
5. DiMarchi R, Brooke G, Gale C, Cracknell V, Doel T, Mowat N. Protection of cattle against foot-and-mouth disease by a synthetic peptide. Science 1986; 232: 639-41.
6. Fogedby E. Review of epizootiology and control of foot-and-mouth disease in Europe 1937-1961. European Commission for the Control of Foot-and-Mouth Disease, FAO, Rome, 1963.
7. Van Bakkum JG, Frenkel HS, Frederiks HHJ, Frenkel S. Observations on the carrier state of cattle exposed to foot-and-mouth disease virus. Tijdsch Diergeneeskd 1959; 84: 1159-64.
8. Van Bakkum JG, Bool PH, Vermeulen CJ. Experience with the vaccination of pigs for the control of foot-and-mouth disease in the Netherlands. Tijdschr Diergeneeskd 1967; 92: 87-97.

BOEKBESPREKING

Equine Medical Disorders

A. M. Johnston

(Blackwell Scientific Publications, 1986. 195 pagina's en 15 illustraties)

Dit boek is een nieuwe titel in de reeks: 'Library of Veterinary Practice' een serie korte direct op de praktijk gerichte teksten die bedoeld zijn voor co-assistenten en praktici. Deze aflevering, geschreven door een 'Senior Lecturer' aan het Royal Veterinary College behandelt de inwendige ziekten bij het paard. Het boek behandelt de ziekten per orgaansysteem waarbij de praktische benadering direct duidelijk wordt uit de gekozen volgorde. De eerste twee hoofdstukken zijn gewijd aan achtereenvolgens het ademhalingsapparaat en het digestieapparaat. Na een korte inleiding worden de verschillende aandoeningen besproken. In de meeste gevallen worden 1-2 pagina's (A5-formaat) besteed aan een onderwerp waarbij in korte zinnen de nadruk ligt op de symptomen, de diagnostiek en de therapie. Hoofdstuk 3 behandelt de ziekten die in Engeland onder de aangifteplicht vallen. Dit hoofdstuk is voor de Nederlandse practicus wat minder interessant. Veel aandacht wordt daarentegen geschonken aan veulenziekten. Dit hoofdstuk bevat een groot aantal belangrijke kengetallen over het normale pasgeboren veulen en behandelt vervolgens de aandoeningen van het respiratieapparaat, het digestieapparaat en het centraal zenuwstelsel (het NMS-complex).

Betrekkelijk veel aandacht krijgen ook de ziekten van de huid en uiteraard de parasitaire infecties. De aandoeningen van de overige orgaansystemen worden voor zover praktisch relevant daarna behandeld, waarna een vrij uitgebreide opsomming volgt van de dosering en de wijze van toediening van antimicrobiële middelen en van de belangrijkste overige middelen. Terecht wordt daarbij gesteld dat de verstrekte gegevens aan veranderingen onderhevig zijn. Overigens stemmen de meeste gegevens overeen met hetgeen op dit moment ook in Nederland aanbevolen wordt.

Er wordt een apart hoofdstuk gewijd aan de hematologie en de klinische chemie waarbij kort de waarde van de verschillende bepalingen wordt besproken. Tenslotte wordt een aantal nadere diagnostische procedures besproken zoals glucosetolerantietest, een dorstproef enz. Het laatste hoofdstuk behandelt het opfokken van een moederloos veulen.

Het boekje is goed geschreven en geeft snel en overzichtelijk informatie over de belangrijkste ziekten bij het paard. De lezer kan daardoor op een snelle manier zijn vermoedelijke diagnose toetsen aan de gegevens uit het boek en andere mogelijkheden in overweging nemen. Hier en daar stroken de aangegeven therapieën niet helemaal met datgene wat in Nederland gebruikelijk is, een dosering van 1 liter paraffine per 90 kilo is bijvoorbeeld rijkelijk veel, maar dit doet geen afbreuk aan de waarde van het boek, zoals de schrijver het heeft bedoeld. De voor nadere bestudering aanbevolen literatuur is echter in Nederland niet gemakkelijk beschikbaar. De index tenslotte bevat 250 trefwoorden.

H. J. Breukink.

Kattenleukemievirus (FeLV) en FeLV-geassocieerde ziekten bij de kat: een overzicht

Feline Leukaemia Virus (FeLV) and diseases associated with FeLV in cats

K. Weijer¹, F. UytdeHaag² en A. D. M. E. Osterhaus²

SAMENVATTING Kattenleukemievirus (FeLV) is een belangrijke ziekteverwekker voor de kat. Ook voor de mens is FeLV belangrijk, omdat dit virus naast lymfosarcoom/leukemie ook niet-maligne ziekten veroorzaakt door onderdrukking van het immunologische afweermecanisme. Dit proces lijkt op AIDS (acquired immune deficiency syndrome) en zou daarom kunnen dienen als model voor de mens.

FeLV wordt vooral gevonden in huishoudens, waar een aantal katten voorkomen. Daar veroorzaakt FeLV de meeste problemen.

Ziekten, veroorzaakt door het FeLV zijn besmettelijk. Het FeLV wordt meestal via speeksel en sputum overgebracht. Voorts wordt FeLV in urine en melk aangetroffen.

De meeste katten die door FeLV worden geïnfecteerd, zullen neutraliserende antistoffen vormen. De katten, die dat niet of niet in voldoende mate kunnen, worden FeLV-drager (ongeveer 2% van de katten die met FeLV in contact komen). De prognose van deze katten is slecht: 90% gaat binnen 5 jaar dood.

Er zijn verschillende technieken om het FeLV bij de kat aan te tonen. De meest gebruikte methode is de indirecte immunofluorescentietest (IFA) op bloeduitstrijkjes. De resultaten van deze test komen bijna geheel overeen met de virusisolatietest (VI). Voorts bestaat er een ELISA, die ongeveer 10% meer positieve uitslagen geeft vergeleken met de IFA-test en de VI. Mogelijk wordt dit veroorzaakt doordat niet het FeLV in bloedcellen of serum wordt aangetoond, maar circulerend niet-infectieus FeLV-antigeen p27.

FeLV-verspreiding kan worden voorkomen door een zogenaamd 'removal programme', waarin FeLV-dragerkatten worden opgespoord en geïsoleerd van niet-geïnfecteerde katten. In Nederland, waar een dergelijk programma al 12 jaar loopt, is het op deze manier gelukt het percentage FeLV-positieve katten te verminderen van 9% in 1974 tot ruim 3% in 1985. In een gesloten kattenpopulatie van 'Felikat', waarvan de leden zijn verplicht aan het 'removal programme' mee te werken, kon een daling worden bewerkstelligd van 11% in 1974 tot 0% in 1984 en 1985.

Bestrijding van FeLV-infectie lijkt ook mogelijk door middel van vaccinatie. De praktijk zal de waarde van vaccins moeten aantonen, terwijl bij het op de markt komen van meerdere vaccins een vergelijkend onderzoek op zijn plaats zal zijn. Anti-idiotypische vaccins lijken voor de nabije toekomst van grote waarde, omdat deze zijn gebaseerd op antistoffen en niet op virale antigenen. Voordat tot vaccinatie wordt overgegaan zullen katten moeten worden getest op de aanwezigheid van FeLV-antigeen. FeLV-positieve katten zullen namelijk niet reageren op vaccinatie, waardoor men ten onrechte zal menen dat er bescherming aanwezig is.

SUMMARY Feline leukaemia virus (FeLV) usually occurs in its natural species, the domestic cat. FeLV is also important to human individuals as a comparative model, as FeLV may cause a variety of diseases which are partly malignant and partly benign, such as immunosuppression which bears a resemblance to AIDS (acquired immune deficiency syndrome) in man. Although FeLV is a common infective agent, the incidence of disease due to FeLV is much higher

¹ Sectie Immunologie, Nederlands Kanker Instituut (Antoni van Leeuwenhoekhuis), Plesmanlaan 121, 1066 CX Amsterdam.

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

in cats kept in closed households in which several of them are present than it is in free-range cats. Consequently, diseases caused by FeLV are frequently diagnosed in pedigree cats which are often maintained in relatively large numbers.

FeLV is transmitted among cats by contagion. The main sources of infection are persistently infected FeLV carrier cats which continuously excrete virus from the mouth and in other secretions.

The majority of cats infected with FeLV will produce neutralising antibodies. Cats which are unable to do so, will become permanently infected. The prognosis is bad in these cats: 90 per cent will die within five years.

Various techniques are used to detect FeLV. The most common method, the indirect immunofluorescence (IFA) test, is performed on air-dried blood smears. The results of the IFA agree with that are almost completely identical to those of the virus isolation test. Another test is ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay), which produces approximately 10 per cent more positive results which are probably due to circulating FeLV antigens. Dissemination of FeLV among cats may be prevented by identifying infected carrier cats and removing them from contact with non-infected cats. Removal programmes using indirect immunofluorescent antibody (IFA) tests were used successfully in the Netherlands. The proportion of FeLV-positive cats decreased from 9 per cent in 1974 to approximately 3 per cent in 1985 during such a removal programme.

During the above period, the removal programme was carried out in the society of Dutch cat breeders 'Felikat', the programme being made compulsory on all members of the society.

The incidence of cats positive for FeLV decreased from over 11 per cent in 1974 to less than 2 per cent within four years. None of the cats tested in this society was found to be positive for FeLV in 1984 and 1985.

Besides removal programmes, other methods of control, such as vaccination, were developed to prevent the spread of FeLV. The FeLV-immunostimulating complex vaccine (FeLV-ISCOM vaccine) a subunit vaccine in which FeLV-gp70 is presented in a particular manner, seems to be promising.

INLEIDING

Sinds de ontdekking van het kattenleukemievirus (Feline Leukaemia Virus; FeLV) in 1964 door Jarrett *et al.* (20, 21), is er veel onderzoek naar verricht. De reden daarvoor is, dat FeLV een belangrijke ziekteverwekker voor de kat is (19), waarbij het optreden van lymfosarcomen/leukemieën, immunodeficiëntie en anemie op de voorgrond staan. Daarnaast kunnen FeLV en de daarmee geassocieerde ziekten model staan voor ziekteprocessen bij de mens. Soortgelijke RNA-virussen induceren immers bij de mens bepaalde vormen van lymfosarcoom (Human T-Lymphotropic Virus I; HTLV-I) of hebben immuunsuppressie tot gevolg, zoals in het geval van AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome, veroorzaakt door het humaan immunodeficiency virus; HIV).

Dit onderzoek heeft geresulteerd in uitgebreide kennis over de verschillende ziektebeelden, die het FeLV kan veroorzaken, over het virus zelf en over de verspreiding, de mogelijkheden tot opsporing en bestrijding van infectie met dit virus.

In 1975 (52) werd voor het eerst in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gerapporteerd over het voorkomen van FeLV in Nederland. In dit artikel wordt een overzicht gegeven over de huidige kennis betreffende FeLV en FeLV-geïnduceerde ziekten.

ALGEMEEN

FeLV is een retrovirus (20) en integreert een kopie van zijn genoom als provirus, zoals ook andere retrovirussen dat doen, in het DNA van de gastheercel (foto 1). De structuur van het FeLV virale RNA bestaat uit dubbelstrengs RNA van 35 S dat is opgebouwd uit twee aan de uiteinden gelegen regulatoire domeinen met daartussen de genen gag, pol en env, die coderen voor a) de interne kerneiwitten (p15 (c), p12, p27, p10), b) het reverse transcriptase dat verantwoordelijk is voor de replicatie van het virus en c) de envelope eiwitten (gp70 en p15(E)).

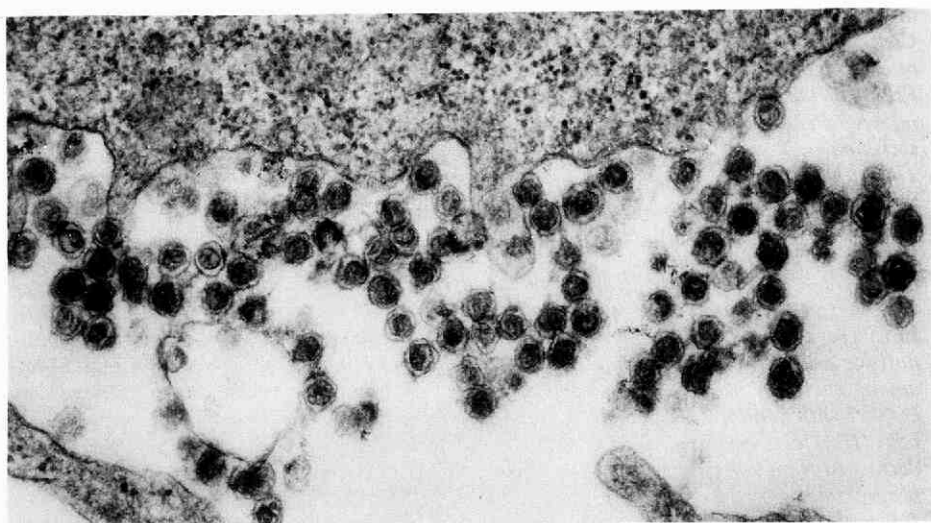


Foto 1. EM-opname van FeLV-partikels (vergr. 47.000 x).

De aanwezigheid van het provirus is de oorzaak van de levenslange persisterende infectie na besmetting met FeLV. De latentieperiode tussen infectie en het verschijnen van de eerste ziektesymptomen kan soms jaren duren. In deze periode lijkt de kat gezond, terwijl hij toch het virus bij zich draagt dat op andere katten kan worden overgedragen (6).

Er zijn drie subgroepen van het FeLV beschreven: A, B en C (47). Subgroep A komt het meeste voor. De subgroepen B en C treden alleen tezamen op met subgroep A (47). FeLV-A virussen groeien alleen in kattencellen terwijl FeLV-B en C minder beperkt zijn en ook kunnen groeien in onder andere menselijke cellen. Antigenen analyse door middel van virusneutralisatie laat zien dat alle FeLV-A virussen van hetzelfde serotype zijn, terwijl subgroepen B en C verschillende serotypen bevatten die onderling kunnen kruisreageren. Hoewel FeLV vrij algemeen voorkomt, wordt het vooral gevonden in huishoudens waar meerdere katten aanwezig zijn (zogenoemde multiple cat households of catteries). Op deze plaatsen veroorzaakt het FeLV dan ook de meeste problemen. Daarom zullen vooral kattenfokkers met FeLV-geassocieerde ziekten worden geconfronteerd. Vaak zijn er raskatten bij betrokken.

Tot nu toe zijn er geen aanwijzingen voor gevonden, dat FeLV bij de mens ziekten kan veroorzaken.

ZIEKTEN VEROORZAAKT DOOR FeLV

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de ziekten, die met FeLV-infectie zijn gerelateerd. Er zijn altijd haemopoetische weefsels bij betrokken, behalve in geval van reproductieziekten.

Maligne haemopoetische tumoren

Bijna 90% van de neoplastische ziekten betreft het lymfosarcoom, terwijl tumoren van de myeloïde cellen veel minder vaak voorkomen. Er zijn verschillende typen van het lymfosarcoom bekend:

Tabel 1. FeLV-gerelateerde ziekten.

Maligne haemopoëtische tumoren

Lymfoïde:	lymfosarcoma — thymustype — multicentrisch type — alimentair type
Myeloïde:	lymfatische leukemie myeloïde leukemie erythroleukemie acute erythremie
Geassocieerd:	myelofibrose osteosclerose

Niet-maligne haemopoëtische ziekten

Lymfoïde:	immunosuppressie
Myeloïde:	aplasie van het beenmerg
Erythroïde:	haemolytische anemie erythroïde hypoplasie

Reproductieziekten

Onvruchtbaarheid
Foetale resorptie
Abortus

Thymustype. Hierbij is een grote tumormassa aanwezig in het voorste deel van het mediastinum. Het belangrijkste symptoom is vaak benauwdheid.

Alimentair type. Hierbij zijn de mesenteriale lymfknoopen en Peyerse plaques in de dunne darm betrokken. Deze tumoren kunnen aanleiding geven tot ileus. Er kunnen ook multiple tumoren in de nieren voorkomen.

Multicentrisch type. Hierbij zijn vooral de oppervlakkig gelegen lymfknoopen betrokken. Door de sterke vergroting van de retropharyngeale lymfknoopen kunnen benauwdheid en slikproblemen optreden.

Leukemie type. Bij dit type is de normale beenmergpopulatie verdrongen door afwijkende lymfoblasten, waardoor ernstige anaemie kan optreden. Vaak zijn lever en milt sterk vergroot.

Bovengenoemde typen komen in veel gevallen gemengd voor.

Bij ongeveer 30% van de katten met lymfosarcom/leukemie kan geen FeLV worden aangetoond (52). Er zijn echter aanwijzingen, dat FeLV wel betrokken kan zijn bij dergelijke FeLV-negatieve tumoren. Ten eerste kan er FOCMA (Feline Oncoravirus-associated Cell Membrane Antigen), een FeLV-specifiek antigeen, worden aangetoond bij zowel positieve als negatieve lymfosarcomen (10). Ten tweede zijn er aanwijzingen, dat in 'multiple cat households', waar FeLV aanwezig is, niet alleen het aantal FeLV-positieve, maar ook het aantal FeLV-negatieve lymfosarcomen toeneemt (11).

Tien procent van de neoplastische aandoeningen bestaat uit verschillende typen myeloproliferatieve ziekten, zoals myeloïde leukemie, erythroleukemie en acute erythremie (23). Een enkel geval van monocyten-, megakaryocyten- en eosinofiele leukemie is beschreven (12). Zeer zelden komt myelofibrose en osteosclerose voor, vaak samengaan met erythroïde hypoplasie geïnduceerd door FeLV van subgroep C (14, 36).

A. Anemie

Bij de niet-maligne aandoeningen staat anemie op de voorgrond. Deze is het gevolg van bovengenoemde tumorziekten, of (en dat komt vaker voor) is een direct effect van infectie met het virus. Er zijn twee typen anemie, die met FeLV zijn gerelateerd: hypoplastische anemie en haemolytische anemie.

B. Immunosuppressie

FeLV kan ook specifieke en gegeneraliseerde immunosuppressie veroorzaken bij katten. Daardoor zijn viremische katten gevoelig voor verschillende andere infecties. Meer dan 60% van de FeLV-geïnfecteerde katten gaat dood ten gevolge van niet-maligne aandoeningen (4). Dit is één van de redenen, waarom FeLV-infectie bij de kat wordt vergeleken met AIDS bij de mens, dat door HIV wordt veroorzaakt. Hoewel de pathogenetische mechanismen nog niet geheel zijn opgehelderd, worden FeLV en FeLV-geassocieerde ziekten bij de kat wel als klinisch model voor deze ziekten bij de mens gebruikt.

VIRUSVERSPREIDING

De bron van de besmetting is de persistent geïnfecteerde FeLV-dragerkat, die permanent virus uitscheidt via speeksel, sputum en ook andere secreties, zoals urine en melk (3, 6, 22). Transmissie kan op twee manieren plaatsvinden. Ten eerste vindt er congenitale transmissie plaats wanneer virus via uterus en placenta wordt overgedragen van de moeder naar het embryo. Als consequentie van een FeLV-infectie van een drachtige kat zal echter vaak foetale resorptie optreden en minder vaak abortus. FeLV-overdracht via de eicel lijkt niet van belang. Kittens, geboren uit persistent geïnfecteerde moeders, zullen doorgaans zelf ook persistent viremisch worden en meestal slechts kort leven. De andere belangrijke manier van overdracht is via het speeksel van een dragerkat, waarin zeer grote hoeveelheden FeLV aanwezig kunnen zijn. Een direct contact lijkt noodzakelijk om de infectie tot stand te brengen. Zulke directe contacten zullen meestal daar plaatsvinden waar veel katten op een klein oppervlak samenleven of tijdens de dekking. Dit wordt bevestigd door een Nederlands onderzoek (52), waaruit blijkt dat bij normale, klinisch gezonde katten, waarvan niets bekend is over een mogelijk contact met een FeLV-drager, slechts in 0,4% van de gevallen FeLV kan worden aangetoond. Bij normale, klinisch gezonde katten die wel contact hebben gehad met een FeLV-drager, bleek dit percentage daarentegen hoger dan 20%. De kans op een contact met een FeLV-drager is natuurlijk sterk afhankelijk van de 'dichtheid' van de kattenpopulatie en zal groter zijn in 'multiple cat households' of 'catteries'.

Na contact met een voldoende grote dosis FeLV zal infectie plaatsvinden van cellen in het bovenste deel van het respiratie-apparaat of van de oropharynx. Na een paar dagen kan een klein deel van het virus worden gevonden in de lymfocyten en monocytën in het perifere bloed. Direct na de besmetting zullen ook de tonsillen en de lokale lymfknoep zijn besmet. Van daar verspreidt het FeLV zich binnen 7 à 14 dagen via bloed- en lymfbanen naar andere lymfknoep, beenmerg, thymus en Peyerse plaques. De virale besmetting is vooral geconcentreerd in de germinale centra van de follikels, waarin zich actieve delende cellen bevinden. Daarna kan het FeLV in stijgende hoeveelheden worden gevonden in het beenmerg, waarbij vooral de cellen uit de myeloïde reeks en de megakaryocyten de voorkeur hebben. Dit verklaart waarom daarna het FeLV-antigeen vooral in de granulocyten en de trombocyten in het perifere bloed kunnen worden gevonden. Er kan dan ook vrij virus in het plasma worden aangetoond. In de regel kan een FeLV-infectie 2 à 4 weken nadat besmetting heeft plaatsgevonden door middel van IFA in het perifere

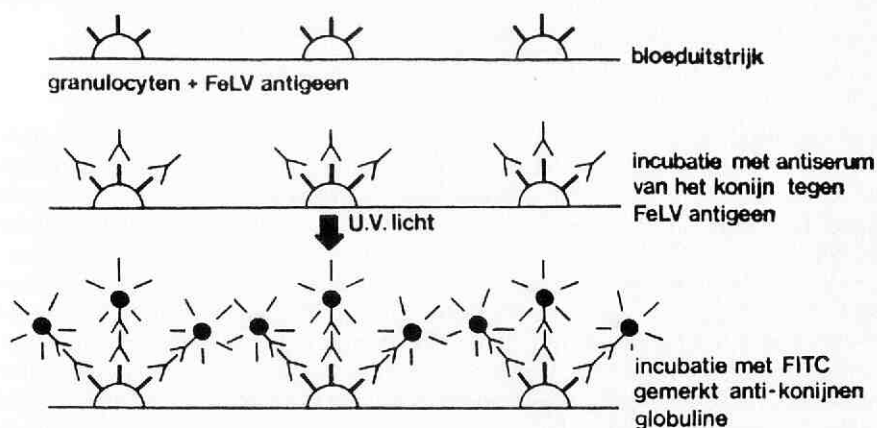
bloed worden aangetoond. Voor de zekerheid wordt echter geadviseerd drie maanden na besmetting te testen.

Francis *et al.* (4) schatten de kans dat een kat in een willekeurige populatie, waarin géén controlemaatregelen zijn toegepast, in aanraking komt met FeLV, op ongeveer 10% per jaar. Het grootste deel van deze katten zal antistoffen tegen FeLV vormen en verder beschermd zijn tegen herinfectie. Ongeveer 2% van deze geïnfecteerde katten zal geen of niet in voldoende mate antistoffen vormen en zal daardoor virusdrager worden. De prognose van virusdragers is slecht: ongeveer 90% gaat dood binnen vijf jaar, vergeleken met een totaal van 15% van de FeLV-negatieve katten in dezelfde omgeving (29). Een derde deel van de virusdragers zal uiteindelijk het fatale lymfosarcoom/leukemie ontwikkelen, terwijl tweederde deel dood zal gaan ten gevolge van andere FeLV-gerelateerde ziekten. De incubatietijd (dat is de tijd tussen de infectie en het optreden van de eerste symptomen) kan variëren van enkele maanden tot zelfs enkele jaren. In deze periode kunnen chronische virusdragers andere katten besmetten. Er zijn ook katten die een zogenaamde latente infectie hebben opgedaan. Deze duurt meestal niet langer dan 6 maanden (40) en kan zelden worden opgespoord, omdat er geen viremie aanwezig is. In een aantal gevallen is het gelukt door middel van speciale technieken het FeLV te isoleren (28). Onder bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld bij onderdrukking van het immunologisch afweerapparaat, kan een dergelijke infectie weer opleven. Er ontstaat dan opnieuw een viremie.

OPSPOREN VAN FeLV-GEÏNFECTEERDE KATTEN

De meest gebruikte methode om FeLV-antigeen (FeLV-p27) in de kat aan te tonen, is de indirecte immunofluorescentie antistof test (IFA-test) (fig. 1) (7). Deze methode is reeds in 1974 in dit tijdschrift beschreven (51). Voor deze test zijn enkele aan de lucht gedroogde bloeduitstrijken nodig. Het FeLV-antigeen kan worden aangetoond in de witte bloedcellen en bloedplaatjes met een antiserum gericht tegen FeLV. Het aan het antigeen gebonden antiserum wordt zichtbaar gemaakt door middel van een conjugaat dat bestaat uit een antiserum, dat gericht is tegen het eerste antiserum en waaraan fluoresceïne is gebonden. Deze kleurstof licht groen op onder de UV-microscop (foto 2).

Fig. 1. Indirecte immunofluorescentie antilichaamtest



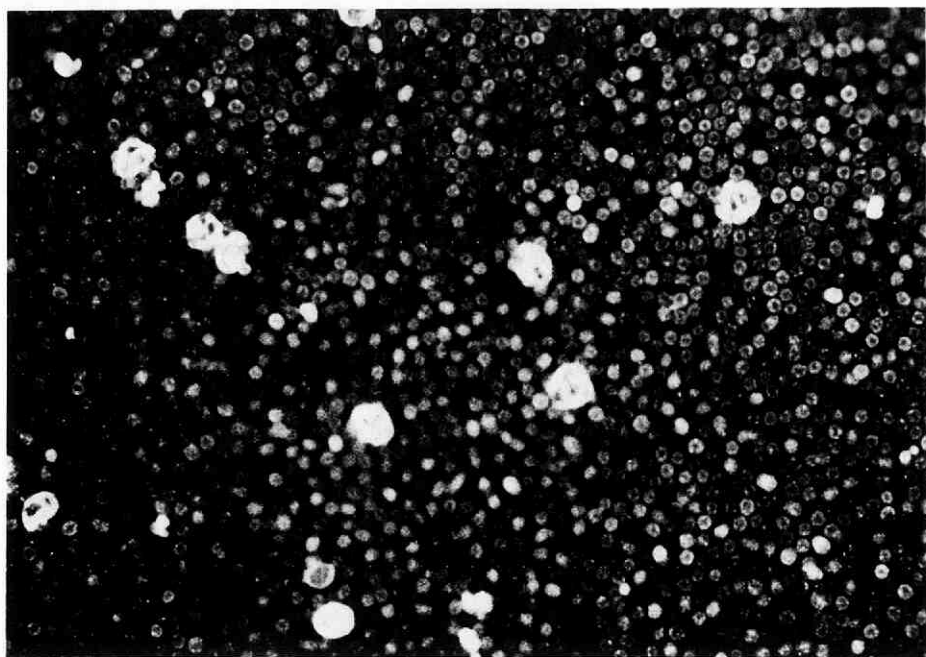


Foto 2. Bloeduitstrijk van een FeLV-drager kat. Duidelijk zijn de fluorescerende granulocyten te herkennen.

De resultaten van de IFA-test komen vrijwel geheel overeen met die van de virusisolatietest (VI) (18). Deze laatste test is beschreven door Jarrett *et al.* (17). In deze test wordt FeLV aangetoond in het plasma.

Een derde manier waarop FeLV kan worden aangetoond in het bloed, is een ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay). Met deze test worden ongeveer 10% meer positieve katten gevonden dan met de IFA- en VI-test (18). Deze discrepantie heeft grote praktische consequenties, aangezien gezonde FeLV-dragerkatten vaak worden geëuthanaseerd in het kader van een 'removal programme'. Er zijn aanwijzingen dat deze discrepantie kan worden veroorzaakt door de aanwezigheid van een extramedullaire infectiehaard bij sommige katten, waarin wel het antigeen, maar niet het gehele virus wordt geproduceerd (26). Deze katten hebben geen viremie en zijn dus waarschijnlijk niet infectieus voor andere katten. Wanneer de ELISA positief is, is het aan te raden een IFA- of VI-test uit te voeren.

DE PREVENTIE VAN FeLV-VERSPREIDING

De verspreiding van FeLV kan worden voorkomen door FeLV-dragerkatten op te sporen en deze te isoleren van FeLV-negatieve katten. Wanneer isoleren praktisch niet uitvoerbaar is, dient de FeLV-dragerkat te worden geëuthanaseerd — deze is immers een bron van infectie — of de gehele kattenpopulatie dient te worden geïsoleerd.

Als de FeLV-dragerkat uit het huishouden is verwijderd, dienen alle overgebleven katten te worden getest op de afwezigheid van FeLV. Na drie maanden moet dit onderzoek worden herhaald, omdat het na besmetting ongeveer twee maanden duurt voordat een viremie kan worden aangetoond. Wanneer alle katten negatief voor FeLV zijn, kan de cattery weer worden opengesteld. Worden er bij herhaald onderzoek opnieuw positieve katten gevonden, dan dient de gehele procedure te

worden herhaald. Wanneer een FeLV-positieve dragerkat is opgespoord, zullen bovendien alle contacten die er de laatste twee jaar zijn geweest, moeten worden onderzocht, of zij ook drager zijn geworden.

Om te voorkomen dat een kattenpopulatie van buitenaf wordt besmet is het noodzakelijk om alle binnenkomende katten eerst te testen, drie maanden te isoleren en dan opnieuw te onderzoeken. Wanneer beide testen negatief zijn, kan worden aangenomen, dat de te introduceren kat FeLV-negatief is. Voorts wordt geadviseerd niet alleen dekkaters, maar ook de poezen die worden gedekt, van te voren te laten testen op de aanwezigheid van FeLV.

Hoewel bovengeschetst programma geen volledige bescherming kan bieden, heeft de praktijk uitgewezen dat op deze manier de virusverspreiding sterk kan worden verminderd (8, 53). In Nederland werd sinds 1974 een op bovenvermelde principes gebaseerd 'removal programme' uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn onlangs gepubliceerd (54). Tijdens de uitvoering van dit programma daalde het percentage FeLV-dragerkatten van 9% in 1974 tot ruim 3% in 1985 (fig. 2). In dezelfde tijd is ook een 'removal programme' uitgevoerd binnen de kattenpopulatie van de Nederlandse Vereniging van Fokkers en Liefhebbers van Katten 'Felikat'. De leden van deze vereniging hadden zich ertoe verplicht. Dit resulteerde in een daling van FeLV-positieve katten van 11% in 1974 tot 0% in 1984 en 1985. Al binnen 4 jaar was het percentage gedaald tot minder dan 4% (fig. 3). Ook uit deze resultaten blijkt duidelijk dat de virusverspreiding door het 'removal programme' kan worden tegengegaan en dat daardoor het aantal FeLV-geassocieerde ziekten sterk zal afnemen.

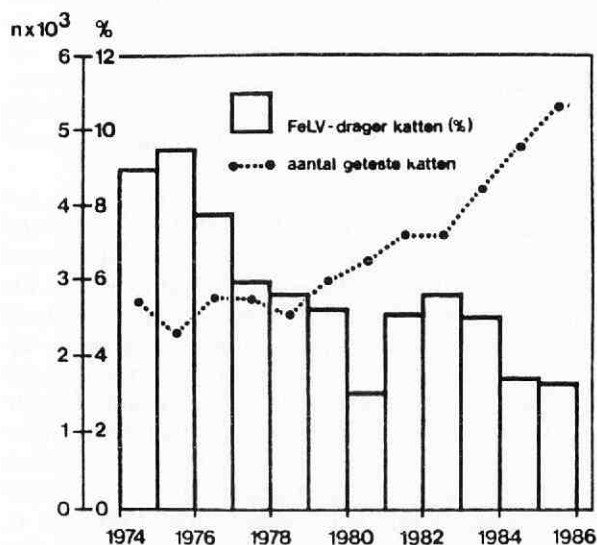


Fig. 2. De aanwezigheid van FeLV in Nederlandse katten gedurende een 'removal programme'.

GEVOELIGHEID VOOR FeLV

De gevoeligheid voor FeLV wordt waarschijnlijk voornamelijk bepaald door immunologische factoren. Kittens die *in utero* of binnen 8 weken na de geboorte worden geïnfecteerd, zijn zeer gevoelig. Meestal zullen alle kittens persistent viremisch worden. Op de leeftijd van 16 weken echter, zal maar de helft van het aantal kittens viremisch worden, wanneer ze worden geïnfecteerd met dezelfde virusdosis (15). De gevoeligheid voor FeLV-infectie kan worden vergroot door geneesmiddelen zoals corticosteroïden of methylnitrosureum (33, 48). Hoover *et al.* (16) hebben aangetoond dat de macrofagen een belangrijke rol spelen bij de leeftijdsafhankelijke weerstand van katten tegen FeLV.

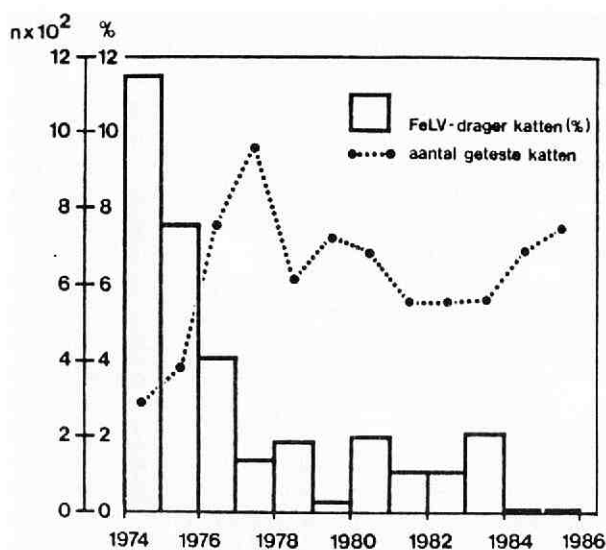


Fig. 3. De aanwezigheid van FeLV in katten uit een kattenvereniging (Felikat) gedurende een 'removal programme'.

IMMUNITEIT

Of een FeLV-infectie latent aanwezig blijft of wordt geëlimineerd is immunologisch bepaald. Daarbij speelt niet alleen de humorale immuniteit een rol, maar ook de cellulaire immuniteit.

In het serum van herstelde katten worden twee typen antistoffen aangetoond: Virusneutraliserende antistoffen en anti-FOCMA antistoffen. De virusneutraliserende antistoffen kunnen het virus *in vitro* neutraliseren en hoogstwaarschijnlijk ook *in vivo*. Deze antistoffen spelen ook een rol bij het onderhouden van een latente infectie van FeLV (9, 45, 46).

De anti-FOCMA antistoffen beschermen een kat niet tegen een FeLV-infectie, zoals neutraliserende antistoffen dat doen, maar lijken meer te beschermen tegen de ontwikkeling van lymfosarcoom (2). Anti-FOCMA antistoffen zijn cytotoxisch voor leukemische cellen van de kat in aanwezigheid van complement (5). De anti-FOCMA antistoffen zijn gericht tegen het 'feline oncornavirus-associated cell membrane antigen'. FOCMA is een antigeen dat oorspronkelijk werd gevonden op de membraan van FL-74 cellen, met behulp van sera afkomstig van katten die hersteld waren van een FeSV (Feline Sarcoma Virus (1)) - of FeLV-infectie (44). De FL-74 cellen zijn van een cellijn afkomstig van een door FeLV-geïnduceerd lymfosarcoom. Later kon FOCMA ook op andere door FeLV-geïnfecteerde cellen worden aangetoond. Hoewel er aanwijzingen zijn dat er een relatie bestaat tussen FOCMA en het envelope antigeen gp-70 van FeLV-subgroep C (50), zijn er duidelijke verschillen gevonden tussen FOCMA en de structurele eiwitten van FeLV. Bovendien zijn er aanwijzingen dat FOCMA een transformatie-antigeen vertegenwoordigt (10).

DE BESTRIJDING VAN FeLV DOOR VACCINATIE

Het is bekend dat katten die virusneutraliserende (VN) antistoffen bezitten, beschermd zijn tegen infectie met FeLV. Een goede strategie om te komen tot een FeLV-vaccin, lijkt dan ook de ontwikkeling van een vaccin dat VN-antistoffen induceert. Er kunnen hierbij in principe twee lijnen worden gevolgd: Men kan gebruik maken van 1) levend geattenuëerd virus, of van 2) een vaccin dat géén levend virus bevat. Beide typen vaccins kunnen nog verder worden onderverdeeld.

1) 'Levend' vaccin. 'Levende' vaccins kunnen goed virusneutraliserende antistoffen induceren (24). In één studie bleek echter dat 1 van de 9 gevaccineerde katten na 6 jaar een FeLV-negatief lymfosaroom had ontwikkeld (13). In de praktijk zal een dergelijk vaccin dus niet worden gebruikt, omdat het FeLV-genoom in het DNA van de gastheer kan worden ingebouwd. Een nieuwe benadering kan zijn dat door middel van recombinant DNA-technieken een deel van het FeLV — bijvoorbeeld het FeLV-gp70 — wordt ingebouwd in een vector (bijvoorbeeld vaccinia) en deze constructie kan dan als vaccin worden gebruikt. Naast antistoffen gericht tegen de vector worden dan ook antistoffen gevormd, die tegen het FeLV-gp70 zijn gericht en die bescherming kunnen geven tegen FeLV-infectie. Een nadeel van deze op zich zeer aantrekkelijke benadering, is de pathogeniteit van de vector zelf.

2) Niet 'levend' vaccin. Men kan onderscheid maken tussen verschillende typen. De meeste zijn in de praktijk niet effectief gebleken (32, 35).

Lewis *et al.* beschreven in 1981 een subunit vaccin (27) dat een zekere bescherming tegen FeLV-infectie leek te bieden, hoewel er geen virusneutraliserende antistoffen konden worden gevonden en bij enkele gevaccineerde dieren een kortdurende (transient) FeLV-infectie kon worden aangetoond. Dit vaccin was de voorloper van het thans commercieel verkrijgbare Leukocell® (Smith Kline). Volgens de fabrikant zijn katten, driemaal gevaccineerd volgens het door Smith Kline voorgeschreven protocol, in 80% van de gevallen beschermd tegen FeLV-infectie.

Pedersen *et al.* (41) die bovengenoemd vaccin betreffende de immunogeniciteit en efficiëntie evalueerden, vonden een efficiëntie van niet hoger dan 25%. Bovendien bleek dat een hoog percentage van de driemaal gevaccineerde katten een voorbijgaande viremie kreeg na besmetting met FeLV.

In een reactie op bovengenoemd evaluatie-onderzoek meenden Olson en Sharpee (34) dat dit onderzoek geen waarde had omdat er volgens hen katten waren gebruikt die reeds eerder met FeLV in contact waren geweest. Verder werd gewezen op het belang van complement-afhankelijke cytotoxische antistoffen voor de bescherming tegen FeLV-infectie.

In reacties van Pedersen (42, 43) hierop werd ontkend dat er katten waren gebruikt die reeds eerder met FeLV in contact waren geweest. Verder werd erop gewezen dat de onderzoekresultaten van Smith Kline, die geleid hebben tot de introductie van Leukocell, nog niet in de wetenschappelijke pers waren gepubliceerd, waardoor een vergelijkende proefopzet moeilijk was te realiseren.

Osterhaus *et al.* hebben recent melding gemaakt van een nieuw type subunit vaccin, dat slechts een gedeelte van het FeLV (het FeLV-gp70) bevatte, en dat was bereid volgens de iscom (immunostimulating complex) methode (37). In de door hen beschreven experimenten vormden de gevaccineerde katten virusneutraliserende antistoffen tegen FeLV. Na FeLV-besmetting bleken gevaccineerde katten te zijn beschermd, terwijl de niet-gevaccineerde katten persistent geïnfecteerd raakten.

Andere mogelijkheden die in de toekomst zouden kunnen leiden tot een FeLV-vaccin, berusten op door middel van recombinant DNA-technologie verkregen antigene structuren en wellicht zelfs gesynthetiseerde peptiden (31).

Een geheel nieuwe benadering is de constructie van een zogenaamd anti-idiotypisch vaccin. Bijna twee eeuwen nadat Jenner vaccinatie tegen pokken toepaste, introduceerde Niels Jerne (25) de netwerktheorie, die de theoretische basis vormde voor de constructie van idiotypische vaccins (30). Op dit moment wordt er ook onderzoek verricht naar idiotypische vaccins gericht tegen FeLV (38, 49).

Ongeacht het type vaccin waarmee wordt gevaccineerd, is het van belang dat de FeLV-status van te vaccineren katten bekend is. Immers, wanneer een FeLV-dragerkat gevaccineerd wordt zal de eigenaar wellicht ten onrechte menen dat de kat na vaccinatie beschermd zal zijn en dat de kat geen andere katten meer kan besmetten.

Daarom is het aan te raden alle katten vóór vaccinatie te testen op aan- of afwezigheid van FeLV-infectie.

Van geen enkel vaccin mag worden verwacht dat het een reeds aanwezige FeLV-infectie zal afbreken.

DANKBETUIGING

Wij zijn dank verschuldigd aan dr. J. Calafat, afdeling Electronenmicroscopie, het Nederlands Kanker Instituut, voor het beschikbaar stellen van foto 1.

Een deel van dit onderzoek is ons mogelijk gemaakt door een grant (8601) van BV European Veterinary Laboratory EVL te Amsterdam.

LITERATUUR

1. Essex M, Klein G, Snijder SP, Harrold JG. Antibody to feline oncoronavirus-associated cell membrane antigen in neonatal cats. *Int J Cancer* 1971; 8: 384-90.
2. Essex M, Sliski A, Cotter SM, Jakowski RM, Hardy WD Jr. Immunosurveillance of naturally occurring feline leukemia. *Science* 1975; 190: 790-2.
3. Francis DP, Essex M, Hardy WD Jr. Excretion of feline leukaemia virus by naturally infected pet cats. *Nature* 1977; 269: 252-4.
4. Francis DF, Essex M, Cotter S, Jakowski RM, Hardy WD Jr. Feline leukemia virus infections: The significance of chronic viremia. *Leukemia Research* 1979; 3: 435-41.
5. Grant CK, Worley MB, De Boer DJ. Detection of complement dependent lytic antibodies in sera from feline leukemia virus-infected cats by the chromium-51 release assay. *J Natl Cancer Inst* 1977; 58: 157-61.
6. Hardy WD Jr, Hess PW, Essex M, Cotter SM. Horizontal transmission of feline leukaemia virus. *Nature* 1973; 244: 266-9.
7. Hardy WD Jr, Hirshaut Y, Hess P. Detection of the feline leukemia virus and other mammalian oncoronaviruses by immunofluorescence. 5th Int Symposium Comp Leukaemia Res, Bibl Haematol 1973; 34: 778, Karger, Basel/New York.
8. Hardy WD Jr, McClelland AJ, Zuckerman EE, Hess PW, Essex M, Cotter SM, MacEwen EG, Hayes AA. Prevention of the contagious spread of feline leukaemia virus and the development of leukaemia in pet cats. *Nature* 1976; 263: 326-8.
9. Hardy WD Jr, Hess PW, MacEwen EG, McClelland AJ, Zuckermann EE, Essex M, Cotter SM, Jarrett O. Biology of feline leukemia virus in the natural environment. *Cancer Res* 1976; 36: 582-8.
10. Hardy WD Jr, Zuckerman EE, MacEwen EG, Hayes AA, Essex M. A feline leukaemia and sarcoma virus induced tumour-specific antigen. *Nature* 1977; 270: 240-51.
11. Hardy WD Jr, McClelland AJ, Zuckerman EE. Development of virus non-producer lymphosarcoma in pet cats exposed to FeLV. *Nature* 1980; 288: 90-2.
12. Hardy WD Jr. Hemopoietic tumors of cats. *J Am Animal Hosp Assoc* 1981; 17: 921-40.
13. Hardy WD Jr. The feline leukemia virus. *J Am Animal Hosp Assoc* 1981; 17: 951-6.
14. Hoover EA, Kociba GJ, Hardy WD Jr, Yohn DS. Erythroid hypoplasia in cats inoculated with feline leukemia virus. *J Natl Cancer Inst* 1974; 53: 1271-6.
15. Hoover EA, Olsen RG, Hardy WD Jr, Schaller JP, Mathes LE. Feline leukemia virus infection: age-related variation in response of cats to experimental infection. *J Natl Cancer Inst* 1976; 57: 365-9.
16. Hoover EA, Rojko JL, Wilson PL, Olsen RG. Determinants of susceptibility and resistance to feline leukemia virus infection. I. Role of macrophages. *J Natl Cancer Inst* 1981; 67: 884-98.
17. Jarrett O, Golder MC, Stewart MF. Selection of transient and persistent feline leukaemia virus infections. *Vet Rec* 1982; 110: 225-8.
18. Jarrett O, Golder MC, Weijer K. A comparison of three methods of feline leukaemia virus diagnosis. *Vet Rec* 1982; 110: 325-8.
19. Jarrett O. Pathogenesis of feline leukaemia virus-related diseases. In: Mechanisms of viral leukemogenesis. JM Goldman and O Jarrett, eds Churchill Livingstone, Edinburgh 1985; 135-54.
20. Jarrett WFH, Martin WB, Crighton GW, Dalton RG, Stewart MF. Leukaemia in the cat. Transmission experiments with leukaemia (lymphosarcoma). *Nature (London)* 1964; 202: 566.
21. Jarrett WFH, Crawford EM, Marlin WB, Davie F. Leukaemia in the cat. A virus-like particle associated with leukaemia (lymphosarcoma). *Nature (London)* 1964; 202: 567.
22. Jarrett W, Jarrett O, Mackey L, Laird H, Hardy W, Essex W. Horizontal transmission of leukemia virus and leukemia in the cat. *J Natl Cancer Inst* 1973; 51: 833-41.
23. Jarrett WFH, Mackey LJ. Neoplastic diseases of the haemopoietic and lymphoid tissues. WHO-Bulletin 1974; 50: 21-34.

24. Jarrett W, Mackey L, Jarrett O, Laird H, Hood C. Antibody response and virus survival in cats, vaccinated against feline leukaemia. *Nature* 1974; 248:230-2.
25. Jerne NK. Towards a network theory of the immune system. *Ann Immunol (Paris)* 1974; 125c: 373-89.
26. Kahn DE, Mia AS, Tierney MM. Field evaluation of Leukoassay F, an FeLV detection test kit. *Feline Pract* 1980; 10: 41-5.
27. Lewis MG, Mathes LE, Olsen RG. Protection against feline leukemia by vaccination with a subunit vaccine. *Infect Immunol* 1981; 34: 888-94.
28. Madewell BR, Jarrett O. Recovery of feline leukaemia virus from non-viraemic cats. *Vet Rec* 1983; 112: 339-43.
29. McClelland A, Hardy WD Jr, Zuckerman EE. Prognosis of healthy feline leukemia virus infected cats. In: Hardy WD Jr, Essex, M, McClelland AJ eds *Feline leukemia virus*, New York, Elsevier/North Holland 1980; 121-31.
30. Nisonoff A, Lamoyi E. Implications of the presence of an internal image of the antigen in anti-idiotypic antibodies: possible application to vaccine production. *Clin Immunol Immunopathol* 1981; 21: 397-406.
31. Nunberg JH, Rodgers G, Gilbert JH, Snead RM. Method to map antigenic determinants, recognized by monoclonal antibodies: Localization of a determinant of virus neutralization on the feline leukemia virus envelope protein gp70. *Proc Natl Acad Sci USA* 1984; 81: 3675-9.
32. Olson RG, Hoover EA, Mathes LE, Heding LD, Schaller JP. Immunization against feline oncoronavirus disease using a killed tumor cell vaccine. *Cancer Res* 1976; 36: 3642-6.
33. Olson RG, Schaller JP. Pathogenesis of experimental feline leukemia virus infection. *J Natl Cancer Inst* 1979; 63: 759-68.
34. Olson RG, Sharpee R. Dialog: FeLV vaccine commentary. *Feline Practice* 1986; 16: 1, 4-7.
35. Olson RG, Hoover EA, Schaller JP, Mathes LE, Wolff LH. Abrogation of resistance to feline oncoronavirus disease by immunization with killed feline leukemia virus. *Cancer Res* 1977; 37: 2082-5.
36. Onions D, Jarrett O, Testa N, Frassoni F, Toth S. Selective effect of feline leukaemia virus on early erythroid precursors. *Nature* 1982; 296: 156-8.
37. Osterhaus ADME, Weijer K, UytdeHaag F, Jarrett O, Sundquist B, Morein B. Induction of protective immune response in cats by vaccination with feline leukemia virus ISCOM. *J Immunol* 1985; 135: 591-6.
38. Osterhaus ADME, Bunschoten EJ, Weijer K, UytdeHaag FGCM. Modulation of the immune system towards antiviral immune response using anti-idiotypic structures. In: Elicitation and use of anti-idiotypic antibodies and their biological applications. CRC Press Inc Ed CA Bona, 1986.
39. Ott RL. Dialog: FeLV vaccine commentary; reply. *Feline Practice* 1986; 16 (1): 9-11.
40. Pacitti AM, Jarrett O. Duration of the latent state in feline leukaemia virus infections. *Vet Rec* 1985; 117: 472-4.
41. Pedersen NC, Johnson L, Richard LO. Evaluation of a commercial feline leukemia virus vaccine for immunogenicity and efficacy. *Fel Pract* 1985; 15: 7-20.
42. Pedersen NC. Dialog: FeLV vaccine commentary; reply. *Feline Practice* 1986; 16 (1): 8-9.
43. Pedersen NC. Dialog: FeLV vaccine commentary; reply. *Feline Practice* 1986; 16 (3): 5-7.
44. Riggs JL. An immunofluorescent test for feline leukemia and sarcoma virus antigens and antibodies. *J Am Vet Med Assoc* 1971; 158: 1085-7.
45. Rojko JL, Hoover EA, Quackenbusch SL, Olsen RG. Reactivation of latent feline leukaemia virus infection. *Nature* 1982; 298: 385-8.
46. Russell PH, Jarrett O. The occurrence of feline leukaemia virus neutralizing antibodies in cats. *Int J Cancer* 1978; 22: 351-7.
47. Sarma PS, Log T. Subgroup classification of feline leukemia and sarcoma viruses by viral interference and neutralization tests. *Virology* 1973; 54: 160-9.
48. Schaller JP, Mathes LE, Hoover EA, Koestner A, Olsen RG. Increased susceptibility to feline leukemia virus infection in cats exposed to methylnitrosurea. *Cancer Res* 1978; 38: 996-8.
49. UytdeHaag FCGM, Bunschoten H, Weijer K, Osterhaus ADME. From Jenner to Jerne: Towards idio-type vaccines. *Immunol Rev* 1986; 90: 93-113.
50. Vedbrat SS, Rasheed S, Lutz H, Gonda M, Ruscetti S, Gardner MB, Prenskey W. Feline oncoronavirus-associated cell membrane antigen: a viral and not a cellularly coded transformation - specific antigen of cat lymphomas. *Virology* 1983; 124: 445-61.
51. Weijer K, Misdorp W. Leukose (leukemie) en kattenleukemievirus (FeLV) bij de kat. *Tijdschr Diergeneeskde* 1974; 99: 645-54.
52. Weijer K. Het voorkomen van lymfosaroom/leukemie en kattenleukemie virus (FeLV) bij de kat in Nederland. *Tijdschr Diergeneeskde* 1975; 100: 976.
53. Weijer K, Daams JH. De bestrijding van lymfosaroom/leukemie en kattenleukemievirus. *Tijdschr Diergeneeskde* 1978; 103: 943-7.
54. Weijer K, UytdeHaag F, Osterhaus ADME. The control of feline leukemia virus infection by a removal programme. *Vet Rec* 1986; 119: 555-6.

Uterusruptuur bij het schaap

Uterine ruptures in sheep

R. A. M. M. ter Schure en J. J. M. van Schaik¹

SAMENVATTING *Beschreven wordt een aantal praktijkgevallen van uterusrupturen bij schapen. Gebleken is dat een niet te hechten uterusruptuur bij het schaap niet altijd een infauste prognose heeft.*

SUMMARY *A number of cases of uterine rupture in sheep occurring in the field are reported. Ruptures of the uterus in sheep which could not be sutured were not found to carry a bad prognosis in every case.*

Veehouder J.L. uit het dorp De Weere vroeg enkele jaren geleden advies betreffende een schaap, dat zwaar afgelamd had. Ter voorkoming van infecties wilde de man een nageboorte-capsule in de baarmoeder plaatsen. Omdat het schaap daarbij inwendig niet normaal aanvoelde heeft hij het schaap door mij laten onderzoeken. Bij dit onderzoek bleek er een scheur aanwezig te zijn in het dak van de baarmoeder, enkele centimeters craniaal van de cervix waardoor men met de gehele hand in de buikholte kon komen en zo de buitenzijde van de baarmoeder kon palperen. De scheur verliep transversaal, had een lengte van ongeveer 15 cm en uit de randen van de wond kwam nauwelijks bloed. De ruptuur was zo groot dat men slechts met moeite het lumen van de baarmoeder kon vinden. De veehouder had dus waarschijnlijk de nageboorte-capsule niet in de baarmoeder, maar tussen de darmen van het schaap geplaatst.

Op ons advies bracht de veehouder het schaap naar een noodslachter. Daar bleef het dier door drukte bij de slager echter een gehele dag staan. Gedurende die dag zag de noodslachter het dier af en toe herkauwen en wat gras eten. Mede door de drukte en omdat het schaap zo helder bleef, belde de noodslachter de veehouder op met het verzoek het schaap maar op te halen en het eens aan te zien. Het dier herstelde zonder verdere behandeling en bracht tevens nog een bijgeschoven lam groot. Het schaap had slechts 1 gram chloortetracycline in de vorm van een nageboorte-capsule tussen de darmen gekregen!

Door dit voorval werd besloten om andere in de praktijk voorkomende gevallen van niet te herstellen rupturen in de uterus bij het schaap niet meer als infaust te beschouwen. Ook in de literatuur wordt wel beschreven dat een perforerende ruptuur van de uterus of van de vagina naar de buikholte met een conservatieve behandeling geneest (1, 2).

Sindsdien zijn er in de praktijk nog 6 gevallen geweest van niet te hechten rupturen, waarvan hieronder een korte beschrijving.

1. Eigenaar J. B. had een schaap dat bij een keizersnede een scheur in de bovenzijde van de baarmoeder opliep, die niet gehecht kon worden. De keizersnede werd voltooid zonder deze scheur te hechten en antibiotica werd pas de volgende dag

¹ Dierenartsenpraktijk te Spierdijk, Zuidspierdijkerweg 47, 1641 LC Spierdijk (NH).

verstrekt toen gebleken was dat het schaap helder bleef en haar lam goed verzorgde. Het moederdier heeft haar lam normaal grootgebracht.

2. Eigenaar P. K.: Schaap met lam dat in een beiderzijdse heupligging lag en waarbij tijdens de repositie een longitudinale scheur craniaal van de cervix ontstond. Het schaap kreeg meteen antibiotica. Het dier heeft nog weer tweemaal lammeren gebracht!

3. Eigenaar J. D.: Schaap dat tijdens het lammeren een prolapsus vaginae had en bij het oprekken van de slecht ontsloten cervix een longitudinale scheur opliep in het dorsale deel van de cervix, die doorliep tot in de baarmoederwand. De vulva is na de verlossing gesloten door het aanleggen van een Buhnerse hechting. Het schaap heeft direct 20 IE oxytocine gehad en pas de volgende dag antibiotica. Het dier heeft twee lammeren grootgebracht.

4. Eigenaar D. T.: Dichtgemaakte 'bieter' (schaap met prolapsus vaginae). Twee emfysemateuze lammeren werden afgepeld. Er ontstond een longitudinale ruptuur in de baarmoeder waardoor men met de hand in de buikholte kwam. Er werden geen medicijnen verstrekt. De vulva werd niet gesloten. Het dier werd een week later op de markt in Purmerend verkocht.

5. Eigenaar C. B.: Schaap met tweeling waarbij tijdens de verlossing een gaatje in de wand van de baarmoeder ontstond om 7 uur (ventraal!) ter grootte van de omtrek van twee vingers. Het dier kreeg na de verlossing 20 IE oxytocine sc. Aangezien de kans bestond dat de nageboorte door het gat in de buikholte terecht kwam werd pas de volgende morgen antibiotica gegeven toen gebleken was dat dit niet was gebeurd. De tweeling werd normaal door de moeder grootgebracht.

6. Eigenaar Th. G.: Schaap dat bij de verlossing een scheur van 5 cm dorso-craniaal van de cervix kreeg. Het schaap kreeg de volgende morgen na afkomen van de nageboorte antibiotica toegediend en werd een week later op de markt verkocht.

Uit voorgaande gevallen blijkt ons inziens dat schapen niet zo snel een ernstige peritonitis krijgen bij het optreden van een uterusruptuur. In alle gevallen kwam er weinig bloed uit de ruptuurranden, hetgeen de prognose op meerdere manieren gunstiger maakt. Bloed is een ideale voedingsbodem voor bacteriën en vergroot daardoor de kans op het ontstaan van een infectie. Bovendien blijkt haemoglobine de virulentie van coli-bacteriën te bevorderen en de fagocytose en bactericide activiteit van polymorfkernige leucocyten te remmen (3). Daarnaast hoeft men bij

• weinig bloedverlies natuurlijk niet zo snel rekening te houden met verbloeden. Aangezien de opbrengst van een noodslachting van een schaap te verwaarlozen is, kan men in de praktijk eerder proberen om het dier te redden. Daarbij kan men een aantal selectie-criteria hanteren:

- Het schaap mag niet of nauwelijks bloeden uit de ruptuur.
- De nageboorte moet normaal afkomen.
- Het schaap mag niet suf worden, binnen ongeveer acht uur na de verlossing, waarna men antibiotica dient te verstrekken.

Als aan één van deze criteria niet kan worden voldaan blijft de prognose infaust. Tot nu toe hebben we nog niet meegemaakt dat een schaap die aan voornoemde criteria voldeed niet herstelde!

De antibioticumbehandeling die de dieren kregen bestond meestal uit een eenmalige injectie van 15 ml Penamine-S® (Intervet: benethamine-penicilline 100.000 IE/ml + dihydrostreptomycinesulfaat overeenkomende met 100 mg base/ml) en 15 ml Benzapropen® (AUV: procainebenzylpenicilline en benzathinebenzylpenicilline beide 150.000 IE/ml;) per dier van 50 kg subcutaan. Een hoge dosering dus. Het schaap van geval 3 had twee maal een injectie gehad van 10 ml Penamine-S® met een tussentijd van 48 uur.

LITERATUUR

1. Textbook of Large Animal Surgery, edited by FW Oehme and JE Prier. The Williams & Wilkins Co, Baltimore, 1974; 497.
2. Veterinary Reproduction & Obstetrics, fourth edition, GA Arthur. Balliere Tindall, London, 1975; 295.
3. MacCoy DM. Peritonitis. In Current Veterinary Therapy, VI. WB Saunders Co, Philadelphia, 1977.

CONGRESSEN

Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin

Basel, 2-4. Juni 1988

Generalthemen:

'Jungtiererkrankungen'

'Erbkrankheiten von Hund und Katze'

Das detaillierte Program erscheint anfangs 1988.

Nähere Auskunft bei: Dr. Heinz Heinemann,
Schweiz. Serum- & Impfinstitut, Postfach 2707,
CH-3001 Bern. Tel. 0041-31-344111.

Fourth Congress of the European Association for Veterinary Pharmacology and Toxicology

At the invitation of Professor Simon, the EAVPT Fourth Congress will be held in Budapest, Hungary, from 28 August to 2 September 1988, in celebration of the bicentenary of the Faculty of Veterinary Science. Excellent lecturing and accommodation facilities are available and it is envisaged that the Congress will maintain the high standards set by previous successful Congresses.

English will be the official language of the Congress.

Organization of the Congress will be undertaken by the Executive, Honorary and Scientific Programme Committees.

Congress Executive Committee

F. Simon (Budapest), Chairman of Congress

A. Romváry (Budapest), Vice-Chairman of Congress

A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht), President of EAVPT

L. Ooms (Beerse), Vice-President of EAVPT

J. Fink (Kulmbach), Secretary of EAVPT

M. Debackere (Ghent), Chairman of Third EAVPT Congress

F. Rasmussen (Copenhagen), Chairman of the next Congress

Congress Secretariat

P. Laczay, T. Cserep, V. Nadudvari

The general theme of the Congress will be: Veterinary Pharmacology, Toxicology and Therapy of Food-Producing Animals.

Topics for scientific sessions will include: ectoparasiticides, anthelmintics, disinfectants, mycotoxins, pre-natal toxicology, antimicrobial agents, transport stress, growth hormone and anabolics, pre-natal and clinical toxicity, environmental toxicity, appetite stimulants, drug interactions, metabolic diseases, toxic compounds in food chains, inflammation and immunomodulation, animal models, and other miscellaneous topics.

Following the pattern of previous Congresses, each scientific session will include invited papers, free communications and poster communications selected by the Scientific Programme Committee. The Congress will also include a number of workshops, an exhibition of drugs, and an accompanying members' programme. Fuller details and a call for papers and communications will appear in a future issue of *JVPT*.

For further information on the scientific programme and individuals wishing to present oral or poster presentations, contact: Professor Dr F. Simon, Chairman of the Congress Executive Committee, University of Veterinary Science, Department of Pharmacology and Toxicology, H-1078, Budapest, VII. Landler Jeno utca 2. Hungary.

For information on registration, accommodation, accompanying members' programme and travel agents, contact: Congress Secretariat (Fourth EAVPT Congress) at the same address.

Isolation of a porcine respiratory, non-enteric coronavirus related to transmissible gastroenteritis

M. Pensaert, P. Callebaut, and J. Vergote¹

SUMMARY *A porcine respiratory, non-enteric virus which is related to the coronavirus transmissible gastroenteritis virus (TGEV) has been isolated in pigs and in cell culture. The isolate was designated TLM 83.*

It has become very widespread and enzootic among the swine population in Belgium and in other swine raising countries. It causes an infection of the lungs and appears to spread by aerogenic route. It does not replicate in the enteric tract. The experimental infection in conventional and gnotobiotic pigs in isolation remains subclinical. The infection, either experimental or in the field, results in the formation of antibodies which neutralise the classical enteric TGEV. Based on this relationship, this virus is assumed to be a new TGEV-related porcine respiratory coronavirus or TGEV itself which has totally lost its tropism for the enteric tract.

INTRODUCTION

Transmissible gastroenteritis (TGE) in swine is caused by a coronavirus, called transmissible gastroenteritis virus (TGEV), which was first isolated in 1946 (1). The virus induces diarrhoea in swine of all ages, and pigs infected during the first week of age usually die from dehydration. TGEV has a worldwide prevalence. The pathogenesis of TGE has been studied in detail and the virus replicates primarily in absorptive epithelial cells covering the small intestinal villi. Virus replication in these cells results in degeneration, villous shortening, and diarrhoea. TGEV is, therefore, a specific enteropathogenic virus (4). It has, however, also been reported to be able to replicate in the tonsils and in the respiratory tract (3, 6). This respiratory infection with field strains of TGEV appears to be secondary to the enteric infection and does not result in respiratory disorders. Field strains of TGEV which replicate in the respiratory tract always infect the enteric tract in the same host.

In the authors' laboratory, serological surveys have been carried out at regular time intervals between 1968 and 1984 on sow sera, collected in slaughterhouses, for the purpose of determining the prevalence of the TGEV in Belgium. The percentage of sow sera with neutralising antibodies varied between 12 and 24%, and a certain degree of correlation was present with the number of clinical TGE outbreaks reported and diagnosed during the winter preceeding the survey.

In May 1984, however, such correlation was not seen in another survey in which 68% of total of 265 sow sera were found to have seroneutralising (SN) antibodies against TGEV, even though the number of outbreaks in the previous winter had not been higher than usual. Vaccination against TGE is not performed in Belgium. This high incidence of antibodies among the Belgian swine population in the absence of clinical TGE outbreaks suggested to us that a change in the virus or in its epizootiologic behaviour had taken place.

¹ Laboratory of Virology, Faculty of Veterinary Medicine, State University of Gent, Casinoplein 24, 9000 Gent, Belgium.

Similar observations of a high incidence of TGE antibodies in the swine population without disease have been made in other countries such as the Netherlands (8) and Denmark (2) but no explanation was available.

Research was conducted to elucidate this problem and the results will be reported here chronologically.

SEROLOGICAL EXAMINATIONS ON CLOSED BREEDING FARMS

Sera were collected in October 1984 from primiparous and multiparous sows on 11 closed breeding farms which had not experienced a clinical TGE outbreak for at least 4 years. All the sows on 10 to 11 farms had SN antibodies against TGEV (Purdue strain) in the microtitre neutralisation test (7). This finding was surprising, considering the absence of a history of TGE. Enzootic TGE was not likely to be present, since feeder pigs and fattening swine on several of these farms were devoid of TGE antibodies at the time of the examination. It could, however, not entirely be excluded, even though evidence existed that TGEV or a TGEV-related virus had caused infection without disease on these farms but had disappeared again, leaving the younger swine with no antibodies. Moreover the 11th farm, which was negative for TGE antibodies in October, had become positive in January and no diarrhoea had been observed.

A thorough serological examination and follow-up was subsequently carried out on 5 of these farms in an attempt to determine the nature of this TGEV-like infection. The number of sows on these 5 farms varied from 45 to 200. The examination was started in February 1985 and was continued until February 1986. A total of 49 groups of pigs (5-6 pigs per group) were serologically followed monthly, starting at the time of weaning (age 4 weeks) until the end of the fattening period.

Seroconversion against TGEV occurred on all 5 monitored farms in the pigs weaned during the months of February to April 1985. Pigs weaned between May and November, however, did not seroconvert on 4 of the 5 farms (nrs 1, 2, 3, 5). These 4 farms

had temporarily become free of the TGE-like agent but they were reinfected again in December 1985. No abnormal diarrhoeal problems were observed throughout the year on these farms.

On one farm (nr 4), the infection remained present throughout the year 1985. This farm was followed more closely to determine the age of the pigs at which the infection took place.

The age until which the maternal antibodies persisted in pigs from TGE-sero positive mothers was first determined in the feeder pigs on the four farms on which the infection had disappeared. The results of this serological study showed that the antibodies of maternal origin were detectable in 100% of the pigs at the age of 3 to 6 weeks (geometric mean SN titre-GMT of 35.5), in 84% at 7 to 10 weeks (GMT of 7.9), in 29% at 11 to 14 weeks (GMT of 4.4) and in 1.5% at 15 to 18 weeks. It was thus concluded that maternal antibodies remained detectable at the most until 16 weeks of age and that the mean half-life was 12.04 days. Any deviation from this rate of decline was considered a result of infection.

To determine at what age the infection took place in pigs on farm 4, the antibody titres were followed in 10 groups of pigs. A deviation of the normal maternal antibody decline and formation of active antibody titres occurred in all the groups. Maternally derived antibodies in the blood gradually changed into actively formed antibodies, proving that an infection with the TGE-like virus had taken place. From the slopes of the curves, it was concluded that 8 of the 10 groups had been infected prior to the age of 3 months, 4 of the 8 had been infected within one month after weaning. All the animals had antibodies at the end of the fattening period (5 months) and the SN titres varied from 2 to 192. It was concluded from these results that the TGE-like virus was enzootic in farm 4.

A preliminary identification attempt of this TGE-like agent was made by the examining of 26 sow sera from the farms mentioned above. In these sera, the SN titre was determined not only against TGEV but also against 2 other coronaviruses: feline infectious peritonitis virus (FIPV) and canine enteric coronavirus (CCV), which are

known to be related to TGEV (5). It was found that the SN titres against FIPV and CCV were respectively 5 and 3 times lower than those against TGEV. These results indicated that the agent was most closely related to TGEV and that it was neither a FIPV nor a CCV which had possibly adapted to swine.

ATTEMPTS TO DEMONSTRATE THE TGEV OR THE TGE-LIKE VIRUS IN FAECES

In order to exclude an enzootic enteric TGE viral infection, pooled faecal samples were collected from each of the 49 groups of pigs which were followed serologically on the 5 farms mentioned above. The samples were collected monthly and stored at -25°C . Only those samples which had been collected from groups of pigs that afterwards proved to have seroconverted against TGEV, and particularly those collected 1 and 2 months prior to seroconversion, were examined for the presence of TGE viral antigens. These amounted to a total of 173 pooled samples. Additionally, 275 faecal samples were collected from individual animals which had loose stools or diarrhoea during the period of experimentation on the farms.

All faeces samples were subjected to an ELISA test which is routinely applied for demonstrating TGEV in faecal material. The technique of this ELISA will be reported later but it is essentially a blocking test which has been proved to be specific, susceptible, and very reliable for the detection of the classical enteric TGEV in faeces of experimentally and field infected swine of all ages. None of the faecal samples examined from the groups or from the individual animals on the 5 farms were positive for TGE viral antigens.

Pooled ELISA-negative faecal samples from several groups of pigs of farm 4, which had been collected one and two months prior to seroconversion, were orally inoculated in 4 pigs which had no antibodies against TGEV and which were kept in individual isolation. None of the pigs became seropositive for TGEV, confirming that TGEV or a TGE-like virus was not present in the faeces.

These results excluded the presence of an enzootic infection with the enteric TGEV

and pointed towards the existence of a TGEV-related virus or a TGE-like virus without tropism for the enteric tract.

DEMONSTRATION OF THE TGE-LIKE VIRUS IN SENTINEL PIGS ON FARM 4

Eleven conventional 6 week-old sentinel pigs, without SN antibodies against TGEV, were introduced on farm 4, on which it had been shown that the infection with the TGE-like virus persisted throughout the year. They were intermingled with 30 freshly weaned pigs that had been born on the farm. Seven sentinel pigs were killed, one each at respectively 3, 5, 7, 9, 11, 14, and 17 days after inoculation and tonsils, trachea, lungs, and small intestine with its contents were collected for further examination. The 5 remaining pigs were used for serological follow-up. Also, faecal samples were collected every two days from the sentinel pigs.

The surviving pigs had built up SN antibodies against TGEV at 14 days after the introduction (titres of 3 to 24), proving that infection with the TGE-like virus had occurred in the sentinel pigs soon after their introduction. No clinical disease was observed. All 45 faecal samples collected were negative in respect of TGE viral antigens in ELISA, and no fluorescence was observed, with a TGEV conjugate, in the intestines of the sacrificed pigs. These results allowed the conclusion that infection with the TGE-like virus had occurred in the sentinel pigs and confirmed that it was non-enteric.

VIRUS ISOLATION IN PIGS AND IN CELL CULTURES

A pool was made of suspensions (25%) of the respiratory tract tissues from sentinel pigs which had been sacrificed at 3 and 5 days and at 7 and 9 days after introduction respectively. These suspensions were oronasally inoculated into two 10-day-old pigs which were devoid of antibodies against TGEV and which were kept in individual isolation. The pigs remained healthy and built up SN antibodies against TGEV (titres 192 and 96) within 14 days after the inoculation. Another pig which was orally inoculated with pooled intestinal contents

of the sentinel pigs killed at 5 and 7 days remained seronegative for TGEV.

A second virus isolation experiment was performed in a colostrum-deprived hysterectomy-derived piglet (nr 1490) inoculated at the age of 17 days with respiratory tract suspension of the sentinel pig which had been sacrificed 5 days after the introduction on the farm. The pig 1490 remained healthy but seroconverted against TGEV and had a SN titre of 256 at 21 days after inoculation. From these isolation experiments in pigs, it was clear that the TGE-like virus was present in the respiratory tract of the sentinel pigs killed between 3 and 7 days after the introduction on the farm. Tonsillar swabs were collected daily from pig 1490 and were used for virus isolation in cell cultures.

Virus isolation attempts were made in primary pig kidney cells from the respiratory tract tissue suspensions of the same sentinel pig (killed 5 days) and from the tonsillar swabs of pig 1490. The attempts yielded a cytopathic (CP) agent. The CP agent was designated TLM 83. With this CP agent, preliminary identification studies have been performed both in cell cultures and in colostrum-deprived piglets.

Infected cell cultures show fluorescence with a conjugate prepared against TGEV but not against the other 2 porcine coronaviruses, namely hemagglutinating encephalitis virus and porcine epizootic diarrhoea virus. The isolate TLM 83 was neutralised by sera collected from experimental pigs which were inoculated with respiratory tissue suspensions and which seroconverted against TGEV. It was also isolated from the tonsillar swabs collected from pig 1490 between 3 and 7 days after inoculation.

The cytopathic effect in primary pig kidney cells is characterised by clustering of rounded up cells and becomes visible at 2 days after inoculation. Even though it progresses, it does not involve the entire monolayer and remains limited to a number of foci of degenerated cells. The CP virus does not have any haemagglutinating or haemadsorbing capacity. Up to 6 serial passages have been made successfully and a titre of $10^{3.5}$ TCID₅₀ per 0.5 ml of tissue culture fluid can be obtained.

The CP virus, TLM 83, induces a subclinical infection upon oronasal inoculation of colostrum-deprived piglets. These pigs build up antibodies which neutralise TGEV. Pigs inoculated with the CP agent TLM 83 and sacrificed 3 or 4 days later show immunofluorescence with a TGEV conjugate in the lungs but not in the small intestine. With the intestinal contents of these latter sacrificed pigs, the infection can be reproduced neither in other pigs nor in cell cultures. It is, therefore, clear that the isolate TLM 83 is the respiratory TGE-like virus.

GENERAL CONCLUSIONS

Based on the experiments described, it can be concluded that the isolate, TLM 83, is a respiratory but non-enteric virus which is related to the classical enteric coronavirus, TGEV. It is not pathogenic for conventional or gnotobiotic pigs in isolation. It causes a cytopathic effect in primary pig kidney cells. The respiratory infection can be reproduced with the CP isolate.

TLM 83 may be a new porcine respiratory coronavirus which is related to TGEV or it may be the classical TGEV which has totally lost its tropism for the enteric tract. It is very widespread among the swine population and has become enzootic.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research work was funded by the Institute for Scientific Research in Agriculture and Industry, Brussels, Belgium. The technical assistance of Miss Lieve Sys and Miss M. Carpentier is gratefully acknowledged.

REFERENCES

1. Doyle, L. P. and Hutchings, L. M. A transmissible gastroenteritis in pigs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1946; 108: 257-9.
2. Eskildsen, M. and Have, P. State Veterinary Institute for Virus Research, Denmark. Personal communication, 1986.
3. Furuuchi, S., Shimizu, Y., and Kumagai, T. Multiplication of low and high cell culture passaged strains of transmissible gastroenteritis virus in organs of newborn piglets. *Vet. Microbiology* 1978/1979; 3: 169-78.
4. Haelterman, E. O. On the pathogenesis of transmissible gastroenteritis of swine. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1972; 160: 534-40.

5. Horzinek, M. C., Lutz, H., and Pedersen, N. C. Antigenic relationship among homologous structural polypeptides of porcine, feline, and canine coronaviruses. *Infection and Immunity* 1982; 37: 1148-55.
6. Kemeny, L. J., Wiltsey, V. L., and Riley, J. L. Upper respiratory infection of lactating sows with transmissible gastroenteritis virus following contact exposure to infected piglets. *Cornell Vet.* 1975; 65: 352-62.
7. Voets, M. Th., Pensaert, M., and Rondhuis, P. R. Vaccination of pregnant sows against transmissible gastroenteritis using 2 attenuated virus strains and different inoculation routes. *The Vet. Quarterly* 1980; 2: 211-9.
8. Voets, M. Th. Gezondheidsdienst voor Dieren, Bostel, the Netherlands. Personal communication, 1985.

BOEKBESPREKING

Lehrbuch der speziellen Chirurgie für Tierärzte und Studierende

E. Silbersiepe, E. Berge, H. Müller

(Enke Verlag Stuttgart)

In 1986 is de 16e editie verschenen van dit oorspronkelijk door Fröhner in 1898 geschreven veterinair chirurgie boek. Na de 4e editie (1915) is Eberlein er als mede-auteur bijgekomen. Silbersiepe werkte voor het eerst mee bij het uitkomen van de 7e uitgave in 1924. Vanaf de 8e uitgave in 1939 werd het boek voor het eerst uitgegeven onder de namen Silbersiepe - Berge. Sinds 1965 (14e editie) werkt Müller mee als mede-auteur. Het is dus een studieboek over de veterinair chirurgie met een traditie van bijna 90 jaren, propvol (456 blz.) met zeer waardevolle gegevens over door beroemde veterinair chirurgen verzamelde, heelkundige aandoeningen van zowel kleine als grote huisdieren. Het valt mij dan ook niet helemaal gemakkelijk om te moeten concluderen, dat deze editie in deze vorm en opzet eigenlijk de laatste behoort te zijn. Het boek zal zijn waarde blijven behouden vanwege het unieke van de verzameling aandoeningen echter, vooral wat de therapieën en prognoses betreft, kan het als studieboek niet meer gehandhaafd worden. Twee factoren zouden de nodige innovatie echter van dit boek in de weg kunnen staan. In eerste instantie de door Silbersiepe testamentair vastgelegde bepaling dat het boek steeds door een hogeschool-leeraar — uiteraard Duitse — bijgewerkt dient te worden en in tweede instantie omdat het de uitgever, als hij zich niet (meer) aan de in het testament vastgelegde bepaling zou houden, moeilijk zal vallen te concurreren tegen de Oost-Duitse uitgave van Bolz, Dietz, Schleiter en Teuscher: *Lehrbuch der speziellen Veterinärchirurgie* (2 bundels, 1048 blz.).

Müller is niet in staat gebleken dit boek aan de hand van de wereldliteratuur up to date te maken. Hij heeft weliswaar het nogal verouderde fotomateriaal uitgebreid van 790 naar 860 zwart/wit afbeeldingen en heeft er 80 kleurenfoto's van slechte kwaliteit aan toegevoegd, hetgeen niet voldoende is.

Samenstellers van tegenwoordig laten zich door een groot aantal specialisten bijstaan bij het uitgeven van een, aan de huidige eisen voldoende, boek. Jennings — de samensteller van 'The Practice of Large Animal Surgery' — had 29 mede-auteurs nodig. Mansmann en McAllister, de samenstellers van 'Equine Medicine and Surgery' lieten zich door meer dan honderd mede-auteurs bijstaan. Samenvattend: het is een curieus boek vanwege een unieke verzameling heelkundige aandoeningen maar verouderd als studieboek voor studenten en dierenartsen van tegenwoordig.

F. Németh.

SAMENVATTING

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgt onderstaand de samenvatting — uit het Engels vertaald — van het in deze aflevering (pag. 741) opgenomen artikel uit *The Veterinary Quarterly* 1986; 8 (3):

Isolation of a porcine respiratory, non-enteric coronavirus related to transmissible gastroenteritis

Pensaert M., Callebaut P., and Vergote J. *The Veterinary Quarterly* 1986; 8: 257-61

Samenvatting Een respiratoir, niet enterisch, coronavirus dat verwant is aan het coronavirus, transmissible gastroenteritis virus (TGEV), werd geïsoleerd bij biggen en in celculturen. Het isolaat wordt aangeduid als TLM 83. Het is zeer wijd verspreid onder de varkensstapel in België en andere landen.

Het veroorzaakt een infectie van het ademhalingsstelsel en blijkt zich te verspreiden via aerogene weg. Het vermeerdert niet in de darm. De experimentele infecties bij conventionele en gnotobiotische biggen in isolatie verlopen subklinisch. Het virus TLM 83 induceert de vorming van antistoffen die het klassieke enterische TGEV neutraliseren. Gebaseerd op deze verwantschap kan dit virus beschouwd worden of wel als nieuw porcien respiratoir coronavirus ofwel als het TGEV zelf dat zijn tropisme voor de darm volledig verloren heeft.

REFERATEN

Hond

Autoimmunitet en Ziekte van Addison bij de hond

Schaer M *et al.* Autoimmunity and Addison's Disease in the Dog. Journal of the American Animal Hospital Association 1986; 22: 789-93.

Dit artikel beschrijft de klinische bevindingen bij 3 honden met de Ziekte van Addison op auto-immuunbasis. Ziekte van Addison kan ontstaan:

A. Primair

1. Beiderzijdse adrenalectomie.
2. Infiltraties (neoplastisch/micro-organismen).
3. Trombose of bloedingen.
4. Acute onthouding na langdurige toediening van glucocorticoid-therapie.
5. Chemische destructie met o,p'-DDD (ly-sodren).
6. Destructie via immuunreacties.

B. Secundair ten gevolge van hypofysevoor-kwabinsufficiëntie.

Meestal is de oorzaak onbekend en luidt de diagnose 'idiopatische' Ziekte van Addison. Bij de mens zijn er steeds meer aanwijzingen dat een deel van deze 'idiopatische' gevallen een immunologische achtergrond hebben. Genoemd onderzoek bij de 3 honden had 2 hoofdfacetten:

1. De diagnose Ziekte van Addison werd gesteld via een zogenaamde ACTH stimulatietest: cortisolbepaling in serum vóór en 90 min ná toediening van cortrosyn®. Alle honden vertoonden een subnormale verhoging van serumcortisol.
2. Indirecte Immune Fluorescentie Test op auto-antilichamen tegen bijnier en schildklier. Alle drie de honden vertoonden lethargie, verminderde eetlust en braken. ACTH-stimulatietest bewijzend voor diagnose bij patiënt I, II en III. IFT bijnier positief voor patiënt I en II. IFT schildklier positief voor patiënt II.

Therapie direct

- i.v. infuus 0,9% NaCl;
- i.v. prednisolon-Na-succinaat (Solu-delta-cortef®);

— i.m. desoxycortisonacetaat.

Onderhoud

- fludrocortisonacetaat;
- prednison;
- (L-thyroxine patiënt II).

Deze therapie had bij alle patiënten goed resultaat.

Patiënt III werd na 5 maanden geëuthanaseerd vanwege andere problemen.

Sectie leverde karakteristieke histopathologische bevindingen in de bijnieren op die sterke overeenkomsten vertoonden met de bevindingen bij de mens met auto-immune Ziekte van Addison.

De conclusie van de auteurs: Het resultaat van deze onderzoeken ondersteunen de hypothese dat in sommige gevallen van 'idiopatische' Ziekte van Addison bij honden er wellicht sprake is van auto-immune destructie van de bijnierschors.

C. P. S. Smit.

Kip

Het onderkennen van de aard van NCD virusisolaten met behulp van monoclonale antilichamen

Srinivasappa GB, Snyder DB *et al.* Isolation of a monoclonal antibody with specificity for commonly employed vaccine strains of Newcastle Disease Virus 1986; 30: 562-7.

De onderzoekers hebben 353 hybridomacellen (fusie van muismyeloomcellen met miltecellen van de muis) gekweekt. De muizen werden geïmmuniseerd met Newcastle Disease virus van de LaSota stam. Een hybridomacel bleek monoclonale antilichamen (MCA-AVSI) te produceren, welke in de HAR-test en de enzymimmuutest (ELISA) ten opzichte van NCD vooral de lentogene Newcastle Disease stammen van het LaSota en B1 type binden. (De Australische Queensland V4 en Ulsterstammen reageerden zwak positief. MCA-AVSI reageerde niet met de F-stam, een lentogene stam uit Engeland.) Een aantal geselecteerde mesogene en vlogene stammen reageerden in de HAR-NCD test negatief ten opzichte van MCA-AVSI. De bruikbaarheid van MCA-AVSI voor het snel identificeren van minder virulente NCD-virusstammen is echter nog beperkt, daar vele virulente NCD-virusstammen nog niet ten opzichte van AVSI getest zijn. Het lijkt de onderzoekers wenselijk het MCA-AVSI te gebruiken in combinatie met een MCA, dat reageert met virulente NCD-virusstammen.

De bovenbeschreven mogelijkheden bieden interessante perspectieven met betrekking tot de NCD diagnostiek, daar wellicht binnenkort de meer conventionele en tijdrovende technieken ter vaststelling van de virulentie van NCD virusisolaten omzeild kunnen worden (Ref.).

J.C. van den Wijngaard.

Rund

Longworm bij kalveren in het eerste weideseizoen

Boon JH, Ploeger HW, Raaymakers AJ.¹ Sero-epidemiological survey of *Dictyoaulus viviparus* infections in first-season grazing calves in the Netherlands. The Veterinary Record 1986; 119: 475-9.

In het artikel worden de resultaten weergegeven van een serologisch onderzoek naar longworminfecties bij kalveren. Het onderzoek werd eind november 1983 uitgevoerd op 123 — wat grotere — melkveebedrijven (gemiddeld 60 stuks melkvee). Op elk bedrijf werd een vijftal kalveren bemonsterd van die groep dieren, die hun eerste weideseizoen achter de rug hadden. Het serologisch onderzoek gebeurde met behulp van de ELISA en de resultaten werden statistisch bewerkt. In dit onderzoek was 72,4% van de onderzochte koppels positief en 80,9% van alle kalveren. De gemiddelde titer was laag: $2,6 \pm 0,97$.

Op 15,3% van de bedrijven werd in de weideperiode bij de onderzochte leeftijdsgroep klinisch longworm gediagnostiseerd, terwijl 51,4% een longwormhistorie kende. Op 42 van de 123 bedrijven (37,8%) was gevaccineerd. Op 5 hiervan zou ondanks de vaccinatie longworm opgetreden zijn. (Dit lijkt uitzonderlijk veel; Ref.)

Een significante relatie tussen de serologische uitkomsten en het al of niet optreden van longworm kon niet worden aangetoond. (Dit is niet in overeenstemming met eerder gemelde resultaten van onderzoek; Ref.)

Gemiddeld blijken in grotere koppels bij de dieren hogere titers waargenomen te kunnen worden. Dit zou kunnen duiden op een relatief hoger besmettingsniveau.

C. Holzhauer.

Rund

Vaccinaties tegen luchtweginfecties bij het kalf

Thomson JR, Nettleton PF, Greig A, Barr J. A bovine respiratory virus vaccination trial. Vet Rec 1986; 119: 450-3.

Er wordt een onderzoek naar het resultaat van vaccinaties tegen virale respiratoire infecties bij jonge kalveren beschreven. Dit werd uitgevoerd bij 44 FH-stierkalveren die op een leeftijd van één week werden aangekocht. Zij werden de eerste 12 weken gehuisvest in één stal in individuele boxen. Daarna werden ze in een open stal gebracht, waar zij in contact kwamen met oudere kalveren. Op een leeftijd van 17 weken werden zij naar een tweede bedrijf verhuisd. Hier kwamen ze in een gesloten stal met wanden met 'space-building'.

De eerste groep (A) omvatte 8 dieren als controle. De tweede (B) bestond uit 12 stuks die op 10 weken i.N. geënt werden met een TS-vaccin voor IBR. Ook in de derde groep (C) waren 12 dieren die op 3 en 10 weken gevaccineerd werden met hetzelfde vaccin voor IBR en voor PI₃. De vierde groep (D) van 12 dieren werd op 7, 10 en 16 weken tegen BRS gevaccineerd en op 10 weken tevens voor IBR + PI₃.

Serologisch onderzoek gebeurde vanaf drie weken eens per maand tot en met de zevende.

Op tien maanden was er een laatste serologische controle.

Tijdens ademhalingsziekten werden de dieren intensief klinisch gecontroleerd.

Bij de eerste bloedafname (3 weken) had 5% van de dieren antilichamen voor IBR, 93% voor PI₃ en 85% voor BRS.

Na de tweede vaccinaties waren er seroconversies bij een deel van de dieren voor IBR (24/36) en PI₃ (2/24). Na de eerste BRS-vaccinatie werd geen titerstijging waargenomen. En vóór de tweede vaccinatie was er een infectie met BRS-veldvirus, toen de dieren bij de oudere kalveren kwamen. Deze infectie ging gepaard met ziekte in alle groepen, maar bij de eenmaal gevaccineerde dieren waren de symptomen en de ziekte-incidentie geringer. Dit verschil was (overigens) niet significant.

Een infectie met PI₃ virus enkele weken later ging eveneens met klinische symptomen gepaard en 22/44 vertoonden sero-conversie. In de gevaccineerde groepen was de ziekte-incidentie duidelijk geringer maar het PI₃ vaccinvirus bleek ook niet-gevaccineerde

koppelgenoten bereikt te hebben (door spreiding). Hierdoor was een goede vergelijking niet mogelijk. In de 27e en 28e week waren er twee gevallen van pneumonie, zonder aanwijsbare oorzaak. Bij de gevaccineerde groepen werd geen significant betere groei gemeten.

De auteurs menen als gunstig resultaat van de vaccinaties te mogen melden:

- minder uitval;
- minder tijd besteden aan zieke dieren;
- minder lijden bij de gevaccineerde dieren.

C. Holzhauer.

Varken

Endemische TGE op vermeerderingsbedrijven in Engeland

Pritchard GC. Transmissible gastroenteritis in endemically infected breeding herds of pigs in East Anglia 1981-85. *Vet Rec* 1987; 120: 226-30.

Het klinisch beeld van een primaire uitbraak van TGE is maar al te duidelijk: diarree bij varkens van het geïnfecteerde bedrijf met massale sterfte bij biggen jonger dan 3 weken.

Veel minder duidelijk is het beeld dat gezien wordt, wanneer TGE-virus daarna endemisch op een bedrijf blijft 'zeuren'. Diarree wordt dan gezien bij zogende biggen ouder dan 6 dagen, maar vooral bij gespeende biggen en bij op het bedrijf geïntroduceerde opfokzeugen. De differentieel-diagnose ten opzichte van diarree veroorzaakt door *E. coli* of *Treponema hyodysenteriae* wordt dan moeilijk: via IFT is het TGE-virus moeilijker aantoonbaar dan bij primaire infectie en anderzijds wordt bij endemische TGE een toename gezien van pathogene coli's. Bij fok/mestbedrijven met endemische TGE wordt daarbij nog gezien dat serologisch onderzoek van slachtvarkens vaak positief verloopt ten aanzien van TGE.

Bij de diagnostiek moet wel bedacht worden dat endemische TGE verwarrend veel kan lijken op de eveneens vaak mild verlopende PED en dat de serologie van TGE wordt bemoeilijkt door het feit dat een kennelijk frequent voorkomend respiratoir coronavirus dezelfde serologische reactie oproept als TGE.

De grootste kans op het ontstaan van endemische TGE bestaat bij bedrijven met grote omvang, veel vervanging door jong fokmateriaal, een continue bezetting van de kraamstal en vroeg spenen; stuk voor stuk belemmeringen voor het 'doodlopen' van het virus.

W. A. J. Cromwijk

Voedingsmiddelenhygiëne

Gevoeligheid van *S. aureus* 196E voor polyfosfaten

Jen CMC and Shelef LA. Factors Affecting Sensitivity of *Staphylococcus aureus* 196E to Polyphosphates. *Appl Envir Microbiol* 1986; 52: 842-6.

Fosfaten worden toegevoegd aan voedingsmiddelen om vocht- en vetbinding, emulgering en buffering te bewerkstelligen. In dit onderzoek wordt het effect van natriumfosfaat en natriumhexametafosfaat ($\text{NaPO}_3)_n$ (met $n = 21$ in dit onderzoek) op *S. aureus* 196E, een enterotoxine producerende stam, onderzocht. Andere onderzochte fosfaten hadden geen of weinig effect. Beide fosfaten gaven reductie van kiemgetallen in Brain Heart Infusion-bouillon van 2 tot 4 logeenheden. Deze reductie kan vooral van belang zijn in voedingsmiddelen waarin relatief lage aanvangskiemgetallen te verwachten zijn.

Het effect berust hoogstwaarschijnlijk op het vormen van complexe bindingen (chelatie) tussen fosfaten en meerwaardige kationen (bijv. Mg^{2+} , Ca^{2+}), waardoor deze niet meer beschikbaar zijn voor bacteriële stofwisseling. Bij een hoge pH binden chelators meer kationen. Het groeiremmend effect van fosfaten neemt toe vanaf pH 7, ondanks de optimale groeisnelheid van *S. aureus* bij deze pH.

Door het toevoegen van extra kationen herstelt zich de bacteriegroei het sterkst bij Mg^{2+} . Er bestaat waarschijnlijk een verdringsreeks tussen de verschillende kationen. Binding van Mg^{2+} in het chelaat maakt andere kationen zoals Ca^{2+} en Fe^{2+} vrij.

De resultaten van het onderzoek stemmen overeen met deze theorie. Niet onderzocht is het effect in produkten of het effect op enterotoxinevorming.

F. Ooms-van Rossum.

Wat is uw behandeling van een paard met een oude wond op de kogel?

Aan ons panel van merendeels praktici werd de volgende vraag voorgelegd: *'Wat onderzoekt u en wat is uw eventuele therapie bij: Paard wond op kogel, diameter van ± 10 cm, 20 dagen oud, granulatiweefsel komt boven de wondrand uit.'*

Behandelen onder verband

Bij genoemde patiënt vind ik het primair belangrijk of er sprake is van kreupelheid en zo niet of er ernstige kreupelheid heeft bestaan.

Klinisch zal ik de patiënt onderzoeken of er behalve de wond ook nog sprake is van beschadiging van bot, gewrichtskapsel, gewrichtsbanden, pezen of peesscheden. Indien ik dit wenselijk acht zal ik ook gebruik maken van synovia-onderzoek en röntgen-onderzoek.

Mochten er geen complicaties aanwezig zijn dan zal mijn therapie bestaan uit het chirurgisch verwijderen van het overtollige granulatiweefsel. Dit gevolgd door een licht adstringerend drukverband voor 2 à 3 dagen. Daarna wordt door mij een verband aangelegd waaronder het defect is bedekt met Duoderm. Over dit verband leg ik een spalkverband aan met behulp van enkele rolletjes Baycast. Hierdoor wordt de bewegingsmogelijkheid van de kogel voor een groot deel beperkt.

Verder schrijf ik boxrust voor en energie-arm voer. Bij het wisselen van het verband knip ik met een snoeischaar de Baycastlaag in de lengterichting open en verwijder het zodanig dat deze zeer zeker enkele malen te gebruiken is. Hiermee blijf ik doorgaan tot de wond bijna dicht is.

J. E. G. Lutz,
Prinsenbeck.

Verwijderen granulatiweefsel

Bij een paard met een wond op de kogel van 20 dagen oud met een diameter van 10 cm, zal eerst gekeken worden of het paard kreupel is. Indien er geen kreupelheid is en de wond droog is zal het overtollige granulatiweefsel weggenomen worden, waarna de wond verzorgd wordt met verbanden met lotagen tot de nieuwe wond weer droog is.

Indien de nieuwe wond weer droog is, kan de wondrand dagelijks een paar keer met diazotol zalf gemasseerd worden, het oppervlak van de wond kan dagelijks met een AgNO_3 -stift en CuSO_4 -spray behandeld worden.

Indien het paard ernstig kreupel is of als er waterig of purulent vocht uit de wond komt zal röntgenologisch onderzoek plaats vinden om vast te stellen of er eventueel:

- weke delen beschadiging is;
- botbeschadiging (sequester - osteomyelitis);
- arthrose/arthrititis.

Afhankelijk van de bevindingen zal naast het overtollige granulatiweefsel ook eventueel aanwezig dieper gelegen materiaal of een botsequester weggenomen worden.

De behandeling daarna is dezelfde als hierboven, alleen zullen dan enige tijd parenteraal antibiotica toegediend worden.

Bij osteomyelitis of arthrititis/arthrose zal na 20 dagen een behandeling waarschijnlijk niet erg zinvol zijn.

H. M. B. J. Schiffelers,
Brunssum.

Panel reacties

Leven er bij u vragen, die u in deze rubriek beantwoord wenst te zien? Stuur u dan de door u geformuleerde vragen aan de redactie op, die deze vervolgens gaarne aan de diverse panels ter beantwoording voor zal leggen.

Zijn er complicaties?

De gegevens die bij de vraag worden verstrekt zijn feitelijk te summier. Het is van belang te weten hoe het gesteld is met de locomotie: gaat het dier overkoot; treedt het te diep door; is er sprake van kreupelheid en zo ja, wat is de aard daarvan en hoe ernstig is het? Deze gegevens kunnen tezamen met de precieze localisatie van de wond een aanwijzing geven voor betrokkenheid van onderliggende structuren: strekpees, buigpezen,

sesamschede, kootgewricht, pijpbeen, kootbeen. Bij het onderzoek dient men derhalve te letten op symptomen die wijzen op peesletsels en op overvullingen die het gevolg zouden kunnen zijn van een tendovaginitis of een arthritis. In het laatste geval is punctie, gevolgd door onderzoek van de synovia, geïndiceerd. Het granulatieweefsel moet beoordeeld worden op de kwaliteit (al of niet geïnfecteerd, necrose), en op het bestaan van (fistel) openingen die bij sonderen aanleiding zouden kunnen geven om sequestratie te vermoeden. Is er bot te sonderen of wordt een gewrichtsaantasting vermoed, dan is röntgenologisch onderzoek nodig.

Bij de behandeling zal allereerst aandacht moeten worden geschonken aan voornoemde complicaties, waarbij men zich uiteraard rekenschap zal hebben gegeven van de prognose, die sterk afhankelijk is van de aard en de ernst van de (secundaire) letsels. Daarnaast respectievelijk in afwezigheid van complicaties moet de behandeling van de granulerende wond gericht zijn op het tegengaan van caro luxurians en verkleining van de wondvlakte.

Sterk prolaberend granulatieweefsel dient tot op het niveau van de huid te worden verwijderd, waarna een zodanig verband dient te worden aangelegd dat een redelijke mate van immobilisatie wordt verkregen en enige druk wordt uitgeoefend op de wondvlakte. In het wondgebied dient rust te worden bewerkstelligd, opdat het proces van wondcontractie op gang kan komen, alsmede epithelialisatie vanaf de wondranden.

Aanvankelijk zal dit verband om de 2 à 3 dagen moeten worden gewisseld; bij het afnemen van de secretie kunnen de intervallen vergroot worden tot ca. 5 dagen. Zodra het granulatieweefsel indroogt, de wond zich verkleint en de epitheelzoom groeit kan het verband worden weggelaten. Het gebruik van medicamenten dient te worden beperkt. Ter desinfectie bevalt Betadine-jodium goed; de epitheelzoom is soepel te houden met pellidolzalf en zodra de wond zonder verband wordt behandeld is afdekken met Dermazellon geïndiceerd.

Mocht de wond zich onvoldoende (kunnen) verkleinen, dan is huidtransplantatie te overwegen. Onder kliniekomstandigheden uitgevoerd kunnen hiermede zeer bevredigende resultaten worden verkregen.

Prof. dr. A. W. Kersjes,
Kliniek voor Veterinaire Heelkunde
Utrecht.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Entingsschema voor parvo

Geachte redactie,

Met belangstelling hebben wij kennisgenomen van de panel reacties over een entingsschema voor canine parvo (Tijdschr Diergeneeskd 1987; 112: 342). De suggesties om de diagnose parvo eerst te bevestigen en naast vaccinaties goede hygiënische maatregelen te treffen beschouwen wij als uitermate waardevol.

Ten aanzien van het opstellen van een entingsschema hebben wij echter de beredenering waaraan een entingsschema ten grondslag ligt gemist.

Er zijn diverse parvo-vaccins voor honden in Nederland beschikbaar. De eigenschappen van deze vaccins verschillen wezenlijk van elkaar. Het opstellen van een eensluitend entadvies voor alle vaccins is dan ook onmogelijk.

Voor auto's is het geaccepteerd dat ze een verschillend onderhoudsschema hebben. Iedereen is er aan gewend pakjes soep volgens de aanwijzing van de fabrikant te bereiden. Het lijkt ons dan ook gewenst hondenbezitters er aan te laten wennen dat ook voor parvo geldt dat verschillende vaccins volgens een verschillend schema moeten worden toegepast.

Naar onze mening zou een entingsschema aan de hand van de volgende beredenering moeten worden opgesteld:

1. Enting van de pup

In beginsel is een éénmalige enting met een levend vaccin voldoende. Het vaccin moet dan wel worden toegediend op een moment waarop het betreffende vaccin in aanwezigheid van maternale immuniteit aanslaat. Dit moment verschilt wezenlijk per vaccin. Indien reeds eerder een besmettingsgevaar voor de pup bestaat, zal ook eerder met vaccineren begonnen moeten worden.

Omdat in deze situatie de maternale immuniteit een rol speelt zal de voorkeur uitgaan naar een vaccin dat zo goed mogelijk aanslaat in aanwezigheid van maternale antilichamen.

Tussen de eerste en de laatste enting moeten alle pups om de 2 à 3 weken geënt worden.

2. Enting van de teef

De enting van de teef is van belang voor de bescherming van het dier zelf en voor de passieve bescherming van de pups. Bij honden wordt 90% van de maternale antilichamen met het colostrum overgebracht. Uit bloedonderzoek van pups van geënte moeders is gebleken dat op de leeftijd van 6 weken ongeveer de helft van de pups gevoelig is voor parvo. Binnen een nest kunnen aanzienlijke verschillen in titers bestaan. Waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt door een verschil in opname van colostrum op de eerste levensdag. Dit houdt in dat, hoe goed het entschema bij de teef ook is, op de leeftijd van 6 weken een wezenlijk aantal pups gevoelig is voor parvo. Daarom is de aandacht voor een goed schema bij de pup belangrijker dan alle aandacht die nu aan de enting van de teef gegeven wordt.

Pups worden vaak afgeleverd op het moment dat het entschema nog niet afgewerkt is. Zeker in situaties waarin het gaat om (vaak kostbare) rashonden lijkt het ons gwenst bij deze honden na de vaccinatie bloedonderzoek te verrichten. De fokker levert dan met de pup een bewijs van bescherming tegen parvo af. In gevallen waarin de pup nog niet beschermd is kan worden besloten het dier bij de fokker te laten en nogmaals te enten.

Een alternatief is dat de nieuwe eigenaar het risico neemt, de pup meeneemt en zelf laat enten. In beide gevallen is de fokker gevrijwaard voor problemen met de nieuwe eigenaar en is de nieuwe eigenaar op de hoogte van de eventuele risico's.

G. van Tulder¹,
P. A. M. van Aarle²

Gelezen:

Kooien voor kippen in een ligbatterij

In het *Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen* d.d. 1 december 1986:

Schriftelijke vraag Nr. 239/86 van mevrouw Christine Crawley (S-GB) aan de Commissie van de Europese Gemeenschappen (24 april 1986)

Kan de Europese Commissie mededelen of zij ernaar streeft het gebruik van kooien voor kippen in legbatterijen in de gehele Gemeenschap te stimuleren of dit te ontmoedigen?

Kan de Commissie, gezien de ernstige bezorgdheid die hieromtrent bij het publiek leeft, mededelen of zij voornemens is stappen te ondernemen naar aanleiding van beschuldigingen van wreedheid tegen kippen door het gebruik van kooien in legbatterijen?

Antwoord van de heer Andriessen namens de Commissie (26 juni 1986)

De Commissie is zich bewust van de bezorgdheid die bij het publiek in de Gemeenschap leeft omtrent de bescherming van landbouwhuisdieren. Zij heeft de problemen die zich op dit gebied voordoen, in het verleden nauwlettend gevolgd en zal dat ook blijven doen, en ze zal prompt de nodige initiatieven nemen om ervoor te zorgen dat de doelstellingen van het EEG-Verdrag worden verwezenlijkt.

Daarom worden alle problemen met betrekking tot de bescherming van dieren in moderne houderijsystemen van dichtbij gevolgd. Ten aanzien van legkippen heeft zij besloten dat communautaire voorschriften moesten worden vastgesteld. De Raad heeft op 25 maart 1986, op voorstel van de Commissie, zijn goedkeuring gehecht aan Richtlijn 86/113/EEG tot vaststelling van minimumnormen ter bescherming van legkippen in batterijen¹. De Commissie meent tevens dat het onderzoek moet worden voortgezet en de wetenschappelijke ontwikkelingen op het gebied van het welzijn van kippen in verschillende houderijsystemen moet worden gevolgd. Zij zal een rapport opstellen over de ontwikkelingen ter zake en eventueel ook de nodige voorstellen doen wanneer de resultaten van het lopende communautaire onderzoekprogramma dat door haar wordt gesteund, vrijkomen.

De Lid-Staten moeten Richtlijn 86/113/EEG uiterlijk op 1 juli 1987 toepassen.

De Commissie zal erop toezien dat de bepalingen van die richtlijn zeker vanaf die datum in acht worden genomen.

¹ PB nr. L 95 van 10-4-1986, blz. 45.

¹ Drs. G. van Tulder, Intervet International B.V.

² Drs. P. A. M. van Aarle, Intervet Nederland B.V.

Structuurverbetering veehouderij absolute noodzaak

'In het verleden is herhaaldelijk gebleken dat de huidige structuur van de bedrijven en van de handel een snelle verspreiding van varkenspest in de hand werkt. Daarom is het absoluut noodzakelijk op korte termijn een aantal maatregelen door te voeren dat de structuur van de varkenshouderij verbetert. Ik denk hierbij onder meer aan een betere identificatie- en registratieregeling, minder contacten tussen varkens van verschillende bedrijven tijdens vervoer en een herbezinning op de positie van bestaande markten en verzamelplaatsen. Hierover zal op zeer korte termijn indringend overleg met het bedrijfsleven plaatsvinden.'

Dit onder meer zei drs. G. van der Lely, plaatsvervangend directeur-generaal landbouw en voedselvoorziening van het Ministerie van Landbouw en Visserij tijdens een congres van de Nederlandse Bond van Handelaren in Vee, 8 mei 1987 in Slagharen.

In EG-verband zal naar verwachting over niet al te lange tijd een regeling van kracht worden, waardoor de export van geënte dieren of vlees van geënte dieren zeer bemoeilijkt wordt. Deze regeling houdt in dat levende varkens en niet-gesteriliseerd vlees een entgebied niet uitmogen tot 6 maanden na beëindiging van de laatste enting, tenzij het naar een ander entgebied binnen dezelfde lidstaat gaat. Voor onze varkenshouderij met een export van ongeveer 70% betekent dit in feite dat bestrijding van varkenspest op basis van entingen niet meer mogelijk is.

Volgens de heer Van der Lely moet dan ook alles in het werk worden gesteld om het uitbreken van varkenspest te voorkomen zonder dat gevaccineerd wordt.

Verbetering structuur

Een van de mogelijkheden is het zoveel mogelijk beperken van de contacten tussen varkens van verschillende herkomst, door vervoer rechtstreeks van het ene bedrijf naar het andere te laten plaatsvinden, dus zonder bijladen onderweg. Dit heeft uiteraard gevolgen voor onder meer de handel, die veel meer dan voorheen de verhandeling van varkens op de transportcapaciteit moet afstemmen.

Als andere mogelijkheid wordt gedacht aan de afschaffing van bestaande markten en verzamelplaatsen voor varkens. De heer Van der Lely benadrukte dat erkende export-verzamelplaatsen van deze eventuele maatregel uitgezonderd moeten worden. Overigens is het wel zo dat dieren die geweigerd worden voor export niet opnieuw op Nederlandse bedrijven terecht mogen komen, maar direct afgevoerd moeten worden naar het slachthuis.

Ook moet het aantal bedrijven, waarvan de mester zijn biggen betreft, beperkt worden. De hoogte van de schadeloosstelling na uitbraak van ziekte zal mogelijk gebaseerd worden op het aantal toeleverende bedrijven.

De heer Van der Lely onderkende dat een en ander voor kleine zeugenbedrijven afzetproblemen kan opleveren. Een oplossing ligt hierbij in een betere afstemming van deze bedrijven op de kleinere mestvarkensbedrijven in de regio.

I en R-regeling

Om tot een sluitende identificatie- en registratieregeling voor varkens te komen worden ook de invoering van de chip of tatoeage onderzocht. Van der Lely: 'Het is duidelijk dat, zodra er adequate chips voor een acceptabele prijs beschikbaar komen, dit vele nieuwe mogelijkheden zal geven. Bovendien zullen hierdoor zowel veehouder als handelaar een aanzienlijke verlichting van administratieve verplichtingen ondervinden. In dit systeem verdienen zogenaamde unieke bedrijfsnummers de voorkeur boven de huidige individuele nummers bij de identificatie. Als blijkt dat varkens ten onrechte geen oormerk bezitten en de herkomst van de varkens niet kan worden aangetoond, moeten deze naar de destructor worden afgevoerd.'

Ook de rundveehouderij heeft in toenemende mate behoefte aan een volledig sluitende I en R-regeling. Niet alleen met het oog op de dierziektenbestrijding, maar ook uit het oogpunt van bijvoorbeeld vleeskeuring en importbegeleiding is het een vereiste dat deze regeling er op korte termijn komt.

Concluderend zei de heer Van der Lely dat de veehandel de komende jaren een aantal ingrijpende veranderingen wacht, maar dat deze met de nodige flexibiliteit een waardevolle schakel in de produktieketen zal kunnen blijven.

*(Persbericht Ministerie
van Landbouw en Visserij)*

Some facts on small animal practice¹

Small animal practice, unlike the farm animal branch of the profession, has had few official or semi-official sources of facts and figures on which to base economic strategies. While the demand for companion animal services has remained relatively stable, the situation is changing. The number of practices is growing and the public is much more inclined to be critical of services, and their costs, than formerly. What effect will such developments have on the existing pattern of practice use by clients? What, indeed, is the existing pattern? Both questions need tackling.

The British Veterinary Association leaflet 'You, your animals and your veterinary surgeon' (now revised and soon to be available) is an example of the way in which clients are being informed about what services they can expect from their veterinary practice, on the economic factors of running a practice and how they are reflected in the fees charged. But before strategies such as the Animal Health Management Scheme which have been developed for farm animal practice can be devised for small animal work, reliable data must be produced. An important step in this direction was taken with the joint commissioning of a survey of cat and dog owners by the BVA, the British Small Animal Veterinary Association and the Society of Practising Veterinary Surgeons Educational Trust. The survey was professionally conducted with 597 interviews with cat or dog owners divided between 11 centres in different parts of the United Kingdom.

The objectives included the following: To investigate the extent to which dog and cat owners use veterinary practices, and the frequency with which they do so; to examine the reasons for using veterinary practices and the reasons for not having visited a veterinary surgeon; to look at the extent to which health problems/conditions are treated by veterinarians; to establish awareness of the various services available at veterinary practices, and to examine price as a factor which may affect usage.

The results are interesting and will be valuable in helping to indicate future policies. A crucial finding was that 93 per cent of those owning a dog or cat had taken their pet to a veterinarian at some time. This alone shows

the importance of the veterinary surgeon to the animal owning public. Clearly, it confirms the profession's potential as the main source of information and advice for the pet owner. That potential may be developed by increasing clients' awareness of the value of preventive medicine and by supplying appropriate animal health products. At the same time, the survey shows that private practitioners' fears of competition from animal charities or from pet shops are largely unjustified.

Further, the results demonstrate that despite the removal of the ban on practice advertising over a year ago, UK experience has followed that in the USA, namely that advertising is rarely cost effective in building business. Most clients visited a particular veterinary practice as a result of personal recommendation, through the Yellow Pages, or because of its location.

Such information is useful in helping each practice to realise its own potential and ensure that it is providing its clients with an effective, caring service for their pets. Analysis of how contacts are made with the client, enhancing the good points and making improvements where necessary; seeing that the practice has the right image in the local community, together with appropriate support nationally from the BVA, are all involved.

This, rather than individual advertising or blatant promotion, is part of the process of marketing the profession. If done properly, far from distracting from the profession's image, successful marketing will enhance it.

Small animal client survey¹

A small animal marketing working party was set up by the British Veterinary Association, in January 1986. Its remit was:

Assessment of market.— (a) To identify the actual and perceived needs of the pet-owning public for companion animal veterinary services. (b) To identify present and potential size and breakdown of the market. (c) To identify the opportunities which are available in the present and future market for companion animal veterinary services.

Marketing strategy.— To identify how, and at what cost, these opportunities can be realised through the veterinary surgeon, either individually or collectively.

¹ Overgenomen uit: The Vet Rec 1987; 120: 73.

¹ Overgenomen uit: The Vet Rec 1987; 120: 75-6.

Assessing results.— To identify means of assessing the success of these activities within an appropriate timescale.

Internal reporting.— To report back as soon as possible on the resources, budget and timescale needed for fulfilling the remit.

It soon became obvious that to attempt to undertake the remit properly information was required which was not currently available. The working party decided it was essential to obtain such data. It also made the courageous decision that rather than once again approaching the usual sponsors such as the pet food or pharmaceutical manufacturers for finance, the profession would bear the cost itself. Money was obtained from the BSAVA, the SPVS Educational Trust Fund and the marketing budget of the BVA Science, Education and Marketing Committee. The survey was commissioned from a professional consumer marketing organisation, Mars Group Services (MGS), whose other surveys have included the changes in pet ownership and public attitudes to pets. The questionnaire for the survey, known as the Veterinary Visit Study, was unique in that it was drafted entirely by veterinary surgeons with the professional guidance of the marketing organisation. The survey consisted of 28 questions, many of them multi-point and the longest having 20 points to be answered. Most required a response of several words rather than just a yes/no answer. The specific objectives of the study were: To investigate the extent to which dog and cat owners use veterinary surgeons, and the frequency with which they do so.

To examine the reasons for using veterinary surgeons, and reasons for not having visited them.

To look at the extent to which health problems/conditions are treated by veterinary surgeons, as opposed to other bodies, or indeed no treatment at all.

To establish awareness of the various services available at veterinary surgeries.

And to examine price as a factor which may affect usage.

The study was analysed to try to identify the differences in response between those owners visiting and not visiting the veterinary surgeon. The study was done as a man/woman in the street survey by trained interviewers at 12 locations; Birmingham, Bristol, Cardiff, Edinburgh, Leeds, London (two areas), Manchester, Newcastle, Norwich, Plymouth and Southampton. An initial question was

asked as to whether the respondent owned a pet. Then, the questionnaire was pursued with those owning a dog or cat. In the sample used, 597 interviews were completed among dog and cat owners. As the questioning took place in shopping centres, there was, not surprisingly, a bias towards female respondents (499 v 97 men). There were 312 dog owners and 285 cat owners and 16 per cent of those interviewed owned both a dog and a cat. Of other pets, the most popular were fish (4 per cent), rabbits (3 per cent), budgerigars (2 per cent), hamsters/guinea pigs (2 per cent) and other pet birds (1 per cent). Only respondents over 16 were interviewed and 57 per cent of the sample were under 45, with most being in the 35 to 44 age group. This resulted in 56 per cent of the interviewees having children under 16 years old. The social class distribution was AB — 22 per cent, C1 — 22 per cent, C2 — 32 per cent, D — 18 per cent and E — 5 per cent.

Of the dogs, 55 per cent were said to be pedigree and were divided between giant 17 per cent, large medium 30 per cent, small medium 24 per cent, small 24 per cent and toy 5 per cent. Their ages ranged widely with the mode being three to four years. Eighty-five per cent owned one dog but overall there were 1.2 dogs per household. Only 9.6 per cent of dogs were neutered but 54 per cent of bitches were spayed. Only 7 per cent of cats were considered to be pedigree and there was again a wide age range. The percentage of cat owners with only one cat was lower than for dogs at 73.5 per cent. Overall the number per household (1.4) was greater. Of the males, 87 per cent were neutered and 89 per cent of the females were spayed.

Results

Perhaps the most surprising answer in the whole survey came to the question, 'Have you ever visited the vet with your present cat/dog?' In total 93 per cent claimed to have made a visit but of these 3 per cent had forgotten the reason for the visit. The overall level was slightly higher for dogs (95 per cent) than cats (91 per cent). The wealthier social classes (AB) visited the veterinary surgeon more often (95.5 per cent) than the poorer (DE) 87 per cent. Owners of pedigree animals were more likely to visit than owners of non-pedigrees (96 per cent v 91 per cent) but the answer was compounded by the fact that cats were seen less often. It also had to be noted that not all neutered or spayed pets had visited the veterinary surgeon with their present owners.

Even if not completely representative, these findings mean that most people who go to town or city shopping centres also have their animals examined professionally. It would suggest that any emphasis on increasing veterinary income would need to be concentrated on encouraging the client to come to the practice more often. Such a situation is considerably easier to deal with than to attract pet owners not already attending veterinary surgeries. In fact of those who had not attended, 94 per cent had not encountered a reason to make a visit. Surprisingly, only five out of 62 had been to the PDSA and three out of 62 commented that they would not go to a veterinary surgeon because it was too expensive.

Of those going to a veterinary surgeon, 42 per cent went to the nearest one, otherwise they were chosen by recommendation (36 per cent) mainly friends or family (30 per cent) or previously used (9 per cent). Other reasons for attending particular surgeries were price (4 per cent) or dissatisfied with the previous practice (2 per cent). The Yellow Pages were used by 4 per cent; only one person had obtained their practice from an advertisement. Despite advertising being available for over a year, 85 per cent of pet owners not customarily attending a veterinary surgeon and requiring veterinary services would obtain the information from the Yellow Pages, and 15 per cent from a friend or relative.

The average number of visits made was surprisingly high. Reasons for the first visit were explored as well as routine history, injuries and use of a checkup. Finally the survey gave valuable information on the services the client thought were available from a practice as well as how much a routine checkup would cost at their practice and how long this would take.

Future use of the survey

It is hoped to present more information from the survey at the BSAVA congress in April 1987 in the form of a talk. It is also intended to produce a booklet which can be purchased by veterinary surgeons, containing information on how to provide a better service for the client. In addition, there will be notes in improving practice management to the benefit of clients and patients. Some of the original information will be of use to commercial companies and will be available for purchase from the British Veterinary Association.

KWF-fellowships 1988

De Stichting Koningin Wilhelmina Fonds -Nederlandse Organisatie voor de Kankerbestrijding (KWF) verstrekt fellowships die bestemd zijn voor academici, die in aansluiting op hun opleiding zich willen bekwamen in het kankeronderzoek of de behandeling van kanker. In principe komen alle onderdelen van het kankeronderzoek in aanmerking. De opleiding kan plaatsvinden bij diverse instituten in binnen- of buitenland. Ook wordt op ruime schaal de gelegenheid geboden tot het volgen van cursussen en het bijwonen van congressen.

Enige voorkeur zal worden gegeven aan kandidaten met belangstelling voor klinisch experimenteel oncologisch onderzoek. Deze zogenaamde klinische fellowships staan open voor medische specialisten. De niet-klinische fellowships zijn uitsluitend bestemd voor kandidaten, die gepromoveerd zijn of geruime tijd researchervaring hebben. In principe dienen alle kandidaten jonger te zijn dan 35 jaar.

Na de opleidingsperiode wordt de kandidaat geacht zich in Nederland met de kankerproblematiek bezig te zullen houden. Om dit te bevorderen, mogen KWF-projecten, waar een ex-fellow als medewerker is opgevoerd ingediend worden per 1 oktober in plaats van per 1 april van het voorafgaande jaar.

Van de kandidaat wordt een uitvoerig curriculum vitae verwacht, alsmede ideeën met betrekking tot de te volgen opleiding en het instituut waar hij/zij de opleiding zou willen ontvangen. Een fellowship is niet bedoeld voor medewerking aan een wetenschappelijk project van beperkte omvang of een promotie-onderzoek.

De Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding draagt kandidaten voor een KWF-fellowship voor bij het Bestuur van de Stichting KWF. Het fellowship geldt voor een periode van maximaal twee jaar. De financiële ondersteuning na de fellow komt in grote lijnen overeen met het salaris van medewerkers op KWF-projecten.

Aanvragen vóór 1 juli te richten aan de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding, p/a Sophialaan 8, 1075 BR Amsterdam.

Inlichtingen zijn te verkrijgen bij de afdeling Research Coördinatie van het KWF, tel. 020-640991.

Directie van de Veterinaire Dienst

Beleidsvoorstellen met betrekking tot het welzijn van varkens

Eind 1984 was op verzoek van de directeurs Veterinaire Dienst (VD) en Veehouderij en Zuivel (VZ) het wetenschappelijk rapport 'Het welzijn van varkens op praktijkbedrijven' uitgebracht. Op basis hiervan heeft een gelijknamige door de Raad voor Veterinaire Aangelegenheden (RVA) ingestelde commissie 'Beleidsvoorstellen met betrekking tot het welzijn van varkens' geformuleerd. De commissie bestond uit vertegenwoordigers van de overheid, de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren en het agrarisch bedrijfsleven. Behalve op eerdergenoemd rapport zijn de beleidsvoorstellen tevens gebaseerd op onderzoeksresultaten die tussentijds ter beschikking kwamen.

Begin september 1986 zijn de in het tripartite-overleg uitgewerkte voorstellen ten aanzien van wetgeving, voorlichting en onderzoek aan de RVA aangeboden en inmiddels zijn zij ook door de RVA aangenomen. Deze voorstellen behelzen onderwerpen als stallimaat, verlichting, vloeren, hokken, aanbidsystemen, verstrekking van voedsel, water en strooisel, alsmede ingrepen bij dieren. Naast enige algemene aspecten is een onderverdeling gemaakt in verschillende categorieën varkens, namelijk zeugen met biggen, gespeende biggen, mestvarkens, zeugen zonder biggen en dekberen.

Hieronder volgt een opsomming van de voor dierenartsen belangrijkste punten uit de overeenkomst. Deze beperken zich tot de algemene aspecten en de zeugen met biggen.

Algemene aspecten

Bij de algemene aspecten is vooral de aanwezigheid in of buiten een stal van een aparte opvangruimte voor zieke en/of gewonde dieren, een zogenaamde 'ziekenboeg', voor dierenartsen van belang. De commissie meent dat deze wettelijk voorschreven dient te worden. Via voorlichting moet dan aandacht besteed worden aan de situering, de capaciteit, de uitvoering en het gebruik van de ziekenboeg. In verband met eventuele afvoer van de dieren valt het aan te bevelen deze ruimte bij de uitgang van de stal te plannen.

Zeugen met biggen

Uit welzijnsoverwegingen dient er een wettelijk verbod te komen op het spenen van biggen vóór een leeftijd van 3 weken, tenzij op veterinair/medische indicatie.

Op veel bedrijven vormt het doodliggen van biggen door de zeug een ernstig probleem. Om het percentage doodliggen terug te brengen zijn verschillende onderzoeken gaande, zoals naar de uitvoering van de zeugenbox in het kraamopfokhok en naar de mogelijkheden van zogenaamde 'blow away'-apparatuur.

Voorgesteld is het verrichten van ingrepen bij varkens wettelijk te verbieden met uitzondering van:

- ingrepen ter behandeling of preventie van een ziekte;
- het niet-routinematig knippen van hoektanden indien noodzakelijk ter bescherming van de uier van de zeug of om verwondingen bij de biggen te voorkomen, alsmede het couperen van de staart teneinde ernstiger letsels als gevolg van staartbijten te voorkomen;
- het castreren van beerbiggen: zo mogelijk moet dit echter vermeden worden;
- ingrepen ten behoeve van het aanbrengen van oormerken in het kader van identificatie en dierziektenbestrijding.

Ten aanzien van het staartcouperen stelt de commissie voor de veehouder toe te staan tot een leeftijd van 1 week zelf te couperen, terwijl deze handeling bij oudere biggen slechts onder verdooving door een dierenarts zal mogen plaatsvinden.

Het castreren van beerbiggen dient, zolang er geen EG-regeling voor de afzet is, aan wettelijke regels te worden gebonden. Tot en met een leeftijd van 5 weken is het de veehouder toegestaan de dieren zelf te castreren. Bij oudere beerbiggen moet deze ingreep onder verdooving door een dierenarts plaatsvinden.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektebulletin nr. 9 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 5 mei vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 6 gevallen in 6 gemeenten

Groningen	2 gevallen
Friesland	2 gevallen
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	1 geval

Vogelcholera

Totaal 1 geval in Noord-Brabant.

VARKENSPEST

België

Gedurende de periode van 30 april t/m 14 mei meldde België nog 4 uitbraken van varkenspest, waarmee het totaal op 53 kwam. Het betrof gevallen op 30 april te Blegny (provincie Luik), op 5 mei te Glabbeek (provincie Brabant), op 13 mei te Bioul (provincie Namen), op 14 mei te Hamont (provincie Limburg).

Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen, zoals het afmaken en destrukeren van alle op de betrokken bedrijven aanwezige varkens, het desinfecteren daarvan en het instellen van zones de protection.

West-Duitsland

Sinds de vorige melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* deden zich in de Bondsrepubliek weer 4 gevallen van varkenspest voor, wat het totaal op 24 bracht.

Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgemaakt en gedestruëerd. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

De Veterinaire Dienst te Rome gaf kennis van nog 3 uitbraken van mond- en klauwzeer type A over de periode van 13 t/m 21 mei. Deze deden zich voor in de provincies Grosseto, Milano en Modena.

Het totaal kwam hiermee op 162.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Italië

Op 13 en 15 mei deden zich het achtste en negende geval van AVP dit jaar voor, beide in de Sardijnse provincie Nuoro.

Spanje/Portugal

Het aantal positief-bevindingen in Spanje was per 8 mei opgelopen tot 204 en in Portugal per 6 mei tot 353.

BESMETTELIJKE LONGZIEKTE BIJ RUNDEREN

In de periode van 22 t/m 28 april meldde Portugal nog 12 uitbraken van besmettelijke longziekte bij runderen, wat het totaal op 154 bracht.

PSEUDO-VOGELPEST

Italië

De Italiaanse Veterinaire Dienst deelde mee, dat op 16 mei het vijfde geval van pseudo-vogelpest van het jaar was vastgesteld. Het betrof een bedrijf in de gemeente Montevitone Combato, provincie Ascoli Piceno.

ZIEKTE VAN AUJESZKY

Oost-Duitsland

Bij een telex van 12 mei liet de Oostduitse Veterinaire Dienst weten, dat twee dagen tevoren bij een routinematig serologisch onderzoek antilichamen tegen de ziekte van Aujeszky waren vastgesteld. Het ging om een bedrijf in de gemeente Plossig, district Cottbus. Alle 2500 aanwezige dieren zijn afgemaakt en gedestruëerd. Klinische ziekteverschijnselen werden niet waargenomen.

Bestrijdingsmaatregelen zijn genomen: het instellen van zones met vervoerverboden en klinisch en serologisch onderzoek op de varkensbedrijven.

CONGRESSEN

15th World Congress for Buiatrics

Palma de Mallorca, 11-14 October 1988

Provisional scientific program

The provisional scientific program covers the following areas:

1. Diseases of the digestive tract.
2. Diseases of the respiratory tract.
3. Diseases of the circulatory system. Bovine Leukosis.
4. Nutritional and metabolic diseases.
5. Diseases of the Central Nervous System.
6. Reproduction and Genetics.
7. Diseases of the locomotor system.
8. Pathology and Husbandry in Extensive Farming.
9. Tropical and Subtropical diseases.
10. Diseases of the Newborn Calf.
11. Miscellaneous topics.

Call for papers

The organizers of the XV Congreso Mundial de Buiatria invite you to contribute to the scientific program by presenting papers related to the subjects afore mentioned.

If you intend to present a contribution to the congress please send an abstract of your paper, with a maximum of 300 words, to the Congress Secretariat before September, 30, 1987. Abstracts must be submitted in two of the Congress languages: Spanish, French, German or English.

Languages

The official working languages will be Spanish, French, German and English. Simultaneous interpretation from and into these languages will be provided.

Congress secretariat

Dra. M. A. Orden, XV Congreso Mundial de Buiatria, Apdo. de Correos no 699, 24080 Leon.

DOORLOPENDE AGENDA

1987

Juni:

- 17 Ned. Zoötechn. Ver. Ledendag met bezoek van CC Friesland, Leeuwarden.
- 24—28 6th International Meeting on Clinical Laboratory Organisation and Management, Noordwijkerhout (pag. 895 1986).
- 25 Orthopedie en Traumatologie, ESVOT congres, Frankfurt am Main (pag. 686).
- 25 Tierärztliche Hochschule Symposium zum Thema 'Heimtiere', Hannover (info: Tel. (0511) 856-604).
- 26 Fortbildungskurs 'Schweinekrankheiten', Hannover.
- 26—28 Veterinary Surgical Forum Europe: Seminar (pag. 220).
- 27—28 4. Eur. Kongres für Veterinär-dermatologen (ESVD), Bern.

Juli:

- 2—4 WAVFH, 10e Internat. Symposium, Stockholm (pag. 19).

Augustus:

- 2—7 33. Fleischforscher-Kongres, Helsinki.
- 15—21 XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canada (pag. 986 en 1063 1984; 553 en 991 1985; 269 en 783 1986 en 506).
- 19—Intern. Embryomovement Symposium, Montreal.
- 19 25 XXXI. Internat. Bienenzüchterkongres der Apimondia, Warschau.
- 27—28 4. Europäischer Kongres der Europäischen Gesellschaft der Kleintierdermatologen, Bern (Info: Postfach 2735, Ch 3001 Bern).

September:

- 3 Groep Vet. Homöopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 3—4 Internationales Symposium über die Ernährung von Hund und Katze (A), Hannover (Info: Tel. (0511) 85 6508).
- 6—11 First International Conference on Zoological and Avian Medicine, Hawai (pag. 421).
- 8—11 BVA Congress, Warwick (pag. 19).
- 8 Fish and Fish diseases. Working Group BVA, Warwick.
- 9—12 13th Congress Internat. Veterinary Acupuncture Society (IVAS), Antwerp (pag. 421).
- 11—12 3. Nordisches Symposium über Kleintierkrankheiten, Kopenhagen.
- 12 Afd. Zuid-Holland KNMvD. 28e Lustrumviering.
- 15 of 16 Afd. Gelderland KNMvD. Ledenvergadering.
- 19 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier KNMvD. 'Najaarsdag'.

- 24 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Maatschappelijk congres Diergeneeskunde en Veehouderij, Utrecht.
- 24—25 35. Internat. Fachtagung der Bundesanstalt für Fortpflanzung und Beramung von Haustieren, Wels.
- 27—1 okt. 38. Jahrestagung der Europäischen Vereinigung für Tierproduktion (EVT), Lissabon.
- 29—30 PAO-D: cursus Schaap.
- 30 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 29—2 okt. 28. Arbeitstagung der DVG Fachgruppe 'Lebensmittel', Garmisch-Partenkirchen.
- 30—1 okt. 2. Fleisch-Tagung: Aktuelle Themen der Fleischgewinnung und -verarbeitung, Zürich.
- 30—3 okt. 11e Lustrum DSK (pag. 568).

Oktober:

- 2 PAO-D: cursus Urethrostomie kater.
- 5—7 PAO-D: cursus Herhaling Ademhalingsziekten varkens.
- 6—8 Cursus fractuurbehandeling (AO-Basis cursus) (pag. 607).
- 8 Jubileumjaar 1987: Sportdag, Cuijk (pag. 561).
- 9 Jubileumjaar 1987 KNMvD: Jubileumvergadering en feest, Nijmegen (pag. 705 en 762).
- 13—14 PAO-D: cursus Patiëntendemonstraties.
- 20 ACV-controle. Studiedag 'Flevohof', Biddinghuizen.
- 22 Groep Vet. Homöopathie KNMvD. Studievergadering. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht; aanvang 19.30 uur.
- 24—25 Röntgenfachtagung der Internat. Gesellschaft für Veterinär-Radiologie IVRA, Freudenstadt.
- 26—30 PAO-D: cursus Zeister Dagen.

November:

- 2—6 PAO-D: cursus Zeister Dagen.
- 5 'Het Spelderholt', Beekbergen. Contactdag verwerkende industrie.
- 5—7 33. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Wien.
- 9—13 PAO-D: cursus Zeister Dagen.
- 12 Groep Vet. Homöopathie KNMvD. Toets (pag. 705).
- 16—20 PAO-D: cursus Zeister Dagen.
- 19—20 PAO-D: Chemische contaminanten in voedingsmiddelen van dielr. oorsprong.
- 24—25 PAO-D: Klinische les Gezelschapsdieren (pag. 631).
- 26 Kring dierenartsen ten oosten van de IJssel. Vergadering in Hotel Bakker te Vorden.
- 26—27 PAO-D: Chemische contaminanten in voedingsmiddelen van dielr. oorsprong.
- 26—27 PAO-D: cursus Fertilititeit varken.
- 27 First annual meeting of the European Society of Veterinary Neurology, Paris. (Inl. betr. call for papers etc. op red. secretariaat verkrijgbaar).



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter; W. J. Nijhof, penningmeester; mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, lid; A. J. Plaisier, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

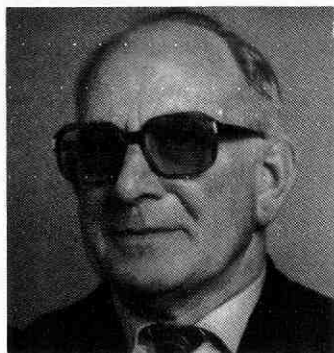
Jacqueline de Ru.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

In memoriam

E. J. A. SCHEIJMANS



Op 6 februari 1987 overleed geheel onverwacht Emile Scheijmans. Miel werd geboren op 3 januari 1922, als oudste zoon uit een oud boeren- en brouwersgeslacht, in Ell. Na de lagere school bezocht hij de HBS in Roermond.

De oorlog was er debet aan dat hij pas in 1945 kon beginnen met de studie diergeneeskunde; de eerste maanden in Eindhoven en daarna in Utrecht. Na zijn afstuderen in 1952 bleef hij nog een half jaar in Utrecht om zich verder te bekwamen in de verloskunde. Hierna vestigde hij zich in zijn geboorteplaats Ell. Hij trouwde vrij snel daarna met Milly Janssen, dochter van collega Janssen uit Weert. Uit dit huwelijk werden tien kinderen geboren. Eén dochtertje overleed toen ze drie maanden oud was.

Door zijn deskundigheid en prettige omgang met de mensen groeide de praktijk. Vooral zijn bekwaamheid in de embryotomie was erg groot. Tevens was hij in de regio één van de eersten die de sectio caesaria bij het rund uitvoerde. Hij deed deze operatie niet alleen bij het rund, het varken en de hond, maar zelfs een enkele maal bij een Chinchilla. Naast een voortdurende aandacht voor het zieke dier en de bedrijfsproblemen, nam hij altijd tijd voor de boer en zijn gezin; hij voelde zich sterk betrokken bij hun wel en wee en stond dag en nacht voor iedereen klaar.

Mede door Miel's grote deskundigheid en inventiviteit, gepaard gaande met de enorme groei in de agrarische sector, bleef de praktijk groeien. Na twaalf jaar kwam er één man bij, en nu, vierendertig jaar na de oprichting, hebben zes dierenartsen er hun em-plooi gevonden.

In de eerste jaren werd er bij Miel praktijk gedaan, maar bij de komst van een derde collega bleek het nodig om te zien naar een praktijkpand. Miel nam hiervoor het initiatief. Bouwen deed hem leven. Ook toen na een aantal jaren bleek dat het nieuwe praktijkpand te klein werd, was hij de grote stimulerende kracht bij de bouw van een groot praktijkgebouw.

Maar hij bouwde niet alleen voor de praktijk, hij zorgde ook voor nieuwe onderkomsen voor het Groene Kruis in Ell en in Hunsel, en hij heeft zich enorm ingezet voor de bouw van het gemeenschapshuis in Ell. Actief was hij ook op bestuurlijk terrein; vierendertig jaar voorzitter van het Groene Kruis, en jarenlang voorzitter van de fanfare in Ell. Het ereburgerschap dat hij als dank van de gemeente kreeg aangeboden, was een echte bekroning op al zijn activiteiten in het gemeenschapsleven. Deze onderscheiding ontving hij daags vóór zijn vijftenzestigste verjaardag, toen hij – met een indrukwekkende receptie – afscheid nam van de praktijk.

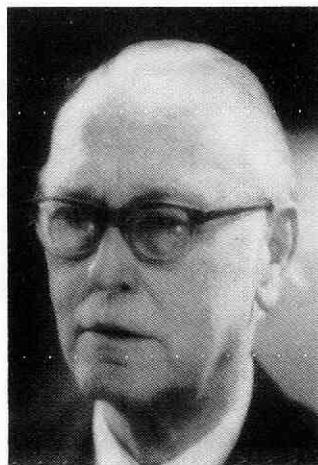
Hij was blij dat zijn oudste zoon zijn plaats in de praktijk kon gaan innemen, en dat hij zich nu volledig aan zijn hobbies kon gaan wijden. Opnieuw studeren, kunstgeschiedenis en Franse conversatielessen, en dat dan liefst onder het genot van een goed glas wijn. Want wijn kennen en proeven was zijn grote hobby, een kunst bijna.

Slechts vijf weken heeft hij mogen genieten van zijn rust en vrije tijd. Emile, dankbaar kijken wij terug naar je inzet en kameraadschap. We wensen Milly en de kinderen veel sterkte toe bij dit grote verlies.

E. J. A. SCHEYMANS,
M. I. M. LINTHORST,
K. G. P. POWELS,
J. W. H. SCHERES,
A. T. E. KOOLEN.

In memoriam

DR JOHANNES (JAN) GAJENTAAN



Op 8 februari 1987 overleed in Nieuw Vrijthof te Tiel collega Jan Gajentaan, Officier in de Orde van Oranje Nassau, voorheen de zo bekende Amsterdamse kleine-huisdieren-prakticus.

Wij leerden elkaar kennen tijdens onze gezamenlijke groentijd bij Absyrtus, en nadien kruisten onze wegen zich op vele wijzen.

In Absyrtus, hoe klein ook, kon ieder op zijn eigen manier meedoen. Collega Gajentaan's aandacht ging daarbij vooral uit naar het cabaret en naar de rijvereniging. Ook had hij zitting in de laatste Senaat van Absyrtus, toen de Veeartsenijkundige Hogeschool Faculteit van de Universiteit werd.

Na zijn afstuderen in 1926 bleef hij bij prof. Jakob zich nog enkele jaren speciaal in de geneeskunde van het kleine huisdier bekwamen. Deze periode werd afgesloten met een promotie over het toepassen van röntgendiagnostiek bij de hond en de kat.

Intussen had hij zich als prakticus – uitsluitend voor kleine huisdieren – in Amsterdam gevestigd. Langzaam maar zeker bouwde hij zijn praktijk op. Zijn ervaringen legde hij vast in een boek, waarin het dagelijks gebeuren van de praktijk beschreven werd: 'Volgende Patiënt'. Het hondje op de voorplaat – door Jo Spier getekend – zou later het logo van de praktijk worden.

Door de benarde economische omstandigheden in de jaren dertig kwamen we beiden als part-timers in de vleeskeuring op het abattoir van Amsterdam terecht, waar collega Gajentaan met zijn groot gevoel voor humor en mensenkennis uitstekend op zijn plaats was.

Geleidelijk ontstond de zo bekende Amsterdamse dierenarts en trad ook de mens van de stad in hem steeds meer naar buiten.

Vooraf na de oorlog nam zijn praktijk een grote vlucht. Dit werd mede mogelijk gemaakt door nieuwe medicamenten en technieken, bijv. in de orthopedie: zo was hij één der eersten in Nederland die aan 'bone-pinning' deed.

Zijn vroegere ervaringen bij de rijvereniging van Absyrtus en gedurende de mobilisatie 1939-1940 als kapitein-paardenarts kwamen hem goed te pas in de rol van Sint Nicolaas in Amsterdam, die hij jarenlang met glans vervulde, tot zelfs voor de kinderen van ons door hem zo bewonderde koningshuis. Ook bij vele andere belangrijke festiviteiten in de hoofdstad, zoals bij het 25-jarig huwelijksfeest van koningin Juliana en prins Bernhard, speelde hij een belangrijke organisatorische rol.

Terugblikkend moge ik concluderen dat zijn vele activiteiten collega Gajentaan tot een glorieuze figuur zowel in onze Maatschappij als in zijn gezin gemaakt hebben.

J. T. HEEG



Jaarcongres 'anders dan anders'

Wat u allemaal te wachten staat zullen wij in de komende tijdschriften geleidelijk onthullen. Het is een soort puzzel die in het tijdschrift van 1 oktober 1987 helemaal is opgelost.

Jubileumcongres, tevens jaarvergadering en feestavond. Zo te zien een bekend schema, maar leest u de volgende tijdschriften maar dan leest u dat het anders wordt.

U ?

B ?

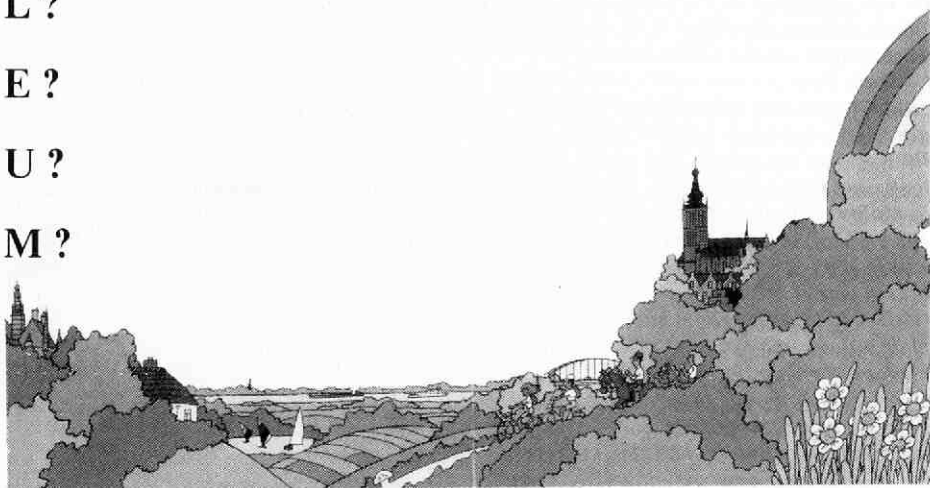
I ?

L ?

E ?

U ?

M ?



Wilt u nog meer weten, komt u dan naar het feest van onze 125-jarige Maatschappij!

De dierenarts voor de klas

Lesgeven in het kader van het 125-jarig bestaan van de KNMvD aan de leerlingen van de brugklassen is in het land niet erg enthousiast ontvangen. Vanuit de scholen, die allen aangeschreven zijn, werden betrekkelijk weinig verzoeken gedaan om les te komen geven. Ook de collegae stonden niet te dringen voor de tijdelijke onbetaalde functie van docent.

Edoch, zij die ingegaan zijn op het aanbod van de KNMvD om een dierenarts les te laten geven in de brugklassen zijn hier zeer mee ingenomen geweest. Het gebeurt niet zo vaak dat er over een beroep juist in de brugklas, zo direct door een beroepsvertegenwoordiger wordt verteld.

De vele disciplines in de diergeneeskunde zijn duidelijk naar voren gekomen en werden ingevuld door de lesgever(ster) afhankelijk van zijn of haar eigen werk en interesse in de diergeneeskunde aan de hand van een diaserie, die in werkelijkheid niet zo veel voorstelde, maar juist daardoor zo veel vrijheid gaf aan degene die les gaf, dat hij/zij daar alle kanten mee uit kon.

De reacties van de kinderen en de biologieleraars (in hun uren werden de meeste lessen ingepast) waren hartverwarmend. Vele vragen van allerlei aard werden over de docent in spij uitgestort, en één lesuur per klas was eigenlijk veel te weinig. Ik heb deze contacten heel positief ervaren, omdat veel facetten van ons beroep onder de aandacht van de leerlingen werden gebracht waar ze niets van af wisten.

Dit onderdeel van het programma 125-jarig bestaan beantwoordt heel goed aan de gedachte om, in dit geval het jonge publiek te informeren over het brede front waar de dierenartsen werkzaam zijn.

Het was een hele leuke ervaring om voor de klas te staan en ik hoop dat veel collegae in hun omgeving een school willen benaderen, eventueel in overleg met de coördinator, om te mogen komen vertellen van alle aspecten van het beroep dierenarts. In september is er nog voldoende tijd voor. Succes verzekerd!

Mevr. E. Lindenhovius-Zijdeveld.

Assen.

INGEZONDEN

Apeldoorn

Ik weet niet of het u ook zo gaat als mij? Je hebt iets gezegd of gedaan en als je het later als een film nog eens 'afdraait' weet je heel zeker, dat je het beter had kunnen zeggen of doen of dat je iets vergeten bent. Ik denk, dat dit alle mensen, die primair en spontaan reageren wel eens overkomt. Mij in ieder geval vaak — en zo ook op 22 mei jl. tijdens ons congres in Apeldoorn. Je wilt het goed doen, maar je maakt toch een fout, die meestal niet te herstellen is. Toch heb ik behoefte het alsnog te doen, al ware het in 'Orpheus' beter geweest.

Als voorzitter van het congres hebben de deelnemers mij aan het einde van een naar ik meen wel geslaagde dag hun applaus gegeven. Toen had ik als 'dirigent' het 'orkest' moeten laten opstaan, want zij — de werkers op de achtergrond — hebben een heel groot deel van dit applaus verdiend! Daarom alsnog de namen van het 'orkest': J. J. van Zutven (voorzitter), mevr. F. Ooms-van Rossem, mevr. G. A. H. M. Oude Hengel, J. Borgmeier, A. J. van Doorn, J. J. Melessen, J. Minderhoud, M. Bosman, mevr. M. M. J. Oligschläger and last but surely not least mevr. P. C. Krikke.

E. H. Kampelmacher,
Bilthoven.

Zoveel hoofden zoveel zinnen?

In de aflevering van 1 mei (Tijdschr Diergeneeskd 1987; 112: 560-1) beschrijft collega Straatman de problematiek van het vestigingsbeleid in relatie tot het grote aantal werkzoekenden in de diergeneeskundige praktijk.

Na een aantal mogelijke oplossingen te hebben vermeld en de zwakke kanten van elk te hebben beschreven, maakt hij aan het eind een slag van 180° door te concluderen dat elke manier toch slechts een lapmiddel zal blijken: het is allemaal 'dweilen met de kraan open', waarna hij voor de oplossing van alle problemen verwijst naar de overheid. Daar ligt de moge-

lijkheid om de kraan dicht te draaien: de numerus fixus moet omlaag. Is dit juist?

De aanpak van collega Straatman is typisch veterinaire: verbeter de omstandigheden en weerstand van de aanwezige populatie en zorg tegelijkertijd dat belagers van het welzijn de populatie niet kunnen bereiken. Verminder de infectiedruk en de problemen zijn van de baan. Bij het bestrijden van infectieziekten een prima methode.

Het bijzondere van het spanningsveld tussen werkzoekende collegae en reeds gevestigden is echter dat bedreigers en bedreigden van dezelfde orde zijn.

Waaraan ontlenen gevestigde dierenartsen het recht, voor zich zelf op te eisen, wat ze aan anderen willen onthouden?

Een numerus fixus is een middel om het aantal studenten aan te laten sluiten op de opleidingsmogelijkheden. Daarnaast kan het dienen om het aantal afgestudeerden in evenwicht te houden met de behoefte van de gemeenschap aan beoefenaren van dit beroep.

Of de behoefte van de gemeenschap aan goed opgeleide dierenartsen, samenvalt met de behoefte van de gevestigde dierenartsen om in alle rust hun beroep uit te oefenen behoeft volgens mij niet eens een vraag te zijn.

In het bedrijfsleven kunnen we dagelijks waarnemen dat de geschiktheid om een bepaald beroep goed te kunnen uitoefenen met het vorderen der leeftijd niet toeneemt. Zou de gemeenschap erbij gebaat zijn wanneer deze mensen toch volledig aan het werk zouden blijven door de opleiding van jongeren te beperken? Zouden deze mensen daar zelf gelukkig mee zijn? Zou het op den duur het aanzien van het beroep niet schaden?

Waar hoge technische eisen gesteld worden ligt de leeftijd waarop men aan vermindering van arbeidsvermogen toe is vaak verrassend laag. Om alle partijen recht te doen worden er regelingen getroffen: Vroegde pensionering, VUT, aangepast werk zijn algemeen aanvaarde begrippen geworden.

Zou dit alles voor het diergeneeskundige beroep niet gelden?

L. Tholhuysen.
Made.

RECTIFICATIES

Sponsors 125-jarig bestaan KNMvD

In de recente afleveringen van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 mei en 15 mei, is tot onze spijt in de kolom 'Jubileum 1987' vóór het tijdschrift per abuis de naam van één van de hoofdsponsors 'Intervet' weggevalen. Vanaf de aflevering van 1 juni jl. is de naam 'Intervet' weer op correcte wijze vermeld.

Bureau Waarnemingen

Voor de goede orde laten wij u weten dat de werkwijze van het Bureau Waarnemingen als volgt is:

Het bureau registreert aanbod en vraag, de aanvrager maakt zijn wensen kenbaar, waarna het bureau een aantal kandidaten zoekt die aan deze wensen voldoen. Om vast te stellen of deze kandidaten beschikbaar zijn worden zij, zo nodig, tussen 9.00-10.00 uur gebeld (het is dus van belang om een telefoonnummer bij het bureau achter te laten waar u bereikbaar bent) en is het niet meer noodzakelijk om vaker dan 1 x per week te bellen voor werk. Zodra het bureau bijv. een 5-tal kandidaten heeft gevonden, waarbij geprobeerd zal worden om het werk ze eerlijk mogelijk onder de ingeschreven waarnemers te verdelen, wordt dit doorgegeven aan de aanvrager. Zoals bekend hebben leden van de KNMvD hierbij voorrang. Wij verzoeken de aanvrager bij voorkeur dezelfde avond nog de kandidaten te benaderen. Wanneer de aanvrager een geschikte kandidaat heeft gevonden moet dit door zowel de aanvrager als de waarnemer gemeld worden bij het waarnemingsbureau.

Voor een goed functionerend waarnemingsbureau wijzen wij u er nogmaals op, te allen tijde afspraken met betrekking tot waarneming/assistentie/meelopen met een practicus etc. en ook de afspraken die buiten het bureau om tot stand zijn gekomen, aan het bureau 'waarneming' door te geven (Jacqueline de Ru, tel. 030-510111).

PAOD DERGENEESKUNDE

Cursussen 1987

VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(f 800,—)

U kunt zich nog opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

Verbanden en Spalken (f 385,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, een datum wordt nog vastgesteld.

Schaap (f 550,—)

29 en 30 september 1987 (87/32)

Urethrostomie kater (f 210,—)

2 oktober 1987 (87/44)

Herhaling ademhalingsziekten bij varkens

(f 925,—)

5, 6 en 7 oktober 1987 (87/33)

Patiëntendemonstraties (f 60,—)

13 oktober 1987 (87/30)

14 oktober 1987 (herhaling) (87/31)

Zeister dagen (f 850,—)

Week I: 26 t/m 30 okt. 1987 (87/34)

Week II: 2 t/m 6 nov. 1987 (87/35)

Week III: 9 t/m 13 nov. 1987 (87/36)

Week IV: 16 t/m 20 nov. 1987 (87/37)

Klinische les gezelschapsdieren (f 65,—)

24 november 1987 (87/39)

25 november 1987 (herhaling) (87/40)

Fertiliteit van het varken (450,—)

26, 27 en 28 november 1987 (87/38)

Chemische contaminanten in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong (f 1.100,—)

19, 20, 26 en 27 november, 3 en 4 december 1987 (87/41)

Begeleiding melkveebedrijven (prijs nog niet bekend)

15, 16 en 17 december 1987 (87/43)

Inlichtingen over deze cursussen kunt u verkrijgen op het secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB Utrecht. Telefoon: 030-517374, b.g.g. 030-510111.

Zeister Dagen

Het ligt in de bedoeling om tijdens de Zeister Dagen een aantal praktische patiënten te bespreken, waarbij de diagnose mede met behulp van bloedwaarden is gesteld. Voor een juiste interpretatie en vergelijking lijkt het ons zinvol dat deze bepalingen op een Provinciale Gezondheidsdienst zijn verricht.

Langs deze weg roept de Commissie PAO-D Zeister Dagen collega's op, om enkele case stories uit hun praktijk, waarbij de diagnose met behulp van bloedwaarden is gesteld respectievelijk in een later stadium is geverifieerd, aan de commissie door te geven. Deze kunnen dan tijdens de PAO dagen als voorbeeld behandeld worden.

Aan iedere deelnemer van de Zeister Dagen zullen vooraf 2 case stories worden toegezonden; de antwoorden dienen eveneens van tevoren geretourneerd te worden, opdat de inleiders deze kunnen bestuderen. Tijdens de PAO zullen de case stories door de inleider nader besproken worden.

Gaarne de case stories toezenden aan de Commissie Zeister Dagen van de Groep Praktici Grote Huisdieren ter attentie van de collegae Geene en Willenborg, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1987

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1987 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 1987'.

Personalia

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

Jager, J. C. de; 1987; 3881 SG Putten, Voorthuizerstraat 127 A.
Kühne, P. J. G.; 1987; 5492 HL St. Oedenrode, Dahliastraat 1 B.
Scheijmans, F. G. M.; 1986; 6006 MR Weert, Bomansstraat 17.
Schrijver, R. S.; 1986; 3572 KZ Utrecht, A. Numankade 16.
Veldhuis, H. P. D.; 1987; 7595 BE Weerselo, Bijenlaan 30.
Wit, C. J.; 1987; 3581 XR Utrecht, Hugo de Grootstraat 3 bis.

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

Bakkes, W. D.; 1986; 3972 GD Driebergen, Sterrenboslaan 14.
Bas, Mevr. A. van der; 1985; 2151 DT Nieuw-Vennep, Polanen 55.
Burggraaf, B. W.; 1986; 3571 AD Utrecht, Van Lieflandlaan 56.
Halsema, W. B.; 1987; 9964 AK Wehe den Hoorn, Rochefortstraat 2.
Kelfkens, Mevr. M. S. M.; 1987; 7932 PB Echten, Fluitenbergseweg 92.
Kleinjan, F. A.; 1987; 3583 JL Utrecht, Stadhouderslaan 60.
Moorman, G. H.; 1986; 5113 BL Ulicoten, Meerleseweg 8.
Schaik, J. G. H. van; 1987; 3524 RK Utrecht, Normandië 12.
Seuren, F. J. G.; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleswijk 33.
Steffens, R. A. J. A.; 1987; 3582 SK Utrecht, Lepelaarstraat 3 bis.
Zinnincq Bergmann, Mevr. H. M. S. van; 1986; 3581 AH Utrecht, Nachtegaalstraat 24 bis A.
Zomer-Mateboer, Mevr. R. W.; 1987; 4621 AJ Bergen op Zoom, Klimopstraat 26.

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

Mevr. I. H. I. M. Halfhide, W. Schuylenburglaan 94, 3571 SM Utrecht.

Jubilea:

G. W. J. Wouters te De Bilt	(afwezig) 50 jaar op 16 juni 1987
Dr. M. A. J. Verwer te Heelsum	(afwezig) 55 jaar op 22 juni 1987
J. P. de Vries te Stadskanaal	(afwezig) 60 jaar op 24 juni 1987
J. S. Ariëns te Dongen	(afwezig) 25 jaar op 27 juni 1987
J. v. d. Waal te Heemstede	(afwezig) 55 jaar op 28 juni 1987
A. Spierings te Waalwijk	(afwezig) 65 jaar op 1 juli 1987
A. M. Wellensiek te Amersfoort	(afwezig) 65 jaar op 1 juli 1987
S. Makkinga te Westwoud	(afwezig) 55 jaar op 2 juli 1987
W. van Veen te Oostburg	(afwezig) 55 jaar op 2 juli 1987
C. W. J. M. v. d. Riet te Wanroy	30 jaar op 3 juli 1987
H. Schreur te Giethoorn	(afwezig) 40 jaar op 9 juli 1987
K. v. d. Kooi te North Balwyn (Austr.)	(aanwezig) 35 jaar op 11 juli 1987
Ph. G. M. Kraanen te Oss	(afwezig) 35 jaar op 11 juli 1987
H. H. J. C. Maillie te Stadskanaal	(afwezig) 35 jaar op 11 juli 1987
G. J. van Arragon te Apeldoorn	(aanwezig) 40 jaar op 12 juli 1987
F. P. A. Kuyper te Bergeyk	(afwezig) 30 jaar op 12 juli 1987
Prof. dr. G. J. W. v. d. Mey te Woerden	(afwezig) 30 jaar op 12 juli 1987
Dr. J. L. van Os te Voorburg	(afwezig) 30 jaar op 12 juli 1987
H. v. d. Ree te Dordrecht	(aanwezig) 30 jaar op 12 juli 1987
N. Steenkamer te Molières	(aanwezig) 30 jaar op 12 juli 1987
R. Strikwerda te Meppel	40 jaar op 12 juli 1987

Adreswijzingen etc.:

197 Bakkes, W. D.; 1986; 3972 GD Driebergen, Sterrenboslaan 14; tel. 03438-12923; wnd. d. (toevoegen als lid).
312 Baks, Mevr. M.; 1984; Miami, Florida (USA), 34 S.W. 18th Road; tel. 305-854-

2992; d. Knowles Emergency Clinic, postadres: Prof. Drionlaan 4, 3741 XE Baarn.
198 Bas, Mevr. A. van der; 1985; 2151 DT Nieuw-Vennep, Polanen 55; tel. 02526-74888; wnd. d. (toevoegen als lid).

- 199 *Beersma, P. F. M.*; 1965; 6984 AE Doesburg, Eekstraat 5; tel. 08334-72497 (privé), 085-629304 (bur.); d. G.v.D. prov. Gelderland.
- 204 **Boon, W. J. van der*; 1987; 3564 KH Utrecht, Ibisdreef 158; tel. 030-617542; wnd. d.
- 209 *Burggraaf, B. W.*; 1986; 3571 AD Utrecht, Van Liefdlandlaan 56; tel. 030-732591; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 209 *Castricum, Mevr. M. J. P.*; 1984; 5764 PC Rips, Kruisberglaan 17; tel. 04939-539 (privé), 04923-61402 (prakt.); wnd. d.; p., ass. bij dr. P. J. M. M. van Gulick, J. L. Eikelenboom, M. J. A. Nuijens, F. L. M. Konings, N. J. G. J. v. d. Wielen, C. H. L. Sijssens en J. W. Zwolschen.
- 212 **Delden, J. van*; 1986; 2133 GG Hoofddorp, Grote Belt 206; tel. 02503-32806 (privé), 13493 (prakt.); p., ass. bij W. A. Oosterman.
- 212 *Diekerhof, G.*; 1951; 7214 DR Epse, Kletterstraat 6; tel. 05759-3280; r.d.
- 226 *Gutteling, J.*; 1975; 8604 EH Sneek, Gossepalen 107; tel. 05150-15146 (privé), 12112 (prakt.); p., geass. met mevr. J. Bakker.
- 229 *Halsema, W. B.*; 1987; 9964 AK Wehe den Hoorn, Rochefortstraat 2; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 230 **Hartman, Dr. E. G.*; 1970; U-1984; 3981 ZK Bunnik, Vletweide 13; tel. 03405-67439 (privé), 030-531242 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bacteriologie).
- 232 *Herck, H. van*; 1983; 4153 AZ Beesd, Linge-straat 23; tel. 030-534357 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Pathologie/Proefdierkunde).
- 314 *Hijfte, Mevr. M. A. van*; Gent 1986; Londen E13 (Engeland), Plaistow, 736 Barking Road; tel. 01-9863918 (prakt.); p. postadres: Assiesstraat 16, 8011 XT Zwolle.
- 239 **Jager, J. C. de*; 1987; 3881 SG Putten, Voorthuizerstraat 127 A; tel. 03419-1895 (privé), 03418-51235 (prakt.); p., ass. bij J. Brons, A. A. Kranendonk en Th. Twerda.
- 241 *Jong, Mevr. P. E. de*; 1986; 2133 GG Hoofddorp, Grote Belt 206; tel. 02503-32806; wnd. d.
- 244 *Kelfkens, Mevr. M. S. M.*; 1987; 7932 PB Echten, Fluitenbergseweg 92; tel. 05288-1328; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 246 *Kleinjan, F. A.*; 1987; 3583 JL Utrecht, Stadhouderslaan 60; tel. 030-514255; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 248 *Kooi, H. S.*; 1983; 7215 SB Joppe, Eikeboomlaan 4; tel. 05759-2503 (privé), 05700-53000 (prakt.); p., geass. met A. Baas, K. A. M. Herder, L. H. Hotsma, H. Liewen en P. J. v. d. Werf.
- 250 **Kühne, P. J. G.*; 1987; 5492 HL St. Oedenrode, Dahlistraat 1 B; tel. 04138-73490 (privé), 72650 (prakt.); p., ass. bij J. T. J. ten Hove, W. H. M. van Iersel, G. J. Toxopeus, J. C. Valk en P. D. Verhulst.
- 252 **Lansaat, P.*; 1980; 8081 XD Elburg, Vrijheidsstraat 17; tel. 05250-5182 (privé), 1406 (prakt.); p., geass. met A. D. J. ten Haken.
- 253 *Leemans, A. D.*; 1955; 5363 TP Grave-Velp, Pastoriestraat 7; tel. 08860-74695; r.d.
- 253 *Leloup, M. R. P.*; 1986; 3524 ZA Utrecht, Furkabaan 31; tel. 030-896919; p., ass. bij G. T. ter Heijden, H. W. van Ruitenbeek, W. Schuurman en A. J. W. G. Vos.
- 261 *Moorman, G. H.*; 1986; 5113 BL Ulicoten, Meerleseweg 8; tel. 04249-666 (privé), 01619-2526 (prakt.); p., ass. bij J. A. M. Kolen en P. J. C. Dirven (toevoegen als lid).
- 315 *Munster, A. A. van*; 1947; Cherry Hill, N. J. 08003 (USA), 7 Hessian Way; tel. 609-429-4479; r.d.
- 263 *Niel, Mevr. M. H. F. van*; 1985; 3921 DS Elst, Driftweg 24; tel. 08384-2424 (privé), 030-534295, 533195 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Veterinaire Pathologie).
- 269 **Pen-Dogterom, Mevr. A. E.*; 1985; 5446 AM Wanroy, Dorpsstraat 27; tel. 08859-53612; wnd. d.
- 273 **Remmert-van Dalen, Mevr. E. P. M.*; 1979; 7812 MD Emmen, Mantingerbrink 191; tel. 05910-12741; d.
- 277 *Sauer, A. J.*; 1970; 6662 KA Elst, Rijksweg Zuid 11; tel. 08819-72439 (privé), 72787 (prakt.); p., H-D.
- 278 *Schaik, J. G. H. van*; 1987; 3524 RK Utrecht, Normandie 12; tel. 030-890287; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 278 **Scheijmans, F. G. M.*; 1986; 6006 MR Weert, Bomansstraat 17; tel. 04950-42001 (privé), 04955-1585, 1225 (prakt.); p., ass. bij A. Th. E. Koolen, M. I. M. Linthorst, K. G. P. Pouwels en J. W. H. Scheres.
- 278 **Schep, J. S.*; 1979; 3262 JH Oud Beijerland, Oostvoorststraat 90-92; tel. 01860-18932 (prakt.); p., kl. huisd.
- 280 **Schrijver, R. S.*; 1986; 3572 KZ Utrecht, A. Numankade 16; tel. 030-733481; wnd. d.
- 281 *Seuren, F. J. G.*; 1987; 3524 KC Utrecht, Sleswijk 33; tel. 030-897508; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 286 *Steffens, R. A. J. A.*; 1987; 3582 SK Utrecht, Lepelaarstraat 3 bis; tel. 030-520288; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 284 **Somers, S.*; 1987; 3441 XH Woerden, Prins Bernhardlaan 8; tel. 03480-15058, 13157; wnd. d.
- 285 *Steege, K. N. ter*; 1984; 1106 BG Amsterdam-Z.O.; Pannerdenstraat 45; tel. 020-912108; p., ass. bij H. Nagel.
- 293 **Veldhuis, H. P. D.*; 1987; 7595 BE Weerselo, Bijenlaan 30; tel. 05416-1131 (privé), 1313 (prakt.); p., ass. bij J. G. Bruggert, H. G. A. Kock, J. S. Koopmans, P. C. Kroft en H. J. Nijsen.
- 317 *Vershuys, Mevr. S. D. W.*; 1975; Keaau, Hawaii 96749 (USA), SR 5637; tel. 808-966-8734 (privé), 966-8582 (prakt.); p.

- 309 *Zinnicq Bergmann, Mevr. H. M. S. van*; 1986; 3581 AH Utrecht, Nachtegaalstraat 24 bis A; tel. 030-315274; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 309 *Zomer-Mateboer, Mevr. R. W.*; 1987; 4621 AJ Bergen op Zoom, Klimopstraat 26; tel. 01640-65487; d. (toevoegen als lid).

Vacatures

Faculty of Veterinary Medicine University of Montreal

Position announcement (1)

A full time position at Research-assistant level is available in our Faculty. We are looking for a person who has DVM and Ph. D. degrees or Ph. D. Post-doctoral experience in the field of idiotype antibody and recent publications that exhibit such expertise is appreciated. Both languages are required (English - French). Candidate is expected to participate in research program for development of idiotype antibody. Opportunity exist to collaborate with the multi-discipline members in the group of research of bovine diseases.

Salary is commensurate with training and experience. Send application including curriculum vitae, names of three references to: Dr. Y. Elazhary, professor, Head of Research group of bovine diseases at the Faculty of Veterinary Medicine, University of Montreal, P.O. Box 5000, St-Hyacinthe, Québec, Canada, J2S 7C6, tel. (514) 773-8521. Applications should be received by August 31, 1987.

Position announcement (2)

Full time position at Research-assistant level is available in our Faculty. We are looking for a person has DVM and Ph. D. degrees or Ph. D. Post-doctoral experience in the field of molecular biology and recent publications that exhibit such expertise is appreciated. Both languages are required (English - French).

Candidate is expected to participate in research program of development of molecular biology. Opportunity exist to collaborate with the multi-discipline members in the group of research of bovine diseases.

Salary is commensurate with training and experience. Send application including curriculum vitae, names of three references to: Dr. Y. Elazhary, professor, Head of Research group of bovine diseases at the Faculty of Veterinary Medicine, University of Montreal, P.O. Box 5000, St-Hyacinthe, Québec, Canada, J2S 7C6, tel. (514) 773-8521.

Applications should be received by August 31, 1987.

ISVA

ISVA Nederland (International Veterinary Student's Association) zoekt met spoed *stage-adressen* voor buitenlandse studenten in zowel praktijken voor kleine als landbouwhuisdieren.

Geïnteresseerde dierenartsen kunnen zich aanmelden c.q. informatie verkrijgen bij: ISVA Nederland, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, Kamer C015, 3584 CL Utrecht.

Dierenarts, ervaring in de gemengde praktijk, in bijzonder de moderne varkenshouderij

ZOEKT (ANDERE) WERKKRING

Brieven onder nummer 23/87 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Jonge enthousiaste dierenarts zoekt baan in

GEMENGDE OF GROTE HUISDIERENPRAKTIJK

vanaf 1 september / geheel Nederland.

Graag reacties aan: Nicole d'Huy, Clematislaan 4, 2111 BE Aerdenhout.

6 ees2

15 Oct 1984

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGEENEESKUNDE

Volume 112

April 1987

Supplement 1



VOORJAARSDAGEN 1987

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde
Royal Netherlands Veterinary Association
Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier
Netherlands Small Animal Veterinary Association

Amsterdam, April 10-12, 1987

Congress Committee:

P. J. Goedhart

H. A. W. Hazewinkel

F. J. ter Beek

A. W. van Foreest

D. Bultman-Auras

G. H. J. van Amerongen

Secretarial assistance by Heleen van Doorn

tijdschrift voor diergeneeskunde

is published by the Royal Netherlands
Veterinary Association

EDITORIAL BOARD

J. Goudswaard; Chairman (Blood Bank South West Netherlands and Regional Laboratory of Public Health, Goes, The Netherlands)

M. J. G. Schoenmakers; Treasurer (Meat Inspection Service, Amsterdam, The Netherlands)

Ingrid van der Gaag (Faculty of Veterinary Medicine, University of Utrecht, The Netherlands)

W. Misdorp (The Netherlands Cancer Institute, Amsterdam, The Netherlands)

A. de Kruij (Veterinary practitioner, Someren, The Netherlands)

M. A. Moons (Royal Netherlands Veterinary Association, Utrecht, The Netherlands)

M. Bosman (Royal Netherlands Veterinary Association, Utrecht, The Netherlands)

CONSULTANT EDITORIAL BOARD

J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam, The Netherlands)

J. G. van Bekkum (Lelystad, The Netherlands)

A. E. J. M. van den Bogaard Jr. (Maastricht, The Netherlands)

J. Bouw (Utrecht, The Netherlands)

H. J. Breukink (Utrecht, The Netherlands)

M. Debackere (Ghent, Belgium)

M. J. Dobbelaar (The Hague, The Netherlands)

M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)

J. Fabricant (Ithaca, New York, U.S.A.)

E. C. Firth (Utrecht, The Netherlands)

N. J. L. Gilmour (Edinburgh, United Kingdom)

P. A. M. Guinée (Bilthoven, The Netherlands)

W. J. I. van der Gulden (Nijmegen, The Netherlands)

L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)

E. D. Heller (Israel)

E. H. Kampelmacher (Bilthoven, The Netherlands)

J. H. Koeman (Wageningen, The Netherlands)

P. W. de Leeuw (Lelystad, The Netherlands)

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)

C. C. Oosterlee (Wageningen, The Netherlands)

M. Pensaert (Ghent, Belgium)

Ch. Pilet (Alfort, France)

E. J. Ruitenbergh (Bilthoven, The Netherlands)

A. Rijnberk (Utrecht, The Netherlands)

K. A. Schat (Ithaca, New York, U.S.A.)

A. A. Stokhof (Utrecht, The Netherlands)

A. van Tienhoven (Ithaca, New York, U.S.A.)

G. Uilenberg (Utrecht, The Netherlands)

M. Vandeplasse (Ghent, Belgium)

A. J. Venker-van Haagen (Utrecht, The Netherlands)

H. W. de Vries (Utrecht, The Netherlands)

P. Zwart (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.

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. 245.00 Netherlands, Dfl. 285.00 outside The Netherlands. (The subscription price per volume (4 issues) of *The Veterinary Quarterly* is Dfl. 136.00, including postage and handling).

INSTRUCTION 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 labelled as master copy and should contain the original illustrations, graphs, diagrams, tables etc., suitable 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 photographic 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 position 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 figures (in brackets) corresponding exactly with the bibliography at the end of each paper. 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.

CONTENTS

'VOORJAARSDAGEN 1987'

Foreword	5S
----------	----

I. Free communications

Dental problems in rabbits, guinea pigs, and chinchillas; I. Westerhof and J. T. Lumeij	6S
Prerenal azotaemia in birds; J. T. Lumeij	10S
Corneal Eosinophilic Granuloma; A. Heijn, J. S. van der Linde-Sipman and M. H. Boevé	12S
Comparison of serological responses in cats vaccinated with two different FeLV vaccine preparations; A. Osterhaus, K. Weijer, F. Uytdehaag, P. Knell, L. Aker Blom and B. Morein	14S
Distribution of pulmonary perfusion density in dogs; C. Clercx, W. E. van den Brom and H. W. de Vries	15S
Why children want companion animals; N. Endenburg, D. B. Baarda, J. Bouw, B. W. Knol and H. W. de Vries	16S
A Pharmacokinetic study of three different formulas of diphenylhydantoin in the dog; L. M. Overduin, H. van Gogh and J. J. van Nes	17S
Isolated regional perfusion using cisplatin in the treatment of osteosarcoma of the extremities in dogs; J. W. Oosterhuis, G. J. den Heeten, B. Humprey and J. Oldhof	18S
Treatment of modalities of problematic hips in dogs; P. H. A. Poll	19S
Triple pelvis osteotomy with axial rotation of the acetabular; Th. David	19S

II. Small animal dentistry

Oral diseases and veterinary dentistry; C. E. Harvey	20S
Small animal dentistry: introduction to equipment, methodology, and endodontic principles; P. Fahrenkrug	25S
Restorative dentistry; K. Zetner	34S
Periodontology; K. Zetner	36S

III. Small animal surgery

Basic principles for reconstruction of problem skin defects on the trunk, head, and neck; S. F. Swaim	41S
Basic principles for reconstruction of problem skin defects on the limbs and feet; S. F. Swaim	48S
New concepts in wound management; S. F. Swaim	56S
Reconstructive eyelid surgery; F. C. Stades	58S
Urinary tract trauma; A. S. Dorn	64S
Soft tissue surgery of the head and neck; A. S. Dorn	67S
Thoracic surgery; C. E. Harvey	72S

IV. Small animal medicine

Renal function and polyuria; K. C. Bovee, C. R. Bower and H. Bower	78S
Dietary management of renal failure; K. C. Bovee, C. R. Bower and H. Bower	82S
Urinary incontinence in the dog and cat; P. E. Holt	92S
Veterinary care of rodents and lagomorphs; J. E. Cooper	98S

EUROPEAN SOCIETY OF VETERINARY NEPHROLOGY AND UROLOGY

Physiology of urinary continence; P. E. Holt	105S
Urodynamic examination in the dog; P. M. Moreau	108S
Cystitis in the dog; R. A. A. van Oosterom	109S
Dietary management in urolithiasis in the dog; A. E. Hoppe, L. P. O. Bellström, E. I. Gustavsson, S. P. Jerre and E. Sevelius	111S
The use of arginine vasopressin measurements in the polyuric dog; W. J. Biewenga, W. E. van den Brom and J. A. Mol	117S
Hypertension and Renal function; K. C. Bovee and M. P. Littman	121S
Renal injury in dogs with pyometra; J. de Schepper, J. van der Stock, E. Capiou and I. de Cock	124S
The use of radio-nuclides in canine nephrology; W. E. van den Brom, W. J. Biewenga and E. Gruys	126S
List of (first-named) authors	128S

FOREWORD

The exchange of scientific information between people can be enjoyable. The effort expended by the 'Voorjaarsdagen 1987' to make the congress both scientifically and socially enjoyable is well-known to those who have attended in the past.

These proceedings are for those attending particular presentations, but also allow access to information contained in lectures given simultaneously.

The close cooperation between the Editorial Board of 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde' and the Voorjaarsdagen Congress Committee has resulted in a special proceedings issue of the journal, which offers the opportunity of making this international congress more widely known in the veterinary world.

The Proceedings of the Voorjaarsdagen also contain papers presented during the meeting of the European Society of Veterinary Nephrology and Urology.

The kind cooperation of all speakers, the hard work of the secretary, the generous support of industry in the veterinary field, and last but not least a cooperation with the Editorial Board, have enabled the Committee to organise what we hope will be an interesting and a lively congress.

The Congress Committee wishes you an enjoyable congress.

*Congress Committee
'Voorjaarsdagen'.*

I. FREE COMMUNICATIONS

DENTAL PROBLEMS IN RABBITS, GUINEA PIGS AND CHINCHILLAS

I. Westerhof and J.T. Lumeij

SUMMARY

Results of diagnosis, treatment and follow up of 14 rabbits, 11 guinea pigs and 2 chinchillas with dental problems are discussed.

Seven rabbits had mandibular prognathism and 11 out of 14 had cheek teeth problems. In 6 rabbits dental problems were complicated by abscesses. In general the prognosis for rabbits with dental problems is good after treatment. Regular trimming of affected teeth with the right equipment however is necessary. Seven guinea pigs had cheek teeth problems and 3 guinea pigs had incisor problems. Mandibular prognathism was not seen in this species. In one animal showing signs of pruritus, anorexia was caused by accumulation of hair in the gingival sulci. In most guinea pigs with cheek teeth problems treatment came too late. They probably died of ketosis.

Chinchillas showed loss of appetite and wetting around the mouth caused by cheek teeth problems. They recovered after treatment and needed regular trimming of their teeth. If rabbits are presented with a diminished appetite or salivation examination of the oral cavity after sedating the animal is indicated using a good light source and specialized equipment.

To improve the prognosis in guinea pigs with diminished appetite or anorexia due to cheek teeth problems it is suggested that initial emergency treatment should consist of force feeding and treatment with corticosteroids and vitamin C before the animals are sedated for oral inspection.

INTRODUCTION

A major part of the veterinary care of lagomorphs and rodents is related to dental problems.

The incisors of rodents and lagomorphs have open roots and grow continuously throughout the animals life. In rabbits the growth speed of the incisors is about two mm per week (Eisele 1986, Weibroth 1974). In rodents the incisors are labially and laterally covered by enamel, and the lingual sides consist of soft dentin. This results in an uneven wear of oral and aboral sides of the incisors, resulting in a sharp, chisel-shaped edge. In lagomorphs the wear of oral and aboral sides is even because of the presence of enamel on both sides, resulting in straight cutting surfaces (Eisenmenger, 1982). Another difference between lagomorphs and rodents is the presence of peg-like incisors behind the large incisors in the upper jaw of lagomorphs (table 1).

Table 1. Dental formula in rabbit and rodents.

species	rabbit	guinea pig	chinchilla	hamster	mouse	rat	jird
ICPM	2033	1013	1013	1003	1003	1003	1003
ICPM	1023	1013	1013	1003	1003	1003	1003

In addition, to open rooted incisors, lagomorphs and some of the rodent species (e.g. guinea pig and chinchilla) also have open rooted, and therefore continuously growing cheek teeth. Cheek teeth in hamster, rat mouse and jird do not grow continuously. Any factor that prevents normal occlusion and wear can result in overgrown teeth. In rabbits a hereditary condition is known whereby the incisors of the lower jaw are situated before the upper incisors (mandibular prognathism). This will lead to overgrowth of the incisors. Maxillary prognathism is also seen in rabbits (Eisele 1986, Weisbroth 1974). In species with open rooted cheek teeth overgrown teeth in the upper jaw tend to deviate to the buccal side, while overgrown teeth in the lower jaw tend to deviate lingually. In extreme cases bridge formation over the tongue may result. Another condition described in guinea pigs is accumulation of hair in the gingival sulci, resulting in anorexia. The primary cause for this condition is pruritus caused by a mite infection (Lumeij and Cremers, 1986). The aim of this paper is to summarize the clinical findings, treatment and follow up of rabbits, guinea pigs and chinchillas with dental problems that were presented to our clinic in one year.

MATERIALS AND METHODS

In 1986 eighty one rabbits, sixty guinea pigs and four chinchillas were presented to the Avian and Exotic Animal Department of the Small Animal Clinic, State University Utrecht. Of these patients sixteen rabbits, nineteen guinea pigs and two chinchillas had eating problems. History was taken by using a standard question form and a complete physical examination was performed.

In case of abscesses, bacteriological examination was performed and radiographs of the jaw bones were taken if the owner agreed. Inspection of the size, shape and occlusion of the incisors was performed in the fully conscious animal by retracting the lips. The oral cavity was examined after sedating the patient. Rabbits were sedated with 20 mg/kg ketamine (Aesco Ket, Aesculaap, Bostel, Holland) i.m., 2 mg/kg xylazine (Rompun, Bayer) i.m. and 0.1 mg/kg atropine s.c. Guinea pigs were sedated with 20 mg/kg ketamine i.m., 1 mg/kg xylazine i.m. and 0.1 mg/kg atropine s.c. Chinchillas were sedated with 15 mg/kg ketamine i.m., 3 mg/kg diazepam (Stesolid, Dumex, Denmark) s.c. and 0.1 mg/kg atropine s.c. In case of insufficient sedation supplementary ketamine was administered, at half the initial dose.

Inspection of the oral cavity was performed by means of a rodent mouth spreader (Animed B.V., Barneveld, Holland). The cheeks were spread with a speculum, and a spatula was used to hold the tongue aside. The oral cavity was illuminated with a fibre optic head lamp (Richard Wolf GmbH, Knittlingen, West Germany). In guinea pigs and chinchillas an arthroscope (Lumina SL telescope 4mm, 25 degrees vision, 8475.42, Richard Wolf GmbH, Knittlingen, West Germany) was used for inspection of the cheek teeth. In case of mandibular prognathism the upper incisors were clipped with a small animal nail trimmer or a special rodent scissor. The lower incisors were trimmed 0.5 cm above the mucous membranes. Sharp cheek teeth points were also trimmed with a scissor and polished with a Hand-held hobby drill kit (Dremel, USA) afterwards. If necessary a curved mosquito forceps was used for removing hairs between the gingival sulci, and an extraction forceps for removing teeth.

After treatment the owners of all guinea pigs were advised to force feed their animal and administer vitamin C.

RESULTS

Rabbits

Of the sixteen rabbits with eating problems, fourteen showed diminished appetite (table 2), especially for hard food, while two rabbits had complete anorexia. The former had dental problems, while the latter were suffering from some other disease. Fifty per cent of the rabbits with diminished appetite showed wetting around the mouth (table 2). All these rabbits had cheek teeth problems. Most rabbits showed signs for quite a time. Rabbit number 4, 9 and 12 (table 2) were treated by a veterinarian before.

Mandibular prognathism was seen in seven rabbits. Four rabbits with mandibular prognathism were also suffering from cheek teeth problems in the form of sharp points (number 4, 9, 10, 12). All rabbits with cheek teeth problems showed clear lesions of the mucous membranes and tongue. Six rabbits had abscesses. In three of them the abscesses were located in the soft tissue (number 3, 4, 7). In rabbit number 3 no relation between dental problems and the abscess could be found. In rabbit number 4 and 7 the relation between abscesses and dental problems was clear; they disappeared after removal of sharp cheek teeth points and rotten teeth. In three rabbits with abscesses the jaw was also affected (number 10, 12, 13). In rabbit number 12 and 13 bony changes were palpable. Radiographs showed bone involvement of the upper jaw in rabbit number 10 and on the lower jaw in rabbit number 12. In rabbit number 10 a discharge from the left nostril was seen. During inspection of the oral cavity pus came out around P1 of the upper jaw on the ipsilateral side. After removal of this tooth discharge stopped. Later the rabbit developed an abscess on the lower jaw. Pus was seen in the oral cavity around P1 of the lower jaw on the ipsilateral side. Extraction of this element failed because the tooth fractured. Rabbit number 12 was presented with an abscess in the lower jaw which developed after removal of a split incisor. In number 13 it is unknown when the problems started. Rabbit number 12 and 13 were euthanised because of the bad prognosis. Both skulls were cleaned by dermestid beetles and severe bone changes were found. In rabbit number 13 a pathological fracture of the mandibula was present. At the fractured place one tooth was missing.

Table 2. Summary of clinical findings and follow up after treatment of rabbits with dental problems.

Nr	age (years)	duration of signs (weeks)	salivation	weight loss	abscess	mand. progn.	abnorm. cheek teeth	follow up (months)	number treatment
1	2	8	+	+	-	-	+	8	4
2	2	3	+	+	-	-	+	?	1
3	6	1	-	-	+	+	-	?	1
4	4	24	-	-	+	+	+	9	2
5	7	16	+	+	-	-	+	12	5
6	3	1	+	+	-	-	+	2	1
7	1	1.5	-	-	+	-	+	?	1
8	1.5	1	+	+	-	-	+	9	8
9	3	?	-	+	-	+	+	3	2
10	0.75	1	-	-	+	+	+	3	2
11	0.5	1	-	-	-	+	-	3	2
12	3	12	+	+	+	+	+	euthanised	
13	?	?	+	+	+	-	+	euthanised	
14	0.25	1	-	-	-	+	-	13	6

Bacteriological examination of the abscesses was negative in three cases (number 10, 12, 13), two times *Pasteurella multocida* was found (number 3, 4) and in rabbit number 7 no bacterial examination was performed. Interval of recurrence of the problems varied between patients (table 2).

Guinea pigs

Of the nineteen guinea pigs with eating problems, nine showed total anorexia. Four guinea pigs with anorexia were suffering from dental problems (table 3 number 1, 5, 7, 10), while the other five guinea pigs had other problems (not tabulated). Ten guinea pigs showed diminished appetite, seven of them had dental problems (number 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11), while three had other problems (not tabulated).

All guinea pigs had eating problems for some time, and all showed weight loss according to the owner. Two guinea pigs had visited a veterinarian before (number 1, and 4) where no diagnosis was made. Salivation was never seen in guinea pigs. No mandibular prognatism was seen in guinea pigs presented to our clinic. Three guinea pigs with diminished appetite had incisor problems (number 6, 8, 9). Guinea pig number 9 had a gingivitis and radiographs of the lower jaw showed a thickening of the root of one of the incisors.

Guinea pigs number 6 and 8 had a fissured incisor. The fissured teeth were trimmed.

Cheek teeth problems were seen in eight guinea pigs. All started with diminished appetite. In several guinea pigs it resulted after a while in sopor and/or complete anorexia. All guinea pigs with cheek teeth problems had lesions of the mucous membranes and tongue.

Although recovery after sedation first showed no problems, most of the guinea pigs died several days after treatment, except for two guinea pigs with incisor problems (number 6, 8) and one with cheek teeth problems (number 11).

Guinea pig number 9 died because of pneumonia, the others probably due to ketosis.

In guinea pig number 7 dental problems were not seen during oral inspection, but at autopsy.

In number 4 a gingivitis was found, caused by an accumulation of hair in the gingival sulci. This animal showed pruritus, caused by an infection with the fur mite *Chirodiscoides caviae*. Despite initial recovery after removing these hairs and treatment with antiparasitics, the problems recurred and the animal died.

Table 3. Summary of clinical findings and follow up after treatment of guinea pigs with dental problems.

	age (years)	body weight (grams)	duration of signs (days)	diminished appetite	anorexia	mental status	incisor problems	cheek teeth	follow up (months)
	3	1150	7		+	sopor	-	+	died
	1.5	375	14	+		sopor	-	+	died
	4	1000	14	+		alert	-	+	died
	5	800	10	+		alert	-	hair (see text)	died
	6	?	7		+	sopor	-	+	died
	4	780	7	+		alert	+	-	2
	3.5	780	5		+	alert	-	+	died
	5	560	7	+		alert	+	-	6
	3	1000	14	+		alert	+	-	died
	2.5	1150	2	+		sopor	-	+	died
	8	850	7	+		sopor	-	+	1.5

Chinchillas

Both chinchillas with eating problems showed severe wetting around the mouth, diminished appetite and weight loss. In both animals the incisors were too long. Inspection of the oral cavity showed sharp points on several cheek teeth. They were respectively one and six years old when first showing dental problems. After treatment both recovered well and every 2 months they return for treatment.

DISCUSSION

All rabbits with diminished appetite and/or salivation showed dental problems while rabbits with total anorexia were suffering from other diseases.

Mandibular prognathism is easy to diagnose and treat and was only seen in rabbits. When the incisors are trimmed, eyes of spectators should be closed to be protected from flying around teeth fragments. In three week old rabbits an edge to edge bite indicates mandibular prognathism, while in normal rabbits the upper incisors are situated just in front of the lower incisors.

Because it is known to be hereditary the best advice to breeders is to cull these animals at a young age. Owners are advised not to breed with affected rabbits.

In four out of seven cases with mandibular prognathism, the cheek teeth were secondary involved which made trimming of the cheek teeth necessary. Salivation was an important clinical sign of cheek teeth problems and was never seen when only the incisors were involved. If bone changes are present, prognosis is bad. Therefore radiographs should always be made to check for bone involvement in the case of abscesses. In most cases a relation between abscesses on the jaws and dental problem was found in rabbits.

For a thorough examination of the oral cavity sedation of the animals and a good light source are indispensable. Often mucous lesions indicate where the dental problems are located. Sometimes sharp teeth points are completely covered by mucous membranes. This can easily be missed when only the frictional surfaces are examined. In rabbits oral inspection and recovery after sedation seldom gives difficulties.

Guinea pigs normally can have very long incisors. Erroneously they are sometimes interpreted as being overgrown and therefore trimmed. This may result in eating problems. Especially in guinea pigs inspection of the oral cavity may be difficult because of the small size of the mouth. A human

arthroscope greatly facilitates oral inspection. Guinea pigs that stop eating are very susceptible for getting ketosis, especially when they are overweighted. All guinea pigs that were presented had eating problems for some time. Most of them showed weight loss according to the owner, but were still rather heavy. Forced feeding with Nutri-soja (Nutricia N.V., Zoetermeer, Holland) and vitamin C, fluid supplement and administration of corticosteroids before and after treatment might improve the prognosis in guinea pigs.

In case of gingivitis caused by accumulation of hair in the gingival sulci in an animal showing signs of pruritus, recurrence of the problem can be prevented by completely shaving the animal except for the head (Lumeij and Cremers, 1986). The owner of an animal with dental problems should be told that regular control is needed. Regular trimming of the incisors can be learned by the owner.

In most of the rabbits and rodents with cheek teeth problems the problems began at an older age. Perhaps a lack of hard food is a predisposing factor. Owners should be advised to give their animals sufficient roughage.

REFERENCES

1. Eisele P.H.: Dental problems in rabbits and rodents. In Kirk R.W. (ed.). Current Veterinary Therapy IX, Philadelphia W.B. Saunders, pp 759-762, 1986.
2. Eisenmenger E. and Zetner K.: Tierärztliche Zahnheilkunde. Berlin, Hamburg, Parey, pp 12, 136, 1982.
3. Fox J.G., Cohen B.J., Loew, F.M.: Laboratory animal medicine. Academic Press, Inc., Orlando, pp 234, 1984.
4. Lumeij J.T., Cremers H.J.W.M.: Anorexia and Chirodiscoides caviae infection in a guinea pig (*Cavia porcellus*). Veterinary Record 119; 432, 1986.
5. Weisbroth S.H., Platt R.E., Kraus A.L.: The biology of the laboratory rabbit. Academic press, Inc. Orlando pp 13, 383-385, 1974.

PRERENAL AZOTAEMIA IN BIRDS

J. T. Lumeij

SUMMARY

Because birds are uricotelic and plasma urea concentrations in birds are generally low, plasma urea concentration has traditionally been considered as an inappropriate parameter to evaluate renal function in birds.

The findings from this study show that, contrary to common belief, plasma urea concentration is a useful parameter for detecting prerenal renal failure in birds.

The urea/uric acid ratio might be a useful parameter in clinical practice to differentiate between the different causes of renal failure in birds.

INTRODUCTION

Because birds are uricotelic, the main end product of protein metabolism being secreted by the renal tubuli as uric acid, it is generally stated that in avian species uric acid should be used as a biochemical parameter to evaluate renal function. Impaired renal clearance of uric acid in birds results in hyperuricaemia and gout.

Plasma urea concentrations in birds are very low when compared to mammals and according to the literature urea is of no value to evaluate renal function in birds.

Uric acid is excreted by tubular secretion in the avian kidney and this excretion is largely independent of urine flow.

Urea is excreted by glomerular filtration. Reabsorption, however, can occur in the tubuli. Tubular reabsorption is dependent on urine flow. With a low urine flow, like during dehydration, there is ample time for the small urea molecules to be reabsorbed into the plasma.

In this study the hypothesis was tested that, although reference values for plasma urea concentration are low in birds, the relative increase of plasma urea is larger than the relative increase of uric acid in a condition of dehydration, resulting in an elevated urea/uric acid ratio.

MATERIALS AND METHODS

Six healthy racing pigeons were deprived of water and food for 4 days. Plasma concentrations of urea and uric acid and the urea/uric acid ratio and plasma osmolality were compared to reference values of these parameters.

Differences were tested for significance using the Wilcoxon-Mann-Whitney test. As a level of significance was chosen $p < 0.01$.

RESULTS

In response to water and food deprivation for 4 days there was a significant rise in plasma osmolality. Plasma uric acid concentrations did not rise above reference values, while urea showed a significant 6 to 10-fold increase. The urea/uric acid ratio showed a significant 3 to 5-fold increase (table 1).

Table 1. Plasma urea and uric acid concentration in response to food and water deprivation in racing pigeons.

	reference values	water and food deprivation t = 96 h
Osmolality (mOsm/kg)	306 + 6.6	345 + 11.0
Urea (mmol/l)	0.50 + 0.14	5.5 + 1.45
Uric acid (.mol/l)	306 + 21.2	439 + 48
Urea/uric acid	1.8 + 1.8	12.0 + 2.0

DISCUSSION

Dehydration can be considered a cause of prerenal renal failure. Because of fluid loss, the blood pressure drops and this in turn reduces urine flow in the renal tubuli. The findings from this study clearly demonstrate that contrary to common belief plasma urea concentration is a useful parameter to detect prerenal renal failure in birds and that plasma uric acid concentration is not useful for this purpose. Although small elevations of plasma uric acid concentrations can occur in individual animals, these elevations are of no practical value in a clinical setting, were values of a patient have to be compared with reference values. The net result of a large increase of the plasma urea concentration compared to a minor increase in the plasma uric acid concentration is an elevated urea/uric acid ratio when compared to reference values.

The different excretory mechanism of urea and uric acid form an explanation for the findings in this study. During dehydration the reduced urine flow allows the small urea molecules to be largely reabsorbed in the tubuli, while the tubular secretion of uric acid is largely independent on urine flow rate.

In conditions of renal failure, where urine flow is normal (prerenal renal failure) it is to be expected that the urea/uric acid ratio will be in the same order of magnitude or even lower than reference values, because uric acid concentration will be elevated and plasma urea concentration will be normal.

REFERENCE

1. Lumeij, J.T.: Plasma urea, -creatinine and -uric acid concentrations in response to dehydration in racing pigeons. (*Columba livia domestica*). Avian Pathology, Accepted.

CORNEAL EOSINOPHILIC GRANULOMA

A. Heijn, J. S. van der Linde-Sipman and M. H. Boevé

SUMMARY

A case of corneal eosinophilic granuloma in a cat is presented. Topical intermittent corticosteroid treatment was able to control the disease in this case. Similar cases in the U.S.A. and resembling cases in the U.K. were treated with megestrol acetate. Unwanted side-effects of both treatments are discussed. Topical treatment is preferred.

INTRODUCTION

Corneal eosinophilic granuloma (C.E.G.) in the cat is a rare disease. Some cases have been reported in the U.S.A. (2, 3, 8, 14) as well as five resembling cases in the U.K., which differ in histopathological findings (1). A possible association with the "eosinophilic granuloma complex" has been made (1, 2, 3, 8). In addition to topical corticosteroid treatment, most cases have been treated with megestrol acetate (M.A.), using various regimes (1, 2, 8, 14).

This article describes the findings of the first case known to the authors of C.E.G. in a Dutch cat. In addition, the unwanted side-effects of topical corticosteroid and systemic M.A.-treatment will be discussed.

CASE REPORT

Clinical findings

A five year old, spayed, Domestic Shorthair-Siamese cat was referred to the University Small Animal Clinic in Utrecht for a red spot on the cornea of the left eye, which had been present for ten days. Apart from a muco-purulent discharge and blepharospasm of the left eye, the cat showed no other complaints. Prior to presentation, the eye had been treated with vitamin A eyedrops and an ophthalmic ointment containing antibiotics. Despite this treatment, the situation had worsened.

Upon first examination conjunctival congestion of the affected eye was apparent. The cornea showed a red, irregular, granulating, elevated, opaque mass, covering the lateral one-third of the cornea. At the edge of the lesion, the cornea was edematous over several millimeters. Fluorescein dye was not retained. No further abnormalities were noted in the eye. The right eye was not affected. Material was taken for bacteriological culture. No bloodwork was done at this time. Differential diagnoses were granulating inflammation or a corneal tumor. Surgical excision of the lesion was proposed.

The cat was then anesthetized and, using a surgical microscope (10 x magnification) and a Beaver (r)-64 scalpelblade, a superficial keratectomy was performed. The lesion and part of the underlying stroma were thus removed. The remaining stroma was vascularized and slightly edematous.

Part of biopsy was blotted onto a microscopic slide and stained with May-Grünwald-Giemsa for cytologic examination. The biopsy was fixed in 4% formaline and bedded in paraffin. Sections were stained using Hematoxylin and Eosin, Periodic Acid Schiff, Toluen Blue and according to Van Gieson and Giemsa.

Post-surgical treatment consisted of instillation of an ophthalmic solution containing Cl-prednisone acetate and neomycin (Adremycin®) q.i.d. for a ten day period.

Pathological findings

The culture was negative for bacteria. Cytologic examination showed mainly fibroblasts and some isolated eosinophils.

Histopathologic examination showed ulceration of the superficial epithelium. The intact epithelium was infiltrated with polymorphs and mast cells. Histiocytes, plasmacells, lymphocytes and mast cells were present but eosinophils were the predominant cell type in the subepithelial stroma. Melanocytes were present at the limbal border of the inflammatory tissue. Also many small capillaries were seen within the abnormal tissue. Based upon these findings, the diagnosis of C.E.G. was made.

Follow-up

As planned, the topical antibiotic treatment was stopped after a ten day period. According to the owner the keratectomy site was still slightly edematous, but both the discharge and blepharospasm had disappeared. Three weeks later, the cat was presented again with a recurrence of the lesion. Though less severe, the eye had a similar appearance as it had when first presented.

A hemogram showed no peripheral eosinophilia. Topical treatment, consisting of 0.1 % dexamethasone-phosphate eye-drops was started. Initially, these drops were to be administered q.i.d., with scheduled tapering to a single daily dose once improved.

Currently, more than four months following initial treatment, the cat has had three episodes of conjunctival congestion, mucoid discharge and corneal opacity. During these episodes, treatment consisted of topical administration using 0.1% dexamethasone-phosphate eye-drops, b.i.d. for three consecutive days. In between these episodes no treatment was given as the eye appeared normal to the owner and the cat showed no signs of discomfort.

DISCUSSION

The diagnosis of C.E.G. was determined based upon histopathologic examination. A hemogram only contributes to this diagnosis when a peripheral eosinophilia is present. The clinical and histopathological appearances in this case are consistent with previously described cases (2, 3, 8, 14). The cases described by Bedford et al (1) showed granulating tissue with, what had been described as a "cottage cheese-like" deposit. Both the cornea and the conjunctiva were involved. Histopathologically, these cases differed from the others with the presence of an eosinophilic, granular material which had replaced corneal epithelium and underlying stroma. Eosinophils were absent in these cases. Presumably, the cases described by Bedford et al, are a different entity. Because of its use in the Eosinophilic Granuloma Complex most authors have treated C.E.G. with M.A., a synthetic progesterone-analog. Sometimes superficial keratectomy was performed initially.

Previously described treatment regimes are as follows:

- 0,5 mg M.A./kg/day for two weeks (14);
- 5 mg A.M. three times weekly, for one month. In addition topicalcorticosteroids are used (8);
- 2,5 mg M.A. daily and topical corticosteroids daily for two weeks, followed by 2,5 mg M.A. every third day for two weeks. A lifelong treatment of 2,5 mg M.A. every week there-after (1);
- 5 mg M.A. daily for 30 days, followed by 5 mg every other day (duration unknown) (2).

Known side-effects of M.A. in the cat are the following: Behavioural changes; increased appetite; weight gain; abnormal urine odour; pyometra (11). Prolonged treatment may lead to mammary hypertrophy, a benign proliferation of epithelial and mesenchymal tissues (5, 7). Manifested diabetes mellitus in cats associated with M.A.-treatment has also been described. In many cases the diabetes was transient, resolving when M.A.-treatment was terminated. However, temporary insulin suppletion was necessary with frequent adjustments of the dosages. Other cases required life-long insulin treatment (6, 9, 11, 12).

The etiology of these side-effects lies in the progestagenic and glucocorticoid action of M.A.: Middleton et al (12) found decreased glucose tolerance and fasting hyperglycemia in healthy cats treated with 5 mg M.A. daily for eight consecutive days. Comparable results were obtained after a 2 mg/kg/day prednisone gift for eight consecutive days. Middleton (11) also found high basal plasma insulin levels at normal or slightly elevated fasting glucose levels in healthy cats treated with 5 mg M.A. daily for one week. This is due to insulin resistance probably caused by insulin antagonists: Growth Hormone (GH) and cortisol in the dog, elevated GH-levels have been found with M.A.-treatment. Mansfield et al (10) treated healthy cats with 1 mg M.A./kg administered every other day for three weeks. No significant difference could be found in glucose tolerance and insulin response when compared with untreated cats. However, significantly decreased plasma-cortisol levels were found in the M.A.-treated animals.

Therefore, insulinresistance is most prominent when given daily administration of M.A. Topical corticosteroid-treatment for C.E.G. without systemic M.A.-treatment, as was followed in this case, has previously been described (3). Topical corticosteroids are contra-indicated in fungal and most viral and bacteriological infections of the cornea. Cataracts, resulting from prolonged treatment with corticosteroids, have been described in both man and rabbits. In addition, corneal thickening, papiledema and edematous eyelids were also found with prolonged treatment in man. Elevated i.o.p. has been associated with the use of corticosteroids in rabbit and man. Dexamethasone (and other corticosteroids to a lesser extent) can have systemic effects when instilled in the conjunctival sac of the rabbit.

However, the long term use of topical steroids in canine degenerative nannus doesn't appear to produce any detectable systemic effect (4).

CONCLUSION

Topical, intermittent, corticosteroid treatment is preferred in cases of C.E.G. It has been effective in the described case. Should additional therapy with M.A. be necessary in similar cases, a short, alternate day treatment (e.g. 2,5-5mg M.A./cat, every other day for two to three weeks (13) seems to yield the least side effects.

REFERENCES

1. Bedford P.G.C. and Cotchin E.: An unusual chronic keratoconjunctivitis in the cat. *Journal of Small Animal Practice*, 24, 85-102, 1983.
2. Brightman A.H., Vestre W.A., Helper L.C., Godshalk C.P.: Chronic eosinophilic keratitis in a cat. *Feline Practice*, vol. 9, no. 3, 21-24, 1979.
3. Collins B.K., Swanson J.F. and MacWilliams P.S.: Eosinophilic keratitis and keratoconjunctivitis in a cat. *Modern Veterinary Practice*, vol. 67, no. 1, 32-35, 1986.
4. Gelatt K.N.: *Veterinary Ophthalmic Pharmacology and Therapeutics*. V.M. Publishing Inc., Bonner Springs, Kansas.
5. Hayden D.W., Johnston S.D., Kiang D.T., Johnson K.H. and Barnes D.M.: Feline Mammary Hypertrophy/Fibroadenoma complex: clinical and hormonal aspects. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 42, 10, 1699-1703, 1981.
6. Herrtage M.E., Barnett K.C., MacDougall D.F.: Diabetic retinopathy in a cat with megestrol acetate induced diabetes. *Journal of Small Animal Practice*, 26, 595-601, 1985.
7. Hinton M., Gaskell C.J.: Non-neoplastic mammary hypertrophy in the cat associated either with pregnancy or with oral progestagen therapy. *Veterinary Record*, 100, 277-280, 1977.
8. Kipnis R.M.: Corneal eosinophilic granuloma. *Feline Practice*, vol. 9, no. 6, 49-53, 1979.
9. Kwochka K.W. and Short B.G.: Cutaneous xanthomatosis and diabetes tus following long-term mellithery with megestrol acetate in a cat. *The compendium on continuing education*, vol. 6, no. 3, 185-192, 1984.
10. Mansfield P.D., Kemppainen R.J. and Sartin J.L.: The effects of megestrol acetate treatment on plasma glucose concentration and insulin response to glucose administration in cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, vol. 22, no. 4, 515-518, 1986.
11. Middleton D.J.: Megestrol acetate and the cat. *The Veterinary Annual*, 26, 341-347, 1985.
12. Middleton D.J. and Watson A.D.J.: Glucose intolerance in cats given short-term therapies of prednisolone and megestrol acetate. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 46, no. 12, 2623-2625, 1985.
13. Muller G.H., Kirk R.W. and Scott D.W.: Eosinophilic Granuloma Complex. In: *Small Animal Dermatology*. W.B. Saunders Co., Philadelphia 684-692, 1983.
14. Peiffer R.L. In: *Textbook of Veterinary Ophthalmology*, Ed. Gelatt K.N., Lea and Febiger, Philadelphia 684-692, 1983.

COMPARISON OF SEROLOGICAL RESPONSES IN CATS VACCINATED WITH TWO DIFFERENT FeLV VACCINE PREPARATIONS

A. Osterhaus, K. Weijer, F. UytdeHaag, P. Knell, L. Aker Blom and B. Morein

SUMMARY

Three groups of about 40 cats were vaccinated thrice with a commercial FeLV vaccine, a candidate iscom subunit FeLV vaccine or with a control preparation free from FeLV antigen. In contrast to the other two groups, the majority of the cats vaccinated with the iscom preparation developed anti-FeLV antibodies, including virus neutralizing antibodies.

Three groups of about 40 cats, which were kept under conventional conditions, were vaccinated thrice with a commercially available FeLV vaccine (leukocell (TM)) (ref. 1), a candidate iscom subunit FeLV vaccine (ref. 2), both containing about the same amount of gp70 antigen, or with a control preparation free from FeLV antigen. Their serological responses were measured in an

enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), in a membrane immunofluorescence test (MIF) and in a virus neutralization test (VN) before and after vaccination. In none of the cats FeLV antigen could be demonstrated in an immunofluorescence test carried out on their blood smears before and after vaccination (ref. 3).

In the group of cats vaccinated with the commercially available FeLV vaccine ($n = 47$), 35 were seronegative in ELISA (titer = < 30) and 12 seropositive (titer ≥ 30) before the start of the experiment. During the experiment, of the seronegative 35 animals 5 (14%) showed seroconversion in ELISA, 6 (17%) in MIF and 2 (6%) in VN. Of the 12 seropositive animals 2 (17%) showed a titer rise in ELISA, 1 (9%) in MIF and 2 (17%) in VN.

In the group of cats vaccinated with the candidate iscom subunit FeLV vaccine ($n = 39$), 31 were seronegative in ELISA and 8 seropositive before the start of the experiment. During the experiment of the 31 seronegative animals, 30 (97%) showed seroconversion in ELISA, 25 (81%) in MIF and 25 (81%) in VN. Of the 8 seropositive animals 7 (88%) showed a titer rise in ELISA, 7 (88%) in MIF and 6 (63%) in VN.

In the group of cats inoculated with the control preparation ($n = 39$), 35 were seronegative in ELISA and 4 seropositive before the start of the experiment. During the experiment no seroconversions or titer rises were measured in ELISA, MIF or VN in any of these cats.

It was not only shown that a much higher percentage of the cats vaccinated with the iscom preparation responded in all three tests, but also their absolute antibody titers proved considerably higher than those of the cats vaccinated with the other vaccine preparation.

REFERENCES

1. Norden News, special edition: Feline leukemia. Technical Communications Department, Norden Labs., Lincoln, Nebraska, 1985.
2. Osterhaus A., Weijer K., UytdeHaag F., Jarrett O., Sundquist B. and Morein B.: Induction of protective immune responses in cats by vaccination with feline leukemia virus iscom. *J. Immunol.* 135, no. 1, 591-596, 1985.
3. Jarret O., Golder M.C. and Weijer K.: Comparison of three methods of feline leukemia virus diagnosis. *Vet. Rec.* 110, 325-329, 1982.

DISTRIBUTION OF PULMONARY PERFUSION DENSITY IN DOGS

C. Clercx, W. E. van den Brom and H. W. de Vries

INTRODUCTION

Inhalation and perfusion lung scintigraphy is an essential way of investigation of pulmonary function in canine as well as in human patients (4). This examination requires most often anesthesia of the patient. In order to analyse the influence of anesthesia and posture upon the intrapulmonary distribution of the inhalation-to-perfusion ratio, their influence was studied upon the distribution of perfusion in the lung.

MATERIAL, METHODS AND RESULTS

Using 99 Technetium labelled macroaggregates perfusion scintigraphy, the distribution of the pulmonary perfusion was analysed from both left lateral and dorso-ventral views in eight healthy beagle dogs, studied in standing posture (conscious), then in sternal recumbency (conscious), and finally in sternal recumbency (anesthetized). For each of 6 equidistant cranial-to-caudal and dorsal-to-ventral lung regions, a perfusion density factor (Dqr) was calculated and compared between standing and sternal recumbency, as well as between conscious and anesthetized dogs. Dqr is defined as the ratio between the counts due to perfusion in a lung region, expressed in percentage of the total lung perfusion, and the surface of the region on the screen, expressed in percentage of the total lung projection surface.

From our results, it appears that in sternal recumbency versus standing posture, there is a redistribution of blood from posterior to anterior, and from dependent to not-dependent regions, while anesthesia induces essentially a redistribution of blood towards the more dorsal regions.

DISCUSSION

Distribution of the pulmonary blood flow is strongly influenced by gravity in man (5), but also in dog (2). However, mainly mechanical factors seem to influence the intrapulmonary distribution of blood, such as interregional differences in lung expansion (3), pressure exerted by the abdominal content on the paradiaphragmatic lung zones, muscle relaxation and thoraco-abdominal motion pattern, and hypoxic vasoconstriction. Moreover, it can be suggested that anatomical factors interfere with the intrapulmonary distribution of the blood within the lung, as already indicated by other studies (1).

The perfusion lung scintigraphy with analysis of the Dqr in different lung zones is a very easy non invasive method which could be helpful in the evaluation of patients with severely impaired lung function due to perfusion defects, such as thromboembolism, lung lobe torsion and lobar pneumonia, and which does not request any anesthesia or even sedation of the patient.

REFERENCES

1. Beck C.K. and Rehder K.: Differences in regional vascular conductances in isolated dog lungs. *J. Appl. Physiol.* 61: 530-38, 1986.
2. Greeleaf J.F., Ritman E.L., Sass D.J. and Wood E.H.: Spatial distribution of pulmonary blood flow in dogs in left decubitus position. *Am. J. Physiol.* 227: 230-44, 1974.
3. Hogg J.C., Holst P., Ruff F., Housely E. and Morris E.: Effect of regional lung expansion and body position on pulmonary perfusion in dogs. *J. Appl. Physiol.* 31: 97-101, 1971.
4. Vries H.W. de, Clercx C. and van den Brom W.E.: Radionuclides in lung diagnostics: A new approach. An overview of the first results. *Vet. Quarterly*, accepted for publication.
5. West J.B. and Dollery C.T.: Distribution of blood flow and ventilation-perfusion ratio in the lung, measured with radioactive CO₂. *J. Appl. Physiol.* 15: 405-10, 1960.

WHY CHILDREN WANT COMPANION ANIMALS

N. Endenburg, D. B. Baarda, J. Bouw, B. W. Knol and H. W. de Vries

SUMMARY

At an exhibition on the occasion of the 350th anniversary of the University of Utrecht, the Department of Small Animal Veterinary Medicine and Surgery and Clinical Pedagogy, held an inventory, researching the subject of "Why people want to keep companion animals".

People were asked which animal they wanted to buy; how much money they intended to spend on it, and what the animal's function was to be, once they had bought it.

They were also asked if they already had any information on the animal, and, if so, from where that information had come. Sevenhunderd and ninety-nine people completed the questionnaire. Twenty-nine percent were below the age of 15; twenty-three percent were between the age of 15 and 25; the remaining 48 percent were above the age of 25.

The conclusions drawn from the questionnaire were as follows. The reactions of the children's group, below the age of fifteen, were compared with the reactions of the adult group (above the age of 25). It was found that the children were more positive than the adult that they want a pet. Seventy-two percent of the children's group wanted a pet; only fifty percent of the adult group also wanted a pet ($\chi^2 = 32.32$, $df = 4$, $p < .001$). Unlike the adult group, the children tended to prefer unusual pets, such as snakes, gerbils, and tortoises ($\chi^2 = 38.74$, $df = 2$, $p < .001$). However, they knew less about their intended pet than did the adults ($\chi^2 = 20.94$, $df = 2$, $p < .001$).

With regard to the expected function of the animal, it was noted that children wanted their animal as a playmate for themselves, and intended to spend more time with it than did the adult group. Forty-nine percent of the children wanted to spend more than one- and a half hour with their pet; only 34 percent of the adult group wanted to spend this much time with their companion animal ($\chi^2 = 38.22$, $df = 4$, $p < .001$). The adults, on the other hand wanted an animal as a companion for their children, and they considered dogs the most suitable pets.

A PHARMACOKINETIC STUDY OF THREE DIFFERENT FORMULAS OF DIPHENYLHYDANTOIN IN THE DOG

L. M. Overduin, H. van Gogh and J. J. van Nes

INTRODUCTION

Epilepsy can be defined as the occurrence of paroxysms of electrical discharge in neurons in the brain: clinical manifestation are usually loss of consciousness and/or clonic and tonic convulsions. The morbidity of epilepsy in the dog has been reported to be comparable to that of human epilepsy, about 0,5-1,0 per cent. The availability of an effective treatment is desirable as the regular occurrence of seizures greatly affects the relationship between the dog and his owner (1, 2).

The choice of antiepileptic drugs and their dosages has been analogous with those used in humans. But no research into the clinical effectiveness of these drugs in the dog has been performed up until now, and no pharmacokinetic data of these drugs were available until recent years. A satisfactory treatment of canine epilepsy has not been found as yet.

At the moment there are three drugs of choice in the dog. Phenobarbital is a cheap, effective and safe antiepileptic drug, but the side effects, which are polydipsia, polyuria, polyfagia and sedation, make it less desirable. Primidone has the same side effects as phenobarbital, but may also be hepatotoxic after prolonged treatment. Diphenylhydantoin has been the drug of first choice in man for a long time. It has been widely used in the dog as well, because of its low toxicity and its lack of a sedative side effect (1-5). In recent years the clinical effectiveness of diphenylhydantoin has been questioned.

Pharmacokinetic studies revealed that the elimination half-life in healthy dogs is very short compared to the 15-24 hours in man: 2 to 6 hours. Assuming therapeutic plasma levels to be the same in the dog as in man, these values can only be reached for a short time and after administration of high dosages. The bioavailability of diphenylhydantoin in the dog is variable and usually low (5-12).

Recent publications suggest a difference in bioavailability between several formulas of diphenylhydantoin in the dog. All publications describe experiments with oral administration of either the tablet, capsula or the suspension. The suspension seems to be the most promising of the three, if given in very high dosages (12).

To determine the following questions:

- 1) is there a difference in bioavailability between the different formulas of diphenylhydantoin, does the suspension give higher plasma levels than other formulas?
- 2) can we reach and maintain therapeutic plasma levels by giving high dosages of diphenylhydantoin?
- 3) are the pharmacokinetic values found in this study comparable to those published recently?

MATERIALS, METHODS AND RESULTS

Plasma levels in dogs were monitored after giving oral dosages of 30 mg/kg T.I.D. of the capsula, the tablet and the suspension respectively. The results after administration of a suspension were not better than those of the other formulas. High plasma levels almost in the toxic region were reached during the first day after intravenous administration of the drug (30 mg/kg S.I.D.) but they decreased rapidly during the following prolonged oral treatment and stayed far below therapeutic levels.

DISCUSSION

Based on the results in literature and those found in our recent study it was concluded that the present formulas of diphenylhydantoin are not suitable for usage in the dog as antiepileptic drugs. More study is needed to select a more adequate antiepileptic drug for the dog.

REFERENCES

1. Oliver J.E. Jr. and Greene C.E.: Diseases of the brain. In: Ettinger S.J. ed. Textbook of Veterinary Small Animal Medicine. 2 nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 460-532, 1983.
2. Kay W.J. and Fenner W.R.: Epilepsy. In: Kirk R.W. ed. Current Veterinary Therapy VI. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 853-867, 1977.

3. Booth N.H.: Drugs acting on the central nervous system. In: Booth N.H. and McDonald L.E. eds. *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. 5th. Ed. Ames: Iowa State University Press, 258-266, 1982.
4. Farnbach G.C.: Serum concentrations and efficacy of phenytoin, phenobarbital and primidone in canine epilepsy. *J.A.V.M.A.* 184: 1117-1120, 1984.
5. Frey H.H. and Löscher W.: Pharmacokinetics of phenytoin in the dog: a reevaluation. *Am. J. Vet. Res.* 41: 1635-1638, 1980.
6. Frey H.H. and Löscher W.: Pharmacokinetics of antiepileptic drugs in the dog: a review. *J. Vet Pharmacol. Therap.* 8: 219-233, 1985.
7. Pasten L.J.: Diphenylhydantoin in the canine: Clinical aspects and determination of therapeutic blood levels. *J.A.A.H.A.* 13: 247-254, 1977.
8. Roye D.B., Serrano E.E., Hammer R.H. and Wilder B.J.: Plasma kinetics of diphenylhydantoin in dogs and cats. *Am. J. Vet. Res.* 34: 947-950, 1973.
9. Glaszko A.J.: Diphenylhydantoin. *Pharmacol.* 8: 163-177, 1972.
10. Dayton P.G., Cucinell S.A., Weiss M. and Perel J.M.: Dose-dependance of drug plasma level decline in dogs. *J. Pharmacol. Exp. Ther.* 158: 303-315, 1967.
11. Pedersoli W.M., Redding R.W. and Nachreiner R.F.: Blood serum concentrations of orally administered diphenylhydantoin in dogs. *J.A.V.M.A.* 172: 153-156, 1978.

ISOLATED REGIONAL PERFUSION USING CISPLATIN IN THE TREATMENT OF OSTEOSARCOMA OF THE EXTREMITIES IN DOGS

F. J. Meutstege, J. de Vries, H. Schrafford Koops, J. W. Oosterhuis, G. J. den Heeten, B. Humprey and J. Oldhof

INTRODUCTION

Purpose of this study was the investigation of isolated regional perfusion (IRP) with cisplatin in the (local) treatment of osteosarcoma in the extremities in dogs. IRP prevents general toxicity and allows a 10-20-fold higher cisplatin level in extremities than with systemic application.

In a feasibility study, using mongrel dogs (n=10), our standardized technique of IRP was used with cisplatin. From toxicity studies and determination of cisplatin levels we concluded that the highest dosage of cisplatin should be 30 mg/liter extremity volume.

Dogs with spontaneous extremity osteosarcoma, referred by practicing veterinarians, were used to evaluate tumor response to IRP with cisplatin (30mg/l), using 3 parameters:

- clinical
- radiographic
- histological.

So far, 13 dogs underwent perfusion. Cisplatin levels were determined both regional and systemic. Biopsies were taken 2 and 6 weeks after perfusion. Radiographs were taken at 2 and 6 weeks, and 3, 6 and 11 months (1 case) after perfusion.

2 Dogs died and 1 dog euthanised because of pre-existing non tumor-related pathology.

10 Dogs could be evaluated with a follow-up period of 1-11 months. 6 weeks post-perfusion the tumor was excised in 2 dogs.

All evaluable dogs showed a marked clinical improvement and good response to the treatment on the radiographs. Histological response to the treatment was graded 2-4 (according to Huvos) after a single perfusion with cisplatin.

CONCLUSION

It is concluded that IRP using cisplatin indeed is very effective in the (temporary) local control of extremity osteosarcoma in dogs. This kind of regional pre-operative chemotherapy can be a contribution to limb salvage.

In further studies significant hyperthermia will be included in the treatment.

An extensive description of literature, methods and results is given in a publication submitted to *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* (first author: J. de Vries).

TREATMENT MODALITIES OF PROBLEMATIC HIPs IN DOGS

P. H. A. Poll

SUMMARY

The hip joint of dogs is frequently afflicted by incongruencies of the articular surfaces (femoral head and acetabulum), resulting in instability.

The instability can lead to pain and functional disability. In recent years several treatment-modalities have been developed, ranging from weight-reduction and exercise to total hip replacement. A problem oriented scheme is presented as an aid to decide "when to do what". The scheme takes into account clinical signs, radiographic features and age.

The proposed scheme will be presented in detail, together with case-histories, their radiographs and follow-ups.

TRIPLE PELVIS OSTEOTOMY WITH AXIAL ROTATION OF THE ACETABULAR

Th. David

SUMMARY

Indication of this technique are medium to severe hipdysplasia in large breeds from the 5th month of life. Detailed explanation of the biomechanical basics of the operation technique of the triple pelvis osteotomy with axial rotation of the acetabular is given. Classification of 10 cases with objective methods of measure are performed. Short term and long term results and critical analysis of operation results of 300 operations performed by selected surgeons are discussed.

II. SMALL ANIMAL DENTISTRY

ORAL DISEASES AND VETERINARY DENTISTRY

C. E. Harvey

SUMMARY

Oropharyngeal disease is common in dogs and cats. Signs are seldom apparent to the owner until the disease is well advanced, and often are not specific for a particular disease. Signs include inappetence, pawing at the mouth, drooling of saliva, dysphagia, and halitosis. These signs can result from primary oral disease, or from effects of systemic or skin disease. Oral examination requires a cooperative patient; sedation may be necessary so that the entire oral cavity can be examined without causing the animal pain or risking injury to the examiner.

PRIMARY DISEASES OF THE ORAL CAVITY

Bacterial, viral and fungal diseases

Periodontal disease, by far the most common and important oral disease in dogs, is caused by bacteria. It will be discussed elsewhere.

Ulceromembranous stomatitis (Vincent's stomatitis, trench mouth) is a severe but uncommon form of stomatitis or periodontal disease associated with the presence of fusiform bacilli and spirochaetes, which are a normal part of the oral flora. Severe gingivitis, with painful bleeding gums, is the initial lesion. It may progress to necrosis of soft tissues and exposure of bone. An underlying cause, often unidentified, causes stress and decreases oral resistance to infection.

Signs are halitosis, salivation, and reddening or necrosis of the oral mucosa. Differentials include thallium toxicity, leptospirosis, and severe periodontal disease.

Treatment is teeth scaling and antibiotics (tetracycline, metronidazole), followed by a maintenance program of tooth brushing if the dog will allow. Attempt to identify and correct causes of the decreased resistance, such as malnutrition, hypothyroidism, systemic infection, immunopathy.

Other bacterial infections are rare. Saliva is bactericidal. Localized abscesses are usually the result of foreign body penetration, and do not require treatment other than drainage and removal of the cause.

Mycotic stomatitis caused by *Candida albicans*, also uncommon and associated with immunopathy, or with prolonged antibiotics use. Lesions are seen as white plaques with an ulcerated bleeding surface beneath, usually on the tongue and lips. May also be seen on other mucocutaneous junction areas. Diagnosis is by Indian ink stained smear or culture of the plaque material. Treatment is elimination of the underlying cause if identified, or non-specific stimulation of the immune system, combined with local rinsing with an antifungal agent such as nystatin.

Viral diseases

Primary viral diseases of the oral cavity are rare. Exceptions to this rule are the herpes and calici viruses causing viral respiratory disease in cats, and viral papillomatosis in dogs. FVR and calici virus infection in cats may present with tongue or pharyngeal ulceration in addition to (but only very rarely without) sneezing and nasal discharge. FCV is commonly isolated from the oral cavity of cats with severe periodontal (gingivitis-stomatitis) disease. Feeding by a gastrostomy or pharyngostomy tube may be necessary for several days to prevent inanition while allowing the lesions to heal.

TRAUMATIC DISEASES

Electric cord injury is seen most often in young dogs and cats. Effects may be local or systemic. Pulmonary edema may be life-threatening - examine chest radiographs if the animal is showing any respiratory distress. Local injury may take several days before the extent is clearly defined. Necrosis of parts of the tongue and lips is common. Necrosis of full thickness palatine bone is less common. Avoid debriding the lesion until the edges are clear so as to save as much tongue as possible; debridement often is not necessary, as soft tissue lesions heal rapidly. Reconstructive surgery may be necessary for palate or lip lesions.

Chemical burns are rare. Corrosive chemicals or gastric reflux are possible causes. Dysphagia or inability to eat are the most obvious signs. The lesions are acute onset ulcers covered by necrotic debris. Treatment is irrigation of the affected areas, and nursing care to assist with feeding until the ulcerated areas heal.

Lacerations may result from external trauma or from ingested foreign bodies. Hemorrhage from the oral mucosa may be profuse. Clean edges are sutured with absorbable material. Flaps from tears in the attached gingiva are best trimmed off.

Foreign bodies may be recognized acutely of rapid jaw or tongue movement and dysphagia. Barbed objects such as fish hooks or bone spicules may require incision along the object during removal to prevent further damage. The sublingual area must be examined to locate strings caught around the tongue. Small plant burrs may penetrate deeply into the tongue.

Abscesses usually arise from foreign body penetration, though the foreign body itself may be gagged out prior to examination. The abscess pocket usually is in the retropharynx or orbit. If in the orbit, there often is exophthalmos and severe pain on opening the mouth. If pharyngeal, the neck and intermandibular tissues are firm, hot, and painful; there is often a zone of edema rostral to the abscess. The abscess is lanced and drained into the mouth or ventrally through the skin. Antibiotics often are used but probably not necessary.

SECONDARY ORAL DISEASES

Any systemic disease can cause oral lesions if it interferes with oral vascularity or the local mucosal defense mechanisms.

Immune mediated disease. Pemphigus vulgaris and bullous pemphigoid cause oral lesions in addition to skin lesions. The vesicles are characteristic, but may no longer be present at the time of diagnosis. Diagnosis is by biopsy and immunofluorescence. Treatment is immune-suppressive medications (steroids, azathioprine).

Systemic lupus erythematosus sometimes causes similar lesions in the mouth.

Thrombocytopenia from whatever cause may causes petechiation on the oral mucosa or bleeding from the gingival margin. Severe inflammation progressing to ulceration can be caused by drug reactions, usually resulting from antibiotic administration.

Uremia from whatever cause results in increased ammonia production from urea in saliva, interfering with the normal mucosal protective systems. Uremia also causes vascular damage. This combination predisposes the oral mucosa to ulceration and hemorrhage. Halitosis may be very obvious. Creatinine estimation prior to anesthesia is mandatory in any older animal with halitosis and periodontal disease.

Leptospirosis causes severe inflammation and ulceration of oral mucosa, leading to necrosis if there is concurrent uremia. Primary signs of liver or kidney disease are usually obvious.

Viral Infectious Canine Hepatitis may cause extreme hyperemia and petechiation of the oral mucosa in addition to the more obvious signs associated with liver disease.

Feline Panleukopenia may cause oral ulceration, particularly in the milder non-gastroenteritis form of the disease. Other signs are depression, anorexia, and fever.

Feline Leukemia Virus Infection may cause immunosuppression without lymphosarcoma. This may be manifested as an intractable, progressive gingivitis, though severe oral disease by itself rarely is caused by FeLV. A blood smear should be taken for FeLV testing in all cats with oral disease.

Diabetes mellitus and Hypothyroidism: There exists a clinical impression oral disease is more severe than in dogs affected with either of these two conditions. Diabetes in humans causes a dryness (xerostomia) of the mouth in some patients.

Toxins Warfarin and indanedione ingestion may be followed by petechiation on the oral mucosa and gingival hemorrhage. Evidence of bleeding from other body systems is usually present. Thallium poisoning causes erythema, exudative inflammation and finally necrosis of oral epithelium, lips, conjunctiva, and feet. Systemic signs are also present.

Eosinophilic Granuloma Complex of cats may present with eosinophilic ulcer starting on the midline of the upper lip or as isolated raised firm ulcers on the palate or pharynx. Some cats with eosinophilic ulcers are positive for FeLVirus. Diagnosis is by biopsy or cytological examination of lesional tissue. Treatment is prednisolone (intralesional injection, or oral) or megestrol, or local treatment by radiation, surgery, or cryo-surgery. Recurrence is possible with any treatment method. A similar lesion is recognized occurring on the tongue of the dog, usually Huskies and Malamutes; treatment with prednisolone usually is successful.

Lip Fold Dermatitis: Seen most often in Spaniels. Chronic moist dermatitis. If conservative treatment (cleansing, steroids) not effective, resect that part of the lip. Usually bilateral.

ORTHODONTIC PROCEDURES

Malocclusion is very common in dogs, and in most cases does not require treatment. Animals with both deciduous and permanent teeth in place should have the deciduous teeth removed to prevent abnormalities in placement of the permanent teeth. Correction of occlusal abnormalities is unethical according to AVMA Code of Ethics, and is not permitted in dogs that will subsequently be shown according to AKC rules. If the defect is not causing obvious disease in the dog, treatment should not be offered. If there is penetration of the soft tissues of the mouth by a malpositioned tooth, several treatments are possible. Extraction of the tooth is simple and effective, but may not be cosmetically acceptable.

Orthodontic movement of teeth in dogs and cats is possible, but expensive (multiple anesthesia episodes, dental laboratory fees, need for rechecks over a 2-4 month period). The dog should be fully grown to ensure that subsequent jaw growth will not interfere with the treatment. A radiograph is made to ensure that bone formation is normal. An impression is made of the jaws, and a model is made from the impression. The particular technique to be used is selected and the dental lab makes up the device, which is fitted at a subsequent episode. There are many techniques available. Until some experience has been gained, I suggest that you collaborate with your neighbourhood orthodontist. The pressures generated during orthodontic treatment predispose the animal to development of periodontal disease, so the teeth must be brushed or the mouth irrigated daily while the device is in place.

PALATE DEFECTS

When planning surgical closure of a congenital or acquired palate defect:

- 1) make covering flaps large compared to the size of the defect, thus minimizing tension on the suture line permitting overlapping of tissues;
- 2) leave connective tissue, and its accompanying vessels, attached to epithelial flaps to ensure their viability;
- 3) suture tissues so as to appose cleanly incised epithelial edges, as a flap sutured to an intact epithelial surface will not heal;
- 4) arrange suture lines so that they lie over connective tissue rather than over the defect whenever possible;
- 5) suture tissue gently, taking large bites of tissue to minimize tension and interference with blood supply at the wound edges.

Many different suture materials have been used successfully in the oral cavity. If the knots are left on the epithelial surface, both absorbable and nonabsorbable sutures usually will have sloughed out within 3-4 weeks. Periodic pressure is sufficient to obtain control of bleeding.

MIDLINE CONGENITAL PALATE DEFECTS

The most satisfactory results are obtained by using the overlapping flap technique. Incisions are made in the palate the mucosa down to bone. The incisions are not symmetrical; one flap is hinged at the edge of the cleft, and the other is attached at the lateral aspect of the palate. A periosteal elevator is used to separate the mucoperiosteum from the bone to form the flaps. Hemorrhage is controlled by pressure. The incisions extend to the junction of the hard and soft palate. The flap hinged at the defect margin is turned under (dorsal to) the other flap, and the connective tissue surfaces of the two flaps are kept in apposition by horizontal mattress sutures of synthetic absorbable material. This technique does not result in apposition of epithelial cut edges, but does provide a wide area of connective tissue contact without tension. The oral and nasal epithelial defects fill in by epithelialization. Break down following use of this technique is rare if the flaps formed retain sufficient vascularity. When break downs do occur, they usually are located at the rostral or caudal margins of the flap. To close the soft palate defect, incisions at the end of the hard palate are continued onto the soft palate at the junction of the oral and nasal epitheliums to the level of the middle of the tonsils. These incisions are deepened by gentle blunt dissection to form a dorsal and ventral flap on each side. The dorsal flaps are sutured to appose the nasal epithelial edges, placing the suture knots on the epithelial surface to minimize scar tissue formation within the muscle tissue of the palate. The ventral flaps are then sutured together to appose the oral epithelium.

Oro-nasal

Fistula Repair of an established fistula is done by creating and suturing in place a buccal flap.

Acquired defects of the hard palate

Most defects in the hard palate can be closed by some form of mucoperiosteal flap. Because the mucoperiosteum has such little elasticity, it cannot be stretched to cover a large area. Advance planning of the position of the flap is therefore essential to obtain a large enough area of viable tissue. Where possible, base the flap on the palatine artery on that side. Rotation and advancement flaps can be created. In general, use the technique that will provide the largest flap. The donor site area of palate that is left devoid of mucosa will heal readily by epithelialization, and necrosis of the palatine bone left bare does not occur.

For small circular defects, rotation flaps work well. Epithelium is excised from around the defect to provide an incised edge for healing. For long midline or para-midline defects, the overlapping technique described above for congenital defects can be used if the epithelium at the defect has matured, or relieving incisions can be made to allow two lateral flaps to be apposed. Large defects that cross the midline, or bilateral defects, require use of an advancement flap; the mucoperiosteum caudal to the defect is elevated, extending the dissection to include part of the soft palate so that sufficient tissue can be pulled forward to prevent tension on the suture line.

For very large defects (covering more than half of the width of the palate), a buccal based flap can be formed and sutured across the defect. The teeth and gingival epithelium adjacent to the defect on one side first must be removed. An alternative method is to create an acrylic or metal obturator.

ORAL MASS LESIONS

Osteomyelitis, cystic disease, and benign and malignant neoplasma are possible indications for resection of major segments of the oral structures. Biopsy, and jaw and chest radiographs in animals with malignant lesions, are advised prior to subjecting patients to these major procedures. Malignant neoplasma of the oral cavity are common in the dog, less so in the cat. They usually present as a bleeding, ulcerated mass, most often on the gingival margin and spreading onto the surface of the palate. The classical lesions occurring in this area are fibrosarcoma, malignant melanoma, and squamous cell carcinoma. Malignant melanoma is sometimes darkly pigmented, and easily recognized; however, amelanotic melanomata are impossible to differentiate from other malignant tumors except by biopsy.

Fibrosarcomata, and occasionally fibromatous epulis tumors, can arise from the lateral aspect of the maxilla, and may be covered by a normal appearing epithelium.

All of these tumors are more common in older dogs, though fibrosarcoma can occur at a young age in large dogs.

Considerations prior to diagnosis and treatment of the tumor include an evaluation of the general health of the dog. There is considerable variation in biological behaviour, and response to various forms of treatment, so a firm diagnosis is essential. A piece of the lesion can be obtained by biopsy punch without chemical restraint in many cases, to be followed by further work up once the diagnosis is confirmed. If anesthesia is necessary for biopsy, chest radiographs should be evaluated first. While the animal is under anesthesia, occlusal radiographs of the area of the lesions are made as bone invasion by palatal and maxillary tumors is very common.

Fibrosarcoma responds poorly to radiation therapy; response to chemotherapy has not been documented. This tumor is slow to metastasize to local nodes or lungs, but rapidly recurs locally. The treatment of choice is radical surgical resection.

Malignant melanoma metastasize to the lungs early, and are often beyond treatment even if the primary lesion is amenable to wide surgical excision. Chemotherapy has been used, but long term results of treatment of series of cases are not available. Squamous cell carcinoma is usually considered to be radiosensitive, but is best treated by surgical resection well beyond the tumor margins if practical. Debulking surgery can be followed by radiation therapy, but may result in an oronasal fistula that will not heal following flap surgery. This lesion metastasizes to the lungs readily.

Conservative surgery, restricting the excision to the soft tissues, is rarely of benefit, except as a biopsy technique or as a debulking technique prior to radiation therapy. Even benign lesions such as epulis will recur soon after local excision. Techniques such as cryosurgery or hyperthermia are useful as debulking techniques, but do not allow accurate resection of tissue, or immediate surgical correction of oronasal defects. Radical (en-bloc) surgical resection of maxillary and mandibular

lesions provide the opportunity for complete removal of malignant lesions, including the zone of microscopic invasion that results in recurrence following less radical procedures. Esthetically, maxillectomy causes minor facial abnormality; following mandibulectomy, the tongue often hangs out on one side, though this can be partially corrected by shortening the commissure of the lips to form a fold to contain the tongue. Temporary occlusion of both carotid arteries through an incision in the neck should be considered if extensive surgery is likely.

MANDIBULAR AND MAXILLARY FRACTURES

Many fractures of the mandible and maxilla do not need surgical fixation, particularly those where the fracture lines are contained within the areas of attachment of the masticatory muscles, as these muscles effectively splint the fracture during healing. A bandage around the muzzle is often sufficient. The jaws are not weight bearing, and healing by formation of a fibrous union or false joint is usually satisfactory in a pet animal.

Mandibular Symphyseal Separation

Sufficient fixation to achieve fibrous union can be obtained by wiring the two sides together caudal to the canine teeth, using a hypodermic needle or suturepasser to feed the wire subcutaneously. Nylon tie bands, cross pins, and a combination of circum-mandibular wire and acrylic splint have been used. The circum-mandibular wire technique works well, particularly in cats where this injury is common; if the wire causes distortion of the angle of the canine teeth, additional stabilization with a cross pin or Kirschner wire is indicated. The fixation device can be removed in 2-3 weeks.

Mandibular fractures

Fractures of the mandible can be repaired by many means. Access to fractures of the horizontal ramus can be through the oral mucosa, or ventrolaterally through a skin incision, extending the incision caudally by displacing the digastricus muscle medially when necessary. Orthopedic wire used in a simple loop through holes made in the mandible with a Kirschner wire, or in a figure-8 pattern, is simple to place and works well; two or more wires can be used to prevent over-riding. The mandible has a medullary cavity that will accept small Steinmann pins or Kirschner wires. The flat surface of the mandible provides space for plate fixation. Cross pinning to the other mandible can be used successfully, either by itself, or combined with tension wires. Tension wires can be used alone. If cross-pinning with external fixation is used, the weight of the external device can be reduced by using an acrylic side-bar.

An alternative external fixation device is wiring of teeth. A quick setting acrylic splint can be fashioned to fit on the lingual surface of the mandible, and held in place with wires around adjacent teeth.

Fractures of the vertical ramus that are not splinted in satisfactory occlusion by the masticatory muscles can be held in fixation by wiring the mandibular teeth to the maxillary teeth in normal occlusion. Alimentation through a pharyngostomy or gastrostomy tube is necessary for the approximately 4 weeks duration of wire placement. The jaws are wired by placing and twisting 24-28 gauge wire subgingivally around several incisor and premolar teeth, placing the jaws in occlusion, then twisting the wires together leaving 1-2 mm of movement available. A similar effect in reducing over-riding fractures can be obtained by placing screws in the maxilla and mandible, and connecting them with elastic bands.

The choice of fixation system depends on the equipment available, type of fracture (horizontal or vertical ramus, overriding or acceptable occlusion), and often the personal experience and reference of the surgeon. The ability to open and close the mouth without difficulty is the primary consideration. Complications of mandibular fracture fixation, or failure to repair an over-riding fracture, include malocclusion, bone resorption and subsequent non-union, periodontal disease and toothloss, and mandibular osteomyelitis. Where a healed mandibular fracture has resulted in locking of teeth to the point that the animal cannot close its jaws completely, extraction of one or more teeth is often sufficient to restore normal ability to eat. If non-union or delayed union causes malocclusion, a rigid fixation device is required.

Transfixation splints with acrylic bridges, or biphasic external fixation splints are tolerated by dogs several months if necessary. The biphasic external fixation splint is not suitable for small dogs because of its weight. Where bone loss has occurred, grafts of rib or ilium can be used. At least 18 mm of mandibular length can be replaced if a bridging bone plate is left in place for up to 4 months.

Maxillary fractures

Fractures of the maxilla often are more complex to manage. The maxilla is a relatively thin bone supporting the teeth and framing the nasal cavity. Rigid fixation of these thin plates of bone is rarely possible. An additional complication is that the nasal cavities may be exposed as a result of the fracture, and there is often damage to intranasal structures that may reduce or prevent air movement through the nose for a period of time following the injury. Maxillary fractures often are left untreated. If the nasal cavity is exposed, the palate must be repaired to close off the airway to prevent aspiration during eating or drinking; in some animals, sutures in the mucoperiosteum are sufficient to achieve this, in other cases the fracture must be held in fixation or the oronasal defect must await later reconstructive surgery if the damage to the next maxilla is extensive. Primary fixation of large fragments of the premaxilla and maxilla is achieved with wire sutures or tension wires. A severely deformed maxilla may be returned to normal occlusion and held in fixation with Kirschner wires or small Steinmann pins placed through the fractured segments and adjacent normal bone, and attaching them to an external fixation frame. Rapid curing acrylic bridges are light in weight and can be confirmed to the shape required.

Degenerative temporomandibular joint disease

Treatment of chronic diseases of the temporomandibular joint that are not manageable conservatively is condylectomy. One or both condyles can be removed in the dog and cat with little or no clinically evident abnormality in prehension. The approach is made through the masseter muscle, avoiding the buccal nerves and parotid duct, exposing the meniscotemporal and meniscomandibular joints. The condyle and meniscus are removed with rongeurs or a wire saw, and the incised edges of the masseter muscle aponeurosis are sutured.

REFERENCE

1. A comprehensive list is contained in Harvey C.E. (ed.) 1985, *Veterinary Dentistry*. W.B. Saunders Co., Philadelphia.

SMALL ANIMAL DENTISTRY: INTRODUCTION TO EQUIPMENT, METHODOLOGY AND ENDODONTIC PRINCIPLES

P. Fahrenkrug

SUMMARY

The anatomical structures of the teeth in dogs and cats, the occurrence and therapy of caries, tooth fractures and the different methods of endodontical therapy in fractured or inflamed teeth, like vital and mortal amputation (pulpotomy) and vital/mortal extirpation are shown. The principles of silver amalgam and "plastic" = composite resin material fillings are explained. Further informations on recommendable instruments, materials and equipment are added.

1. EQUIPMENT

The basal and minimal instrumentation for dental therapy in the veterinary practice includes a certain number of special instruments, above all an electrical motor (8.000-14.000 R.p.m.) with a flexible shaft and normalized coupling-link to allow installation of handpieces and contra-angles (fig. 1a, b, c.).

Several different burs can be used in it. We need diamond burs for penetrating the enamel and steel burs for the excavation of caries in the dentine. For the beginning some round, plain taper fissure and inverted cone shapes will be enough. Base cement and amalgam capsules, amalgam triturator or mortar and pistle, amalgam carrier (gun type), a chip blower, cement, spatula and glass slab, at last some pluggers are required for filling therapy. A dental mouth mirror and an explorer allow the inspection of the teeth's backsides (fig. 1d-g, 2a-e, 3a-e).

Fig. 1 a - g : Equipment and instruments

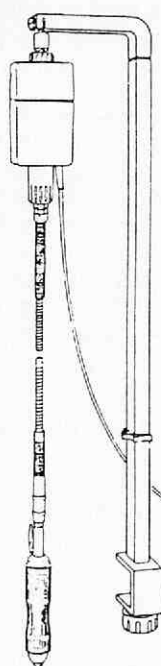


Fig. 1 a (left):

Electrical motor with flexible shaft,
stand and foot-controlled starter

Fig. 1 b : Handpiece

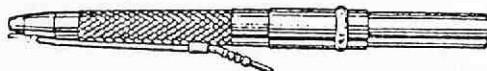


Fig. 1 c : Contraangle

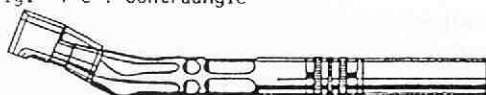


Fig. 1 d : Chip-blower

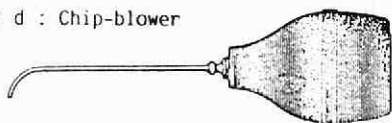


Fig. 1 e : Amalgam carrier,gun type



Fig. 1 f : Explorer

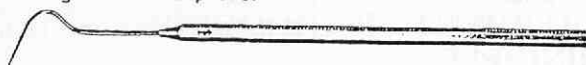


Fig. 1 g : Mouth mirror



For better cosmetical effects in filling anterior teeth, composite resin filling material can be bought. The root canal therapy requires an endodontic equipment containing barbed broaches, Hedstroem files, paste fillers (lentulos), absorbent paper points and gutta percha points. The cleaned and disinfected root canal is filled with a special endodontic paste, e.g. Endomethasone, (see fig. 4a-d, references 2, 3, 4, 5, 9).

2. METHODOLOGY

Anatomical structures

In dogs and cats as members of the carnivorous species we find a stomatognathic system highly specialized to their specific nutrition: strong canine teeth serve for catching and killing animal preys, the great and powerful carnassial teeth work together like scissors in destroying and cutting the preys bones.

Fig. 2 a-e :Instruments for amalgam fillings

Fig.2a : Plugger,cylindrical



Fig.2b : Plugger,round



Fig.2c : Mortar

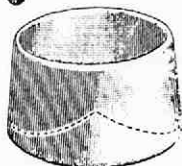


Fig.2d : Pistle

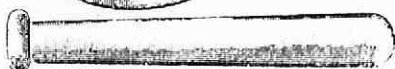


Fig.2e : Cement spatula



Fig.3 a-e : BURS

Fig. 3 a : Diamond bur,round,ball



Fig. 3 b : Diamond bur,flat end taper



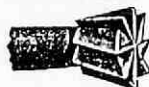
Fig. 3 c : Steel bur,round



Fig. 3 d : Steel bur,flat end fissure



Fig. 3 e : Steel bur,inverted cone



Incisors and praemolars, last molars, too, are of minor importance. Grinding and mastication —like in herbivores — is not necessary. The lack of grinding avoids stronger abrasion and attrition. While herbivoral (esp. ruminants) teeth "renew" their used surfaces with continuous eruption or several changings of the teeth (elephant), the carnivores are equipped with only one set of deciduous and one set of stronger permanent teeth, which erupt rather quickly and are fixed in the bone of the upper maxillar and lower mandibular jaw with a strong periodontal attachment system, that allows secure fixation inspite of heavy stress in fighting action on tearing the prey into pieces. The special design of the temporomandibular joint allows a wide opening of the mouth, the development of very strong muscular forces in biting and cracking bones, but no grinding in lateral directions. The condyles of the joint are placed in a right-angle position to the maxillary part: it results an exclusive up-and-down-movement with no laterotrusion grinding or masticating action.

The tooth itself consists of the upper, visible part — the crown — and the root, which fixes it in the bony socket. The crown is covered by an outer layer of enamel, then we find the main dental structure — dentin — and finally inside this the pulp chamber, filled with blood vessels, nerval, lymphatic and connective structures. The root is covered by a periostal-like thin skin — cementum — that allows the insertion of the periodontal fibres, that fix the tooth in the bony socket (fig. 5, references 2-7, 12).

Fig. 4 a - d : ROOT CANAL INSTRUMENTS

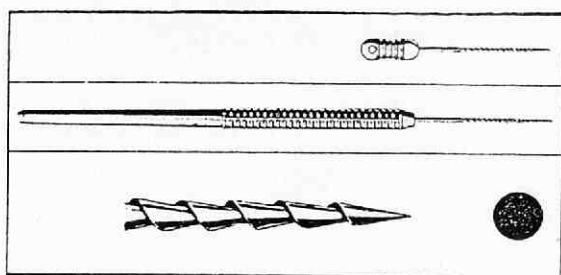


Fig. 4 a : Hedstroem-File

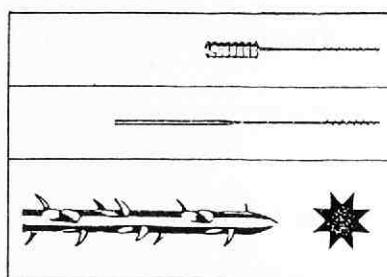


Fig. 4 b : Barbed broach

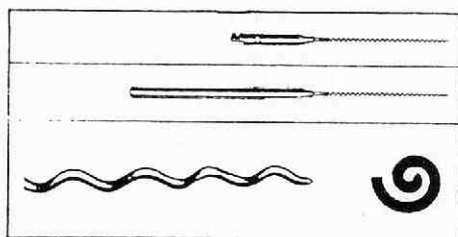


Fig. 4 c : Paste filler
(Lentulo)

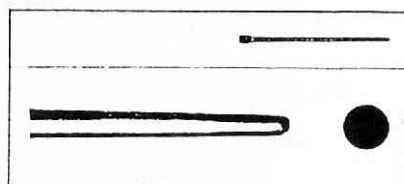
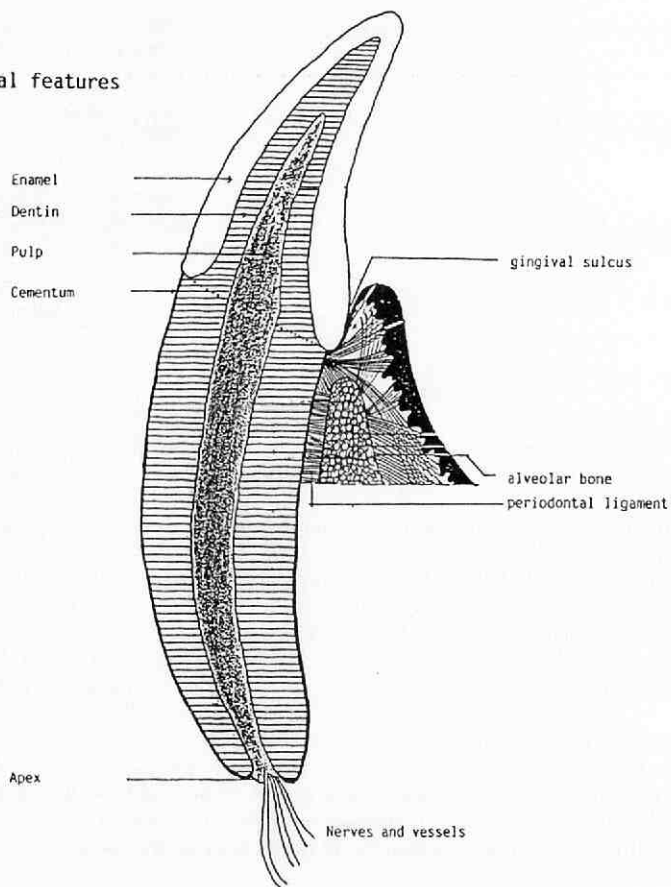


Fig. 4 d : Gutta percha cone

Fig. 5 : TOOTH

Anatomical features



Caries

Over 99% of civilized mankind suffers from dental caries, but only in ca. 6% of dogs we can detect caries lesions (ref. 2, 4, 8, 9, 12). Some people think, the dogs teeth are "harder" than man's, but this is false: the chemical structure and quality is exactly the same (1).

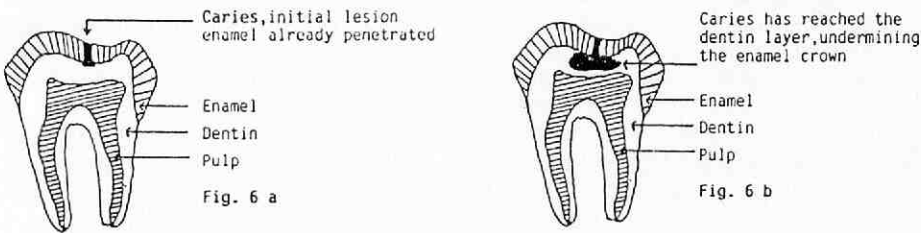
The astonishing difference is caused by other circumstances:

- a. the time factor; a human tooth has (should!) resist against the bacterial attacks for 60-80 years, while most dogs live for only ca. 10 years;
- b. form and shape of teeth; the special design of the carnivor's teeth help to keep the teeth clean and free of food's debris;
- c. nutrition with few carbohydrate and much protein inhibits bacterial activity by lack of substrate.

In cats we often find massive decalcification of teeth, which sometimes is mistaken for dental caries. But these neck lesions seem to be a different independent sickness. The origin and pathology is not yet enlightened, autoaggressive mechanisms are discussed (11).

Dental caries is defined as a "progressive chemical-bacterial destruction of the enamel and dentine". It starts by decalcification of initial lesions in the enamel surface, caused by acids produced by bacteria, that live in and from the soft food rests (plaque) on the dental surfaces. Once the enamel is perforated, caries can easily grow quickly deeper into the dentin finally reaching the pulp chamber. Dentin is weaker than enamel, so the caries progresses undermining the crown (fig. 6 a, b).

Fig. 6 a + b :Development of Caries



Bacteria and proteolytic enzymes change the dentin into a brown, soft smeary and infectious structureless mass, that will, if it finally reaches the pulp chamber, cause severe inflammation, necrosis and -after having penetrated the root canal-osteolysis and granuloma in the periapical region. The last stadium is marked by fistulas, abscesses and sometimes even sepsis (9). The prophylaxis is as simple as impossible: no plaque-no caries. In dogs we usually find these lesions in the central fissure of the upper first molar, then on those teeth, who have lost parts of their protecting enamel by minor fractures and especially in older dogs when the roots have already partly lost their gingival attachment, in the root-dentin, which is not covered by enamel. But it seems, that even in these weak, exposed necks caries grows slower than in man — certainly a question of nutrition. To distinguish harmless little dark superficial spots from real caries, we use a dental explorer. The tip will stick in the soft decayed areas and prove a real caries defect (see fig. 1 f).

Amalgam fillings-methodology

The therapy of detected caries can be extraction in very severe cases. Minor defects are excavated and filled with (e.g.) amalgam.

If the pulp chamber is already infected, an endodontic therapy will be necessary before filling the tooth with a restorative material.

A correct treatment of caries means: removal of all infected soft masses in enamel and dentine with special burs: the enamel surface is opened and prepared with diamond burs. In the dentin we use round burs of hardened steel. For good fixation of the final filling materials we need an exact preparation, that allows good retentions. So we have to work out parallel walls in our cavity and even little undercuts (fig. 7 a-d).

Having prepared this parallel cavity free from resting carious materials, we blow out the chips with pressed air — if available — or a chip blower (see fig. 1d) and wash it out with H₂O₂, 3%, using a small cotton-pellet. We now cover the bottom of the dry cavity with a cement base. This protects the pulp of thermal irritations and avoids breakage of the thin pulpal "roof" after deep excavation. We can use zinc oxyphosphate or zinc oxide-eugenol cements.

If the cavity is so deep, that the vital pulp needs further care, we use special preparations of calcium hydroxide. This stimulates cells in the pulp — the odontoblasts — to form reparative dentin to solidify the thin dentin bridge, that covers the pulp stump.

When the base cement is dry after some minutes, we use an inverted cone bur, (see fig. 3e) to clean the upper walls of our preparation from rests of cement and to create a good retention for the definitive filling material (fig. 7 a-e).

The most common restoring material is amalgam, an alloy of mercury and silver, that has to be triturated ("mixed") to bring the two ingredients into a plastic state. Then we can press small portions of amalgam with a special filling gun into the cavity. These portions are condensed and shaped with condensers, pluggers and burnishers (see fig. 1e, 2a, b).

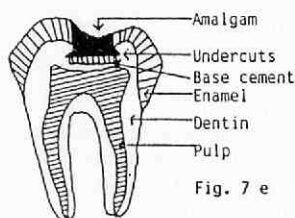
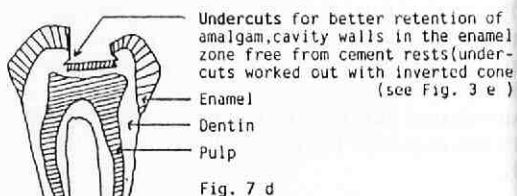
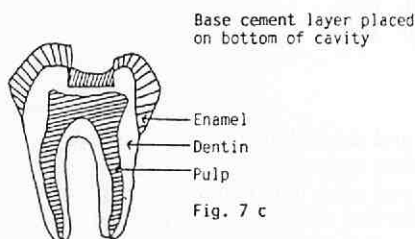
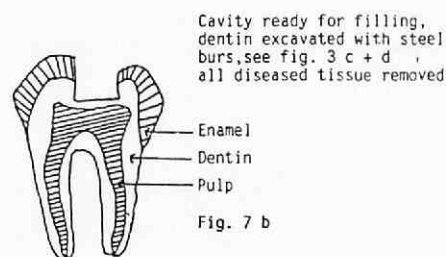
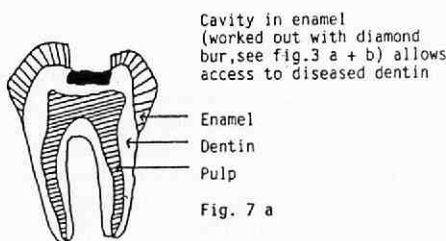
The trituration can be done by hand using a glass mortar and pestle (fig. 2 c,d). The most comfortable method is an electrical amalgamator, that works fully automatically, but is certainly too expensive for veterinary use.

The best method for veterinarians is the use of amalgam capsules. They contain mercury and silvergrains in the optimal ratio of components. The capsules can be triturated with a small electrical amalgamator or also by hand in a mortar after opening the capsule and putting the contents into the mortar. With the pestle you stir and mix the ingredients, until a homogenous, grey paste results. (Ref. 2,3,4).

Another filling material is composite resin material, a methylmethacrylate plastic resin base with incorporated anorganic fillers, available in several colours and shades in the colour of natural enamel. It is either of the one-component type, that has to be hardened in the cavity with a special halogen-lamp or of the two component type. Two bits of material are mixed with a spatula, brought quickly into the cavity and will harden through polymerization within 2 minutes.

The cosmetical effect of resins is naturally better, especially in restoring incisors or canine teeth, but the durability of amalgam seems to be stronger (9, 10).

Fig. 7 a - e : Caries therapy and amalgam filling



3. ENDODONTIC PRINCIPLES AND METHODOLOGY

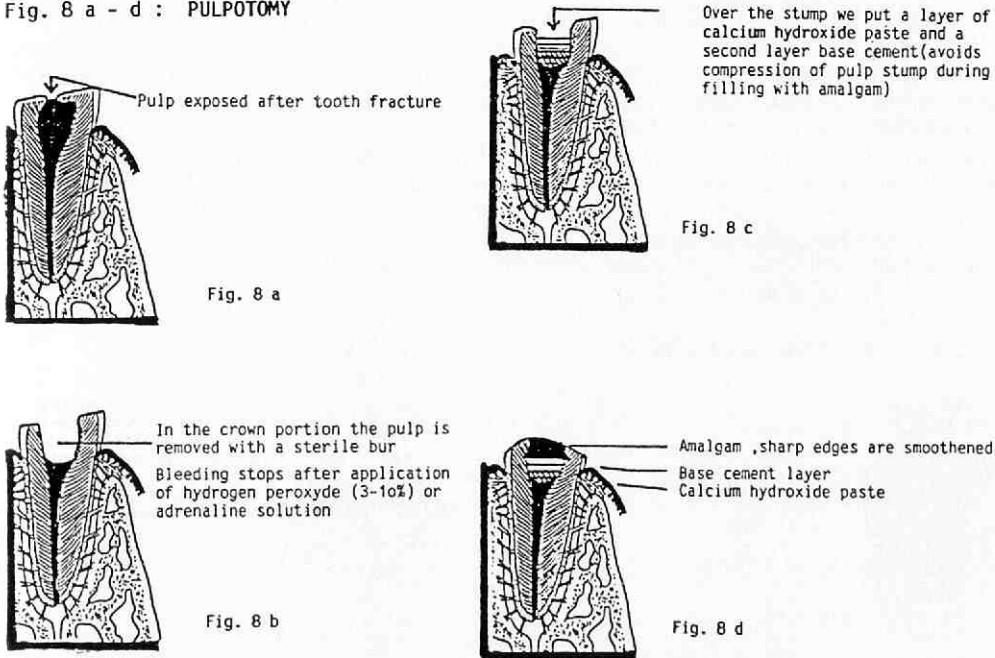
- An endodontical therapy of the internal root canal is necessary, if
- dental caries has destroyed not only enamel and dentine, but has already reached and infected the pulpal tissues;
 - fracture or massive abrasion exposes the pulp;
 - luxation interrupts the circulation of the blood (non-infectious necrosis);
 - the pulp has to be touched and exposed after shortening maloc-clusing teeth.

Many dogs suffer from fractured teeth and their therapy is the most common job in the veterinary dental practice. In most cases (over 40%) the upper carnassials and the lower (21%) and upper (17%) Canines are involved. (For further details see 12).

Pulpotomy (vital amputation)

Fresh exposures of the pulp (by fracture or therapeutical interventions) can be healed by pulpotomy. With a sterile round bur we remove the upper crown portion of the pulp. A severe bleeding from the cut blood vessels is stopped by application of H₂O₂ 3%-10% or Adrenaline-solution. We then place a calcium-hydroxide paste on the pulp-stump. This induces odontoblastic activity. New dentin will cover the pulpal wound and allows further vitality, this enabling further dentin production in the whole pulp chamber with a resulting advanced stability against new trauma and refracture (fig. 8a-d).

Fig. 8 a - d : PULPOTOMY



Over the paste we place a base cement and an amalgam filling. This procedure is highly recommended in immature teeth with wide pulps. Ca. 25% may fail because of infections and resulting necrosis. Radiographic control is necessary: a X-ray photo during the operation is compared with a second radiograph some months later. If the dentin layer has increased, the pulp is still vital and o.k. Dark colouring of the tooth and the periapical occurrence of a granuloma (radiolucent area around the apex) prove necrosis. In these cases — as well as in old fractures with necrotic pulp tissues — we have to carry out a full endodontic treatment, an (Extirpation).

Extirpation

This means the total removal of all infected pulp tissues, the desinfection of the empty chamber and the total obturation with a special root canal paste or cement, that closes the apical junction to the bonal socket.

In elder animals even minor exposures of the pulp should be treated with extirpation. This is safer than pulpotomy. So we can remove either necrotic tissues (mortal extirpation) or living pulpal cells (vital extirpation). In the latter case we can close the canal after irrigation with sodium hypochlorite 2.5%. This rinse dissolves organic rests and disinfects the canal. In infected cases we have to desinfect the canal properly before filling it. This can be done with several irrigations over a period of sometimes maybe weeks. If this means greater costs for narcosis etc. it could be more profitable to extract the tooth.

Filling of an infected tooth will nearly always cause severe inflammation, periapical granuloma, fistulas etc.

If a filling paste with desinfecting and antibacterial medicamental admixtures is used, we can tolerate a slight infection. Several consultations are avoided and the costs are lower (2). The technique is always the same:

With diamond burs we have to prepare a proper and clear access to the canal. The hole should allow a direct straight access to the canal without curves, deviations and overhangs (fig.9a).

Vital pulpal tissues can be removed with a barbed broach. One passes the instrument into the canal, till the bottom — the apex — is reached (fig. 9b).

After a 1/4 turn the broach is slowly removed and carries out the whole pulpal sack or at least fragments. Then we use files in increasing widths to remove rests of soft tissues and chips of dentine (fig. 9c).

After irrigation with hydrogen peroxyde and sodium hypochlorite we dry the canal with absorbent paper tips carefully (fig. 9d).

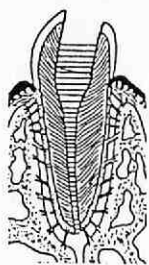
The following obturation of the clean and dried canal can be executed with two methods:

The paste (sealer) is "injected" into the canal with a syringe and needle. The needle is put deeply into the canal and withdrawn while injecting the paste. Then gutta percha cones are inserted, that will compress the paste and drive out any bubbles. The contents are then covered by layers of dental cement and amalgam (fig. 9e-h).

The other method works with a rotating paste filler (lentulo), driven by motor and contraangle. The lentulo is moistened with paste, inserted into the canal and put into rotations. This transports the paste towards the apex. Repeated insertions fill up the canal with sealer paste (fig. 9e). Obturation with gutta percha cones and filling are the same as above.

For reaming out long canals of greater dogs canines, Hedstroem- files are available in special veterinary sizes of 55 mm length (human length only 25 mm).

Fig. 9 a - h : ROOT CANAL THERAPY



Pulp exposed
a clear and wide access to the
pulp chamber is prepared with
contraangle and diamond burs

Fig. 9 a



Removal of resting contents
and debris with Hedstroem-
File (see Fig. 4 a)
After thorough debridement
the canal is irrigated with
2,5 % sodium hypochlorite
and 3% hydrogen peroxyde

Fig. 9 c



Extraction of pulpal tissues
with barbed broach(see fig.4 b)

Fig. 9 b



Removal of residual moisture
by repeated inserting of
absorbent paper points

Fig. 9 d



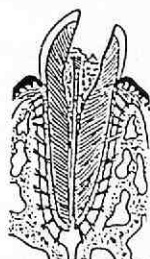
Filling and packing with an endodontic filling paste
Here shown with a paste filler (Lentulo)
Or: with syringe and needle

Fig. 9 e



Layer of base cement

Fig. 9 g



Compression of filling paste
and bubble-free adaptation
with gutta percha cones

Fig. 9 f



Final restoration with
amalgam
Sharp edges are smoothed

Fig. 9 h

In old dogs sometimes the pulp has become so narrow, that the apical section is obliterated. A cleaning and reaming is not possible. In these cases — as a compromise — we only ream out the upper portion as deep as the anatomy allows and place a desinfecting mummifying paste on the stump. This method — the mortal amputation —, too, can heal minor infections (2, 9).

REFERENCES

1. Dürr U.: Zum Kalzium- u. Phosphorgehalt in den Zähnen der Haustiere. Berl.u.München Tierärztl.WSchrift, 81, S. 221 ff, 1968.
2. Eisenmenger E., u.K. Zetner: Tierärztliche Zahnheilkunde. Paul Parey Verlag, Berlin u. Hamburg, Germany, 1982.
3. Harvey C.E.: Veterinary Dentistry. W.B. Saunders Co., Philadelphia, U.S.A., 1985.
4. Fahrenkrug P.: Handbuch der Zahnbehandlung in der Kleintierpraxis. 3.erw.u.überarbeitete Aufl. A.Albrecht, 7960 Auldendorf, Germany, 1986.
5. Tholen M.A.: Concepts in veterinary dentistry. Vet. Med. Publ. Co., Edwardsville, Kansas, U.S.A., 1983.
6. Schmidt H.: Alterbedingte Veränderungen der Pulpanatomie im Gebiss des Beagle-Hundes. Diss. Med. Dent., Universität Hamburg, Germany, 1984.
7. Habermehl K.H.: Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. 2. Aufl., Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, Germany, 1975.
8. Lehmann K.M.: Einführung in die Zahnsatzkunde. 5. Aufl., Urban u. Schwarzenberg, München-Wien-Baltimore, 1985.
9. Sauerwein E.: Zahnerhaltungskunde. Thieme Verlag, Stuttgart, Germany, 1976.
10. Triadan H.: Tierzahnheilkunde: Zahnerhaltung (Füllungstherapie mit composite materials und Endodontie bei Affen und Raubtieren). Schweiz Archiv Tierheilkunde, 114, S. 292 ff, 1972.
11. Schlup D.: Epidemiologische und morphologische Untersuchungen am Katzegebiss. Diss. Med. Vet., Universität Bern, Swtizerland, 1981.
12. Fahrenkrug P.: Stand und Möglichkeiten der Zahnheilkunde bei Haustieren. Diss. Med. Vet., Universität Hamburg, Germany, 1982.

RESTORATIVE DENTISTRY

K. Zetner

SUMMARY

Various restorative methods like composite crowns, parapulpal pin reconstructions or vast crowns and bridges, are evaluated against each other. Also new methods for repair of jaw-fractures in dogs and cats by means of parapulpal pins and composites are discussed.

I. THE ACID-ETCH TECHNIQUE

Indications

Reconstruction of a fractured tooth crown with the acid-etch technique is indicated if enough enamel is present. If more than half a crown has been lost, restoration with an adhesive technique without additional anchorage cannot be recommended.

The advantage of adhesive restoration is that the pulp is protected because the dental tubules exposed by the tooth fracture are sealed, and bacterial and thermal irritations are thereby prevented from reaching the pulp through the composite. Because of satisfactory aesthetic appearance, this kind of restoration is recommended to owners of exhibition animals.

Techniques

If the pulp is exposed, endodontic treatment must be performed first. Then, the enamel area close to the fracture must be cleaned with pumice on a rotating brush or a polishing rubber cup. In this process, the superficial necrotic layers are removed, to assist the adhesion of the composite. If the pulp is not exposed, but lies just below the fractured surface and shines, rose colored, through the dentin, one must either perform indirect pulp capping with calcium hydroxide or seal the dental tubulus with cavity liners, to avoid later irritation of the pulp by the composite. If the pulp is far below the fracture, as in an apical fracture of a canine tooth, indirect capping need not be performed. Before proceeding with the etching, the tooth should be isolated with a thin rubber dam to keep moisture and saliva away from the area to be etched. The enamel surface surrounding the fracture must be etched with phosphoric acid. Different etching preparations, such as gels and solutions, are available from various manufactures. The manufacturer's instructions should be followed strictly. After the prescribed etching time, usually 60 seconds, the etching liquid is sprayed off with an oil-free water spray. It is not advisable to use the dental turbine's spray apparatus because it may contain tiny traces of oil. If no dental spray equipment is at hand, a clean plastic disposable syringe with a thin needle should be used. An oil-free spray is absolutely necessary because the least trace of oil affects the adhesion of the composite and the durability of the restoration. With this technique, the enamel prisms are etched to a depth of 10 (gamma)m. These indentations enlarge the enamel surface immensely and are necessary for the micro-mechanical anchorage of the composite that flows into and fills these pores. The loss of enamel thickness is negligible, about 1%. Accidentally etched teeth are remineralized within 48 hours by salivary mineral salts.

After thoroughly spraying off the etching liquid, the enamel is dried with an air blower that contains no oil. Provided etching is performed correctly, as described, the etched enamel surface should have a dull, chalky appearance. Glossy soots on the etched enamel surface indicate a high fluoride concentration and must be etched again; fluorine hydroxy apatite has a high resistance to acids. No saliva is allowed to drop onto the etched area, which must not be touched. Microscopically, small points of the etched enamel prisms essential for micromechanical anchorage of the composite can be damaged by saliva or by slight pressure. Composite can now be applied to the etched enamel surface.

a. One-phase technique

Only composites of a pasty consistency are used. Two pastes must be mixed and applied onto the etched enamel surface. The application and modeling of the composite may be done with a plastic spatula or with wet fingers.

b. Two-phase technique

The two-phase technique is recommended for the less-experienced practitioner because the viscosity of the composite can be varied according to one's level of skill. The liquid compounds of

the composite are mixed and are applied to the etched enamel and fracture surfaces. Because of the low viscosity of the compounds, a thorough soaking of the enamel pores is guaranteed. Composite paste is then mixed and applied. Liquid composite and composite paste are compatible and can be mixed. By varying the amount of liquid or paste compounds, any desired viscosity can be produced.

MODE OF APPLICATION

Composite is mixed to a creamy consistency and is applied in layers. At room temperature, hardening of the single layers take 3 to 5 minutes. The next layer is then applied. If the composite is touched during polymerization, it may break later. To enhance resistance to abrasion, the last layer should be a paste compound. When the last layer is hard, the restoration can be modeled with rotary instruments. A high-speed diamond barrel is useful for this purpose. Abrasives and composite disks in the angle handpiece can be used as well. The more pointed and longer the modeled tooth should be trimmed. The owner should prevent the dog from biting hard objects, such as bones, sticks, and stones; normal activity will not affect the restoration. Composites can withstand forces up to 3500 kg/cm³, equal to the masticatory force in the molar region of large breeds of dogs, such as Rottweilers and Alsations. After modeling, the restoration can be sealed with a glazing varnish.

The advantage of the acid-etch technique is that it leaves a smooth surface and allows less tartar to form. The disadvantage is that its resistance to abrasion lasts only 4 to 8 months.

II. RESTORATION WITH PARAPULPAR PINS

Additional anchoring of the restoration with parapulpar pins is advisable if sufficient retention can be achieved by the enamel etch technique.

Technique

TMS pins adapted for veterinary purposes produce the best results. When the tooth surface has been cleaned parapulpar holes are drilled into the dentin with standardized drills the same size as the pins to be used. The holes should be drilled about 1 mm from the enamel margin, but not in the pulp or the pulp cavity. The depth of the holes should be 2 to 3 mm. The drill should be firmly held to ensure a precisely drilled and centric hole, otherwise, the hole will be too wide, and the pins will loosen.

According to the breed of the patient and the size of the tooth, two to ten pins are used. Gold plated TMS pins are inserted into the parapulpar canals. They have a self-cutting thread and offer the greatest rotational stability. If the pulp is injured accidentally when one is drilling the hole, the pin to be inserted into that particular hole must be coated with a pulp-capping agent. All the pins must be bent to conform to the intended crown shape.

COMPOSITE RESTORATION

Any residual enamel must be prepared for the enamel-etch technique (cleaning, etching, spraying, and drying). Composite should be applied in the same way as in adhesive restoration. The first layer around the pins should have the consistency of whipped cream, which will not alter the shape of the pins as the composite is applied. The best aesthetic results are achieved when the first layer is mixed with an opaquer, so the gold-plated pins cannot be seen through the finished restoration. Once the composite has hardened, it is shaped by grinding, polishing, and sealing in the way described earlier; however, one must be careful when grinding not to touch the parapulpar pins. The restored tooth should not be too long or too sharply pointed; these characteristics increase fragility. Too massive a restoration may affect occlusion; in such a case, it is better to trim antagonist than to weaken the restoration.

III. CROWNS

Crowns of cast steel or gold can be used to reconstruct fractured teeth. The tooth stump is prepared as described in Chapter 4, but without grinding any grooves. A dental impression is made and is sent to the dental laboratory. The prefabricated crown is fixed to the stump with phosphate cement. The disadvantages of this therapy are that several visits are necessary, large amounts of anesthesia are used, and the costs are high.

IV. DENTAL BRIDGES

RESTORATION WITH COMPOSITE AND ACID-ETCH TECHNIQUE

Missing teeth in the incisor region can be replaced by prostheses cemented onto the adjacent teeth. Well suited for prosthetic use are the lost tooth, a similar tooth from a different dog, or a tooth modeled from composite paste.

Technique

The enamel surface of the adjacent teeth is prepared by the acid-etch technique. The artificial tooth is fixed in the interdental spaces with composite. After hardening of the temporary fixation, the three teeth are connected by a labial, and if possible palatal, composite bar, which can easily be modeled with a spatula.

PARTIAL DENTURE WITH BRIDGE CONSTRUCTION

A bridge can be constructed to fix loose teeth or to replace lost teeth.

Technique

The abutment teeth are prepared as if for treatment of enamel hypoplasia, but without retention grooves. A plaster model of the patient's dentition is made. In a dental laboratory, the bridge is cast of gold, with anterior surfaces of plastic or porcelain.

This treatment requires several visits and extensive use of anesthesia; it is also expensive. The dental laboratory must be experienced in veterinary dentistry.

If a vacuum adaptor is at hand, a bridge of transparent acrylic resin that contains the replacement tooth or teeth can be made by the experienced practitioner. The bridge is cemented onto the abutment teeth by the acid-etch technique.

PERIODONTOLOGY

K. Zetner

SUMMARY

Periodontology, diagnosis, treatment and prophylaxis of periodontal diseases are discussed in detail. Periodontal surgery, which can enhance the self-cleaning mechanism of the oral cavity, is explained for the direct use in daily practice.

ETIOLOGY

Most inflammatory diseases of the gingiva and periodontium are caused by a formation of mycotic and bacterial deposits, or plaque on the tooth surface. Gingiva and periodontium are irritated by bacterial toxins. The term gingivitis is used for an inflammation of the gingival tissue, whereas periodontitis involves an advanced inflammation of deeper tissue layers.

Plaque deposits can be made visible by plaque-disclosing agents. A few drops of sodium fluorescein are distributed over the tooth surfaces and the gingiva; then half a glass of water is poured over the dentition; the sodium fluorescein does not stick to the clean tooth surfaces and gingiva, but adheres to the plaque, mycotic deposits, and necrotic gingiva, which then give off a bright fluorescence when illuminated by blue or ultraviolet light. For scientific documentation, the range of staining can be shown by ultraviolet fluorescence photography.

PATHOGENESIS

The immunologic system of a sound animal is responsible for an equilibrium between bacterial plaque formation and defense mechanism. A overgrowth of plaque may develop with a decreased defense mechanism in certain breeds of dogs, such as miniature breeds, including the Chihuahua, poodle, Yorkshire terrier, and dachshund. The enzymes of the plaque metabolism (hyaluronidase, collagenase) penetrate the gingiva and soften it. The infiltration of the gingiva with bacteria and high-molecular toxins causes immunologic reactions and formation of antigen-antibody complexes. During the phase of phagocytosis, lysosomal enzymes that can affect or can even destroy the gingival or periodontal tissue may be released. These processes may be intense enough to cause the loosening or even shedding of teeth.

If gingival attachment to tooth and alveolus is lost, gingival pockets will develop. Within these pockets, the self-cleaning mechanism of the oral cavity, such as salivation and tongue and cheek movements, are not effective. Consequently, subgingival tartar or caries will develop. Plaque deposits are calcified to tartar by the mineral salts of saliva. Tartar is yellow, brown, or dark brown and occurs as a visible supragingival substance or is found in the gingival pockets as a subgingival substance. Subgingival tartar is often stained greenish or green brown by the degeneration products of the blood (hemosiderin). It is detrimental because it continuously irritates the inner wall of the pocket with its rough surface; it is often overlooked when removing other tartar. Bacterial irritants and mechanical pressure of the progressively growing subgingival tartar destroy the periodontium toward the root apex and are the main cause for the loosening of teeth.

Supragingival tartar is particularly common on the canine teeth as well as the buccal surfaces of P3, P4, and M1 in the maxilla, where the parotid duct enters the oral cavity. In advanced cases of tartar formation, the loosened M1 in the maxilla is fixed to the adjacent P4 by a so-called "tartar-bridge". Sometimes, a small "fracture line" in the tartar between these two teeth can be noticed.

The tartar must be removed, even if M1 is shed in the process. Between the supragingival tartar and receded gingiva, one often sees a furrow filled with malodorous food debris, hairs, bacteria, and necrotic tissue. The underlying gingiva is chronically inflamed and ulcerated and shows a strong tendency to bleed. In older animals, kissing ulcers may occur at those places where the mucosa of the flews or cheek comes into close contact with plaque deposits. Besides bacterial toxins, urease-forming bacteria are responsible for ulceration; these special bacteria decompose the urea, excreted into the oral cavity in cases of chronic renal insufficiency, to ammonia. In cases of advanced tartar formation, tartar is to be found even on the palatal and lingual surfaces. The mandibular molars do not form tartar to such a great extent because of occlusal friction. The mechanical pressure of the continuously formed tartar is responsible for the recession of gingiva and alveolar bone. Besides these mechanical influences, the foregoing autodestructive immunologic processes play an important part.

TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASES

Whenever possible, a one-week course of antibiotic pretreatment is advisable, to allow tartar removal in an uncontaminated oral cavity. The advantage for the patient is a reduced risk of bacteremia during extensive therapy in the oral cavity. The advantage for the practitioner is a reduced risk of contamination, by inhalation of contaminated spray from the ultrasonic cleaner.

1. Mechanical removal of tartar and plaque

A thorough treatment of the oral cavity should be preformed during a general examination including vaccination, depletion of anal sacs, or cleaning of ears.

Plaque and tartar can be removed with curettes, scalers, and ultrasonic cleaners. The straight or curved scaler is moved from the gingival margin toward the crown top. The curved scaler is specially suited for the cleaning of gingival pockets. Loosened teeth should not be cleaned with hand scalers.

For quick, careful, and thorough cleaning, an ultrasonic cleaner should be used. Tuning frequency is less important than reliable water cooling of the vibrating tip. Various tips for ultrasonic cleaners are available; chisel-shaped, broad tips are best.

The ultrasonic cleaner should always be kept in motion, to avoid thermal damage to the tooth surface. The least amount of pressure that will remove calculus is used, to prevent microetching of the enamel. The highest efficiency is achieved when the tip is held at an angle of 45 degree to the surface. Tartar should also be removed from both the gingival pockets and the lingual and palatal surfaces of the teeth, but not with the ultrasonic scaler. The best instrument to use is the subgingival curette.

2. Root planing

When tartar is removed from exposed tooth necks or root portions, a rough surface remains. Such surfaces must be planed carefully to delay tartar and plaque formation.

The planing instruments should be used in the following order: bullet-shaped diamond in a dental turbine handpiece for coarse planing; composite disks for fine planing; scalers for approximal surfaces, such as between maxillary P4 and M1; and rubber polishers for finishing, using an abrasive dental prophylaxis paste.

3. Odontoplasty

The tooth neck in small animals has an enamel ridge about 1 to 2 mm high surrounding the whole tooth; in some teeth, the gingiva is inserted into this ridge. In cases of gingival recession, plaque and food debris readily collect in the furrow between the ridge and the gingiva. Removal of this enamel ridge enhances the self-cleaning mechanism of the teeth.

The appropriate instruments are a diamond barrel or fissure bur and abrasives in the angle handpiece.

Technique: The enamel ridge is removed on the buccal, and if necessary even on the labial surface with rotary instruments. The contact point between two adjacent teeth must not be trimmed off, particularly the point between the maxillary P4 and M1. The contact point forms a ridge that retains the teeth. After trimming, one should check the surface for smoothness. The diamond instrument leaves tiny grooves that accelerate the reaccumulation of tartar. These grooves must be polished with composite disks and rubber polishers.

4. Gingivoplasty

Chronic gingivitis may lead to proliferation or thickening of marginal gingiva, particularly in certain breeds of dogs, such as boxers, collies, and afghan hounds. Dissecting marginal proliferations at an acute angle enhances the self-cleaning mechanism of the oral cavity and deflects food from the vulnerable region of gingival insertion. The electrosurgery unit is recommended for this purpose because the operation can be performed almost without bleeding.

Cautious topical application with a cotton swab of 50% trichloroacetic acid solution is recommended, especially in cats, as a kind of "chemical gingivoplasty".

5. Gingivectomy

Subgingival tartar, which is revealed on resecting the gingiva, can then be completely removed along with any possible remnants of bacterial aggregations.

The instruments used for gingivectomy are an electrosurgery unit and scalpel or special gingivectomy instruments.

Technique: For the less-experienced practitioner, we recommend putting small needle holes in the gingiva, to create small bleeding points that mark the pocket depth. The detached gingiva is then removed by an oblique incision to the bottom of the pocket. Both ends of the incision should be shallow, to avoid cutting the corners or edges of the tooth.

The high-frequency voltage of the electrosurgery unit should be regulated in such a way that, on the one hand, the incision can be performed uniformly and, on the other hand, no sparks are discharged.

The electrode should not come into contact with bone; bone necrosis could result.

6. Frenectomy

In certain cases, the hypoplastic frenulum causes the gingiva to be under abnormally strong pressure. Local gingival recession can thereby occur.

Three important frenula are present in dogs. One of these is situated between the lip and the central incisors in the maxilla. The second and third frenula occur between the labial surfaces of the canine teeth and the anterior part of the flews in the mandible.

Technique: In some cases, subgingival dissection of the collagenous fibers is sufficient. In most cases, a spindle-shaped excision of the frenulum is indicated.

Exceptional apical displacement of the gingival attachment is useful for the mandibular frenula: The frenulum is dissected close to the gingival margin, and the detachment labial mucosa of the flews is apically displaced and is sutured to the periosteum. Gingival recession is stopped because of the absence of tensile forces.

7. Flap surgery

If the incisors are slightly loosened as well as covered by plaque and tartar, a flap operation can enhance self-cleaning in this region, as well as stabilizing the teeth.

Gingival pockets that extend beyond the mucogingival line are an indication for this type of operation. The mucogingival line, present between the attached gingiva and the freely movable mucosa, can easily be recognized as a notched, thin, red line. The presence of bony pockets or bony proliferations at the alveolar crest is also an indication for flap procedure.

Technique: A vertical incision is made through the mucosa and the periosteum. The position of the vertical incision depends on the width of the mucoperiosteal flap. When one has dissected the marginal gingiva by internal gingivectomy, the mucoperiosteal flap can be lifted with a periosteal elevator.

Exposed root surfaces should be thoroughly cleaned and polished. Bone form is corrected with chisels, burs, or diamond barrels. This kind of correction is commonly called osteoplasty, that is, trimming alveolar bone and recreating a functional form. Necrotic remnants of gingiva should be removed; bony pockets should be eliminated by planing the alveolar bone contour. The purpose of all such corrections is to create a shallow and gentle form of the bone surfaces that soft tissue can follow. The flap is repositioned and interdentally sutured. According to our experience, surgical dressings are not advantageous in the healing process. If used, preparations must be mixed according to the manufacturers' instructions and then applied to the teeth and gingiva. The hardened pack is removed in 4 to 7 days. A satisfactory long-term result can only be achieved when the dog's teeth are regularly brushed by the owner.

POST-OPERATIVE CARE AND PROPHYLAXIS

After periodontal treatment, particularly after operations, administration of antibiotics is recommended for a week. Teeth will clean themselves, provided the masticatory system functions adequately. Soft food rich in carbohydrates enhances plaque formation.

1. Mechanical cleaning

The most effective prophylaxis is tooth brushing. Dog owners should be informed when their puppies are first vaccinated that dogs should become acquainted with tooth brushing. Puppies easily become accustomed to tooth brushing, but older dogs find it more difficult. A small child's toothbrush with rounded plastic bristles is recommended. One should use precipitated chalk, rather than a tooth paste with strong aromatic additions.

2. Chemotherapeutics

Chlorhexidine solutions are available. According to the patient's size and the degree of disease, a dose of ointment between the size of a pea and the size of a cherry is applied to the teeth and gingiva. The finger used to apply the ointment should be covered with a rubber finger protector because the water-insoluble ointment adheres to the skin. Once the ointment has been applied, its antibacterial effect will last longer than 12 hours because of the adherent properties of chlorhexidine. The ointment, which has a sticky consistence, protects the gingiva from irritants. After long-term application, chlorhexidine may cause brown stains, which can easily be removed by rubber polishers.

HYPERPARATHYROIDISM

Pathogenesis

Tumors of the parathyroid glands are caused by an insufficiency of calcium or by an excess of phosphorus in the food (secondary alimentary hyperparathyroidism). Nephropathy (secondary renal hyperparathyroidism) or malfunction of the parathyroid gland may lead to a decalcification of the jaw (rubberjaw disease). This disease is frequently caused by unbalanced feeding (all-meat syndrome), which allow the surplus of phosphorus to stimulate the parathyroid gland. In parathyroid gland malfunction, calcium is removed first from the jaw and then progressively from the skull, the spine, the ribs, and finally, from the long bones.

Treatment

Mineral metabolism can be returned to normal by giving the patient lime, 1 teaspoon per 10 kg body weight per day. Food should have a well-balanced mineral content; canned food is recommended. The parenteral administration of calcium, vitamin AD3E, and anabolic substances is another possibility.

FEEDING

Loosened teeth and a softened jaw bone are often caused by unnatural and wrong feeding. Excessive feeding of meat offal, known as the all-meat syndrome, leads to secondary alimentary hyperparathyroidism.

We recommend a daily oral dose of precipitated chalk of 1 teaspoon per 10 kg body weight per day. For prophylaxis, a change from conventional food to canned food has proved successful. Canned food has a balanced ratio of calcium to phosphorus, to prevent food-induced metabolic disturbances and to delay plaque formation.

IMMUNE-MEDIATED STOMATITIDES (PEMPHIGUS)

The immune system of the oral cavity is complex. Although tremendous advances have been made in understanding these complexities, therapy remains only marginally effective. Success or failure in controlling the various stomatitides is in part related to the particular disease and its cause. The central issue in any therapeutic program is the control of plaque and calculus formation by both the veterinarian and the animal owner. Besides this, immunosuppressive agents like azathioprim, steroids or Cyclosporin A can be recommended.

PERIODONTOSIS (Primary degenerative periodontal disease)

Signs and symptoms

Periodontosis without concomitant inflammation is rare in dogs and does not occur in cats. A mixed form of periodontitis and periodontosis is common. Clinically, that these two diseases cannot be clearly distinguished is of secondary importance for treatment. The symptoms of periodontosis are loosening and migration of teeth (mesial movement).

Treatment

Because a combination of periodontitis and periodontosis is harmful, the formation of periodontitis should be prevented. Prior to performing glass-fiber splinting, one should prepare the maxillary labial surfaces or the lingual surfaces of incisors by the acid-etch technique. A glass-fiber bundle is applied to the dried surfaces and is soaked with liquid composite. Glass-fibers and resin have the same refractive index, and the hardened materials become transparent. To achieve stability of the splint, several layers of liquid resin must be applied. The glass-fibers that protrude over the ends of the bridge are cut off by rotary instruments or shears. These parts of the bridge must be coated with a thin layer of pasty composite, to protect the mucosa from possibly protruding glass-fiber points. Finally, a glossy sealant is applied. By this time, the teeth have often stabilized themselves by temporary splint fixation. The splint can easily be removed with a high-speed handpiece and composite disks.

The patient's owner should be told to perform regular oral hygiene, in the form of tooth brushing, to prevent plaque and food debris from collecting in the interdental spaces.

SPECIAL DISEASES OF THE ORAL MUCOSA IN CATS

PLASMACYTIC STOMATITIS

The presence of raspberry-like, red proliferations of the gingiva and oral mucosa is the diagnostic sign of this disorder. These lesions are liable to bleed, especially in the region of the mucolabial fold between the maxilla and the mandible. The cause is unknown. It may be a special granulomatous form of leukemia or an immunologic deficiency of lymphatic cells of the oral mucosa. Biopsy reveals heavy infiltration of plasmacytes.

Treatment

After treatment with antibiotics, the proliferations are dissected with a high-frequency electro-surgery unit; in less-advanced cases, a topical application of 50% trichloroacetic acid solution is sufficient. The proliferations often recur within a few weeks or months of initial treatment. Oral administration of steroids is then indicated for about 10 days. If the disease recurs, progestins should be administered orally. The next recurrence must be treated surgically. The prognosis is frequently poor.

III. SMALL ANIMAL SURGERY

BASIC PRINCIPLES FOR RECONSTRUCTION OF PROBLEM SKIN DEFECTS: TRUNK, HEAD, AND NECK

S. F. Swaim

SUMMARY

When dealing with skin defects, the veterinary surgeon should always use the simplest, least time consuming, least expensive techniques first and use the more involved techniques only as they are necessary. For closing skin defects the 3 techniques that can be used are:

- 1) shifting local tissue;
- 2) flaps, or
- 3) grafts.

Shifting local tissue to close skin defects is the simplest means of reconstruction. Because of the abundance of loose elastic skin on dogs and cats, many defects can be closed using either this technique or local skin flaps.

RELIEF OF DERMAL TENSION

Closure of large wounds may result in tension on the incision line. This tension may be relieved in undermining the skin around a wound before closure, using relaxing incisions, or using tension sutures.

1. Undermining

Undermining may be done bluntly or sharply by actually cutting the tissues. Blunt undermining is preferred since it provides better hemostasis. Undermining on the face should be done just under the skin to avoid facial nerve and vessel damage. Undermining on the trunk should be under the cutaneous trunci muscle.

2. Relaxing incisions

Relaxing incisions may be simple relaxing incisions in the skin adjacent to a wound. After moving the skin between the incision and the defect to close the defect, the relaxing incision area is left to heal as an open wound. This is used in areas where the skin is not abundant (i.e. legs). Relaxing incisions may be made bilaterally or unilaterally. A bipedicle flap is a similar type of relaxing incision; however, the relaxing incision area is sutured after defect closure. This is used when the defect to be closed is near another body structure (e.g. eye, anus, etc.) that you do not want to distort (fig. 1).

Simple Relaxing Incision

Bipedicle Flaps

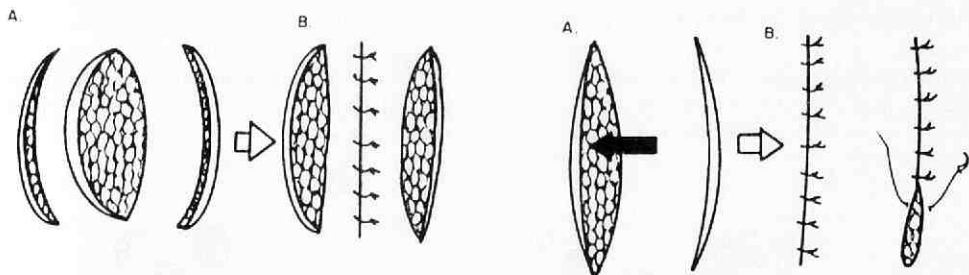


Fig. 1. Simple relaxing incisions. (A) Bilateral relaxing incisions parallel to a wound. (B) Skin between wound and relaxing incisions is undermined and wound is closed. Relaxing incisions heal as open wounds. Bipedicle flap. (A) Incision is made parallel and adjacent to the wound. (B) Skin between wound and incision is undermined. The wound is closed and flap donor area is closed due to sufficient skin in the area.

The V-Y plasty is similar to the bipedicle flap. A V-shaped incision is made adjacent to the wound with the point away from the defect. Following closure of the wound, the V-shaped defect is sutured in an Y-shape (fig. 2).

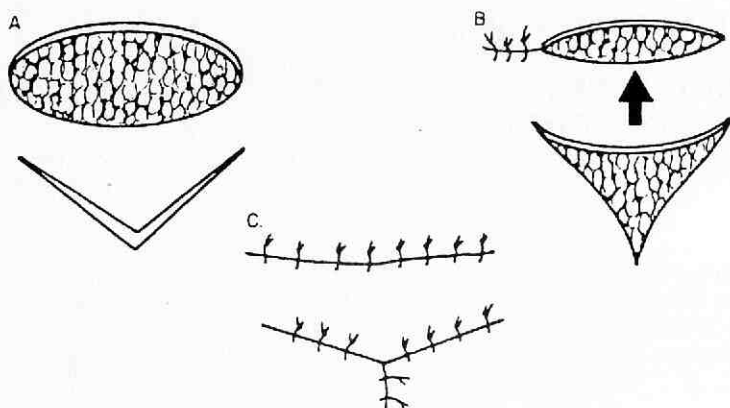


Fig. 2. V to Y plasty, (A) V incision adjacent to the wound. (B) Skin between wound and V is undermined and the wound is closed. (C) V incision is closed in a Y shape.

A Z-plasty adjacent to a defect can be used as a relaxing incision. All limbs of the Z are equal in length: the angles are 60 and the central limb goes in the direction in which relaxation is needed (fig. 3).

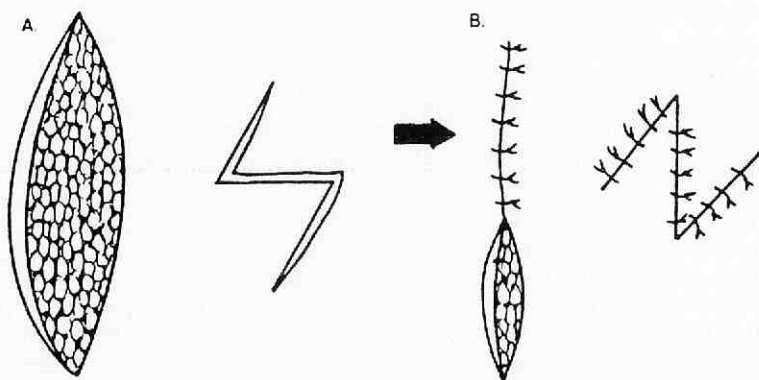


Fig. 3. Z-plasty relaxing incision. (A) Z is incised adjacent to the wound with central limb in the direction relaxation is needed. (B) Skin between wound and Z is undermined. The wound is closed and Z flaps are sutured into their new positions.

Parallel rows of staggered multiple punctate relaxing incisions can be made in the skin adjacent to a defect to allow expansion of the skin to cover the defect. These are more cosmetic than one large relaxing incision; however, relaxation may not be as much (fig. 4).

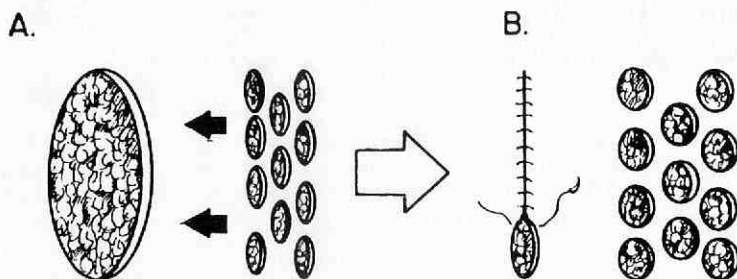


Fig. 4. (A) Staggered rows of multiple punctated relaxing incisions made parallel to a wound. (B) When wound is closed incisions open to give relaxation.

3. Tension sutures

There are various types of tension sutures that can be used for closure of wounds under tension. Suture lines with little tension on them can be closed with simple interrupted sutures that are alternately placed with wide and narrow bites (fig. 5).

Vertical or horizontal mattress sutures can be used to relieve tension. Horizontal mattress sutures tend to obstruct blood supply to the skin edges. However, vertical mattress sutures do not tend to do so (fig. 6 and 7).

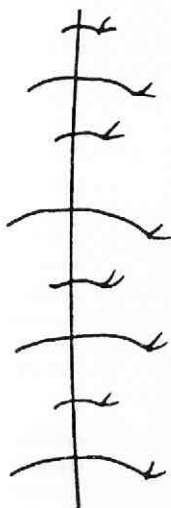


Fig. 5.

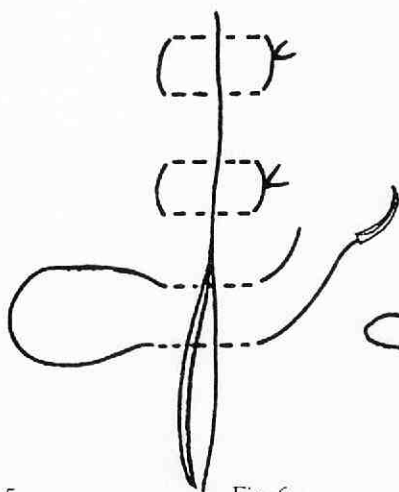


Fig. 6.

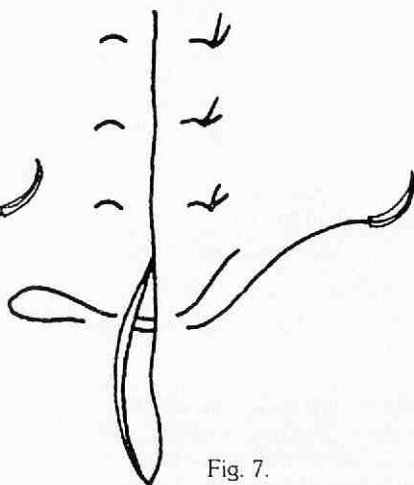


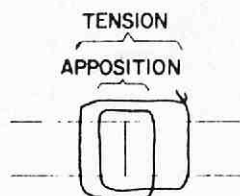
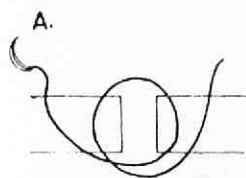
Fig. 7.

Fig. 5. Alternate wide and narrow bites of simple interrupted suture as tension sutures in areas of minimal tension.

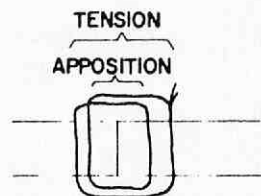
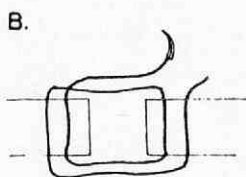
Fig. 6. Horizontal mattress sutures as tension sutures.

Fig. 7. Vertical mattress sutures as tension sutures.

Far-near-near-far sutures and far-far-near-near sutures are combination apposition and tension sutures placed in the order of their names in relation to distance from the skin edge. These are good sutures for suturing foot pad lacerations (fig. 8).



FAR-NEAR-NEAR-FAR



FAR-FAR-NEAR-NEAR

Fig. 8. Two types of sutures that are a combination apposition and tension suture. (A) far-near-near-far, (B) far-far-near-near.

Many large skin defects on the trunk, neck, and upper limbs of dogs and cats can be closed using 'walking' sutures. These are placed subdermally with absorbable suture material to advance the skin around a defect over the defect. Each suture is placed with absorbable suture material, placing the first bite in the deep dermal area and the second bite in the underlying tissue toward the center of the wound. Sutures are placed in rows. As each suture is tied, it moves the skin toward the wound's center. These sutures (1) advance skin to close large defects, (2) close dead space, and (3) distribute tension all around a wound rather than concentrating it at the wound edge (fig. 9).

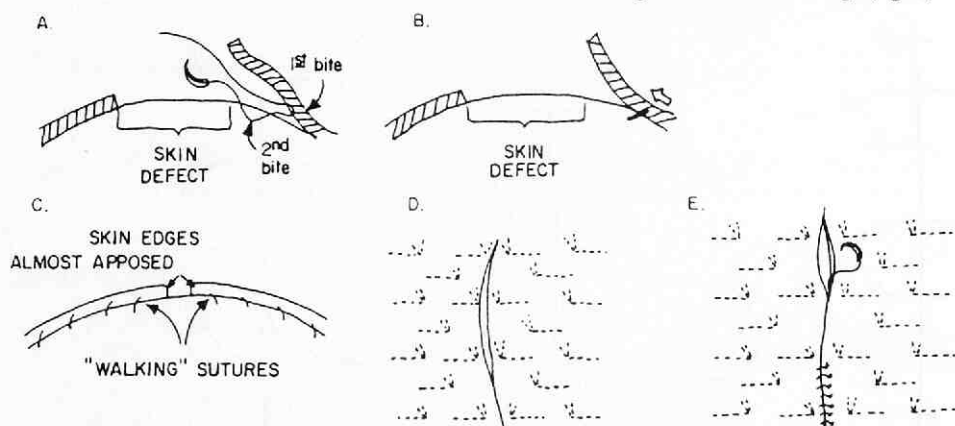


Fig. 9. Walking sutures. (A) Placement of a walking suture with a second bite going toward the wound. (B) Tying a walking suture stretches the skin toward the wound's center. (C and D) After all walking sutures are tied the skin edge almost appose. (E) Placement of a simple continuous intradermal suture and simple interrupted skin sutures. (From Swaim: Trauma to skin and subcutaneous tissues of dogs and cats. Vet. Clin. No. Amer. 10: 599-618, 1980).

CLOSURE OF VARIOUS SHAPED DEFECTS

1. Fusiform defects

Many large and small skin defects are corrected by fusiform excision. For a smooth closure, the fusiform defect should approach a 4:1 length width ratio, shorter defects tend to have 'dog ears'. Circular excisions will be pulled by skin tension lines to denote the best direction in which to convert the circle to a fusiform shape (fig. 10).

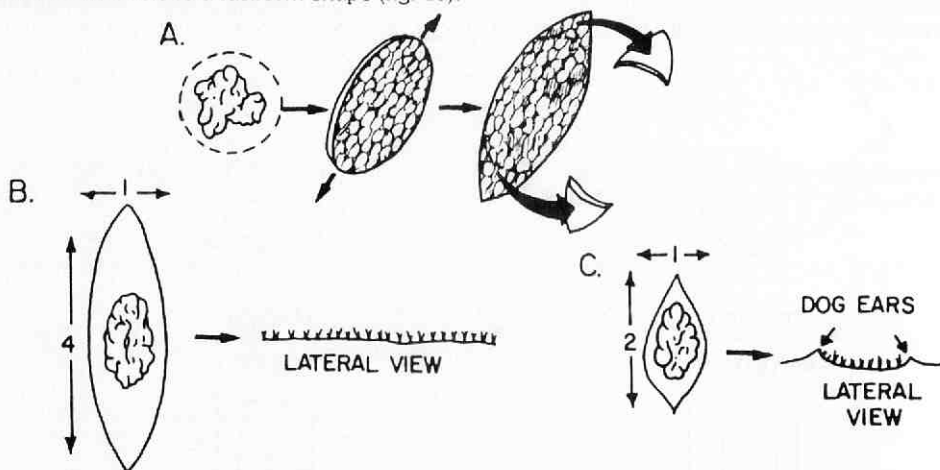


Fig. 10. Fusiform defect closure. (A) Tumor removal in a circle; tension lines pull the circle into an oval; oval is transformed to a fusiform shape for closure. (B) 4:1 length: width ratio results in smooth closure. (C) 2:1 length:width ratio tends to result in 'dog ears'. (From Swaim, S.F.: Reconstruction of problem skin defects on the head, neck, and trunk. Sci. Proc. Amer. Anim. Hosp. Assoc. 1982, pg. 462.).

2. Triangular, square, and rectangular defects

Triangular, square, and rectangular defects should be closed by centripetal suturing when there is skin available on all sides of the defect. When triangular defects only have skin available on one or two sides of the defect, rotation flaps may be considered for closure.

3. Circular defects

When closing circular defects, 'dog ears' will develop at some point during closure. The surgeon must decide when and how to remove or distribute the 'dog ears'. There are 5 basic techniques for closing circular defects:

- A) converting it to a fusiform defect;
- B) converting it to a 3 armed defect;
- C) side-to-side closure;
- D) 'bow tie' closure, and
- E) combined V closure (fig. 11).

The surgeon should manipulate skin around a wound when deciding on the best technique. Side-to-side closure is simple and should be used if it produces only small 'dog ears' that can be easily removed. 'Bow tie' closure should be considered if large 'dog ears' will result if side-to-side closure is used. Combined-V closure should be considered on the limbs where you need all available skin for reconstruction since no skin is removed with this technique. Conversion to a 3 armed scar or a fusiform may result in removal of considerable normal skin for 'dog ears' correction. One half of a 'bow tie' closure can be used to equalize the length of the sides of a defect where one side is much longer than the other side.

CLOSURE OF SKIN DEFECTS NEAR BODY STRUCTURES

Closure of small defects near the nose should be done starting at the nose and suturing caudally, thus any 'dog ears' that form occur caudal to the nose in skin where they can be removed.

Lesions on the lips of dogs may excised in a wedge shaped-fashion with closure of the defect by layers. When there are large defects of the soft tissue on the cranial aspects of the head the surgeon must consider the more abundant tissue on the caudal aspects of the head rostrally, possibly in the form of flaps. An example is making a full-thickness incision in a dog's lip to create a rotation-type flap to move forward. A single pedicle advancement flap should be considered for closing defects in the cranial intermandibular area (fig. 12).

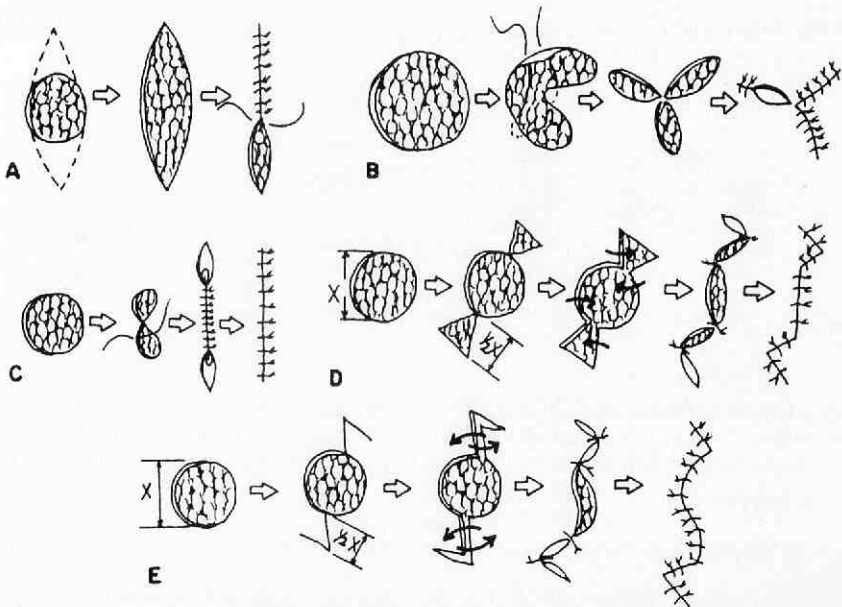


Fig. 11. Circular defect closure. (A) Conversion of circle to fusiform, (B) conversion of circle to a 3 armed defect. (C) Linear closure with 'dog ears' removal, (D) Bow tie closure with removal of 2 small skin triangles, (E) combined V without removing any skin.

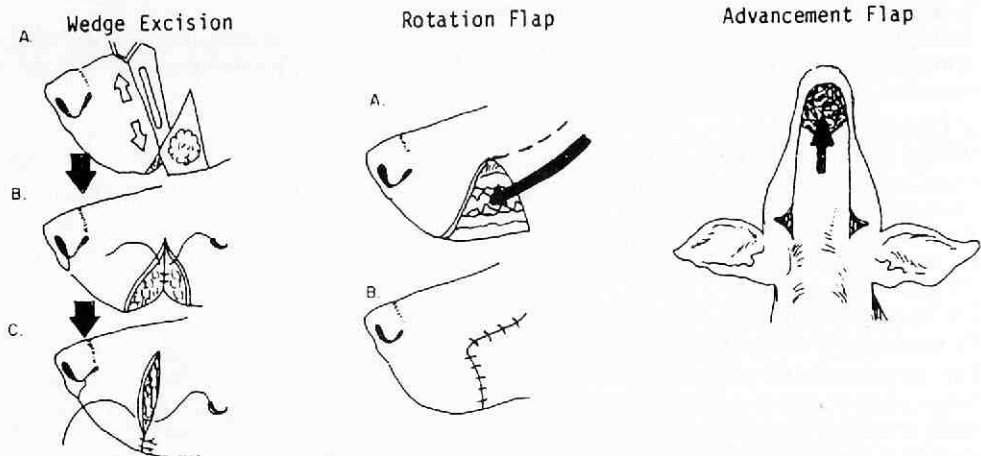


Fig. 12. Technique for closure of lip defects. Wedge excision (A) removal of lesion. (B) Absorbable sutures in submucosal-muscular area. (C) Skin closure. Rotation flap (A) full-thickness incision along broken line to create a flap. (B) Flap rotated into position and sutured. Advancement flap to close a cranial intermandibular defect.

When all soft tissue has been avulsed from the cranial mandibular area, the surgeon should use horizontal mattress sutures of wire passed through holes drilled in the mandible to wire the soft tissue back on to the mandibles. A drain should be placed in the area for a few days. This supports the soft tissue against the mandibular bone as it heals.

Defects near the eyes should be managed carefully to prevent distortion of the eyelids which could lead to corneal problems. Since skin is only available on one side of the defect for closure rotation flaps or transposition flaps should be considered for closing periocular skin defects. Such flaps should be designed large enough so that their transposition into the defect does not result in tension on the palpebrae (fig. 13).

Rotation Flaps



Transposition Flaps

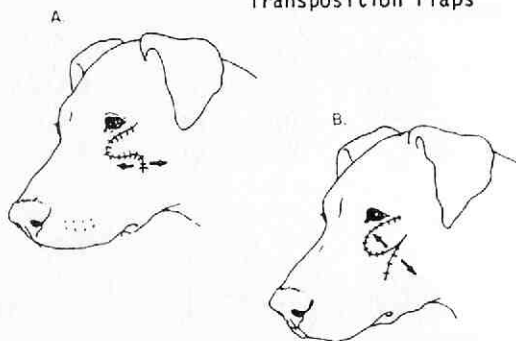


Fig. 13. Closure of periocular defects with flaps. Rotation flap should be large enough to prevent eyelid tension. Transposition flap, (A) flap should be taken at a right angle to the defect to avoid eyelid tension. (B) If taken at less than a right angle, closure may result in tension on the eyelid.

Defects of the palpebrae themselves require refined blepharoplasty procedures to assure proper function.

Defects in the pinna of the ear can be replaced using a 2-staged technique to reconstruct first the outer surface of the ear then the inner surface. The technique entails the use of skin flaps from the side of the dog's head and from the top of the head. The technique replaces skin in the defect; however, the hair growth is not like that on the remainder of the ear (fig. 14).

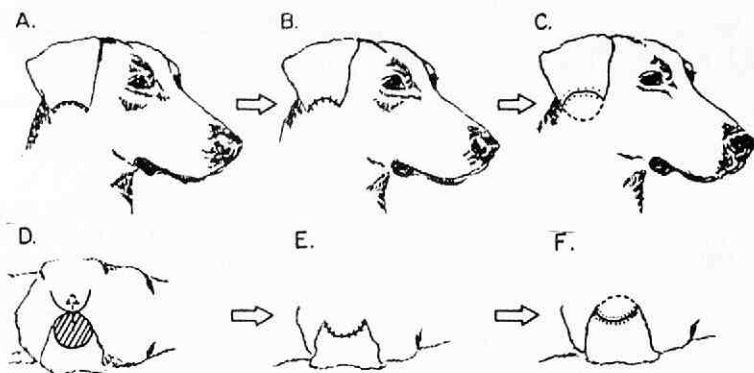


Fig. 14. Replacement of an ear defect. (A) Incision on side of the face to match edge of ear defect (broken line), (B) suture edge of facial skin to skin on outer surface of ear, (C) fourteen days later, sutures removed and incision made in facial skin create distal ear edge (broken line), (D) flap made on top of head to cover raw surface of flap creating outer ear surface, (E) flap sutured in place. (F) Fourteen days later the base of second flap is incised to match the outer surface flap (broken line). Distal edges of the 2 flaps are sutured together to form distal ear edge. From Swaim, S.F.: Reconstruction of problem skin defects on the head, neck, and trunk. *Sci. Proc. Amer. Anim. Hosp. Assoc.* 1982, pg. 470).

Large skin defects in the anogenital area may present a problem in closure since routine edge to edge closure may result in distortion of the anus or genital structures. Closure of such defects may require the use of bipedicle, rotation or transposition flaps for an effective closure (fig. 15).

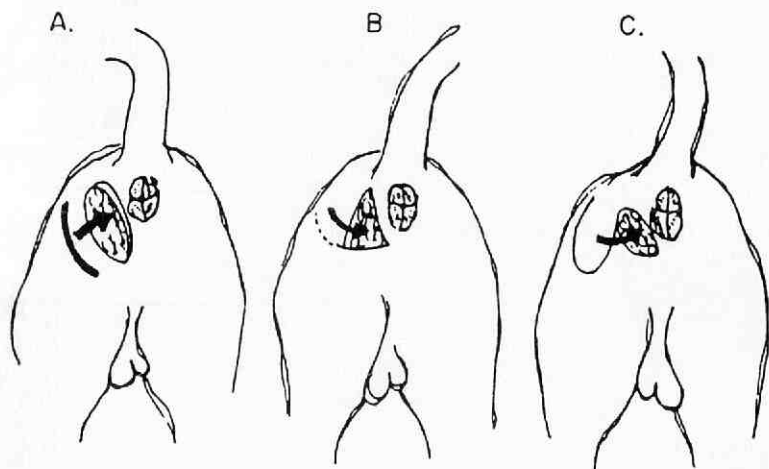


Fig. 15. Closure of perianal defects with flaps. (A) Bipedicle flap, (C) rotation flap, (D) transposition flap. (From Swaim, S.F.: Reconstruction of problem skin defects on the head, neck, and trunk. *Sci. Proc. Amer. Anim. Hosp. Assoc.* 1982, pg. 470).

REFERENCES

1. Swaim S.F.: Surgery of traumatized skin: Management and reconstruction in the dog and cat. Auburn Veterinary Educational Supply Service, Auburn, AI 1980.
2. Swaim S.F.: Management of skin tension in dermal surgery. *Compend. Contin. Educ.* 2: 758-766, 1980.
3. Swaim S.F.: Principles of plastic and reconstructive surgery. In Slatter, D.H. (ed.): *Textbook of Small Animal Surgery*. Vol. I. W.B. Saunders Co., Philadelphia, pp 443-458, 1985.
4. Pope E.R. and Swaim S.F.: Shifting tissues and using flaps. *Vet. Med.*: 512-522, 1986.

BASIC PRINCIPLES FOR RECONSTRUCTION OF PROBLEM SKIN DEFECTS ON THE LIMBS AND FEET

S. F. Swaim

SUMMARY

Skin defects on the limbs of animals present a problem from the standpoint that there is not an abundance of skin on the limbs to reconstruct with as there is on the trunk of an animal. Shifting local tissues can be used to correct small limb defects, and skin flaps from the upper limbs or body can be used to correct upper limb defects. Defects on the lower limbs and feet may require distant flaps or free grafts for reconstruction. Foot pads require special attention when being sutured. When foot pads have large defects or are missing there are techniques for replacement; however, there are certain principles that must be abided by when replacing foot pads.

PROXIMAL LIMB DEFECTS

1. Transposition flaps

Skin defects on the proximal portion of the forelimbs may be corrected by using a transposition flap from the lateral brachial or lateral thoracic area. When designing a transposition flap it should be designed long enough to cover the defect effectively since the flaps lose effective length as they are rotated. Ideally, the diagonal from the pivot point of the flap to the far corner of the defect should be the same length as the diagonal from the pivot point to the far corner of the flap (fig. 1). However, because of intervening anatomy, it is sometimes necessary to design these flaps a bit short of the ideal.

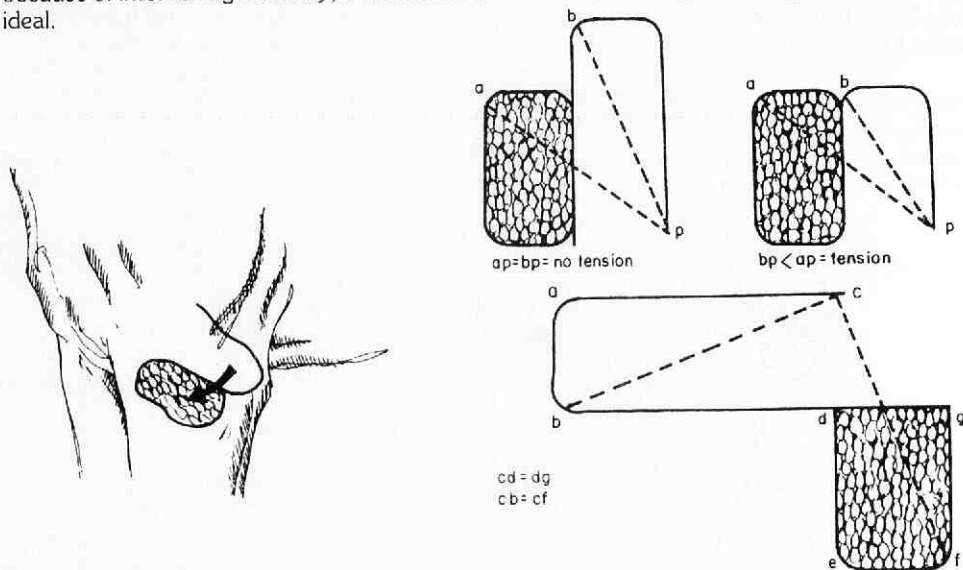


Fig. 1. Transposition flap to correct proximal forelimb defects on dogs. To prevent tension on the flap, the diagonal from the pivot point to the far corner of the defect should be equal to the diagonal from the pivot point across the flap. This rule should be followed even if the flap is to be rotated 90 degrees. If the flap diagonal is shorter than the diagonal to the far corner of the defect; tension on the flap results (see foot note: *, pg. 473).

2. Axial pattern flaps

Axial pattern flaps can be used to correct defects on the proximal fore limb (e.g. chronic elbow ulcerations). These flaps are based on the thoracodorsal vessels. By basing the skin flaps on these major vessels, a long flap can be created to correct an upper limb lesion. Proximal and mid limb defects on the medial side of the pelvic limb can be reconstructed using an axial pattern flap from the abdomen based on the caudal superficial epigastric vessels.

3. Pouch flaps

Skin defects on the proximal, mid or distal aspects of the limb can be corrected with pouch flaps. These are flaps where the limb defect is moved to the flap rather than the flap being moved to the defect. Both the limb and the lateral thoracic abdominal area are prepared for aseptic surgery. Two parallel dorso-ventral incisions are made in the thoracoabdominal skin and the skin is undermined to make the flap. If the defect is on the lateral aspect of the limb and does not completely encircle the limb, the skin edges on either side of the flap are sutured together under the flap. Thus, when the limb is passed beneath the flap, haired skin on the medial aspect of the limb is in contact with haired skin on the thoraco-abdominal area. If the defect completely encircles the limb the edges of the skin are not sutured together under the flap. When the limb is passed under the flap the raw surface on the medial side of the limb is in contact with a similar surface on the animal's body. After the limb is positioned with the lesion under the flap, the edges of the flap are sutured to the edges of the defect. A small Penrose drain may be placed under the flap to allow for drainage (fig. 2a). The limb is bandaged against the body and bandages are changed daily to remove drainage from the flap area. By 14 days the flap should have healed to the limb wound. The flap is cut loose from the body and its free edges are sutured to the remaining edges of the limb lesion. The donor site on the body is sutured (fig. 2b). Pouch flaps work best on the fore limbs of small animals since animals tolerate this limb bandaged up better than a pelvic limb and the weight born on the other fore limb is not as great on the small animal. These flaps do not work as well on the pelvic limb on large male dogs since bandaging the limb against the body is difficult.

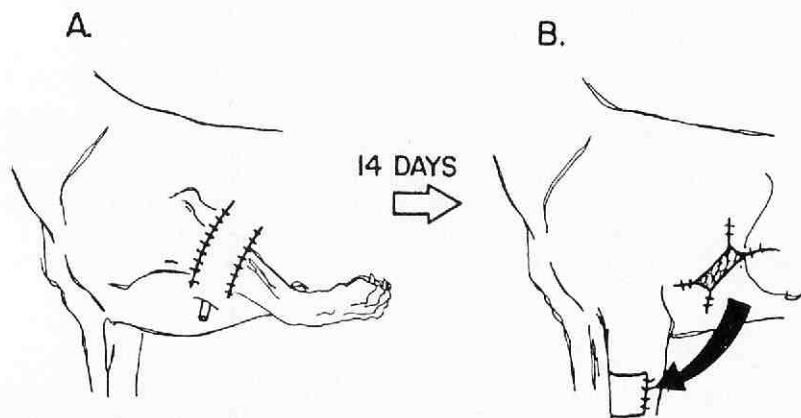


Fig. 2. Pouch flap. (A) A forelimb skin defect has been placed under a bipedicle flap created on the lateral thoracic area. Edges of the flap have been sutured to edges of the defect. (B) After 14 days when the flap has healed to the defect, the bases of the flap are severed and sutured to the remaining edges of the limb defect. The flap donor site on the thorax is sutured (see foot note: *, pg. 437).

4. Stifle and elbow flaps

Modifications of the pouch flap can be used to correct defects of the stifle or elbow. For stifle defects, an incision is made in the caudo-lateral abdominal skin. The skin cranial to the incision is undermined. The limb defect is advanced to the incision and inserted under the undermined skin (fig. 3a). The cranial edge of the incision is sutured to the skin edge on the lateral aspect of the stifle (fig. 3b). The limb should be immobilized against the body with a bandage with periodic bandage changes, at which time the flap is cut free from the body wall with sufficient skin to cover the medial aspect of the stifle defect (fig. 3c). The donor area on the body is closed (fig. 3d). A similar type of flap from the lateral thoracic area can be used to correct defects over the elbow.

DISTAL LIMB DEFECTS

1. Pouch flaps

As with defects on the upper extremity, defects on the lower extremity can be corrected by pouch flaps. The principles for performing the surgery are as previously described (fig. 2a and 2b).

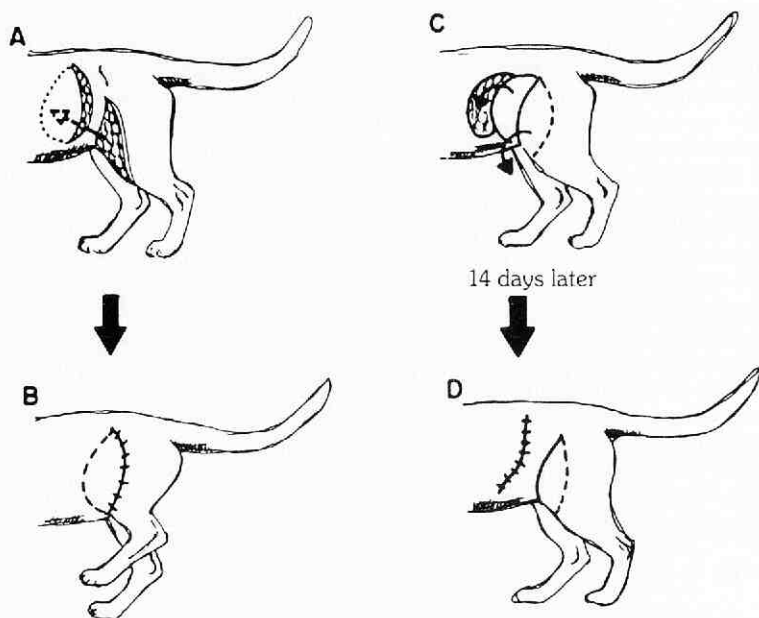


Fig. 3. Body flap to correct a stifle defect: (A) An incision is made in the caudolateral abdominal skin and the skin undermined cranial to the incision. (B) The leg is advanced and the defect is placed under the abdominal flap. The edge of the skin flap is sutured to the lateral edge of the stifle defect. (C) After 14 days, extra skin is cut from the body wall and folded over to cover the medial side of the defect. (D) The donor site is sutured (see foot note: *, pg. 474).

2. Mesh grafts

Mesh grafts of full-thickness skin are quite effective for closing skin defects on the limbs of dogs and cats. The wound to be grafted should be either a bed of healthy granulation tissue or a clean wound surface that is vascular enough to produce granulation tissue. Grafts will not take over bone, tendon, or cartilage that have been denuded of their connective tissue coverings. Heavily irradiated areas, avascular fat, chronic granulation tissue, and chronic ulcers are no good graft beds. In addition to being well vascularized, a graft bed should be free of infection and have good hemostasis. The graft should be well immobilized against the graft bed for adequate revascularization. If a graft bed is not ideal (i.e. - has some hemorrhage or exudate drainage, and/or has a very uneven surface) a mesh graft can help overcome these problems and allow graft take. The mesh holes in the graft allow blood and exudate to drain from the graft to allow it to lie flat against the wound surface. Tacking sutures can be taken through the mesh holes to immobilize the graft against the bed. These sutures also help pull the graft into concavities on the wound surface for adequate graft/bed contact.

If a graft bed is composed of granulation tissue, the epithelium at the wound edges is removed. A pattern of the wound is made by laying a piece of sterile towel over the bed to obtain a blood imprint of the wound. The pattern is cut to the shape of the wound.

The pattern is laid over the lateral thoracic area, which has been prepared for aseptic surgery, in such a way that hair growth of the graft will be in the same direction as the hair around the defect. Methylene blue is used to trace around the pattern and a scalpel blade is used to cut around the traced line. The graft is removed from the body (fig. 4). The donor site is sutured.

The graft is fixed dermal side up on a piece of sterilized cardboard, by stay sutures placed through the graft edge and pulled through slits in the cardboard edge. All subcutaneous tissue is removed from the skin (fig. 5). A number 11 scalpel blade is used to cut staggered parallel rows of slits in the graft.

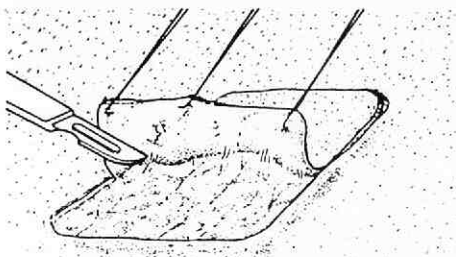


Fig. 4.

Fig. 4. After tracing a pattern of the limb skin defect on the lower lateral thoracic area, a full-thickness piece of skin is removed from the area (see foot note: **, pg. 57).

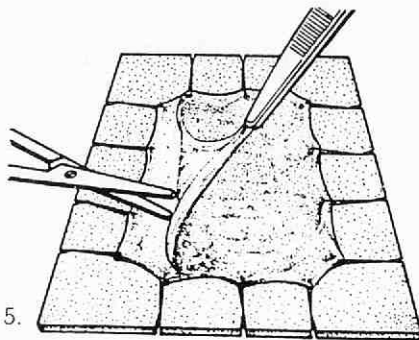


Fig. 5.

Fig. 5. The piece of skin is stretched on a piece of sterile cardboard dermal side up by means of silk stay sutures in the graft's edge that are pulled through slits in the cardboard edge. All subcutaneous tissue is removed from the dermis (see foot note: **, pg. 57).

The slits are about 1 cm long and 5 cm apart (fig. 6). After removing the graft from the cardboard, it is laid on the defect and sutured along one edge of the defect. To assure that the slits are open to provide drainage from beneath the graft, 2-3 mm of skin are trimmed from the free graft edge before suturing it to the remaining wound edge (fig. 7).

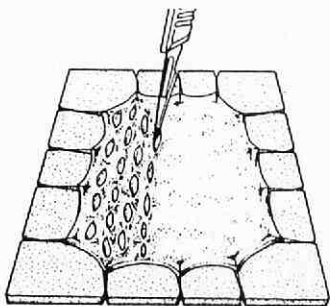


Fig. 6.

Fig. 6. A number 11 scalpel blade is used to make parallel rows of staggered incisions approximately 1 cm long and 5 cm apart (see foot note: **, pg. 57).

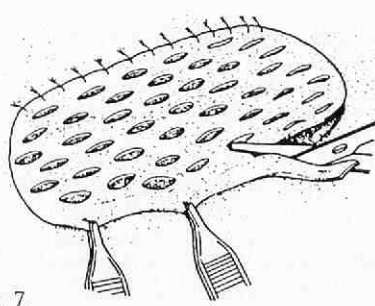


Fig. 7.

Fig. 7. The meshed graft is sutured to one edge of the defect, and 2-3 mm of skin are trimmed from the free edge of the graft (see foot note: **, pg. 57).

After the edges of the graft are sutured or stapled in place, simple interrupted tacking sutures are placed between some of the mesh openings to tack the graft to the wound-especially at areas where the graft is over a concavity of the wound (fig. 8).

The wound is bandaged with a nonadherent pad, absorbent wrap, and adhesive tape. A metal splint is incorporated in the bandage for added stability. Generally, bandages are changed daily during the first postoperative week, every other day during the second week, and every 3rd to 4th day during the last week of bandaging. Sutures are removed 10 days after surgery. Grafts depend on plasmatic imbibition, innosculation, and ingrowth of new vessels for survival. During plasmatic imbibition a graft absorbs fluid and cells from the wound surface. The graft may appear cyanotic and edematous for the first 1-3 days. With innosculation, vessels form the wound anastomose with vessels in the graft and circulation begins. With the ingrowth of new vessels, graft circulation is further increased. During the latter 2 events the graft becomes less edematous and regains a more natural color.

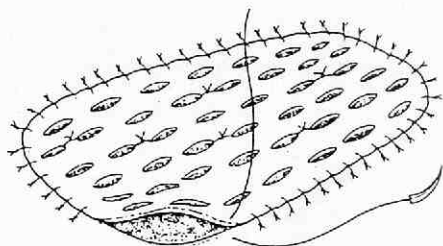


Fig. 8.

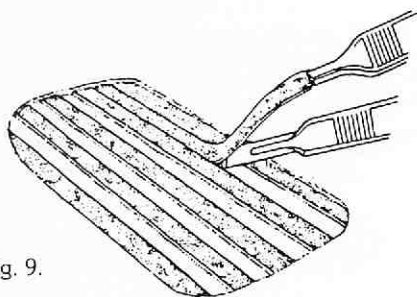


Fig. 9.

Fig. 8. The remaining free edge of the graft is sutured to the remaining wound edge and tacking sutures are placed between some holes to anchor the graft to the bed (see foot note: **, pg. 57).

Fig. 9. Parallel grooves appr. 5 mm wide, 2-3 mm deep and 3-4 mm apart are cut in healthy granulation tissue to accomodate strips of skin as grafts (see foot note: **, pg. 59).

3. Strip grafts

Strip grafting is a simple technique requiring no special equipment. After a healthy bed of granulation tissue has formed in a wound, parallel grooves approximately 5 mm wide, 2-3 mm deep, and 3-4 mm apart are cut in the granulation tissue (fig.9). After preparing the grooves, full-thickness strips of skin appr. 5 mm wide are cut from the skin on the lateral thoracic area (fig. 10). The subcutaneous tissue is removed from each skin strip; the strips are laid in the grooves in the granulation tissue and anchored at each end with a suture.

Further immobilization is accomplished by tacking the strip to the sides of the grooves where it is indicated (fig. 11).

Bandaging is similar to that described for mesh grafts. As these grafts take, epithelial tissue grows from the graft edges to cover remaining granulation tissue. Consequently, these grafts are not very cosmetic.

4. Seed-type grafts

These grafts are small pieces (seeds) of skin that are placed in or on a granulation tissue bed. Small seeds are cut from aseptically prepared skin on the lateral thorax. The seeds may be cut with a 3-5 mm diameter biopsy punch or by 'tenting' the skin with a suture needle and cutting the tip off of the tent with a scalpel blade. These pieces of skin may be placed in small depressions cut in the granulation tissue bed; however, this is not the best since the overlying bandage is essential for holding the grafts in place, and many are lost. The best technique is to place the grafts into small pockets 2-4 mm deep and 5-7 mm apart which are cut in the granulation tissue almost parallel to the

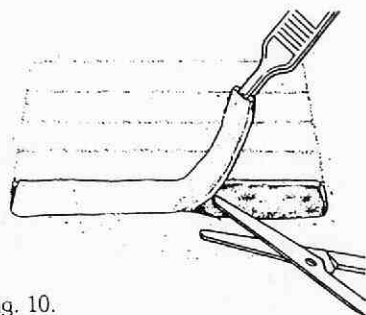


Fig. 10.

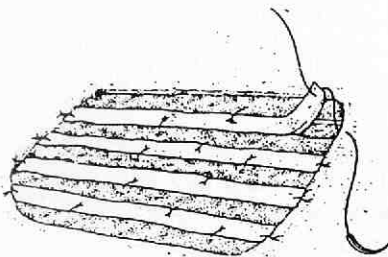


Fig. 11.

Fig. 10. Strips of full-thickness skin appr. 5 mm wide are cut from the skin on the lateral thoracic area (see foot note: **, pg. 59).

Fig. 11. The strips of skin are laid in the grooves cut in the granulation tissue and anchored at each end and at places where needed along the strip with simple interrupted sutures (see foot note: **, pg. 59).

wound surface (fig. 12). The overlying granulation tissue of each pocket helps hold the graft in place as it takes. Bandaging of these grafts is similar to that for mesh and strip grafts. As grafts take, epithelial tissue spreads from the edge of each graft to cover the granulation tissue. Thus, like strip grafts, these grafts are not as durable or cosmetic as other reconstructive procedures.

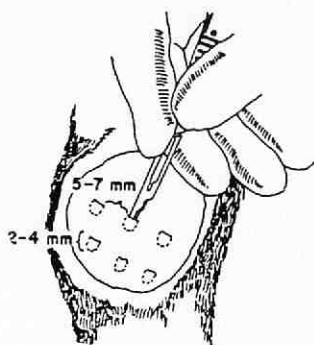


Fig. 12. Techniques for creating pockets to accommodate seed type grafts. Pockets are cut almost parallel to the wound surface, 2-4 mm deep and 5-7 mm apart.

PAW LESIONS

1. Lacerated foot pads

Lacerated foot pads should be sutured and bandaged so as to prevent wound disruption. After cleansing the wound, deep sutures of absorbable material should be placed to help support the tissues. Final skin apposition should be accomplished with far-near-near-far sutures of 3-0 polypropylene. A bandage should be applied to the paw and a metal splint should be incorporated into the bandage to help prevent spreading of the foot pad tissue when weight is borne on the foot. This helps prevent sutures from tearing through the tissues. (fig. 13). Without the metal splint in the bandage pad tissue spreads upon weight bearing and sutures tear through tissues (fig. 14).

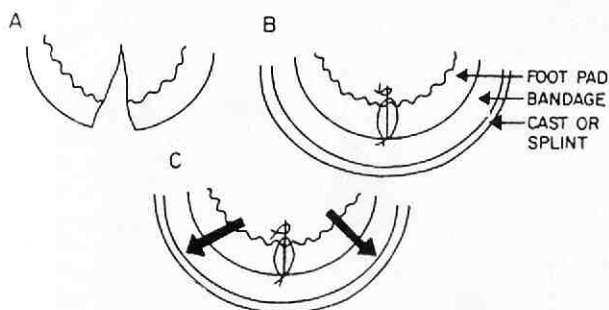


Fig. 13. Suturing, bandaging, and supporting foot pad lacerations. (A) Foot pad laceration, (B) deep and superficial sutures placed, bandage applied, and a cast or a splint is applied. (C) The cast or splint help prevent foot pad splaying and sutures from cutting tissues (see foot note: ***).

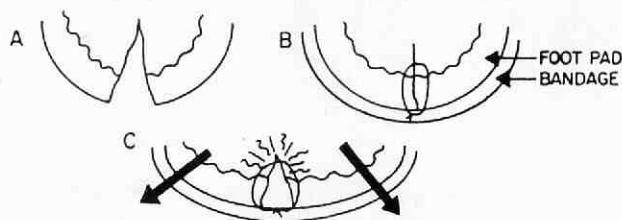


Fig. 14. Suturing and bandaging foot pad laceration. (A) Foot pad laceration, (B) sutures placed and a light bandage applied. (C) The bandage does not support tissues sufficiently; the pad splays out and sutures tear through the tissues (see foot note: ***).

2. 'Phalangeal fillet' technique

Abrasions, burns, and chronic nonhealing wounds can result in metacarpal and metatarsal foot pad defects. These defects can be replaced with the pad of a digit. The digit closest to the defect is utilized. A rectangular segment of skin is removed from the palmar/plantar interdigital skin between the edge of the digital pad and edge of the metacarpal or metatarsal pad lesion (fig. 15a). All 3 phalanges of the digit are removed, dissecting as close to the bone as possible, thus leaving the blood and nerve supply in tact (fig. 15b). The edge and surface of the metacarpal or metatarsal pad defect are debrided, and the digital pad of the filleted digit is folded back into the defect. Edges of the digital pad are sutured to the edge of the pad defect (fig. 15c and 15d).

An alternate technique is easier but more time consuming. The digit is filleted via one longitudinal incision along its dorsum (fig. 15a1). After filleting, the skin is closed, leaving an opening for drainage where the claw was removed. The tissues are allowed to heal for 14 days (fig. 15b1). At this time, the palmar/plantar interdigital skin is removed and the digital pad is transposed into the defect (fig. 15c and 15d). Foot bandaging is as previously described.

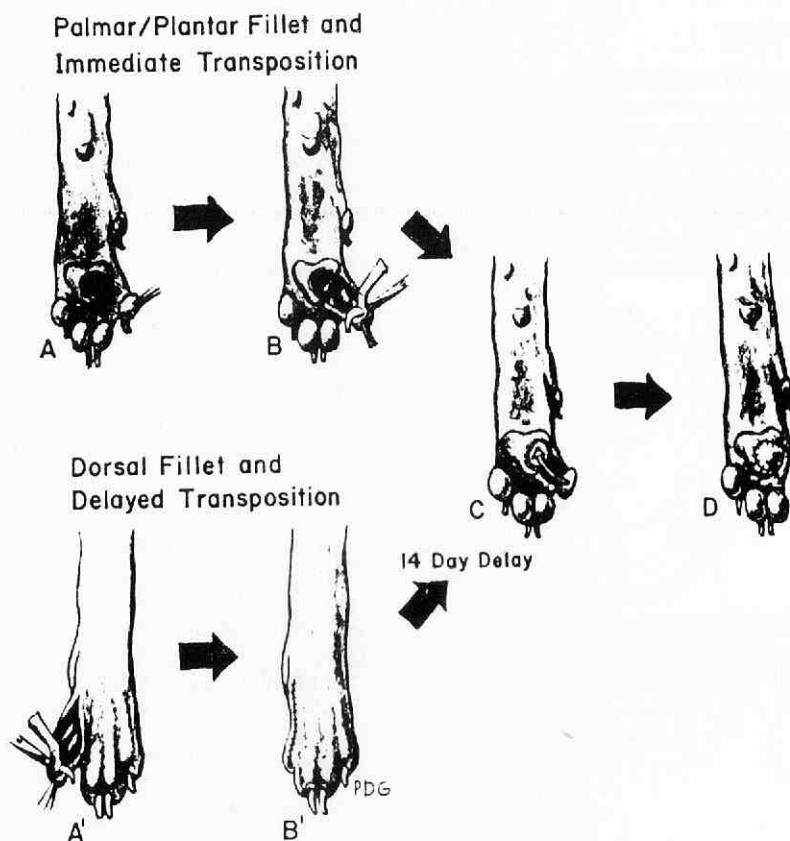


Fig. 15. Phalangeal fillet technique, immediate transposition: (A) A rectangular segment of skin is removed between the metacarpal pad lesion and the nearest digital pad. (B) Removal of the proximal, middle, and distal phalanges ("Filleting"). (C) The digital pad flap is rotated into the defect. (D) The digital pad flap is sutured into place. Dorsal fillet, delayed transposition: (A1) Filleting then digit from the dorsum. (B1) Sutured skin with small hole for drainage. Wait 14 days, then perform steps C and D (see foot note: ****).

3. Do's and don'ts of paw surgery

Things to do:

- 1) perform a thorough examination on animals with chronic nonhealing foot pad wounds, and histopathologic examination of pad tissue. Debride the wound well to free it of dirt and debris if histopathology reveals a chronic nonhealing wound.
- 2) When suturing pads 3-0 synthetic absorbable subcutaneous sutures (polyglycolic acid or polyglactin 910) should be used to help support tissues. A far-near-near-far suture pattern using a 3-0 nonabsorbable monofilament suture (polypropylene) is good for apposing foot pad skin edges.
- 3) When doing surgery on an animal's paw, it should be elevated. A tourniquet or Esmarch's bandage should be used to provide hemostasis.
- 4) When contemplating a pouch flap to correct a foot or limb lesion, the limb should be bandaged along the animal's side for a day or two prior to surgery to ascertain if the animal will tolerate having the limb bandaged in this position.
- 5) Replacing foot pad tissue on a cat with full-thickness skin from the body can be considered. This can be done in the form of a full-thickness graft or a pouch flap. This should be considered for house cats that are kept on carpets since they will place little stress on the skin.
- 6) As with all reconstructive surgery, always consider the least expensive, least time consuming, and easiest techniques first. Consider more involved techniques as the situation dictates.

Things not to do:

- 1) Do not transpose new foot pad tissue into a foot pad wound that has been caused by abnormal foot position resulting from tendon malfunction, bone misalignment, or nerve damage. Until the underlying cause is corrected, the new pad replacement will wear through just as the original pad.
- 2) Do not try to replace foot pad tissue with full-thickness haired skin on a dog. The tissue does not undergo metaplasia to pad-type tissue and the physical stress placed on the tissue by a dog is too great and the tissue will break down.
- 3) Do not be hasty to transpose digital pads into metacarpal or metatarsal pad defects. If the pad defect is of unknown origin, a biopsy should be taken to determine the nature of the defect (e.g. neoplasia). This could determine what course should be taken. Many times, large metacarpal or metatarsal pad defects resulting from trauma will heal completely by contraction and epithelialization with proper bandaging.

REFERENCES

1. Swaim S.F.: Surgery of traumatized skin: Management and reconstruction in the dog and cat. Auburn Veterinary Educational Supply Service, Auburn, Al 1980.
2. Pope E.R. and Swaim S.F.: Chronic elbow ulceration repair utilizing an axial pattern flap based on the thoracodorsal artery. *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.* 22: 89-93, 1985.
3. Swaim S.F. and Bushby P.A.: Correction of skin defects of the stifle of dogs and cats. *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.* 17: 445-450, 1981.
4. Swaim S.F., Lee A.H., Pope E.R. and McGuire: Evaluation of a practical skin grafting technique. *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.* 20: 637-645, 1984.
5. Swaim S.F. and Garrett P.D.: Foot salvage techniques in dogs and cats: Options, "Do's" and "Don'ts". *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.* 21: 511-519, 1985.
6. Swaim S.F.: Management and bandaging of soft tissue injuries of dog and cat feet. *J. Amer. Anima. Hosp. Assoc.* 21: 329-340.

* Swaim S.F.: Reconstruction of problem skin defects on the limbs. *ci. Proc. Amer. Anim. Hosp. Assoc.*, 1982.

** Swaim S.F.: The repair of the skin: Technique for plastic and reconstructive surgery. In Bedford P.G.C. (ed): *Atlas of canine surgical techniques*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, England, 1984.

*** Swaim S.F.: Management and bandaging of soft tissue injuries of dog and cat feet. *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.* 21: 337, 1985.

**** Swaim S.F. and Garret P.D.: Foot salvage techniques in dogs and cats: options, "Do's" and "Don'ts". *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.* 21: 514, 1985.

NEW CONCEPTS IN WOUND MANAGEMENT

S. F. Swaim

SUMMARY

Veterinarians encounter all types of wounds - from the simple clean laceration in an area of the body where it is easily repaired, to the massive infected wound in an area of the body where repair is quite difficult and involved. From the beginning of time, man has had the instinct to pour things in wounds to kill microorganisms and enhance healing, and..... "wounds are still lathered, bathed, and sprayed with various notions, potions, and lotions".

WOUND LAVAGE

1. How it works

Wound lavage floats away debris and separated tissue particles. It also reduces the number of bacteria on a wound. Increasing the volume of lavage solution decreases the chance of infection. Adding antibiotics or antiseptics to the lavage is beneficial because more bacteria are exposed to the solution than are washed out. Lavage with pressure, disrupts the organisms that are on the tissues so the lavage solution can wash them away.

2. Lavage apparatuses

An effective lavage apparatus is a lavage solution container, an i.v. administration set, a 3 way stop cock, a 30 ml. syringe, and an 18 gauge needle. By manipulating the 3 way stop cock, lavage solution can easily be drawn into the syringe and delivered to the wound through the needle. This gives pressure lavage of about 7-8 p.s.i. to effectively lavage a wound without tissue damage.

A Water-Pik (R) has been described for wound lavage; however, its high pressure can cause tissue damage - especially in the loose skinned areas of the dog. The only instance in which to consider a Water-Pik for lavage would be on badly contaminated limb wounds where the skin is more tightly attached to underlying tissue.

Plastic squeeze bottles with a fine jet nozzle may be used to lavage wounds. If kept sterile it can be used multiple times.

3. Lavage solutions "

'..... a biologically oriented surgeon would never select a solution to irrigate a wound which he would not be willing for instance to instill into his own conjunctival sac.' (Peacock and Van Winkle - Wound Repair - 1984). There are levels of impaired circulation associated with traumatic wounds. The most impaired circulation is near the wound surface, with less impairment deeper in the tissue. Using strong antiseptics for wound lavage impairs tissue circulation more deeply near the wound surface. This results in more tissue damage, and a prolonged healing time.

Povidone iodine solution (e.g. Betadine solution (R)) is used for wound lavage. Some factors associated with the povidone-iodines are: 1) they are acid and can cause or exacerbate acidosis if used on large wounds; 2) they may cause a subclinical hypothyroidism or hyperthyroidism; 3) they have a reduced residual activity of 4-6 hours since they are inactivated by exudate and blood; 4) diluting the povidone iodine frees more iodine for bacteriocidal activity; 5) high concentrations may kill WBCs and kill fibroblasts (in an in vitro study 0.001 % - 0.005 % killed bacteria but not cells.) To use povidone iodine - clean a wound well, apply povidone-iodine often during the day, and use a dilute solution (not over 1 % solution - and probably use an even lower dilution). It can be ototoxic, especially in the detergent form, so be careful using it for cleaning otitis externa ears. Xenonidine (R) is a polyhydroxydine compound used to treat wounds. It has some of the same properties as povidone-iodine.

Chlorhexidine diacetate (Nolvasan (R)) is used as a lavage solution. It has a wide bacteriocidal spectrum, and it is less affected by organic matter than povidone-iodine. Chlorhexidine provides a good initial bacterial kill and good residual activity: however, it is unstable in saline solution. When used as a wet bandage, 0.5 % solution kills bacteria, but it also inhibits formation of granulation tissue. A 0.1% solution kills less bacteria than 0.5 % and it still inhibits granulation tissue to some degree. At Auburn we use a 0.05 % solution for wound lavage (1:40 dilution in H₂O).

Hydrogen peroxide has been used for a long time for cleaning wounds. However, it is not the best for wound lavage. It has little bacteriocidal activity; it is more sporocidal. Its only indication is for early use in dirty street wounds for removal of debris and clots.

Dakin's solution is 0.5 % sodium hypochlorite (Clorox (R)). It is having a revival in popularity. It is best to use it at half (0.25%) or even quarter strength (0.125 %). It reportedly reduces bacterial numbers, liquifies necrotic tissue, and stimulates granulation tissue.

4. Hydrophilic compounds

These compounds work on the principle of "bathing the wound from the inside out". The compounds draw the body's own fluids up through the tissues to bathe the tissues and reduce exudate viscosity so exudate can be absorbed. Debrisan (R) is such a product. It is composed of dextranomer beads. Fluid and debris are absorbed around the beads, and some wound products are absorbed into the beads. It has been reported to be superior to gauze for absorption.

Avalon (r) copolymer flakes also absorb wound fluids. The flakes are made into gel which is applied to the wound. An absorbent bandage is placed over the wound to absorb the exudate and gel. The old stand-by Sulfa-Urea Creme (R) is an example of a hydrophilic agent. The urea draws body fluids into the wound. The hydrophilic agents should be used on smaller wounds that have a tenacious exudate. They should not be used on large open wounds where the animal is already losing large quantities of fluids, electrolytes and proteins.

5. Antibiotics

Antibiotics may be in the form of solutions, ointments, or powders. Solutions are the best form of antibiotics for wound antibiotics. Ointments would be the next best form, and powders the least desirable form of antibiotic.

A 0.1 % Garamycin (R) ointment has been effective for wound treatment. It is especially effective against Gram-negative bacteria.

Triple antibiotic (Bacitracin, Polymixin, Neomycin) is an effective wound antibiotic. It should be applied early in wound management before organisms invade the tissues, since these antibiotics are poorly absorbed by tissues. These antibiotics reportedly enhance wound epithelialization. Silver sulfadiazine (Silvadene (R)) is an effective topical antibacterial ointment. It is effective against Gram negative and Gram positive bacteria. It is especially effective against *Pseudomonas* organisms. The ointment is used primarily for burn therapy, but can be used for other wounds. It reportedly enhances wound epithelialization.

Nitrofurazone dressing - (Furacin (R)) is a widely used antibacterial compound used in veterinary surgery. It reportedly slows epithelialization; however, studies at Auburn University have not shown this to be the case.

6. Non-adherent bandages

Non-adherent bandages are indicated once a wound has reached the reparative stage with healthy granulation tissue that is epithelializing. These bandages allow some fluid absorption but retain enough fluid over the wound to enhance epithelialization. Relasee (R), Telfa (R), and Adaptic (R) are examples of commercial products. Gauzes autoclaved with Petrolatum also produce a non-adherent bandage. However, the gauzes are inconsistently coated with Petrolatum - top gauzes are coated with the proper amount; bottom gauzes are heavily coated and make occlusive bandages.

Petrolatum has been reported to slow wound epithelialization. Two studies on full-thickness wounds of dogs at Auburn University have supported previous studies that were done on partial-thickness wounds of pigs.

7. Other topical medications and bandages

Aloe vera has become a popular topical dermatologic medication. Aloe vera contains a salicylate type compound which has antiprostaglandin effects. Prostaglandins are active in inflammation, and inflammation is a necessary stage of the wound healing process. Therefore, aloe vera should not be used on full-thickness skin wounds. It inhibits the inflammatory stage of healing and slows healing. It can be used early following a partial-thickness burn to prevent tissue ischemia by inhibiting prostaglandins and thromboxanes.

LYCD, live yeast cell derivative, has been found effective in stimulating tissue O₂ consumption, epithelialization, and collagen synthesis. Preparation H (R) is the commercial form of this drug. It has been used effectively at Auburn University to treat some open wounds.

Hydroactive occlusive bandages (Dermaheal (R)) are available. They are self adherent occlusive bandages, that form a hydroactive gel when the hydroactive material interacts with wound fluid. This gel is very tenacious but it enhances wound epithelialization. These bandages should be used when wounds are well into the repair stage of healing - i.e. healthy granulation tissue bed with little fluid production. The bandages may be placed and changed every 2-3 days.

Products

Water-Pik (R) - Teledyne Aquatic Corp. Ft. Collins, Co.
Betadine Solution - Purdue Fredrick Co., Norwalk, CT.
Xenodine (R) - Solvay Veterinary, Inc., Princeton, NJ.
Nolvasan (R) - Solution - Ft. Dodge Laboratories Inc. Ft. Dodge, IA.
Clorox (R) - The Clorox Co., Oakland, CA.
Debrisan (R) - Johnson and Johnson Products, Inc. New Brunswick, NJ.
Avalon (R) Copolymer Flakes - Summit Hill Labs, Avalon, NJ.
Sulfa-Urea Creme (R) - Norden Laboratories, Inc., Lincoln, NB.
Garamycin ointment (R) - Schering Corp., Kenilworth, NJ.
Silvadene (R) - Marin Laboratories, Inc., Kansas City, Mo.
Furacin (R) - Morton Norwich Products, Inc., Norwich, NY.
Release (R) - Johnson and Johnson Products, Inc., New Brunswick, NJ.
Telfa (R) - The Kendall Co., Hospital Products, Boston MA.
Adaptic (R) - Johnson and Johnson Products, Inc., New Brunswick, NJ.
Preparation H (R) - Whitehall Labs., Inc., New York, NY.
Dermaheal (R) - Solvay Veterinary, Inc., Princeton, NJ.

REFERENCES

1. Swaim S.F.: Surgery of Traumatized skin: Management and reconstruction in the dog and cat. Auburn Veterinary Educational Supply Services, Auburn, Al 1980.
2. Swaim S.F. and Lee A.H.: Concepts about some topical wound medications: a review. *Journ. Am. Vet. Med. Assoc.* (in press).
3. Ndikuwera J. and Winstanley E.W.: High pressure pulsatile lavage and high pressure syringe lavage in the treatment of contaminated wounds in dogs. *J. Small Anim. Pract.* 26: 3-15, 1985.
4. Amber E.I., Henderson R.A. and Swaim S.F., et. al: A comparison of antimicrobial efficacy and tissue reaction of four antiseptics on canine wounds. *Vet. Surg.* 12: 63-68, 1983.
5. Lineweaver W., McMorris S. and Soucy D. et al: Cellular and bacterial toxicities of topical antimicrobials. *Plast. Reconst. Surg.* 75: 394-396, 1985.
6. Valdez H.: A hydrogel preparation for cleansing and protecting equine wounds. *Equine Pract.* 2: 33-36, 1980.
7. Eaglstein W.H. and Mertz P.M.: Effect of topical medicaments on the rate of repair of superficial wounds. In Dineen P., Hildick-Smith G., eds.: *the surgical wound*. Philadelphia, Lea and Febiger, 1981.
8. Kaplan G.Z.: Acceleration of wound healing by live yeast cell derivative. *Arch Surg* 119: 1005-1008, 1984.
9. Peacock E.E. Jr: *Wound repair*. 3rd ed. Philadelphia, WB Saunders Co., 1984.

RECONSTRUCTIVE EYELID SURGERY

F. C. Stades

SUMMARY

A review will be presented of some available eyelid reconstructive methods - such as the inverse triangles; and the H and rotation flap method for the correction of lid defects, e.g. after lid tumor removal. Emphasis will be put on the choice of method, handling, reconstruction and suturing of skinflaps and lid edges.

INTRODUCTION

The lids are covered externally by skin and internally by conjunctiva. The layers in between, contain muscular and adnexal tissues. The lower and upper lid edges contain 25-40, 4-5mm long, Meibomian glands. In the margins of the lids is a small furrow, in which the openings of the Meibomian glands are located. The tarsal plate, in between the glands, in the dog or cat is poorly developed. The upper lid is much more mobile and the margin is 2-5 mm longer than that of the lower lid. The upper lid is mainly opened by the levator muscle, and, the less mobile lower lid, by the

malaris muscle. The lids are closed by the orbicularis muscle. The medial and the lateral palpebral ligaments maintain the normal slit form of the fissure. If cut or damaged, a lid edge wound will retract, thus enlarging the defect. It will tend to make fibrotic notches at the wound edges. Five to 8 mm away from the medial canthus, just inside the lid edge, the lacrimal punctae are located. In case the medial canthus is involved in the defect, 'ringtubing' of the lacrimal punctae, canaliculi and sacculus should be performed before closing the wound.

RECONSTRUCTIVE SURGERY

In reconstructive surgery of the eyelids, the margin of the lid must often be cut or the edge must be partly separated from the rest of the lid. If the margin must be cut, the cut should be checked by the use of a loupe (magnification 2.5 x) for e.g. tumor invasion. During surgery, the edges of the wound and especially the lid edge wounds should be handled with great care.

Suturing is started at the margin of the lid. After suturing the defect, the margin must be both horizontally and anterior-posteriorly precisely in line. Absolutely, no 'step down' may be present. If the conjunctiva is involved in the wound, it is generally not sutured. However, if sutured, the conjunctiva is closed, from the outside, with interrupted sutures, of a 8-0 resorbable material. Atraumatic, 5-0 to 6-0 silk, monofyl nylon or absorbable material, with a 4/8 to 5/8 bent, round or micropoint needle, is preferred for closure of lid wounds. The edge is closed by a single 8 or a U-suture, the rest by simple interrupted sutures. These sutures should be placed superficially in the skin, preventing movement of the wound edges, which induces minimal scar formation (fig. 1).

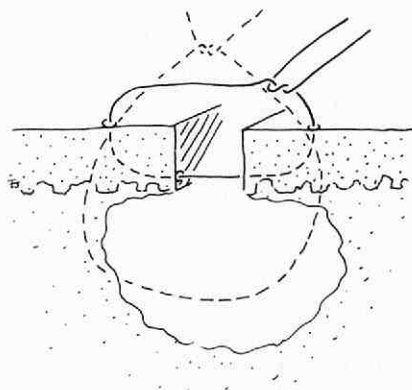


Fig. 1. The way of suturing lid skin. When the dotted line is followed, the wound edges are still able to move.

The main points, starting with the lid margin are sutured first. The remaining wounds are closed by halving. The maximal distance between sutures should not be over 1 1/2 to 2 mm. There should be no tension on the tissues near the lid edge. Tension sutures should be placed well away from the lid margin or ends of flaps (fig. 2).

Wrinkle or torsion points should be avoided or removed. Care should be taken that later hairgrowth will be in the right direction and hence, will not irritate the cornea. Smooth, square-cut flaps will be epithelized on the inside by the conjunctiva, and the free edge will function well as a replacement of the missing lid margin.

a. Small tumors

Small tumors on the lid edge, generally originate from either the glands of Meibom, Zeiss or Moll. They are generally (benign) adenomas. Therefore, with eyelid tumors only ask P.A. from a specialized pathologist, otherwise incorrect malignancy may be interpreted! They will irritate the cornea and should best be removed as long as they are small. For the inside tumors, under general anesthesia, the lid edge containing the tumor is ectropionized by the use of chalazion forceps. The Meibomian gland with the tumor is removed by cautery, without damaging the outside lid margin. When available, cryo-surgery is possible. After cryoing, disadvantageous defects of the margin and depigmentation are possible.

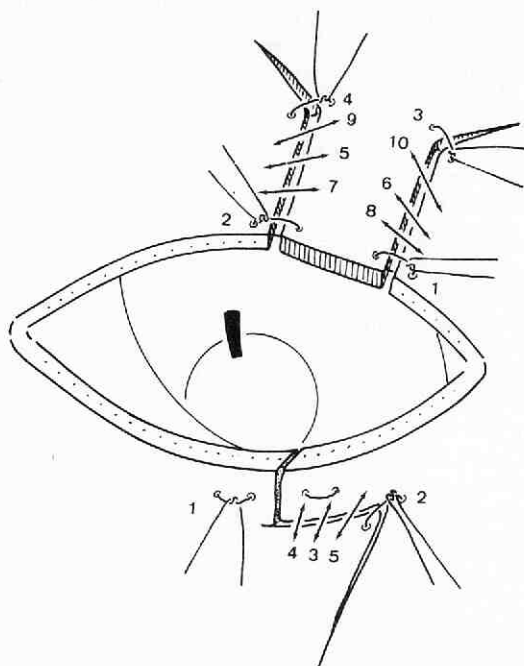


Fig. 2. The way tension sutures should be placed, preventing tension of the ends of skin flaps.

For external tumors, (Zeiss or Moll) the same technique can be used, from the outside. Here, at least the inside lid margin should be left undamaged.

b. Larger defects (or tumors) involving the lid edge

The area around the tumor is fixed by the use of chalazion forceps. Thus, the tumor can be left untouched, and blood supply is stopped. On approximately 1 mm outside the tumor, in the healthy lid edge, the margin is rectangularly cut, using scissors or a knife. Then, the tumor is bluntly dissected from the healthy surrounding tissues. During dissection, the tumor is left untouched by the forceps. Conjunctiva and lidskin are cut away as far as necessary. The tumor is sent, in 5% formaldehyde in an unbreakable container, to the pathologist. After removal, the clamp can be unscrewed. Only major vessels are clamped and carefully cauterized. Necrotizing areas, induced by cautery should be avoided as much as possible. Diffuse bleeding will stop spontaneously. In case of lid lacerations, less debridement as possible is made. In case of congenital defects such as palpebral aplasia only square, wound edges are made, losing the least amount of tissue as possible.

Depending upon the size and form of the defect, three principal blepharo-plastic methods are available. First, both lidwound-edges are held together very carefully, by forceps. If the total lid edge length is long enough, the wound can be closed directly. As a general rule: the slit length should appear at least as long as the diameter of the limbus, and for the upperlid: the lid edge length should be still 1-2 mm longer than that of the lower lid.

If too much of the lid edge is missing, one of the methods for the creation of a new 'lid edge' is to be used.

LID EDGE CREATION TECHNIQUES

1. Small defect, direct closure

In breeds such as the St. Bernard, Eng. C. Spaniel and Great Dane, the lid fissure is generally too long (over 35 mm). In such breeds, small defects are closed directly. The first suture is an interrupted, 8 or U-suture, on the lid margin (fig. 3).

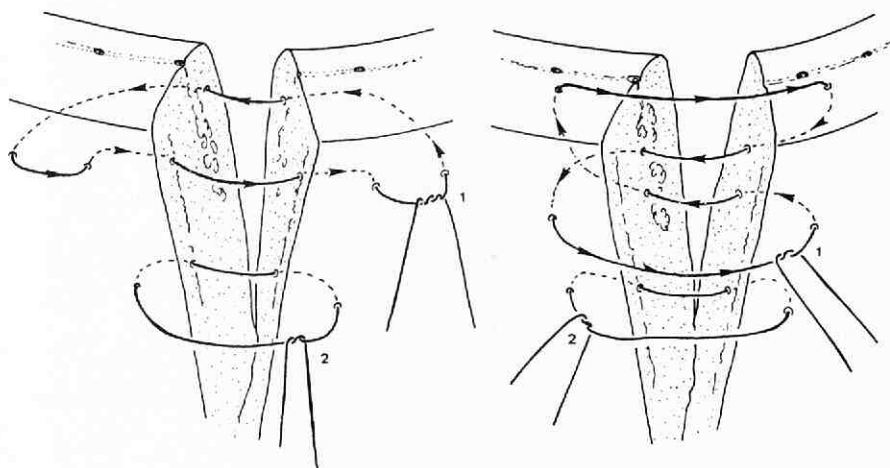


Fig. 3. The 8 and U-suture for the eyelid margin.

The needle is inserted no more than 1-2 mm from the margin. Knots should be placed well away from the cornea. In upper lid wounds, suture ends may be tied together (Fig. 4).

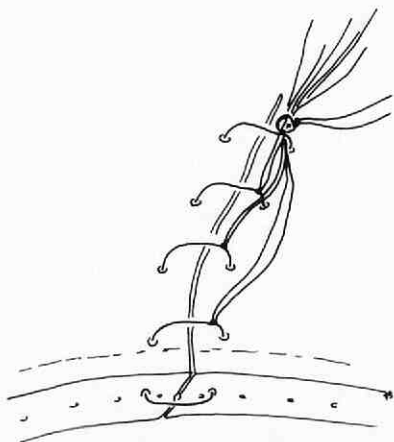


Fig. 4. Suture ends tied together, thus preventing corneal irritation.

2. More or less triangular defect, too much lid edge missing

If the defect is shaped approximately triangular, located at the margin and towards the middle of the lid and approximately 5-10 mm wide, it is preferable to close this defect directly. New lid edge is then created in the lateral canthus, where it will not interfere with the central cornea during blinking. For these defects method 2.1. is best.

In cases of larger, more or less triangular defects, without much skin available directly above or beneath the defect, new skin can be moved in from the side. In these cases, a rotation flap method 2.2. should be chosen.

2.1 Direct closure with lateral cantho-plasty (Inverse triangles method)

First the lid margin and then the rest of the defect is sutured, as described under 1. The lid edge length, will now be too short (fig. 5).

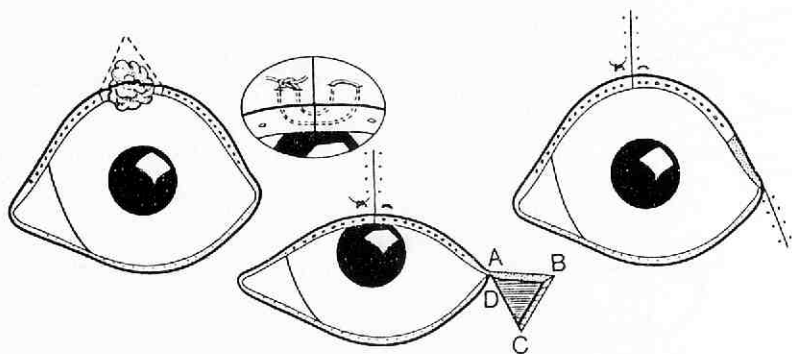


Fig. 5. Direct eyelid-wound closure, with lateral canthoplasty. Inverse triangles method.

To create new lid edge, in the lateral canthus, using scissors or knife, a canthotomy (A-B) is performed. To avoid an angulation at the point where the lid margin is going to continue into the newly created part, this canthotomy is performed, approximating the line of the lid edge in which the defect was found. The length of the canthotomy wound should be approximately as long as the missing part of the former defect. A triangular part of skin (ABC) cut out, with the canthotomy wound as basis. This triangle should point in the direction of the normal lid. N.b. If the triangle is taken out at the wrong side, the lid margin will become shortened! Eventually, the lateral canthus corner (D) of the normal lid is sutured, using an ordinary surgical knot, to the most lateral part of the wound (B). There after, the rest of the wound (DB-C) is closed by halving. The part A-B will be the newly created lid margin, which is left to close by secondary granulation.

2.2 Rotating flap closure

This is the method of choice, in case of larger defect, without sufficient skin directly above or beneath the defect, in cases such as lateral upperlid aplasia in the Persian cat or larger tumors in this area.

The lateral wound edge of the defect is going to be the new lid margin (A-D) (fig. 6).

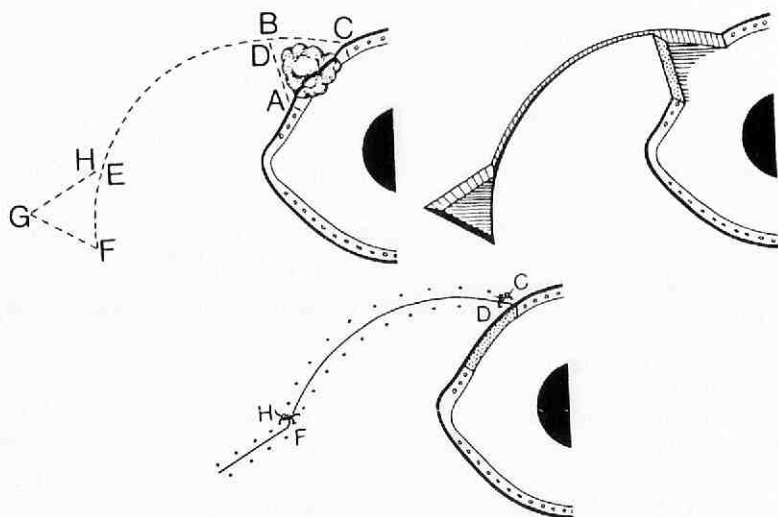


Fig. 6. Rotation-flap closure for triangular defects of the eyelid.

From the top (DB) of the triangle, a circular line is drawn, by blood of the patient, or by the use of a surgical pencil. The length of this line should be a quarter of a circle at least, with a radius of double the length of the to be created new lid margin ($2 \times A-D$). Using forceps or fingertips the to be created rotating flap is tested to see if it contains sufficient skin and is not interfering with vital areas. Now this line (B-F) can be cut by knife. At the end of this line, a triangle (FGH), the top pointing laterally away from the eye, is cut. N.b. If this is made pointing in the direction of the lateral canthus, the basis of the rotating flap will be too small and the flap may necrotize. This triangle is the area where a fold would protrude, if not removed. The whole area, flap and triangle, starting from the triangle wound (G-F), is bluntly dissected superficially, from the underlying tissues. Thereafter, the flap is cut free, and the skin triangle removed, by scissors. During these procedures, great care should be taken, not to touch or pull the newly to be created, lid margin (A-D) of the flap. In case this newly created lid margin (A-D) is not nicely straight and cut squarely, this should be redone now. The free-end corner of the flap (D) is sutured to the lid margin wound edge (C) and both the wound corners (F and H) of the triangle are sutured together. The latter may also be done first, to relief tension at the lid margin suture. Here after, the remaining wounds are closed by interrupted sutures. These sutures are placed in such a way, that especially the lateral end of the flap, is pulled in the direction of the lid margin. There should be no tension at all on the newly created lidmargin part of the flap.

3. More square defect, too much lid edge missing

This is the method of choice, of wider, more square and not too deep, defects. Both cuts, rectangular on the lid margin, are parallelly lengthened (A-C to G and B-D to H), away from the lid edge (Fig. 7).

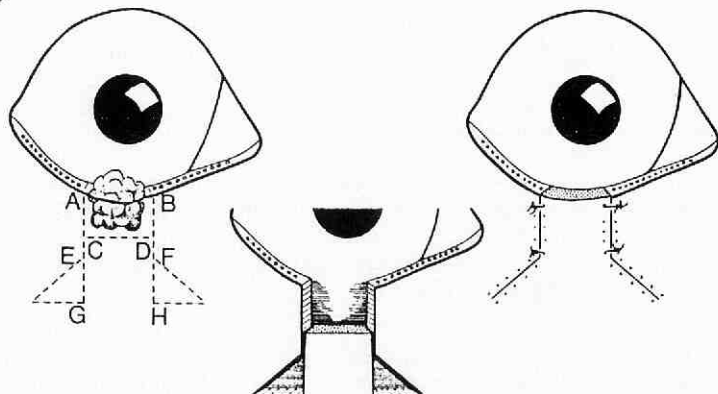


Fig. 7. H-flap closure for more square defects of the eyelid.

This, over such length, that the new flap will fill the defect most easily. The base of the flap must be at least as broad as the lid margin defect. Two triangles, at both sides of the base of the flap, are incised and dissected out. The flap is freed by blunt dissection, again without pulling or pinching the to be created lid margin part of the flap. This part of the flap should be nicely square and straight. If not, this should be redone. The flap is layed in place and the free end corners are sutured to both asided lid margins (C to A and D to B).

Secondly, the flap basis-corners are sutured to the surrounding skin (G to E and H to F). The remaining wounds are closed by halving, as described before. Sutures at the base of the flap, should mildly pull the flap in the direction of the lid margin. After finishing, the newly created lid margin should protude mildly outside the original lid margin line. In this way, after scar retraction, a nice continuous lid margin will result.

In case very large defects are to be expected, other methods are available. In case of doubt, better refer the patient to someone more experienced in blepharoplasties.

POST OPERATIVE TREATMENT

At the first sign of post operative excitation, a sedative should be given. Especially bumping of the head should be prevented. Topical Chloramphenicol-ointment is administered for 14 days. A preventive collar is better to be prescribed. Sutures are not to be removed before the 12th day.

URINARY TRACT TRAUMA

A. S. Dorn

SUMMARY

Trauma to the canine urinary tract is a common occurrence secondary to motor vehicle accidents. Radiology is an important diagnostic technique for determining the extent of traumatic injuries. The anatomic location of the urinary system in close association with the ribs, pelvis, epaxial muscles and spine may be an advantage because of the protection offered by these structures and a disadvantage because of increased injury when these structures are damaged.

Trauma to the kidneys may be managed by complete nephrectomy, partial nephrectomy, renal capsule repair and temporary nephrostomy. Trauma to the ureters may be managed by ureteral anastomosis, ureteral splinting, ureterovesicular anastomosis, nephrotomy and ureteronephrectomy. Bladder trauma is managed with cystotomy, indwelling catheter, antepubic drainage and intestinal pouch attachment. Techniques for repair of the urethra include indwelling catheterization, urethral anastomosis, and urethrostomy at a new site. The post-operative complications most frequently encountered include uremia, wound dehiscence, stricture and infection. These complications can be avoided by restoration of anatomic continuity of the injured organ, internal splinting and catheterization, urinary diversion, and peri-operative drainage.

INTRODUCTION

Trauma to the urinary tract is thought to be a common occurrence secondary to motor vehicle accidents. In one survey of 600 dogs injured by motor vehicle accident, urinary tract trauma occurred in only 15 animals (1). This appeared to be a relatively low incidence of this problem, and another study was conducted to determine the frequency of this problem. In 100 consecutive animals presented with pelvic trauma, radiographic studies confirmed the presence of urinary tract trauma in 39 patients (2). This relatively high frequency of urinary tract trauma occurs because the urinary tract is closely associated with the skeletal structures of the lumbar spine, pelvis and rear legs. Therefore, it is logical to suspect injury to the urinary system when associated skeletal structures are injured. The purpose of this paper is to describe surgical management of animals presented with urinary tract trauma, discussing diagnostic techniques, intra-operative management and post-operative care of affected patients.

1. The kidney

There are a variety of opinions on the extent and frequency of renal damage in the dog. One reference suggests that 10-20 % of all dogs with motor vehicle accidents suffer renal damage (3). However, the survey of urinary tract trauma associated with pelvic trauma suggests a lower incidence of identifiable renal injuries (2). In that survey only 3 of 39 dogs had renal trauma identified by radiographic investigation. It is possible that additional animals in the series had renal trauma that was not demonstrated.

Renal injuries have been divided into 3 groups. The first type of injury is a simple contusion where a small tear occurs in the renal parenchyma or capsule. A blood clot may develop between the kidney and capsule. The second type of injury is called a major rupture of the parenchyma. Gross examination of the kidney reveals significant hemorrhage in the tissue with major tears in the capsule. Hemorrhage may be significant depending on the location of the injury. The third type of renal injury is a shattered kidney where there has been significant destruction of both the renal parenchyma and capsule. The renal artery may be damaged, and hemorrhage is significant and life threatening. Anatomic detail of the kidney is lost.

Management of renal injuries depends on the extent of the renal trauma encountered and the ability of the veterinary surgeon to repair the injury. If possible, the veterinary surgeon should attempt to classify the type of renal injury before determining the method of repair.

Four techniques have been reported for the repair of renal trauma.

These techniques are complete nephrectomy, partial nephrectomy, renal capsule repair and temporary nephrostomy. The choice of a particular type of repair technique will depend on the amount of trauma encountered.

Complete nephrectomy is indicated when there is severe renal parenchymal damage with possible torsion of the vascular pedicle. In this instance, the traumatic injuries are irreversible and the only

solution is complete removal of the affected kidney. Before considering unilateral nephrectomy, however, one must be sure that the contralateral kidney is functioning normally.

Partial nephrectomy is a preferred technique if only part of the renal parenchyma is damaged (4). In this technique one end or pole of the kidney is removed, allowing the remainder of the organ to heal and return to function. When considering partial nephrectomy, there must be adequate capsule remaining to cover the resected region, and the vascular supply to the remaining portion of the kidney must be intact. Renal capsule repair should accompany the treatment for any renal traumatic injury. When simple contusions are the only lesion the renal capsule should be carefully inspected to insure no tears are present. If the capsule is torn, it should be sutured with small interrupted sutures to prevent leakage of urine or blood into the surrounding tissues and formation of a renal cyst. Nephrostomy is a surgical technique to provide temporary drainage of the renal pelvis away from the kidney, usually to the exterior body wall (4). A modification of the nephrostomy technique is the placement of a drainage tube from the ureter through the renal pelvis and out of the renal parenchyma to the exterior body wall. Nephrostomy is indicated whenever urinary diversion is necessary to enhance the recovery of the patient.

Ureteronephrostomy is also useful in the repair of tears of the proximal ureter just as it attaches to the renal pelvis.

2. The ureter

Two general types of ureteral injury have been described in the dog and cat. The first type of injury is traumatic injury that may occur from ruptures, tearing or bruising. Motor vehicle accidents or internal trauma such as passage of a calculus may incite ureteral trauma. A second type of injury is iatrogenic where the injury is caused by surgical manipulation. The classic example of this type of injury is the ligation or entrapment of the ureter in a ligature of the ovarian or uterine pedicle during ovariectomy.

A variety of techniques have been described for surgical repair of traumatic lesions of the ureter. These techniques include ureteral anastomosis, ureteral splinting, ureterovesicular anastomosis, nephrotomy and ureteronephrectomy.

Ureteral anastomosis is the most common procedure for repair of traumatic injuries. The torn ends of the ureter are freshened and anastomosed together in an end-to-end technique. Fine absorbable suture material such as dexon or vicryl are used for this procedure. Ureteral splinting is the insertion of a catheter into the lumen of the ureter. This catheter is usually inserted through the external urethral orifice into the bladder and up the ureter beyond the site of the injury. An alternative method of ureteral splinting is the insertion of the catheter through a nephrostomy incision into the proximal ureter.

One potential problem with ureteral anastomosis is stricture at the surgical site. Stricture may occur later in the convalescence after healing has occurred. This problem can be avoided in distal ureteral injuries by removing the distal ureter and reanastomosing the cut end of the free ureter into the bladder. The anastomosis of the ureter to the bladder is an easier technique than the anastomosis of the ureter to itself. A similar situation occurs when there is proximal ureteral trauma. Again, it is often easier to resuture the ureter to the renal pelvis than to suture 2 segments of the ureter together. One approach to this problem is to perform a nephrotomy over the greater curvature of the kidney and expose the renal pelvis. The cut end of the ureter is positioned into the renal pelvis and sutured into position. An advantage of ureteral anastomosis into larger organs such as the bladder or kidney is that internal splinting or catheterization can be avoided.

The last technique for managing ureteral trauma is complete removal of the affected ureter and kidney. This procedure must be considered only after all other methods have failed. The veterinary surgeon must be confident that the opposite kidney and ureter are functioning normally before considering such a step. This procedure may be the only alternative when other methods have failed.

3. The bladder

The bladder is the organ most frequently injured with urinary tract trauma. In the survey where 39 to 100 cases of pelvic trauma were studied, the bladder was found to be involved in 27 of the 39 cases (2).

The severity of the injuries can vary. Minor injuries are manifest by mucosal irregularities and blood clots within the lumen. These injuries are probably caused by damage to blood vessels and usually resolve without difficulty because the bladder wall is intact. Occasionally small tears in the wall heal spontaneously. The omentum may attach to the site of injury sealing the lesion. Small lesions will

seal if the pressure within the bladder is low. If the veterinary surgeon is concerned about a possible rupture, based on clinical or radiographic findings, an indwelling urinary catheter can be placed to allow the bladder to drain and keep the intraluminal pressure low. Many minor tears to the bladder can be managed by indwelling catheter alone.

Major tears to the urinary bladder must be managed by abdominal exploratory surgery and cystotomy. If one is uncertain of the size of the tear in the bladder, exploratory surgery is necessary to determine the extent of the damage. When the traumatic lesion is identified, the edges should be examined and freshened and the wound sutured with appropriate absorbable suture material. If the surgeon is confident about the vitality of the tissues, no indwelling catheter is necessary and post-operative management is similar to that for routine cystotomy. If one is uncertain about the vitality of the tissues of the urinary bladder, an indwelling urinary catheter is useful to keep the bladder drained and reduce the intravesicular pressure of the wound.

The most difficult complication encountered with a ruptured bladder is when the blood supply to major portions of the wall have been interrupted. This results in necrosis of regions of the bladder wall. Portions of the urinary bladder wall and musculature will undergo complete necrosis or cease to function, and both of these results are unacceptable.

If the veterinary surgeon believes that the blood supply has been interrupted because of traumatic insult, a method of vascular support must be used. The best method is to patch the avascular region with a piece of small intestine, preferably jejunum. A piece of jejunum is resected and the segment with its blood supply intact, is moved to the region of the urinary bladder. The ends of the intestine are repaired with a routine intestinal anastomosis technique.

The segment of small intestine may be used in 2 ways. A pouch of jejunum may be anastomosed to the remaining urinary bladder after the avascular tissue had been resected (3). This new bladder pouch will replace the tissue that has been lost from the traumatic injury. The segment of jejunum may also be used in a second way. The intestinal segment is opened into a flat square and attached to the surface of the bladder where the blood supply may be in question. The mucosa is removed prior to attachment to reduce the chances of infection. Unfortunately, the new bladder wall is not as functional as the original tissue, but it is superior to a complete loss of tissue. When the surgeon is uncertain of the vitality of the bladder wall, the possibility of urine leakage must be considered. The surgeon should always place an abdominal drain from the region of the bladder out through the ventral abdominal wall to allow urine drainage if leakage occurs.

4. The urethra

Although urethral injuries are not as common as injuries to other organs of the urinary system, these injuries present the greatest challenge to the veterinary surgeon. The high incidence of stricture, infection, and self-trauma by the patient all make urethral surgery a difficult challenge. Urethral injuries have been divided into 3 major types or groups. The first type of injury is a contusion or bruise. Sometimes these injuries heal spontaneously, but occasionally the integrity of the urethral wall is lost unless urine is diverted with an indwelling catheter. The second type of injury is a tear or partial interruption in the lumen. This type of injury may be managed by either indwelling catheter alone or the catheter in combination with suturing the tear. In many cases, catheterization alone is satisfactory and results in less post-operative stricturing. When a minor tear is suspected indwelling catheterization for 3-5 days should be considered the first choice for management.

Major tears of the urethra with separation of 2 edges of the organ require aggressive surgical management (5). The site of the injury must be approached and the severed ends of the urethra must be anastomosed together to restore the organ continuity. A number of fine interrupted sutures are placed around the circumference of the urethral lumen.

The possibility of post-operative urine leakage at the surgical site must be considered. Therefore, an indwelling urinary catheter is placed through the site of injury to divert urine flow and to splint the injured region. Another precaution is to use external drainage for the surgical site to outside the body wall. This is accomplished by placing a Penrose drain or other type of drain near the site of injury and coursing it ventrally out of the body. This will allow serum and urine to drain away from the surgical site and allow appropriate healing to take place.

If the injury to the urethra is near the external body wall, one may be able to construct a new urethral opening to the outside. This technique is called urethrostomy, and is often simpler to perform than an anastomosis of the urethra.

Three classic types of urethrostomies have been described for male dogs. These are located along the course of the urethra at the caudal and ventral body wall and are named for the location along

the urethra. They are called prepuccial or prepubic, scrotal, and posterior or perineal. Urethrostomy at each location has certain advantages and disadvantages, and the choice of the procedure depends on the type and location of the injury, the breed of dog, the skill of the surgeon and acceptance by the client for this procedure.

DISCUSSION

Trauma to the urinary tract provides a challenge for the veterinary surgeon. The close anatomic relationship of the urinary system with the lumbar spine, pelvis, epaxial muscles and ribs is maybe an advantage because of the protection offered by these structures during traumatic injuries. Conversely, this close anatomic relationship may also be a disadvantage as injury to these skeletal structures may result in injury to the associated urinary tract organ.

Certain principles should be followed when considering repair of urinary tract trauma. Anatomic continuity must be restored. The surgeon must attempt to reconstruct the injured organ in a way to resemble the original structure, or to reappose the severed ends. Careful suturing is necessary to prevent adhesions, scar tissue or wound breakdown.

Splinting and supporting the injured site may be necessary to prevent movement which may aggravate the clinical signs.

Indwelling urinary catheters, in addition to carrying urine away from the surgical site, act as splints for hollow tubular organs such as the urethra and ureters. Splinting the injury sites reduces motion and facilitates wound healing.

Surgical repair should be sterile to avoid the introduction of infection. Appropriate antibiotic therapy may have to follow the surgical procedure, and if the veterinary surgeon is uncertain about which antibiotic to use, culture and antibiotic sensitivity testing of the injury site may prove useful. Drainage of contaminated sites should accompany surgical debridement and repair. Inability to drain could result in localized infections which enhance stricture formation. Finally, urinary diversion may be necessary if leakage is anticipated at the surgical site. Accumulating of urine in the region is destructive to tissues, delays wound healing and could result in increased blood urea concentrations. Urinary diversion may be drainage through a different anatomic location, indwelling catheterization or even local drainage with Penrose drains away from the surgical site. If the surgeon anticipates problems post-operatively, or suspects an incomplete visceral closure, drainage of the surgical site will prevent post-operative complications and enhance the success rate of these reparative surgeries.

REFERENCES

1. Kolata R.J. and Johnson D.E.: Motor Vehicle Accidents in Urban Dogs: A Study of 600 Cases. *JAVMA* 167: 938-941, 1975.
2. Selcer B.A.: Urinary Tract Trauma Associated with Pelvic Trauma. *JAAHA* 19: 785-793, 1982.
3. Archibald J.: The Urinary System. In: Archibald J. and Catcott E.J. ed. *Canine and Feline Surgery - Volume I Abdomen*, Santa Barbara: American Veterinary Publications, 357-452, 1984.
4. Christie B.: Kidneys, Ureters. In: Slatter D.H. *Textbook of Small Animal Surgery*, Philadelphia: W.B. Saunders, 1764-1785, 1985.
5. Rawlings C.A. and Wingfield W.E.: Urethral Reconstruction in Dogs and Cats. *JAAHA* 12: 850-860, 1976.

SOFT TISSUE SURGERY OF THE HEAD AND NECK

A. S. Dorn

SUMMARY

A variety of surgical techniques and procedures have been described for diseases of soft tissues of the oral cavity. Mandibulectomy and maxillectomy have been described for the management of oral neoplasia. These procedures involve removal of parts of the mandible and maxilla in the affected regions of the mouth.

Salivary mucocele or sialoceles are defined as an abnormal accumulation of saliva in the tissues of the head and neck. Depending on the location of the salivary collection, swelling can occur in the ventral neck, under the tongue, or in the oropharynx just posterior to the tonsil. In the dog this condition is managed most successfully by excision of the mandibular and sublingual salivary glands on the affected side. The ventral approach is preferred because of ease of drainage postoperatively.

Diseases of the soft palate which lend themselves to surgical correction include elongation of the soft palate and hypoplasia of the soft palate. Corrective surgery for both of these conditions is desirable and the surgical results are excellent. Tonsillectomy and removal of the tonsillar crypts is recommended along with excision of the elongated soft palate to enlarge the size of the airway.

INTRODUCTION

Soft tissue surgical problems occur relatively commonly in the dog and cat. The mouth and oropharynx are the fourth most common site for neoplasia and numerous reviews have been reported on this subject. A variety of treatment modalities have been recommended for oral neoplasia, depending on the tumor type and the biological behavior. Some of these treatments include surgery, radiation therapy, chemotherapy, cryosurgery and hyperthermia (1). Unfortunately, not all treatment methods are available to the practicing veterinarian. In many cases, patients must be referred to specialists who have facilities to perform these new techniques.

One treatment modality that has improved in recent years is surgical excision of the tumor and the surrounding tissue. The development of 2 surgical techniques, mandibulectomy and maxillectomy, has revolutionized the surgical management of oral tumors by the veterinary surgeon (2, 3).

Another surgical problem which may cause frustration for the veterinary surgeon is salivary cyst or sialoceles. (4) This condition is defined as an abnormal accumulation of saliva in the tissues. The condition is usually manifested by swelling in the ventral neck, intramandibular space, under the tongue or in the retropharynx posterior to the tonsil. The preferred method of treatment has been excision of the affected salivary glands, usually the mandibular and sublingual glands on the side of the swelling. Removal of the cyst formed by the salivary accumulation is not necessary, as once the saliva is drained and accumulation in the subcutaneous space ceases, the condition resolves. The soft palate is also affected by a variety of conditions. The most common surgical problem of this structure is elongation of the soft palate which occurs with the greatest frequency in brachycephalic dogs. (5) This condition is often a cause of respiratory difficulty and chronic elongation of the palate contributes to the upper respiratory distress syndrome in brachycephalic breeds. The surgical shortening of the palate has proven to be quite successful in the management of this condition. Other diseases of the soft palate which lend themselves to surgical correction include hypoplasia of the soft palate and cleft palate. The purpose of this paper is to describe the surgical management of soft tissue problems of the oral cavity. Techniques used by the author will be presented along with the preoperative evaluation and postoperative management of each condition.

MANDIBULECTOMY AND MAXILLECTOMY

Oral tumors are frequently complicated by the presence of neoplastic cells in bone. For a long time it was considered impractical to radically excise oral tumors involving bone because of resulting disfigurement. Other treatment modalities such as radiotherapy, cryosurgery, surgical debulking, chemotherapy and hyperthermia were used instead of radical excision (2, 3).

Recently, a variety of surgical procedures have been described for the management of oral tumors. All of these procedures involve removal of some or all of the mandible and maxilla of the affected region of the oral cavity. Procedures applicable to the mandible are called partial symphysectomy, radical symphysectomy, caudal hemimandibulectomy and complete hemimandibulectomy. Procedures applicable to the maxilla include premaxillectomy and partial maxillectomy (4, 6, 7). Partial symphysectomy involves removal of the mandibular symphysis medial and anterior to the canine teeth. Tumors involving the alveolar bone of the lower incisor arcade are managed by this operation. The alveolar bone is exposed by reflection of the gingival mucosa and the incisor teeth are removed. The affected bone is removed with a mechanical burr or rongeurs. The gingival mucosa is reconstructed by suturing the gingival flap over the excavated symphyseal area to the buccal mucosa to achieve a cosmetic result.

Radical symphysectomy is defined as removal of the entire mandibular symphysis to the level of the mental foramen on one or both sides. This procedure is indicated for tumors arising from the bony alveolus of the canine teeth. The symphysis is exposed, the gingival mucosa is reflected, and the mandible is cut in with an oscillating saw caudal to the canine tooth. Hemorrhage from the mental vessels is controlled with electrocautery and bone wax. The mucosa is repaired using care to avoid the salivary papilla on the affected side. Redundant labial tissue can be excised to allow cosmetic reconstruction of the lower lip. Caudal hemimandibulectomy is the procedure to remove the mandibular ramus from the mandibular symphysis to the area of the third molar tooth. Dissection is started at the midline of the mandibular symphysis and continued caudally along the gingival margin, separating the gingival mucosa from the medial and lateral aspects of the mandibular body. The dissection is continued caudally to the junction of the vertical ramus where the attachments of the mylohyoideus and digastricus muscles are excised. The mandibular symphysis is then cut with an oscillating saw, burr, or osteotome. The mandibular ramus is cut with a saw at the appropriate level and hemorrhage from the mandibular canal is controlled with electrocautery and bone wax. The wound is closed in 2 layers apposing the lingual mucosa to the buccal mucosa using care to cover the cut edge of bone at both the rostral and caudal regions of the wound. The lip commissure may also be sutured to prevent the tongue from deviating out of the mouth toward the side of the mandibulectomy. Complete mandibulectomy is the surgical removal of one entire side of the mandible from the symphysis up to and including the vertical ramus. This procedure has also been called vertical hemimandibulectomy. The procedure is started similar to the caudal mandibulectomy, but the dissection is continued caudally. Another skin incision is made from the temporal muscles over the vertical ramus to the level of the horizontal ramus. The superficial muscles are separated and the facial nerve and parotid salivary duct are identified and retracted dorsally. The superficial masseter muscle is divided and the attachments to the zygoma and ventral mandible are sectioned. The lateral surface of the vertical ramus is exposed and this structure is cut from the horizontal body. Care is used to preserve the oral mucosa and facial vessels. The mylohyoideus and medial pterygoid muscles are cut from the horizontal ramus and the temporomandibular joint is disrupted. The horizontal ramus is removed. The temporal muscle is now exposed and freed from the medial side of the vertical ramus allowing removal of the structure. The temporal and pterygoid muscles are sutured to the masseter group. Closure rostrally has been described. Premaxillectomy is indicated for tumors arising from the region of the upper incisor dental arcade, rostral to the canine teeth.

The dog is placed in dorsal recumbency and the upper incisors are extracted. The gingiva mucosa is reflected from the labial and palative aspects of the wound. The affected tissue and premaxillary bone are removed and the gingival borders are sutured. The cartilaginous structures of the external nose are separate from the premaxilla and should not be damaged by this procedure. Partial maxillectomy is a procedure indicated for tumor excision involving the upper dental arcade. The surgical site may be located anywhere along the upper dental arcade. An incision is made through the palatine mucosa extending along the hard palate parallel to the midline. The buccal mucosa lateral to the affected region is also incised and a block resection of the involved teeth and maxillary alveolar bone is removed. An oscillating saw or mallet and osteotome are used for this resection. Hemorrhage is controlled by pressure and occasionally the major palatine artery must be ligated. Wound closure occurs in two layers. The first layer of sutures apposes the submucosa of the hard palate with the submucosa of the labial flap. The second layer of sutures is placed through the mucosa of the labial flap and hard palate (7).

Excess hemorrhage may be a problem with extensive surgical excision of mandibular and maxillary dental arcade. This can be managed by temporary occlusion of the common artery on the affected side. The carotid sheath is approached prior to beginning the oral dissection by an incision in the ventral neck. The common carotid artery is separated from the vagosympathetic trunk and a bulldog clamp is placed temporarily on the artery. Following closure of the oral wound, the clamp is released and the wound in the neck is closed.

SALIVARY CYST OR MUCOCELE

Salivary mucocele is the most common condition of the salivary gland of the dog and cat. This condition is a collection of saliva in the tissue arising from leakage from the affected gland or duct. The sublingual gland and duct are usually the cause, although the mandibular gland may also be involved (4). When the saliva leaks into the tissues, it takes the path of least resistance. If the duct

rupture is caudal, then the saliva accumulates in the neck. If the duct rupture or leakage is rostral, the saliva runs anteriorly under the tongue to form a ranula. Rarely, a swelling is observed just caudal to the tonsil on one side of the pharynx. In this instance the swelling may encroach on the airway causing respiratory and swallowing difficulty.

The clinical signs of this condition depend on the position of the mucocele. A cervical mucocele in the ventral neck may start with acute pain when the swelling is firm. Later this subsides as the swelling reduces and the local inflammation subsides. The usual presentation is as a swollen mass in the ventral neck which is no problem for the animal. If the swelling occurs under the tongue (ranula), the tongue may be pushed to one side of the mouth. Occasionally difficulty with eating or drinking is observed. Owners sometimes state that the swelling under the tongue has disappeared and the problem has been cured spontaneously. Actually, the swollen cyst has drained into the mouth because the dog has bitten on the edge. This is only a temporary remission, and the salivary accumulation usually returns.

On rare occasions the sialocele occurs in the lateral pharyngeal area just posterior to the tonsil on the affected side. In this instance, the patient may exhibit considerable respiratory difficulty.

It may be necessary to drain the mucocele as an emergency procedure to allow the respiratory difficulty to pass. Diagnosis of this condition is made by history, physical examination and examination of the fluid from the mucocele. When aspirated, the fluid may be clear to blood-tinged and is usually extremely viscous and thick. Sialography has been used to diagnose a rupture in the duct, but this procedure is tedious and difficult. It must occasionally be used to determine the affected side.

The most satisfactory treatment of this condition is removal of the mandibular and sublingual salivary glands on the affected side. Although the sublingual gland is most frequently affected, the mandibular gland must be removed because of the close association of the ducts of these two glands.

Either a lateral or ventral approach to the glands may be used but the ventral approach has the advantage of concurrent drainage of the mucocele during the approach. The dog is placed in dorsal recumbency and an incision is made from the angle of the mandible of the area just lateral to the larynx on the affected side. The mandibular salivary gland is identified and dissection is developed around this structure. One must be sure not to damage the external carotid which is located just under the gland. The local blood supply is ligated and the mandibular gland and caudal gland are lifted out of the wound. Blunt dissection is started around the sublingual chain and this is followed under the digastric muscle. The anterior chain of the sublingual chain is cut free and ligation is optional. One must use care not to damage the hypoglossal nerve during the removal of the sublingual gland.

The dead space of the wound is closed routinely and a drain may be used to facilitate drainage of saliva from the region. Healing is usually uncomplicated and no recurrence is likely. An alternative procedure for surgical treatment of the ranula has been described (8). This procedure consists of suturing the inflammatory lining of the mucocele under the tongue to the oral mucosa. Nonabsorbable sutures are used to maintain the presence of a stoma. Although this procedure has been described as successful in the dog, the experience of this author has not been positive. In most cases, the stoma closes over and the ranula recurs. However, this procedure has been used in all cats with this condition quite successfully. Therefore, the oral incision technique must be the procedure of choice for sialocele in the cat.

THE SOFT PALATE

Indications for surgery of the soft palate are of two general groups. The first indication is for shortening of the soft palate when it is elongated. This condition frequently occurs in brachycephalic breeds and is part of the upper respiratory distress syndrome. The second major indication for soft palate surgery is for correction of congenital and traumatic lesions of the soft palate including hypoplasia, pseudouvula and palatine clefts (5).

Most animals presented with palatine problems are fairly young. Elongation of the soft palate usually occurs in animals during their first year of life and indications of the presence of this problem occur around 6 months of age. In many brachycephalic breeds, the soft palate is too large to be accommodated in the normal subepiglottic position for nose breathing. Furthermore, the soft palate is too flaccid to be drawn dorsally to the roof of the nasopharynx to allow noiseless mouth breathing.

Therefore, this thickened and elongated mass of tissue is drawn caudally toward the larynx on inspiration. This condition is aggravated during hot weather, exercise and when accompanied by other airway abnormalities. Persistent mouth breathing also predisposes the animal to secondary tonsillitis.

A diagnosis of elongation of the soft palate is made whenever a young brachycephalic dog is presented with a vibrant obstructive dyspnea. Radiographs are useful in demonstrating the presence of other pathology of the upper airway such as collapsing trachea. A definitive diagnosis is made under general anesthesia when one can accurately determine the position and length of the soft palate. The palate should extend just behind the point where the epiglottis touches the palate. Another estimate of length may be made by establishing the caudal points of the tonsillar crypts and using this as the new margin of the palate.

This condition is treated by surgical excision of the excess soft palate. For this surgical procedure, the dog is placed in sternal recumbency with the head positioned above the body and the surgical table tilted caudally. The dog is intubated and a throat pack is optional. The appropriate length of the palate is determined and the palate is clamped with two angled hemostats. The excess palate is cut with electrocautery caudal to the clamps.

In small dogs (less than 15 kg) suturing is not necessary. The clamps are removed after 1 minute. In addition to removing the elongated palate, the tonsils and crypts are excised with the same technique. In small dogs hemorrhage is minimal.

In larger dogs (over 15 kg) it is preferable to suture the palate after incision. However, one must also remove the tonsils and crypts to maximize airflow through the pharynx. Therefore, after the palate is cut, the tonsils and crypts are removed. The edge of the palate which is still clamped, is sutured continuous 3-0 dexton of Vicryl over the clamp. When suturing of the cut edge of the palate is completed, the clamps are removed and the sutures are pulled tight. The palatal suture may be continued to the side of the pharynx to the area of the remnants of the tonsil and crypt.

A diagnosis of hypoplasia of the soft palate should be suspected in young puppies which present nasal regurgitation, rhinitis, inhalation pneumonia or unthriftiness. Examination of the oral cavity will easily reveal anterior palatine clefts or abnormalities, but posterior abnormalities may require sedation or general anesthesia for complete evaluation.

Abnormalities of the caudal soft palate include complete aplasia, unilateral hypoplasia or bilateral hypoplasia which has the appearance of a pseudouvula. Tonsillar aplasia may occasionally accompany palatal aplasia.

Surgical correction of these abnormalities is the recommended treatment. The dog should be at least 12 weeks of age and, in fact, the older the patient, the better the chances of success. In some patients with only minor clinical signs, one may be able to wait until the patient is 6 months of age. The principle of surgical correction is to re-establish a palate of normal length.

The dog is placed in sternal recumbency with the head elevated above the body. The dog is intubated and a throat pack may be used. The surgeon attempts to suture the edge of the hypoplastic palate to the side of the pharynx. If the palate cannot be pulled adequately, the surgeon may use the crypt of the tonsil on the hypoplastic side. It is preferable to remove the tonsil on that side to prevent pulling the tonsil into the central pharynx. The edge of the palate and the tonsillar crypt are freshened and sutured with an interrupted or continuous suture of 3-0 dexton or vicryl. The new length of the soft palate should approximate the region of the tip of the epiglottis.

DISCUSSION

Soft tissue surgical techniques of the oral cavity that have proved to be successful include mandibulectomy, maxillectomy, salivary mucocele repair and surgical correction of both hyperplasia and hypoplasia of the soft palate. Appropriate surgical management of these problems has resulted in excellent success of the operations described.

Mandibulectomy and maxillectomy have proven to be extremely useful in the management of oral tumors arising from bony, dental and gingival tissues of the mandible and maxilla. The development of these surgeries has precluded the use of chemotherapy or radiation therapy in the treatment of some oral tumors and the cosmetic results are quite acceptable.

Sialoceles or salivary mucoceles are another condition that is easily managed by appropriate surgery. The salivary deposit must be drained, and the mandibular and sublingual salivary glands must be removed on the appropriate side. Recovery from surgery is uneventful and no longterm complications are encountered following the surgery.

Surgical correction of both hyperplasia and hypoplasia of the soft palate is indicated in young dogs with airway abnormalities. Hyperplasia is usually seen in brachycephalic breeds and hypoplasia may be seen in a variety of other breeds. Surgical correction of both conditions usually improves flow of air through the pharynx. Post-operative complications may be more important for these surgeries, so appropriate aftercare will be necessary. Animals having palatal surgery require careful post-operative observation until recovery is complete. All of the procedures described can be performed by practicing veterinary surgeons. The procedures are not difficult and special equipment requirements are minimal. With proper pre-operative preparation these procedures can become a routine part of the surgical protocols in small animal practice.

REFERENCES

1. Dorn C.R., Priester W.A.: Epidemiologic analysis of oral and pharyngeal cancer in dogs, cats, horses and cattle. *J.A.V.M.A.* 169: 802-806, 1976.
2. White R.A.S., Gorman N.T., Watkins S.B. and Brearley M.J.: The surgical management of bone-involved oral tumours in the dog. *J. Small Animal Pract.* 26: 693-708, 1985.
3. Withrow S.J. and Holmberg D.L.: Mandibulectomy in the treatment of oral cancer. *J.A.A.H.A.* 19: 273-286, 1983.
4. Harvey C.E.: Salivary gland disease. In: Harvey C.E. ed. *Veterinary Dentistry*, Philadelphia: W.B. Saunders, 188-201, 1985.
5. Kencht C.D.: Airway Obstruction in brachycephalic dogs. *Comp. Cont. Education* 1: 25-30, 1979.
6. Bradley R.L., MacEwen E.G. and Loar A.S.: Mandibular Resection for removal of oral tumors in 30 dogs and 6 cats. *J.A.V.M.A.* 184: 460-463, 1984.
7. Salisbury S.K., Thacker H.L., Pantzer E.E., Wheaton L.G. and Richardson D.C.: Partial maxillectomy in the dog. Comparison of suture materials and closure techniques. *Vet. Surgery* 14: 265-276, 1985.
8. Prescott C.W.: Ranula in the dog. A surgical treatment. *Aust. Vet. Journal* 44: 382-383, 1968.

THORACIC SURGERY

C. E. Harvey

SUMMARY

Thoracic surgery is performed in dogs and cats for many reasons. Because it is performed less frequently than surgery on other body regions, and because the pathophysiologic effects of thoracotomy are life threatening, a good understanding of the principles of thoracic surgery is essential to success.

FACTORS THAT INCREASE THE INHERENT RISK OF THORACOTOMY

1. Anesthesia

Ventilation and blood pressure are depressed by general anesthesia. Therefore, minimal chemical restraint should be used, sufficient only to allow the procedure to be performed. The simplest way to achieve this is to have an anesthetist monitoring the animal throughout the procedure. This allows the use of agents, such as halothane, that allow rapid adjustment of the plane of anesthesia and that are eliminated rapidly. An alternative is to paralyze the animal with muscle relaxants (pancuronium bromide - 0.1 mg/kg IV for 30-60 minutes of paralysis, gallamine triethiodide - 1 mg/kg IV for shorter procedures: both can be reversed with neostigmine - 20 mcg/kg IV, with 40 mcg/kg IV atropine). Analgesia is also essential, but this can often be achieved with intravenous narcotics in the very high risk patients, thus minimizing the cardiovascular effects of general anesthetics; at the end of the procedure, the narcotic can be reversed to speed recovery and avoid induced respiratory depression. In general, it is best to stick to an anesthetic system that you are very familiar with. Atropine is essential to minimize vagal reflexes. We routinely use thiopental for induction, followed by halothane and oxygen for maintenance. Nitrous oxide should be avoided during thoracic surgery. Animals that are in respiratory distress, or that have a condition severely limiting their respiratory reserve volume, should be oxygenated by mask prior to induction.

2. Ventilation

Positioning a dog in lateral recumbency reduces ventilation of the lower lung and reduces perfusion of the upper lung. Dorsal recumbency increases systemic and pulmonary venous pressure, and reduces cardiac output. These cardiovascular effects are greatly increased by positive pressure ventilation, which is necessary once the pleural cavity is opened, or beforehand if the animal is in respiratory distress. Positive ventilation is thus a two edged sword, and must be used judiciously. Except under extreme circumstances, ventilation pressure should not exceed 20cm/water pressure. Pressures greater than this can cause lung damage, particularly when the lungs have been compressed for a while by pleural effusion or diaphragmatic hernia. The ventilation pressure can be set on the pop-off valve of some anesthesia machines, or a simple water manometer can be set up on a side tube in the anesthesia system.

Minute volume should be calculated (200-300 ml/kg), and given in 8-10 breaths per minute. The inspiratory pressure time should be minimal, and the lungs should not be held inflated. A ratio of 1:2 or even 1:3 inspiratory:expiratory should be aimed for. Larger volume, higher pressure 'sigh' breaths will reduce atelectasis temporarily, but should be used with caution - it is not necessary to reinflate the lungs entirely at the end of the procedure, and may indeed be harmful.

Automatic ventilators are very useful in reducing the drudgery of hand ventilation, but do not take the place of a trained assistant. Both volume limited and pressure limited ventilators have their drawbacks.

3. Respiratory or cardiovascular disease

Anesthesia and ventilation add to the risk associated with thoracotomy even in animals with a normal cardio-pulmonary system. Many of the animals subjected to thoracotomy in small animal practice have cardio-pulmonary disease that exacerbates the pathophysiology of thoracotomy. In many cases, not all of the disease process will have been corrected surgically, thus the immediate post-operative period is particularly important.

PRACTICAL CONSIDERATIONS IN THORACIC SURGERY

1. Equipment

An anesthesia machine is essential. A circulating hot water pad should be considered essential equipment - heat loss from the moist exposed thoracic viscera is considerable, particularly in cats and small dogs. A mechanical ventilator is desirable. Surgical instruments in addition to those in a routine spray set that are necessary are a self retaining chest retractor (such as the pediatric Finochietto retractor), and some long dissecting scissors and hemostats or curved dissecting forceps. For elective cardiac procedures, additional instruments are necessary that are beyond the scope of this discussion. Chest tubes of various sizes, 3-ways stop-clocks and connectors are also essential.

Essential monitoring equipment is minimal - trained eyes and ears are the main consideration. An ECG machine, a tidal volume meter, and blood gas machine are highly desirable but often not available.

2. Personnel and scheduling

Thoracotomies are often long procedures, and require a minimum of two people for the duration of the surgery, and one person for the immediate post-operative period. Once surgery has started, distractions are likely to lengthen the surgical time considerably, with the risk of greater cardio-pulmonary compromise, heat loss, and prolonged recovery from anesthesia. For this reason, thoracotomy should be planned for a time when interruptions are likely to be minimal, and the pressure to finish the procedure by a specified time is low.

If only two people are available during the procedure, one should monitor the patient and anesthesia, while the other does the surgery - most thoracic procedures can be performed by a single surgeon with judicious use of self retaining retractors. Even more so than with non-thoracic procedures, equipment and supplies should be checked for availability prior to starting surgery to minimize anesthesia and surgery time.

3. Monitoring

During surgery, monitoring should consist of heart rate and pulse strength, mucous membrane colour, and anesthetic level. In occasional cases, additional items, such as central venous pressure, or systolic blood pressure if a Doppler ultrasound unit is available, may be very useful. At this time, when everyone's attention is on the patient, monitoring is not likely to be a problem.

The 'danger' period occurs when the surgery has finished, and attention naturally moves on to other events. When the animal is moved from the surgery table, it is generally disconnected from the anesthesia machine that has been used to ventilate it, and oxygen is no longer added to the inspired gas. It is often put in a cold cage without benefit of a heating pad, and is expected to recover like a routine spay. Not surprisingly, deaths during this period are common. The change from controlled or assisted ventilation to spontaneous ventilation, and the change from 100 percent to 20 percent inspired oxygen concentration in an animal that is still pharmacologically depressed combine to produce acute hypoxia and respiratory arrest in some animals. It is essential that someone monitors respiratory rate and pattern, pulse rate and strength, and mucous membrane color frequently (at least every 5 minutes) until the animal has recovered fully from anesthesia, has a normal temperature, and is breathing comfortably. The chest tube will also need periodic aspiration, and observations need to be written down so that trends are apparent. During this period, the animal should be turned from side to side regularly until able to maintain sternal recumbency, and its head should be kept below tracheal level to prevent aspiration before swallowing reflexes have returned.

SURGICAL APPROACHES TO THE THORAX

The thorax is a bone and muscle box that increases its volume to suck air into the lungs. Surgical approaches are designed to allow manipulation inside the chest, and restore the inspiratory mechanism as close as possible to normal following surgery.

1. Lateral thoracotomy

A sandbag or rolled towel is placed beneath the chest to assist spreading the ribs once the thorax is opened. The choice of incision is made based on the intrathoracic procedure to be performed - in general, for lung lesions, the hilar area is approached through a 5th or 6th interspace incision. Intercostal incision is simple, quick and gives sufficient room for almost all manipulations. Rib resections gives slightly more room, but this is very rarely necessary. For either incision, a skin incision is made directly over the interspace to be entered, the latissimus dorsi muscle is located and incised, and the serratus ventralis, external abdominal oblique and scalenus muscles are separated to allow access to the intercostal muscles.

For an intercostal incision, the external and internal intercostal muscles are incised with scissors held with the blades almost parallel to the ribs to avoid plunging through the interspace. The intercostal artery on the caudal surface of the rib is avoided. The incision is lengthened with fingers, moist sponges are placed and the rib retractor is placed and opened. This incision is closed with sutures of 1 or 0 nylon or surgical gut placed around adjacent ribs, without including more superficial muscles. These sutures are all placed before the first one is tied. Several turns are placed on the first throw of the knot to prevent slippage while the second throw is placed: two more throws are placed. This primary layer is covered by sutures apposing the serratus ventralis, external abdominal oblique, and scalenus muscles, then a separate layer joining the incised edges of the latissimus dorsi muscle.

Subcutaneous and skin sutures are placed routinely. For a rib resection incision, the rib is exposed as for the intercostal incision, and an incision is made on the lateral surface of the rib. The periosteum is reflected, including the awkward area at the cranial and caudal edges of the rib where the intercostal muscles attach, and the rib is cut with bone cutters as far dorsal and ventral as possible. The medial periosteum is then incised to enter the chest, taking care not to plunge into a lung lobe. Rib retractors are placed as for intercostal incision. Rib resection incisions are closed by placing 0 or 00 absorbable sutures through the medial and lateral surfaces of the cranial and caudal periosteum. The more superficial layers are closed as for the intercostal incision.

2. Sternal splitting

Sternal splitting incisions provide good access to both sides of the chest, though manipulation of dorsal structures is limited, particularly in large dogs. The narrow, uneven sternum of dogs and cats does not allow easy division by a bone saw or osteotome as it does in man. A combined partial sternal split and cranial midline laparotomy is useful for chronic diaphragmatic hernias where adhesions between abdominal and thoracic structures may be present. With the animal in dorsal recumbency, a skin incision is made from the manubrium to the xyphoid, and the subcutaneous tissues and pectoral muscles are separated to expose the sternum. In cats and small dogs the sternum can be split with a scalpel: larger animals require an osteotome and mallet, or bone saw. It is very difficult to stay on the midline, but closure is easier and more stable if this is achieved. When

possible, avoid separating the entire length of the sternum to avoid shearing forces on the two apposed edges following closure. The two halves of the sternum are gently retracted, exposing the ventral mediastinum, which must be penetrated to gain entry to the pleural cavity. The paired internal thoracic arteries are identified and ligated as they curve onto the sternum either side of the midline about one third of the way from cranial to caudal. The mediastinum is then separated by blunt and sharp dissection. Rib retractors can be used to spread the sternal halves.

Closure of a sternal split incision is made by 1 to 0 non-absorbable sutures around the sternbrae, placing all sutures before tying the first one. A pad of soft tissue is created to lie over the sternal closure by apposing the pectoral muscles with absorbable sutures. The subcutaneous tissues and skin are closed routinely.

Other thoracotomy techniques, such as semi-splitting of a rib, rib transection and pivot, block rib transection, and transsternal incision, have been described, but have little indication in clinical practice.

RE-ESTABLISHING NEGATIVE PRESSURE - CHEST TUBES

At the end of intra-thoracic manipulation, the pleural cavity is full of air that will prevent full lung expansion following closure of the thoracotomy incision. I strongly recommend placing a chest tube prior to closure of the incision in all thoracic procedures. This obviously carries some risks, particularly if the dog is left unattended - another reason for post-operative monitoring. The chest tube is placed so that it exits from the skin some distance from the site of penetration through the intercostal muscles so as to form a sub-cutaneous tunnel to prevent air leakage alongside the tube. The thoracotomy incision is then closed, at least to the point of being air-tight, and the air in the chest is aspirated through the tube. At this point, the anesthetist can start to allow the animal to build up carbon dioxide, and stimulate spontaneous respiration, while the more superficial layers of the incision are being closed. It is a wise move to count sponges prior to surgery, and again prior to tying the first suture in the thoracotomy closure.

The chest tube is aspirated periodically (I usually use a protocol of aspiration every 15 minutes for the first hour, then every hour until a total of 1-2 ml/kg of air and fluid is removed during the last three aspirations) and removed when conditions permit. While the tube is in place, the animal should be where it will be watched constantly - bandaging the chest will not always prevent the dog from chewing the tube, and may be placed too tightly, constricting the chest. If the dog does manage to chew open the tube, a pneumothorax will gradually form.

LUNG SURGERY

Indications for lung surgery include primary and metastatic neoplasms, localized infections including bronchiectasis, emphysematous blebs, lung lobe torsion, and trauma. Lobectomy is the procedure most commonly performed. The thoracotomy incision is made over the hilus of the affected lobe, which is usually obvious on radiographic examination. For the accessory lobe, which lies wrapped around the caudal vena cava in the midline, the incision is made through the right 6th interspace. Following the thoracotomy incision and placement of the rib retractors, the affected lobe is identified. If a neoplasm is suspected, the other lung lobes are palpated for areas of metastasis. The cranial and middle lung lobes are easily delivered through the thoracotomy incision; the caudal and accessory lobes are partially held in position by folds of pleura that must be incised, avoiding the pulmonary vein at the caudal end of the hilus. This is particularly awkward for the accessory lobe, as the pleural reflection is attached to the diaphragm and caudal vena cava - separating this requires careful placement of scissors, usually at an uncomfortable angle. Some infiltrating tumors will form adhesions to the parietal pleura, which must be broken down before the lobe can be mobilized; consideration should be given to resecting that part of the chest wall in addition to the lung lobe. The left cranial and middle lobes are usually incompletely separated - they can be removed as a single lobe, or separated by leaving part of the lobe to be resected attached to the remaining lobe to prevent pneumothorax. Following mobilization of the lobe, the pulmonary artery, bronchus and pulmonary vein, in that order cranial to caudal, are identified. The artery is dissected first, to prevent accumulation of blood subsequently, using a mosquito forceps or angled dissecting instrument. It is ligated, preferable using three ligatures, then cut between the two distal ligatures. The middle ligature can be a transfixation ligature to prevent the proximal ligature from sliding off the artery. The vein is dissected and ligated next, taking particular care as it is a fragile structure. Any soft tissue remaining around the bronchus is gently separated; the bronchial artery

is ligated if seen. In cats and small dogs, the bronchus can be dealt with very simply and effectively with a single ligature of 00 suture material. In larger animals, the bronchus is clamped (to the first ratchet only) and excised, leaving a cuff of bronchial wall distal to the clamp available for placement of an 000 oversewing suture. The clamp is then released, and the lungs are gently inflated while the stump is immersed in a pool of saline to check for leaks. Pleural flaps are not necessary, and may be harmful by localizing infection. For much more localized lesions in the distal areas of lung lobes, partial lobe resection is indicated. The lobe is mobilized, and curved noncrushing (Doyen) forceps are placed proximal to the area to be resected. A second set of forceps is placed next to the first set, and the lung is resected by sliding the scalpel along the distal edge of the distal forceps. The distal forceps is then removed, leaving a cuff of lung tissue available for placing a continuous 000 or 0000 absorbable suture. The proximal forceps is then removed, and the lung gently expanded to check for leaks.

MANAGEMENT OF CHEST WALL LESIONS

Neoplasms or non-responsive chronic infections of the ribs and adjacent tissues require resection. This must be accomplished without interfering with the inspiratory mechanism, as would happen with a large weak area of new chest wall that would be sucked in (fail chest) on inspiration. The superficial tissues are incised and normal overlying muscle is reflected. The interspaces adjacent to the mass are incised, allowing a finger to enter the pleural cavity for exploration of the adequacy of intended resection. The ribs of the affected segment are transected, the intercostal arteries are picked up and ligated, and the mass is removed. If only one, or sometimes two, ribs required resection, it is usually possible to close the incision by placing pericostal sutures, and covering any small remaining defects with adjacent muscle. For larger defects, more heroic measures are necessary. In most cases, flaps of external abdominal oblique, serratus ventralis, and latissimus dorsi muscles can be formed and sutures over the defect to form a sufficiently stiff wall. With lesions at the caudal end of the rib cage, the diaphragm can be detached and repositioned in a more cranial position on the chest wall - the remaining defect is closed by abdominal muscle. For defects of 5 ribs or more, a prosthesis is usually necessary; the two possibilities are to form ribs from plastic spinal plates, or to cover the defect entirely with an open weave mesh, such as polypropylene, attached to the ribs cranial and caudal to the defect. The prosthesis is covered with muscle and other available soft tissue, and the subcutaneous tissues and skin are closed routinely. The chest tube should be left in place for longer than usual, as the prosthesis may stimulate a greater than normal accumulation of fluid in the first day or two following surgery.

THORACIC TRAUMA

Thoracic injury is common in cats and dogs. The first priority in a severely dyspneic or collapsed animal is to ensure that the animal can ventilate. An endotracheal or tracheotomy tube is placed immediately if the airway is obstructed or if respirations have ceased, and positive pressure ventilation is commenced.

The second priority is supporting the cardiovascular system. Obtain a venous access, by cut-down if necessary, and commence fluid therapy; intravenous corticosteroids and bicarbonate (2mgEq/kg IV, repeated as necessary) are also given. The animal can then be examined in more detail (gently so as not to exacerbate respiratory distress).

At this point, two factors must be kept in mind.

- 1) Multiple conditions may be present; for instance, pneumothorax may be very obvious from physical examination, but pulmonary contusion, shock, rib fractures, diaphragmatic hernia, and airway obstruction from clotted blood may be contributing just as much to the dyspnea. Radiographs may be helpful in assessing other injuries, but should only be performed if the animal is in good enough condition to tolerate the handling required. Treatment of one result of injury, such as pneumothorax in the example above, should be followed by careful monitoring to ensure that the response is as expected - if not, other factors should be considered and treated.
- 2) The results of trauma to the chest are dynamic. Air may continue to leak following initial treatment of pneumothorax; continued blood loss into the chest will result in further restriction of ventilation, reduced perfusion, and circulatory collapse; further bleeding may continue insidiously for some time. Thus constant monitoring is essential so that appropriate further diagnostic and therapeutic measures can be instituted in good time.

Respiratory injury can also result from non-thoracic disease. Head injury and severe trauma to other areas, such as comminuted fractures, result in reduced compliance, reduced lung perfusion, and build-up fluid in the small airways or alveoli. Bacterial proliferation (such as following aspiration in an injured, comatose animal) is particularly important in producing severe respiratory insufficiency.

REFERENCES

1. Caldini P.: Effect of thoracotomy on cardiac output and pulmonary hemodynamics in dogs. *J. Thor Cardiovasc Surg.* 44, 104, 1962.
2. Soma L.R.: Circulatory changes during thoracotomy and positive pressure ventilation. *Proc. AVMA Mtg*, 1963.
3. Carden E.: Oxygenation during chest surgery in the right lateral position in dogs. *Canad. Anesth. Soc. J.* 18, 110, 1971.
4. Soma L.R.: Controlled ventilation of the veterinary patient. Pitman-Moore Co, Washington Crossing NJ, 1974.
5. Rehder K.: General anesthesia and the lung. *Am. Rev. Resp. Dis.* 12, 541, 1975.
6. Oppenheimer L.: Pathophysiology of pulmonary contusions in dogs. *J. Appl. Physiol. Resp. Envir. Exer. Physiol.* 47, 718, 1979.
7. Potkay S.: Post-operative management of experimental thoracic surgery in the dog. *Lab. Anim. Sci.* 21, 234, 1971.
8. Rutherford R.B.: Pathophysiology of progressive tension pneumothorax. *J. Traum.* 8, 212, 1968.
9. Short C.E.: Anesthetic management of the patient with trauma of the thorax. *Vet. Clin. Nor. Amer.* 3, 3, 1973.
10. Chapters 34, 39, 40, 41 in *Pathophysiology in Small Animal Surgery*. Lea & Febiger Co
11. Chapters 9, 10 in *Canine Surgery*. 2nd Archibald Ed., Amer Vet Pub Co.

IV. SMALL ANIMAL MEDICINE

RENAL FUNCTION AND POLYURIA

K. C. Bovee, C. R. Bower and H. Bower

INTRODUCTION

The impairment of urinary concentrating ability is manifested as polyuria and can be caused by many metabolic and renal disorders. The existence of polyuric states is suspected when urine output exceeds two times the expected volume and is presumed when an inappropriate concentration of urine follows fluid restriction or dehydration. Since polyuria is usually indicative of underlying renal or metabolic disorders, it can result in severe vascular contraction, dehydration and shock if not detected. Chronic polyuric states may result in hydronephrosis and a large bladder capacity which may lead to bladder incompetence. Therefore, investigation of the presence and cause of polyuria is of considerable importance.

Urinary specific gravity reflects the combined weight of all particles in the urine and is a simple indication of urinary concentrating capacity. Urine osmolality measures the number of particles dissolved in a solvent (urine) and is a more physiologic indicator of concentrating capacity. There is a direct correlation between urine osmolality and specific gravity except when urine contains glucose, protein or radiographic dye that increases the specific gravity greater than osmolality. The terms concentration and dilution, i.e., hypertonic, hypotonic or isotonic, are used to express urinary solute concentration or osmolality in relation to the plasma osmolality (285 ± 10 mOsm/kg).

The most convenient measure of concentrating capacity is urine specific gravity. When specific gravity is less than 1.018, polyuria is likely to be first recognized by owners and brought to the attention of veterinarians. A notable exception to the values used for most species would be those for the cat since cats have a very high concentrating capacity.

Prior to consideration of concentrating defects, it is helpful to review the anatomy and physiology which allows for normal urine concentration. The major factors include the juxtaposition of the renal tubule and the vasa recta, blood flow in the renal medulla, active pumping of solute in the ascending limb of Henle, counter current exchange in the loop of Henle and collecting duct, and the influence of several hormones, most notable ADH, prostaglandins and adrenal cortical hormones. Obviously, the total renal mass or number of nephrons would be an overriding influence on concentrating capacity.

In this discussion, emphasis will be placed on the diagnosis of polyuric states and pathophysiology rather than treatment. A group of diagnostic tests preformed in a logical sequence are required to confirm the etiology of these pathologic states. These tests include evaluation of urine volume, water intake, routine urinalysis, presence of renal failure, maximal urinary concentrating capacity, presence of endocrinopathies, plasma electrolyte concentration, presence of urinary infection, and urinary electrolyte loss. If renal insufficiency or failure are present, the interpretation of other diagnostic tests must include these findings.

The list of diseases or syndromes that present with polyuria are shown in table 1. The polyuric states are classified into two groups according to those with a primary renal origin and those without a primary renal abnormality. While there is some overlap in this classification, it serves to provide a rather clean approach for our discussion. Another common classification includes two groups according to the circulating level of ADH as being inadequate or adequate. The list in table 1 represents conditions most commonly seen in dogs, but can be used as a reference for most species. The concentrating capacity in farm animals with these polyuric states has not been well studied.

Diagnostic approach

To evaluate an animal with polyuric disorders, the initial step is to observe the pattern of fluid intake and urine output under controlled conditions. Once polyuria is established, it is necessary to exclude:

- 1) the diuretic phase of acute tubular necrosis;
- 2) chronic renal failure;
- 3) post-obstructive diuresis.

Table 1 Common causes of polyuria

polyuria due to renal dysfunction	polyuria without primary renal dysfunction
. acute renal failure	. diabetes insipidus
. chronic renal failure	. Cushing's disease
. urinary obstruction	. diabetes mellitus
. pyometra	. liver failure
. nephrogenic diabetes insipidus	. psychogenic polydipsia
. hypercalcemia	. hyperthyroidism
. renal glycosuria	. hypokalemia
. Fanconi Syndrome	. hypertension
. Pyelonephritis	. Drug-induced polyuria
	. gastrointestinal disease
	. lower urinary tract disease
	. Aging

These can be determined by routine plasma chemistry measurements and complete urinalysis. Measurement of urinary osmolality and glucose concentration in urine will distinguish diabetes mellitus from nephrogenic diabetes insipidus. The presence of hypercalcemia, pyometra or pyelonephritis are likewise identified using routine tests. The presence of renal glycosuria and the Fanconi Syndrome will require specific renal clearance tests for confirmation.

Once these polyuric states are ruled out, the nonrenal group must be studied with specific tests to rule out endocrinopathies and further characterize the concentrating defect. An important test in this step is the use of the water deprivation test. This test is seldom helpful or indicated when polyuria is due to renal dysfunction. It is extremely helpful to rule out endocrinopathies, particularly diabetes insipidus and Cushing's disease and distinguish these from liver failure, psychogenic water drinking, and other less common entities.

In some polyuric dogs, the result of water deprivation tests performed after prolonged polyuria and free access to water may be misleading. To determine the true concentrating capacity it may be necessary to limit water intake by gradually reducing it by 50% on two or three consecutive days. This allows reestablishment of renal medullary hypertonicity which may have been depleted after the prolonged polyuria. A dog that responds to gradual water restriction with increased urine concentration is unlikely to have an form of diabetes insipidus. Urine volume in dogs with complete diabetes insipidus range from 200 to 700 ml/kg/24 hrs. when allowed unlimited water.

Water restriction must be carefully supervised with frequent measurement of body weight, hematocrit, urine concentration, plasma osmolality or plasma sodium concentration to avoid severe dehydration. A loss of 5% to 10% of body weight is needed to challenge the release of endogenous ADH. The details of a complete water deprivation test and a modified test are discussed elsewhere (1, 2). If the animal fails to produce a concentrated urine in response to water deprivation it only remains to be shown that the kidneys will respond to exogenous ADH. Administration of ADH should immediately follow the water deprivation test and water intake limited until the results of ADH administration are determined. If the diagnosis of diabetes insipidus cannot be confirmed using water deprivation or ADH administration, the results of this test will commonly provide information to suggest other metabolic causes of polyuria. An extremely useful test to distinguish among the endocrinopathies and metabolic entities will be the use of radioimmunoassay of plasma vasopressin.

RENAL DYSFUNCTION

1. Acute renal failure

The concentrating defect in acute failure is highly variable depending on the stage of disease. Immediately after the initial diuresis, urine specific gravity is usually maintained between 1.007 and 1.018. This stage of polyuria is commonly called "high output renal failure" and may last for several days or two weeks during the healing stage. The polyuria is accompanied by azotemia, hyperphosphatemia, and marked abnormalities in urinary sediment. Transient glycosuria and variable metabolic acidosis may also be found. While the diuretic stage is generally regarded as an indicator of renal repair and recovery, it should not be regarded as a state of improved renal function.

2. Chronic renal failure

The polyuria of chronic failure is associated with isothermuria or a moderate concentrating defect with azotemia, hyperphosphatemia, and anemia. The so-called fixed specific gravity is usually not found until renal mass is reduced to less than 15% of normal. Several factors seem to play a role in polyuria including increased solute load per surviving nephron, natriuretic factors which limit concentrating capacity and impaired effectiveness of ADH. In cases of chronic renal failure due to renal dysplasia or hypoplasia, there is a renal concentrating defect that is profound and out of proportion to the degree of azotemia. It is likely that a specific defect due to altered anatomical structures or insensitivity to ADH are present.

3. Urinary obstruction

Polyuria is transient and brief (a few days) after the release of an acute urinary obstruction. The diagnostic in this case is obvious due to the history of obstruction and presence of azotemia, hyperphosphatemia, hyperkalemia and metabolic acidosis.

A hypertonic or isotonic urine is common. The concentrating defect appears to be due primarily to a temporary insensitivity to ADH since plasma levels are normal or elevated. The diuresis is accompanied by a post-obstructive natriuresis which also persists for a few days. Chronic incomplete obstruction associated with bladder atony, unilateral ureteral obstruction, or hydronephrosis causes a moderate and persistent concentrating defect.

4. Pyometra

Polyuria is not a consistent finding in pyometra or is renal dysfunction. Urine specific gravity may be slightly reduced from normal, isosmotic, or hypotonic independent of renal failure. The maximal concentrating ability is not enhanced by administration of ADH. The concentrating defect is not well understood. It was previously reported that a reduced medullary hypertonicity due to *E. coli* toxin from the infected uterus was the cause, but in a study from our laboratory the concentrating defect was present even in cases where *E. coli* infection was absent. The diagnosis is not difficult in this situation due to the presence of classical uterine infection; the polyuric state is transient and usually disappears within two to eight weeks after treatment.

5. Nephrogenic diabetes insipidus

This entity is characterized by failure of the kidney to respond appropriately to ADH and has been fully characterized in animals. Classical nephrogenic diabetes insipidus in humans is a congenital disease due to deficient renal cyclic AMP production in response to ADH. The term "nephrogenic diabetes insipidus" may be used to describe many acquired states of reduced concentrating capacity such as those caused by urinary obstruction, drugs, hypercalcemia, pyelonephritis and others. Since these disorders have specific etiologies, it would seem more appropriate to classify them by specific etiology.

6. Hypercalcemia

Acute and chronic hypercalcemia reduce the renal concentrating capacity. Hypercalcemia (13-20 mg/dl) may be due to primary hyperparathyroidism, vitamin D intoxication, rapid bone destruction, and neoplasia. The most common cause is so-called pseudohyperparathyroidism due to neoplasia. Urine concentration may be slightly reduced or hyposthenuric as a result of hypercalcemia. Reductions in GFR commonly accompany hypercalcemia and may be responsible in part for the concentrating defect. Hypercalcemia leads to the deposition of calcium within the medullary interstitium and may cause azotemia in a relatively short time. The renal concentrating defect is reversible after removal of hypercalcemia assuming that permanent renal injury is not present.

7. Renal glycosuria

This unusual condition results in a slight polyuria in some cases and no clinical symptoms in others. The cause of polyuria is the osmotic effect of glucose that fails to be reabsorbed by the tubules due to an intrinsic transport defect. The diagnosis is confirmed by persistent glycosuria and normoglycemia. Other tubular defects appear to be absent in the majority of animals studied.

8. Fanconi Syndrome

This syndrome is the result of multiple renal tubular transport defects. Polyuria is dramatic and profound with isotonic or hypotonic urine. The polyuria is due to reduced reabsorption of glucose, sodium and calcium. The possibility of nephrogenic diabetes insipidus playing a role has not been confirmed. The diagnosis is confirmed by proving existence of tubular defects for electrolytes, glucose and amino acids using renal clearance tests.

9. Pyelonephritis

A variable and moderate concentrating defect is seen in some cases of pyelonephritis only. The concentrating defect may be independent of azotemia even though GFR is also decreased in pyelonephritis. The concentrating defect is a functional phenomenon which is reversible after treatment of the infection. This concentrating defect commonly goes undetected.

POLYURIA WITHOUT PRIMARY RENAL ABNORMALITIES

1. Diabetes insipidus

This classic polyuric state was described earlier. While the water deprivation test and exogenous ADH administration are usually diagnostic, incomplete diabetes insipidus may present a diagnostic dilemma. The most accurate diagnostic test is measurement of plasma vasopressin. Renal function remains otherwise normal.

2. Cushing's disease

Polyuria is a common symptom of spontaneous hyperadrenocorticism. In many cases, the polyuria may precede all other clinical signs. Polyuria is assumed to be due to excessive corticosteroids since it can be induced by administration of excess cortisone in normal animals. Several mechanisms have been suggested including cortisone causing a reduced release of ADH, cortisone interfering with the action of ADH on the distal tubule, or increased glomerular filtration rate caused by glucocorticoids. The best evidence suggests that excessive glucocorticoids interfere with the action of ADH but a direct effect of the hormones on the first center to cause a polydipsia may exist. The degree of concentrating defect is highly variable and frank hypotonic urine is uncommon. A water deprivation test produces a moderate increase in concentrating capacity. The diagnosis is confirmed by signs of glucocorticoid excess, increased plasma cortisol, and the dexamethasone suppression test.

3. Diabetes mellitus

The polyuria of diabetes mellitus is caused by the osmotic effect of glucose in the renal tubule which exceeds the re-absorptive capacity. Concentrating defect is moderate and seldom produces isosthenuria. Renal function is otherwise normal. There has been some speculation that prolonged diabetes mellitus in dogs will lead to glomerulonephritis as is reported in man, so-called "Kimmelstiel-Wilson" disease. The glomerular changes seen in chronic diabetics appear to have minimal histologic significance and the functional abnormalities have not been carefully studied.

4. Liver failure

Polyuria is frequently seen with chronic hepatic failure particularly associated with animals that have a reduced BUN (< 10 mg/dl). Polyuria is quite profound in these cases and may represent the most dramatic early symptom. Urine is frequently isosthenuric or hyposthenuric. A moderate response is seen when a water deprivation test is given. There appear to be more than one mechanisms causing the concentrating defect but a primary one is reduced urea deposition in the renal medulla. An additional condition involving hepatic failure and renal failure is the poorly defined so-called hepatorenal syndrome. A primary hepatic failure may cause a reduction in GFR, intrarenal vaso-constriction, sodium retention, and ascites. A concentrating defect is variable and difficult to characterize under these circumstances. This condition has been seen in our clinic but has been poorly characterized.

5. Psychogenic polydipsia

This condition is also known as compulsive water drinking and is seen in dogs with emotional disturbances. These dogs have marked and persistent polydipsia resulting in hypotonic urine similar to that seen in diabetes insipidus. All other laboratory values are normal. This condition may be differentiated from other severe polyuric states by a water deprivation test. These animals will produce hypertonic urine in the absence of any physiologic effects, except for emotional distress, during a standard water deprivation test.

6. Hyperthyroidism

Hyperthyroidism has been reported to cause water diuresis in man and dogs. Clinical cases in the dog are rare and have not been described in detail.

7. Hypokalemia

While marked hypokalemia (< 2.0 mEq/L) leads to reduced concentrating capacity in some species, only minor changes are found in dogs and polyuria is unlikely to be found.

8. Hypertension

Polyuria is frequently seen in dogs with hypertension, including essential or secondary hypertension. In the case of secondary hypertension, polyuria is usually secondary to renal failure or Cushing's disease. Essential hypertension also produces a moderate polyuria which may escape detection by the owner. Urine specific gravity usually ranges between isosthenuria and 1.025. This diuresis is termed a high pressure diuresis and in our experience is found only when blood pressure is $>200/130$ mmHg in dogs with essential hypertension. Renal function is otherwise normal in such dogs. The mechanism of the polyuria is poorly understood.

9. Drug-induced polyuria

Many drugs have been shown to produce a transient concentrating defect without resulting in permanent reduction in renal function. The antihypertensive agent, clonidine, causes a concentrating defect in dogs by inhibiting the release of ADH. Amphotericin B results in a classical nephrogenic diabetes insipidus but this drug also may produce permanent renal injury. The clinical importance of polyuria may be minor since it is reversible after discontinuation of the drug if renal failure is not a consequence of the drug. In addition, we have noted some drugs produce idiosyncratic reactions in some animals and cause a primary polydipsia.

10. Gastrointestinal disease

As a result of rapid dehydration from gastrointestinal disturbances, some animals will respond with a profound polydipsia resulting in polyuria. Some dogs respond in this fashion for a period of several days even though the original dehydration has been corrected. Excessive water drinking can result in a diminished capacity to concentrate urine due to the washout of solutes from the renal medullary interstitium. Gradual water restriction may be necessary to stimulate the release of vasopressin or establish a normal setting of osmoreceptors. This condition is usually temporary (a few days or weeks) and responds to gradual water deprivation once the primary cause of dehydration is corrected.

11. Miscellaneous causes

We have seen animals with an apparent psychogenic polydipsia resulting in polyuria when the only clinical abnormality was lower urinary infection. The concentrating defect is only moderate, hypotonic urine is rarely seen, and the dogs will produce concentrated urine quickly with the use of a water deprivation test. This is an obscure polyuria which can be difficult to study. Simple fluid restriction results in control in most cases.

Aging is commonly thought to cause a concentrating defect. There is only limited data to support this and most studies suggest that the reduction in concentrating capacity is only minimal. In the absence of any other cause, aging is unlikely to cause clinical polyuria.

REFERENCES

1. Bovee K.C.: Pathophysiology of water metabolism. In: Bovee K.C. (ed.). *Canine Nephrology*. Media, P.A., Harwal Publishing Co., pp 327-338, 1984.
2. Mulnix J.A., Rijnberk A, Jendriks H.J.: Evaluation of a modified water deprivation test for diagnosis of polyuric disorders in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 169: 1327, 1976.

DIETARY MANAGEMENT OF RENAL FAILURE

K. C. Bovee, C. R. Bower and H. Bower

INTRODUCTION

The uremic syndrome is most completely developed during chronic renal failure compared to acute failure. The basic disorder of renal failure is loss of a majority of functioning nephrons, regardless of the type of renal disease. The disease process causes a reduction in renal blood flow, glomerular filtration rate (GFR), and tubular transport capacity. These injuries, which lead to a loss of renal mass, also produce a compensatory hypertrophy in the surviving nephrons. Surviving nephrons increase in morphologic size and metabolic activity in an attempt to maintain metabolic balance. This remarkable compensatory pattern masks the presence of renal failure until the late stages of the disease. When renal mass has been reduced to less than 20% of normal, clinical signs will become evident. As renal failure progresses, the affected dog is forced to live in a state of narrowed physiologic adaptivity.

Use of the terms irreversible or progressive renal failure assumes a decline in function with time. The time frame varies considerably, from a few weeks to one to two years. At the end stage, the compensatory hypertrophy has been expended and the dog lives in a precarious metabolic balance. In some dogs, the rate of progression will depend on the cause of renal injury or the presence of concomitant diseases. A consideration of these factors and of the severity of metabolic abnormalities may allow a prognosis concerning the rate of progression. In many cases, progression is unpredictable and surprising. Transient stabilization and even improvement in renal function may occur. Before the severity of chronic failure is determined, the presence of reversible causes of renal failure should be evaluated. Treatment of these factors, and their removal from contribution to renal failure, is necessary to establish baseline measurement of renal function. Days or weeks of therapy may be required before a stable state had been reached and the necessity of medical management can be determined.

During the progression of chronic renal failure, renal handling of solutes by the surviving nephrons is managed in one of three ways. In relation to changes in plasma concentration of the solute, these three patterns include: no regulation, partial regulation, or complete regulation.

In the case of no regulation, the plasma concentration of the solute increases as GFR decreases, as is the case with urea. With partial regulation, as in the case of phosphate, plasma concentration remains normal until less than 25% of GRF remains. In the situation of complete regulation, as with sodium, the plasma concentration remains normal throughout the disease process. An understanding of the tubular mechanisms to make this adaptation is important in understanding chronic renal failure (1).

Although it has been assumed that progression of renal failure indicates continuing injury caused by an initiating pathologic process, it has recently been suggested that chronic failure itself causes injury. These injuries may include impairment of the healing process of the kidney secondary to protein malnutrition of uremia, soft tissue calcification associated with uremia, or hyperfiltration of surviving nephrons secondary to overfeeding with calories or protein.

I. NITROGEN METABOLISM

Chronic renal failure may be considered a state of protein intolerance. Nitrogen balance may be expressed as intake of proteins or amino acids minus urea nitrogen appearance minus nitrogen excretion in forms other than urea (i.e., $\text{balance} = \text{intake} - \text{urea nitrogen appearance} - \text{excretion}$). Because nonurea nitrogen is independent of intake, changes in nitrogen balance in a given dog may be estimated from changes in urea nitrogen appearance and the nitrogen intake. When dietary protein intake is known, the uncertainty lies in estimating urea accumulation when the urea pool is changing. If the urea pool is changing, sequential measurements over an interval of many days may be necessary. For practical purposes, if the dog is in a steady state a direct approximation is generally correct. Estimation of urinary appearance requires a 24 hour urine collection for urea determination. A standard value for nonurea nitrogen in uremic dogs may be estimated. If a dog has significant proteinuria, the estimated quantity of protein excretion would be added to nonurea nitrogen.

Urea

If nitrogen balance is assumed to be neutral and nonurea nitrogen is assumed to be independent of protein intake, the relationship between nitrogen intake and serum urea nitrogen is a simple linear one (2). That is, BUN levels above 100 mg/dl should not occur with fairly severe renal failure unless protein intake far exceeds nutritional requirement or unless there is severe catabolism and a negative nitrogen balance. Small changes in nitrogen intake that do not alter nitrogen balance may induce substantial changes in BUN during severe uremia.

The regulation of ureagenesis is chiefly a function of systemic concentration of urinary precursors. Evidence of significant enzymatic abnormalities in uremic livers has not been found. However, the acutely uremic liver converts amino acids to urea at an abnormally high rate. Acute uremia increases the peripheral release of amino acids, especially from muscle tissue. This finding suggests that loss of renal function increases urea production by an unknown mechanism. If urea appearance can be lowered by nutritional means, it may be possible to maintain nitrogen balance safely at extremely low rates of urea appearance. The development of new methods to achieve this goal may prove helpful in the treatment of uremia.

The rate of which urea is degraded by bacterial urease in the intestinal tract in uremia is not different from normal. Urea production consists of two portions, urea from enterohepatic circula-

tion of urea nitrogen and urea that serves to eliminate excessive labile nitrogen. This latter quantity, termed urea appearance, is defined as secretion plus accumulation of urea in body fluids, and may be estimated by measurements of body weight and serum nitrogen concentration. The importance of urea appearance in uremics is that nitrogen balance can be estimated as the difference between nitrogen intake and urea appearance. The interpretation of blood urea nitrogen is rather complex and can be misleading. The severity of uremia cannot be indicated solely by the concentration of BUN. BUN loses its value as a rough indicator of renal function because of metabolic alterations of nitrogen metabolism and during periods of restriction of dietary protein.

Creatinine

Creatinine production is a function of lean body mass in normal dogs; it shows little or no response to dietary change or to alterations in electrolyte intake. The muscle creatine pool, which is converted into creatinine, has been shown to be stable, presumably due to nonenzymatic formation of creatinine from creatine. Creatinine production should, therefore, reflect the body creatine pool. However, recent evidence in human uremics indicates that creatinine undergoes degradation. When total creatinine metabolism was correlated with serum creatinine, it was found that as serum creatinine rose, an increased fraction of produced creatinine was metabolized rather than excreted (3). This relationship could account for the reduced creatinine excretion seen in human uremics. Two pathways of metabolism of creatinine were identified: a recycling of creatinine to creatine and an irreversible degradation of creatinine to products other than creatine. When it was reported that the extrarenal clearance of creatinine was approximately 31% of the renal clearance in human uremics, it was suggested that creatinine could have been converted to creatine and then to methylguanidine, a uremic toxin. The significance of these findings in relation to uremic dogs is unknown.

From a diagnostic or prognostic viewpoint, the important implication of these findings is that serum creatinine may be an unreliable indicator of impaired renal function as failure proceeds. If altered degradation is shown in the dog, a serum creatinine concentration of 10 mg/dl could be consistent with a GFR of 1/10 or 1/20 of normal. Until creatinine degradation has been studied in uremic dogs, the validity of plasma creatinine as an indicator of chronic uremia remains intact, however. A recent study using uremic dogs indicated that creatinine clearance exceeds inulin clearance by approximately 17% (4). This tubular secretion would, to some extent, balance the reduction in creatinine available for excretion because of creatinine degradation.

Urinary protein

Urinary protein excretion has been shown to decrease as GFR decreases in uremics. Consequently, during the nephrotic syndrome renal failure will ameliorate severe proteinuria as GFR decreases progressively. These alternations have not been studied in uremic dogs. In dogs with uremia, in the absence of the nephrotic syndrome, proteinuria may be relatively unimportant in total nitrogen balance.

Serum albumin

Serum albumin concentration has been used as an index of protein nutrition. As an index, it responds relatively slowly because albumin synthesis is maintained at the expense of other proteins as protein deficiency develops. Also, plasma albumin concentration is slowly restored to normal during protein restoration. The frequency of hypoalbuminemia in dogs with chronic renal failure, in the absence of the nephrotic syndrome, has not been reported. Presumably, hypoalbuminemia could result from protein restriction, reduced hepatic synthesis of albumin, excessive loss of protein in the urine or stool, or a combination of these causes.

Amino acids

The measurement of plasma acids in uremics indicates numerous abnormalities. In human uremics, the plasma concentration of some essential amino acids, such as valine, leucine, lysine, and tryptophan, is reduced, whereas that of glycine is often increased. The ratios of essential to nonessential amino acids are also altered. When human uremics are maintained on low-protein diets containing essential amino acids, a pattern of elevated glycine and cystine concentration and decreased arginine concentration is seen (5). The relationship of these alterations to altered amino acid intake, amino acid metabolism, and excretion, is exceedingly complex. These abnormalities are almost certainly species specific. Unfortunately, alterations in plasma concentrations of amino acids and amino acid metabolism have not been studied in uremic dogs.

The renal clearance of amino acids in human uremics has been shown to be abnormal (6). The fractional excretion of some amino acids was as high as 20% of the filtered load. This excessive loss of amino acids in the urine appeared to be secondary to reduction in renal mass. The reduced reabsorption of amino acids was not due to alterations in plasma concentration of amino acids. It appears that transport systems for amino acid reabsorption are impaired during chronic failure, and this impairment may be a factor in altered amino acid concentration. Again, amino acid reabsorption in uremic dogs has not been reported. Although references to the concepts of nitrogen balance and urea concentrations in uremia are common, insufficient data are available concerning the variables of nitrogen balance.

Management of nitrogen balance

The rationale for dietary protein restriction is minimization of the accumulation of nitrogenous substances. Although the major toxic substances of uremia are poorly defined, it is assumed that nitrogenous metabolites retained during renal failure produce or enhance the uremic state. Toxic effects of the uremic syndrome are caused by nitrogenous products other than urea, although urea may contribute to the symptomatology in a small way. Urea may produce nausea, vomiting, osmotic diuresis, and a decreased life span of red blood cells.

For many years, diets extremely low in protein have been used extensively in human uremics. This diet results in reduction in BUN and endogenous protein catabolism and in a positive nitrogen balance. There appears to be some amelioration of uremic symptoms, particularly of gastrointestinal abnormalities, even though renal function is unchanged. Protein restriction is helpful in advanced renal failure when human uremics have a BUN greater than 100 mg/dl, serum creatinine greater than 2 to 6 mg/dl, and elevated serum phosphate concentration. There is questionable justification for using protein-restricted diets early in the course of renal failure.

Therefore, a criterion has been established for proper use of protein-restricted diets.

The minimum protein requirement for normal humans is approximately 0.5 g/kg body weight/day. This value represents the protein restriction commonly used for human uremics (7, 8).

Because many patients suffer from caloric malnutrition, foods must be selected that are consistent with individual food preferences. It is essential to maintain adequate caloric intake because intermittent nausea contributes to the ultimate death of many uremics suffering from malnutrition. The quality of protein provided should be superior to that of ordinary protein. The use of pure crystalline essential amino acids as a replacement for a portion of dietary proteins has received considerable attention (9). Amino acid supplements are probably the most efficiently utilized source of nitrogen; their use leads to the lowest rate of urea nitrogen appearance. The hypothesis now exists that an optimal mixture of essential amino acids leads to urea formation that approaches a minimum in uremics. This level results in reduced urea formation and greater efficiency of protein utilization without producing excessive nonessential amino acids. This theory is supported by experimental studies in rats. A mixture of essential amino acids fed to growing rats produced a substantial growth rate coexistent with almost no urea excretion (10). Devising an optimal mixture of essential amino acids for treatment of uremia is a formidable task. First, the minimal requirements of individual amino acids in normal and uremic subjects must be determined. At the present time, these data are changing in human medicine and have not been obtained for uremic dogs. Further, it is likely that optimal requirements will change in the course of renal failure. The presence of albuminuria or gastrointestinal blood loss will alter the requirement for essential amino acids. The list of so-called essential amino acids may differ for uremics and for normal subjects (e.g., histidine is now known to be an essential amino acid in human uremics).

Caloric requirements

It is well known that caloric requirements must be met during protein restriction to prevent catabolism of protein stores for energy. Therefore, a standard or slightly increased caloric density of the diet must be provided as carbohydrates and fats. Improvement in nitrogen balance was found in human uremics as caloric intake increased up to 55 kcal/kg/day. However, if the uremic subject is overweight, limiting calories to less than the daily energy needs may not be harmful if fat stores are adequate. Thus, the caloric intake must be individualized to the specific situation.

Effect of protein on renal function

Increases in renal blood flow and GFR occur in many species after consumption of a protein meal or infusion of amino acids. For many years, it has been known that these hemodynamic changes are highly labile in the dog and rat, as compared with man, and they have been considered a

phylogenetic adaptation to intermittent feeding. For example, the GFR of normal dogs will increase more than 50 % after a large protein meal or infusion of amino acids (12 - 15). Dietary protein level has been implicated as a possible causative factor of decreased renal function. A very high protein intake (70 to 80 % of diet) hastens degeneration of glomeruli and renal tubules in specific strains of rats (16 - 18). The histologic changes seen are similar to degenerative lesions in aging and overfed rats. Increases in protein intake and caloric intake both appear to have the same effect. Degenerative changes are hastened when one kidney is removed or when renal mass is reduced to 70% of normal. An hypothesis advanced by Brenner is that modern ad libitum feeding, with increased protein content, leads to sustained elevations in renal blood flow and GFR, which are unremitant and lead to progressive glomerular injury (19). The hypothesis states that the hormone glucagon, responsive to protein and ad libitum feeding, is responsible for increased renal hemodynamics on an acute or sustained basis. The ensuing hyperfiltration may lead to degeneration and glomerulosclerosis of a certain polupation of nephrons. It should be ephasized that data to support this hypothesis exist only for specific strains of rats that have been fed ad libitum in the laboratory. Although this hypothesis may apply only to rats, it is intriguing because is may explain altered function and structure of remnant nephrons after the loss of renal mass. Hypertrophy and hyperfunctioning of remnant glomeruli may lead to eventual destruction of the glomeruli. According to the theory, the increased function in these glomeruli is a hyperfiltration caused by increased transmembrane hydraulic pressure across the glomerulus, leading to increased plasma flow. Similar data have not been generated from other species. Experimental studies in dogs in our laboratory do not support Brenner's hypothesis. The effects of three levels of dietary protein, two standar diets, and one reduced protein diet were studied in a group of dogs for a period of up to 48 months (20). Renal mass was reduced by approximately 75% as judged by two standard experimental models. Renal plasma flow and GFR were significantly higher in dogs fed standard or increased protein diets than in those fed a reduced-protein diet. These studies indicate that normal or increased protein intake does not lead to a reduction in GFR or renal function over a period of four years (figure 1).

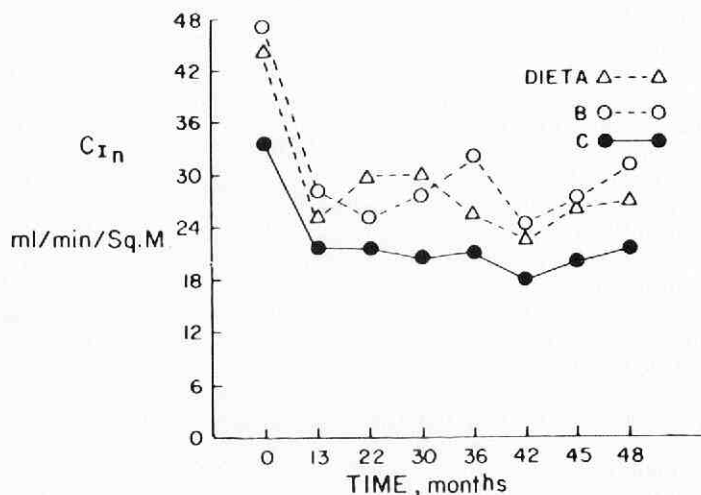


FIGURE 1. Glomerular filtration rate in dogs with 75% nephrectomy when fed three different protein levels. Diet A=56%, B=27%, C=19%. (Reprinted with permission from Bovee KC, Kronfeld DS, Ramberg C, et al: Long-term measurement of renal function in partially nephrectomized dogs fed 56, 27, or 19% protein. Invest Urol 16:378, 1979.)

These findings suggest that, although hemodynamic events associated with protein feeding may be the same in the glomerulus of both the rat and the dog, progressive injury in the glomerulus does not occur in dogs.

Since publication of functional data from these dogs, our staff has reviewed the pathology of the kidneys to determine the presence of sclerotic or degenerative changes. Four pathologists, without knowledge of each dog's dietary group, scored the histopathology. Glomerular pathology measured by the presence of glomerulosclerosis, mesangial proliferation, thickening of the glomerular basement membranes, or tuft adhesions increased as the level of protein in the diet increased, as evaluated under light microscopy. There was, however, no correlation of degree of glomerular pathology with impairment of renal function. No significant differences in glomerular pathology between diet groups were revealed by electron microscopy. It was concluded that dogs with partial nephrectomy do not have glomerular degeneration similar to that found in some strains of rats (21).

When and how restrict dietary protein

The use of protein restriction in dogs has been poorly understood and overemphasized for many years. Most of the commercial diets recommended for dogs with renal disease are not low in protein. In fact, many of these products contain protein in quantities similar to those found in standard commercial foods (22). In addition, these diets do not contain appropriate quantities of minerals and electrolytes for dogs with renal failure. The indications and use of these diets have been extremely arbitrary for many years.

A decision to control protein intake should be based on clinical signs as well as on the degree of impairment of renal function. Because there are no firm criteria or studies to support a recommendation, the following criteria are suggested based on our clinical experience and the available experimental data. Protein restriction should be instituted when BUN is greater than 80 mg/dl, plasma creatinine concentration is greater than 2.5 mg/dl, creatinine clearance is less than 15 mg/m³, or when serum inorganic phosphate is elevated. These values should be measured when the dog is in a stable state in the absence of dehydration. Some dogs may require more stringent restrictions, based on symptoms, and others may require less stringent restrictions. It should be emphasized that dogs without this minimal degree of azotemia may not benefit from protein restriction. In fact, protein restriction may reduce GFR in the dog, as indicated above. Protein intake and other dietary management should be designed individually for each dog and changed as the dog stabilizes or progresses into renal failure. Because of the limitations of commercial products, we recommend that a custom diet composed of common table foods be designed for each dog. Our experience indicates that relief of some uremic symptoms occurs when dietary protein is less than 1.2 g/kg body weight/day. As much of this protein as possible should be in the form of cooked eggs or other high-quality protein. If protein restriction is adequate, the BUN should fall to approximately one-half the original concentration. After the dog has adapted to a restricted protein diet, BUN will no longer be a valid indicator of renal function. Improvement with this diet is usually noted within three or four weeks. Dogs will experience less nausea and vomiting, improved appetite, and improved physical activity. Most important is the continuation of a reasonable and stable caloric intake.

The protein intake and caloric intake can be calculated by use of simple dietary list (table 1). A caloric content of approximately 70 kcal/kg/day is offered. Calories are provided primarily in the form of fats and carbohydrates. In our experience, the following foods have been accepted most widely by uremic dogs: bread, butter, gravy, cream, ice cream, sugar, eggs, and cooked noodles. Meats, cheeses, fowl, and commercial dog food, except for flavoring, should be avoided. The daily food intake should be divided into three or four feedings. A multiple B vitamin supplement should be given daily to ensure adequate water-soluble vitamin intake. A major advantage of this diet is the flexibility of form and intake as the nausea and gastrointestinal signs of uremia fluctuate. The use of this home-cooked diet has not resulted in hypoalbuminemia or protein depletion, in our experience.

We do not advocate the use of commercial diets for renal failure for several reasons. The rationale and criteria for use of these diets are arbitrary and vague. Analysis of the quality of protein in some of these diets showed that it was not superior to standard commercial dog foods, as estimated by essential amino acid index (4). A comparison of daily intake of amino acids indicated that a special reduced protein diet had a reduced content of some essential amino acids, especially arginine.

Because uremic dogs undergo a significant reduction in renal hemodynamics when dietary protein is less than 20% on a dry matter basis, arbitrary diets with reduced protein content should be used only with care. Furthermore, the mineral and electrolyte contents of these diets were varied and appeared inappropriate for the treatment of chronic renal failure. Sodium content was low in some diets and excessively high in others (4). Phosphate content of most products was not reduced to

TABLE I
Food Used in Renal Failure

Name	Protein (g)	Energy (kcal)
Bread, toast, 1 slice	2.0	60
Butter, margarine, 1 teaspoon	---	40
Cake, cupcake	2.6	130
Pound, 1 slice 2"x3"x5"	2.1	130
Sponge, 2" slice	3.2	120
Cream cheese, 1 ounce	2.6	106
Cream, light, 1 ounce	---	50
Doughnut, 1	2.1	130
Eggs, cooked, 1	7.0	120
Gravy, 1 tablespoon	---	80
Ice cream, 1 ounce	1.2	62
Jelly, 1 ounce	---	60
Milk, whole, 2 ounces	2.0	40
Pancakes, wheat, 4" diameter	1.8	60
Sweet roll, 4"x1", 50 g	4.2	160
Rice, cooked, 1 cup	4.2	200
Soups		
Bouillon, consomme, 1 cup	2.0	9
Chicken, 1 cup	3.5	75
Spaghetti, cooked, 1 cup	7.4	220
Sugar, honey, 1 teaspoon	---	20

the appropriate levels for the treatment of chronic failure. The calcium content of these diets varied considerably, but was not generally increased as preferred for uremic animals with intestinal malabsorption of calcium.

II. ELECTROLYTE BALANCE IN CHRONIC RENAL FAILURE

Sodium

As chronic failure progresses, the ability to increase salt excretion to maintain appropriate extracellular fluid volume is well regulated. During moderate renal failure, sodium excretion is adjusted rapidly in response to changes in dietary sodium intake (4). As end-stage failure occurs, urinary sodium excretion becomes relatively fixed and is less adaptable to changes in extracellular fluid volume or dietary sodium intake, resulting in the likelihood of sodium loss and reduction of extracellular fluid volume. Dogs with severe renal failure are likely to develop further impairment of renal function in response to relatively mild degrees of dehydration.

There is no apparent advantage, and considerable disadvantage, to the reduction of sodium intake in dogs with chronic failure. Reduction in sodium intake in dogs is associated with a decreased capacity to reabsorb bicarbonate (23), which could lead to metabolic acidosis. On the other hand, excessive dietary sodium intake could result in excessive expansion of extracellular fluid volume, which could exacerbate the nephrotic syndrome or produce cardiac failure and pulmonary edema. The management of sodium balance may be closely linked to the control of hypertension in chronic renal failure. Although hypertension due to renal failure has not been clearly characterized in dogs, it does exist. Because excessive sodium intake could produce a more severe onset of hypertension, it is prudent to maintain normal sodium intake during chronic renal failure.

Acid-base balance

It is generally assumed that dogs with renal failure have some degree of metabolic acidosis because of excessive bicarbonate loss into the urine and a limited ability to excrete hydrogen ion. This concept has been reinforced by a report that administration of parathyroid hormone causes decreased bicarbonate reabsorption in normal dogs (24). However, these findings do not appear to be valid for dogs with chronic renal failure. Enhanced bicarbonate reabsorption occurs in uremic

TABLE II
Major Questions About Therapy

Dietary Protein	Medical Management
1. What quality or quantity of protein is needed in relation to renal hemodynamics in uremic dogs?	1. Is sodium intake related to hypertension in uremic dogs?
2. What is the minimal protein intake for uremic dogs?	2. Do uremic dogs develop total body potassium depletion?
3. What are the essential amino acid requirements for uremic dogs?	3. When, in the course of chronic renal failure, does metabolic acidosis occur?
4. Does low-protein intake influence hepatic protein production?	4. How is metabolic acidosis influenced by dietary sodium and phosphate intake?
5. What is the urinary loss of protein and amino acids in chronic renal failure?	5. What are the dietary calcium requirements in relation to control of hyperparathyroidism?
6. What is the protein/energy ratio or caloric requirement for uremic dogs?	6. What is the evidence for the benefit of androgen therapy to control uremic anemia?
7. When, in the course of chronic renal failure, should protein restriction begin?	
8. How does one evaluate the efficacy of protein restriction?	

dogs independent of the state of extracellular fluid volume or the presence of parathyroid hormone (25). Bicarbonate reabsorption in such dogs was increased despite the presence of a high excretion rate for sodium, potassium, and phosphate (26). This excessive bicarbonate conservation is peculiar to the dog and may forestall the development of metabolic acidosis until the late stages of renal failure. The relationship between onset of metabolic acidosis and reduced GFR and other electrolyte abnormalities in uremic dogs has not been characterized. This peculiar phenomenon in the dog indicates clearly that bicarbonate therapy must be individually determined. Until data have become available, recommendations concerning the maintenance of acid-base balance will remain arbitrary. To avoid symptoms attributable to acidosis, it is probably necessary to maintain a serum bicarbonate concentration greater than 15 mEq/l and, if possible, greater than 18 mEq/l. Individual requirements for sodium bicarbonate will influence sodium intake. Phosphate intake in uremic dogs influences bicarbonate reabsorption; reduction in dietary phosphate intake allows enhancement of the capacity to reabsorb bicarbonate (24).

Phosphorus and calcium

Dietary therapy with progressive reduction of phosphate intake appears to be an effective method for preventing uremic hyperparathyroidism or even for reversing established hyperparathyroidism (27). In view of the growing evidence that parathormone may be a uremic toxin, phosphate restriction could represent an important feature of medical management. It should be stressed that all experimental studies in dogs indicate that phosphate restriction must be individually adjusted in relation to reduction in GFR. An arbitrary or fixed phosphate restriction does not appear appropriate because it fails to reduce renal fractional reabsorption of phosphate (4). Standard dietary phosphate intake in normal dogs is approximately 115 to 200 mg/kg body weight/day. Dogs with moderate renal failure must receive less than 25 mg/kg/day to control hyperparathyroidism (23). A combination of phosphate restriction and the use of aluminum hydroxide gels to prevent gastrointestinal absorption of phosphate is highly effective in dogs. The use of cimetidine, which reduced hyperparathyroidism by blocking the synthesis or secretion of parathormone, may be an effective adjunct in dogs (28). We have successfully used these measures, singly or in combination, to control hyperphosphatemia during progressive renal failure.

Dietary intake of calcium in uremic dogs should be normal or supplemented to combat renal osteodystrophy. It has been shown that elevated oral intake of calcium and vitamin D will reduce the severity of the intestinal defect for calcium absorption. In uremic dogs, a standard calcium intake plus the administration of vitamin D prevented bony lesions for two years (29). The dose of 25-hydroxycholecalciferol was 20 ug administered orally three times a week to 20 kg dogs. It should be made clear that all studies using uremic dogs indicating the benefit of phosphate restriction or vitamin D supplementation utilize a standard dietary intake of calcium. When uremic dogs are receiving a low protein diet, calcium supplementation must be given to ensure adequate calcium intake. We recommend supplements in the form of calcium carbonate at a dosage of approximately 100 mg/kg body weight/day. Standard calcium intake for healthy dogs is approximately 150 mg/kg body weight/day.

Potassium

Impaired ability to excrete potassium during chronic renal failure in dogs is uncommon. Potassium excretion is adjusted to maintain normal serum potassium concentration, despite variations in dietary potassium intake. Protein restriction invariably entails potassium restriction as well. There

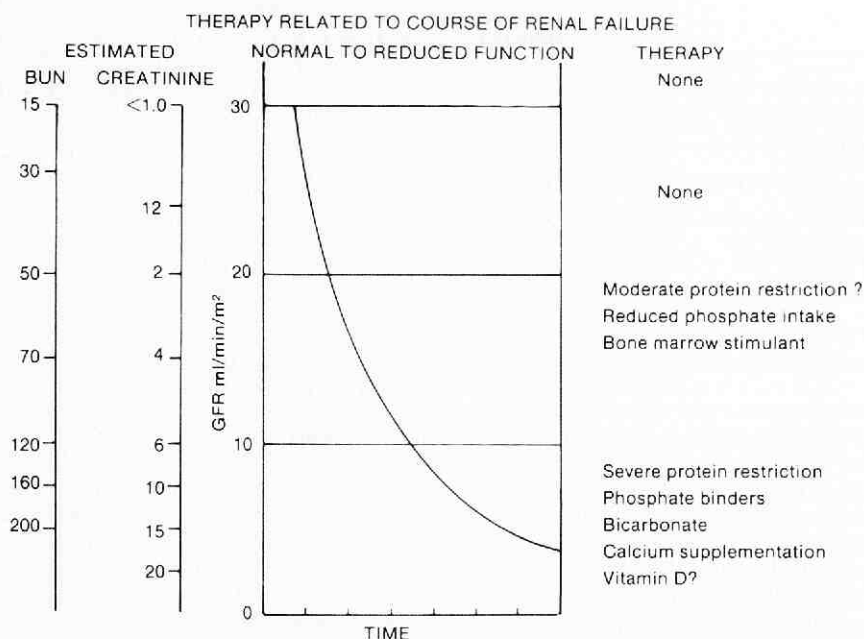


FIGURE 2. Therapy related to course of renal failure. (Reprinted with permission from Bovee KC: Conservative management of chronic renal failure, in Bovee KC (ed): *Canine Nephrology*, Media, PA, Harwal Publishing Co., 1984.

is evidence that, in the course of chronic renal failure, uremic dogs will become potassium depleted. Therefore, potassium intake should probably remain normal. Usually, no difficulty is encountered in finding an appropriate combination of dietary foods to maintain normal serum potassium concentration.

Anemia caused by renal failure

Assuming that nutritional therapy is adequate and that iron deficiency does not exist, anabolic steroids may be used. It is known that androgens stimulate the production of stem cells in the bone marrow, similar to the action of erythropoietin, or that they enhance the effect of erythropoietin on erythroid precursors. The value of androgen therapy in human uremics remains somewhat controversial; unfortunately, there are no data about its use in uremic dogs. We have used, empirically, a dosage of 10 to 25 mg of testosterone propionate, or its equivalent, per day. Treatment with androgens requires several weeks before a response, such as increases in hemoglobin and hematocrit, can be expected.

Abuse of protein restriction

The availability of commercial diets for which vague claims are made has encouraged practitioners to assume an oversimplified view of renal failure. The initiation and maintenance of arbitrary diets for the lifetime of a dog has been recommended, in many instances, in a cavalier fashion. For example, it is common at our institution to receive referrals or requests for consultation for dogs that have been fed protein-restricted diets for years, even though they show no evidence of renal dysfunction. The presence of polyuria alone is sometimes used to justify the imposition of protein restriction. Careful evaluation of these dogs indicates that the correct diagnosis is commonly Cushing's syndrome, prerenal azotemia, gastrointestinal disease, adrenal insufficiency, the nephrotic syndrome in absence of renal failure, or simply aging. Protein restriction, and the peculiar electrolyte content of some commercial diets, exacerbate these conditions.

The use of arbitrary commercial diets has encouraged a reliance and complacency that have replaced the application of sound medical management. Abuse or excessive reliance on commercial diets has led to failure of regular monitoring, failure to adjust medication, and even loss of control by and contact with the veterinarian. In many cases, the various components of the uremic syndrome, such as osteodystrophy, anemia, and acid-base balance, have been virtually ignored.

QUESTIONS ABOUT THERAPY

Requirements for therapy change in the course of renal failure. A view of this changing situation in relation to some therapeutic considerations is shown in figure 2. In many instances, data regarding the severity and progression of disease in relation to therapeutic recommendations are not available. Recommendations in this discussion for use of phosphorus, calcium, and vitamin D are supported by convincing data. Specific details of other therapy must await more definitive data. Some questions that deserve investigation are presented in table 2. Chronic renal failure is complex, poses major questions of pathophysiology, and requires individual and detailed therapy—these points are commonly overlooked and must be addressed.

REFERENCES

1. Bovee K.C.: Functional responses to nephron loss. In: Bovee K.C. ed.: *Canine Nephrology*. Media, P.A., Harwal Publishing Co., pp. 531-554, 1984.
2. Walser M.: Determinants of ureagenesis, with particular reference to renal failure. *Kidney Int.* 17: 709, 1980.
3. Mitch W.E., Collier V.H., Walser M.: Creatinine metabolism in chronic renal failure. *Clin Sci.* 58: 327, 1980.
4. Bovee K.C., Kronfeld D.: Reduction of renal hemodynamics in uremic dogs fed reduced protein diets. *JAAHA* 17: 277, 1981.
5. Mitch W.E., Kallman C., Coulter A.W., et al: Plasma amino acids in uremic patients receiving nutritional therapy: correlation with clinical response. *Kidney Int.* 7: 5, 1975.
6. Nadvornikova H., Schuck O., Maly J., et al: Renal clearance of amino acids in patients with severe chronic renal failure. *Nephron* 20: 83, 1978.
7. Fort J., Phillips U.E., Toye F.E., et al: Nitrogen balance in patients with chronic renal failure on diets containing varying amounts of protein. *Br. Med. J.* 1: 735, 1969.
8. David D.S., Hochgalerent E., Rubini A.L., et al: Dietary management in renal failure. *Lancet* 2: 34, 1972.
9. Giovannetti S., Maggiore Q.A.: A low nitrogen diet with proteins of high biological value for severe chronic uremia. *Lancet* 1: 1000, 1964.
10. Walser M.: Substitution of five essential amino acids by their alpha-keto analogues in the diet of rats. *J. Nutr.* 104: 1028, 1974.
11. Hyne B.B., Fowell E., Lee G.A.: The effect of caloric intake on nitrogen balance in chronic renal failure. *Clin. Sci.* 43: 679, 1972.
12. Joliffe N., Smith H.W.: The excretion of urine in the dog. I. The urea and creatinine clearance on cracker meal diet. *Am. J. Physiol.* 99: 101, 1931.
13. Van Slyke D.D., Rhoads C.P., Hiller A., et al: The relationship of the urea clearance to the urea blood flow. *Am. J. Physiol.* 110: 387, 1935.
14. Kerr W.W.: Maximum clearances (GFR and ERPF) in dogs. *J. Urol.* 80: 205, 1958.
15. Pitts R.F.: the effects of infusing glycine and of varying the dietary protein intake on renal hemodynamics in the dog. *Am. J. Physiol.* 142: 355, 1944.
16. Lalich J.J., Faith G.C., Harding G.E.: Protein overload nephropathy: In rats subjected to unilateral nephrectomy. *Arch. Pathol.* 89: 546, 1970.
17. Newburgh L.H., Curtis A.C.: Production of renal injury in the white rat by the protein of the diet. *Arch. Intern. Med.* 43: 801, 1928.
18. Shimamura T., Morrison A.B.: A progressive glomerulosclerosis occurring in partial 5/6 nephrectomized rats. *Am. J. Physiol.* 79: 95, 1975.
19. Brenner B.M., Meyer T.W., Hostetter T.H.: Dietary protein intake and progressive nature of kidney disease. *N. Engl. J. Med.* 307: 652, 1982.
20. Bovee K.C., Kronfeld D.S., Ramberg C., et al: Long-term measurement of renal function in partially nephrectomized dogs fed 56, 27, or 19 % protein. *Invest. Urol.* 16: 378, 1979.
21. Robertson J.L., Goldschmidt M., Kronfeld D.A., et al: Long-term renal responses to high dietary protein in dogs with 75% nephrectomy. *Kidney Int.* 29: 511, 1986.
22. Bovee K.C.: What constitutes a low protein diet for dogs with chronic renal failure? *JAAHA* 8: 246, 1972.
23. Schmidt R.W., Gavellas G.: Bicarbonate reabsorption in experimental renal disease: Effects of proportional reduction of sodium or phosphate intake. *Kidney Int.* 12: 393, 1977.

24. Crumb C.K., Martinez-Maldonado M., Elknayan G., et al: Effects of volume expansion, purified parathyroid extract, and calcium on renal bicarbonate absorption in the dog. *Clin. Invest.* 54: 1287, 1974.
25. Arruda J.A.L., Carrasquillo T., Cubria A., et al: Bicarbonate reabsorption in chronic renal failure. *Kidney Int.* 9: 481, 1976.
26. Schmidt R.W., Bricker N.S., Gavellas G: Bicarbonate reabsorption in the dog with experimental renal disease. *Kidney Int.* 10: 287, 1976.
27. Kaplan M.A., Canterbury J.M., Bourgoignie J.J., et al: Reversal of hyperparathyroidism in response to dietary phosphorus restriction in the uremic dog. *Kidney Int.* 15: 43, 1979.
28. Jacob A.I., Canterbury J.M., Bavellas G., et al: Reversal of secondary hyperparathyroidism by cimetidine in chronically uremic dogs. *J. Clin. Invest.* 67: 1753, 1981.
29. Rutherford W.E., Bordier P., Marie P., et al: Phosphate control and 25-hydroxycholecalciferol administration in preventing experimental renal osteodystrophy in the dog. *J. Clin. Invest.* 60: 332, 1977.

URINARY INCONTINENCE IN THE DOG AND CAT

P. E. Holt

SUMMARY

In small animals, urinary incontinence is mainly a problem of dogs, particularly bitches (1). The following descriptions relate to canine incontinence although comparisons will be made, where appropriate, to similar conditions in the cat. The investigative procedures commonly employed have been summarized previously (2) but contrast radiographic techniques are essential.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS

The differential diagnosis of canine urinary incontinence has been discussed by several authors (2, 3-8). Animals are either presented as juveniles with congenital incontinence or adults with acquired urinary leakage. The main differential diagnoses are:

- a) Juveniles -
 - ureteral ectopia
 - congenital sphincter mechanism incompetence
 - Bladder hypoplasia
 - Pervious urachus
 - Intersexuality
 - congenital neurological problems

In juvenile cats, the author's experiences suggest that ureteral ectopia and congenital sphincter problems (due to virtual absence of the urethra) are the main problems.

- b) Adults -
 - Acquired sphincter mechanism incompetence
 - Prostatic disease
 - Bladder neoplasia
 - Uretero-vaginal fistula
 - Acquired neurological conditions
 - Overflow incontinence associated with chronic retention
 - Detrusor instability

With the possible exceptions of overflow incontinence, and cystitis resulting in detrusor instability associated with the feline urologic syndrome, all the above conditions are rare in the cat.

I. JUVENILE INCONTINENCE

a. Ureteral Ectopia (9-15)

The commonest diagnosis made in referred incontinent, juvenile animals, especially bitches (Table 1), ureteral ectopia is familial in some breeds. Hereditary factors and vitamin imbalances in the dam may be involved in the aetiology. Incontinence may be continuous or intermittent and even in bilateral cases, normal micturition usually occurs. Diagnosis is by contrast radiography when an ectopic ureterocoele may be detected. In dogs the ureter usually enters the bladder wall normally but then continues intramurally to open ectopically into the urethra or vagina. Rarely, the ureter terminates in the uterus. In the cat, the ureter can be seen radiographically to completely by-pass the bladder before opening ectopically.

Treatment involves transplanting the ureter into the bladder or ureteronephrectomy if severe secondary disease is present. Approximately 50% of animals are completely cured and in most of the remainder, the incontinence is markedly reduced. In animals which fail to respond to surgery, the possibilities of undiagnosed bilateral ectopia or other concomitant causes of incontinence should be considered.

2. Congenital Sphincter Mechanism Incompetence (1, 2, 16, 17)

This tends to be a problem of large breeds of dog, predominantly bitches (table 1).

TABLE 1 DIAGNOSES MADE IN 285 DOGS REFERRED FOR THE

INVESTIGATION OF URINARY INCONTINENCE

Diagnosis	Number of Affected Animals				Total
	Juveniles		Adults		
	Females	Males	Females	Males	
Sphincter mechanism incompetence	31	5	85	3	124
Ureteral ectopia	68	6	2	2	78
Undiagnosed	6	5	7	7	25
Ureteral ectopia and sphincter mechanism incompetence	9	0	1	0	10
Bladder Neoplasia	0	0	3	5	8
Prostatic Disorders	0	0	0	8	8
Cystitis	2	0	4	1	7
Detrusor instability	2	0	2	2	6
Neurogenic incontinence	0	0	1	5	6
Uretero-vaginal fistula	0	0	3	0	3
Intersexuality	2	0	1	0	3
Sphincter mechanism incompetence and detrusor instability	2	1	0	0	3
Ectopic urethra	1	0	0	0	1
Pelvic abscess	0	0	1	0	1
Perineal rupture	0	0	0	1	1
Vesico-vaginal fistula	0	0	1	0	1
Total	123	17	111	34	285

Leakage of urine is more copious compared to animals with ureteral ectopia and occurs predominantly when the dogs are recumbent. The urethra may be abnormally short or even absent (this occurs also in cats) or urethral diverticula may be present in male animals. In many bitches, no gross abnormalities are detected on contrast radiographic investigations and the diagnosis frequently relies on the history and elimination of other possible causes of incontinence. Approximately half of the affected bitches become continent following their first oestrus.

Those that do not may be candidates for medical or surgical management (see acquired sphincter mechanism incompetence).

In a few cats with virtual absence of the urethra, some success has been achieved by creating a urethra from the bladder neck but the potential for also creating "ureteral ectopia" into the neo-urethra should be considered.

3. Bladder Hypoplasia

This is usually associated with other congenital causes of incontinence but, rarely, may occur alone. The signs are those of an unstable bladder with frequent micturition and nocturia. Only a small amount of contrast medium is required to fill the bladder during retrograde contrast radiographic techniques.

Treatment is generally unsatisfactory although in most cases the condition resolves with age. Parasympatholytic drugs may help to allow more bladder filling before a micturition reflex occurs, hopefully stimulating bladder growth (18). The author has no experience of augmentation cystoplasty (19) to increase bladder size.

4. Pervious Urachus

This is easily diagnosed since incontinence occurs through the umbilicus which may be scalded by urine. The condition is confirmed by contrast cystography and treated by excision of the urachus.

5. Intersexuality (20, 21)

Most incontinent intersex animals have a male-like anatomical arrangement of bladder and urethra (or 'urovagina') with a vagina opening into the urethra. Urine accumulates in the vagina during micturition and subsequently leaks out via the urethra. Diagnosis rests on contrast radiography. Treatment usually involves excision of the vagina, uterus and gonads, taking care to preserve the blood supply to the bladder and urethra.

6. Congenital neurological problems (e.g. spina bifida, hemivertebrae)

Affected animals are usually presented with obvious neurological signs (e.g. paraparesis, paraplegia) but faecal and urinary incontinence may be present. Upper motor neurone lesions result in spasticity of the external urethral sphincter. Increased urethral resistance leads to urinary retention with overflow incontinence. Lower motor neurone lesions cause interruption of the sacral reflex arc. Urine is therefore retained in the bladder and overflow incontinence occurs. Spinal radiography usually confirms the diagnosis and in the author's view, euthanasia of the animal is indicated if the symptoms persist.

II. ADULT INCONTINENCE

1. Acquired sphincter mechanism incompetence (1, 22, 23)

This usually (but not always) follows spaying in the bitch but occasionally male dogs become incontinent after castration. As in the case of juveniles, large breeds are predominantly affected. Diagnosis usually relies upon elimination of other causes of incontinence although during contrast radiography, the bladder neck of affected bitches is usually found to be intra-pelvic. This is probably associated with the shorter urethral length of these animals. The development of urethral pressure profilometry techniques in the bitch should facilitate diagnosis.

In theory, sympathomimetic or parasympatholytic agents should improve continence control (24) but the results of clinical trials are variable (18, 25) and adverse systemic effects have to be borne in mind. Affected spayed bitches sometimes respond to oestrogen therapy but in many animals the response ceases eventually, despite increasing the dosage of oestrogens.

Similarly, androgens have been employed in castrated male dogs but, in the author's experience, the results are disappointing. Surgical urethral sling procedures have been described in the dog (26, 27) but the long-term results in large numbers of dogs are not available and the techniques have the obvious potential disadvantage of causing dysuria.

Preliminary results using a colposuspension technique to return the intra-pelvic bladder neck to an intra-abdominal position were encouraging (23) and further follow up suggest that this method can be recommended (table 2).

Table 2

RESULT OBTAINED USING COLPOSUSPENSION TO TREAT SPHINCTER MECHANISM INCOMPETENCE IN THE BITCH

No. of animals treated*	results			No. of bitches with post-operative complications **
	excellent	good	poor	
63	32	23	8	7

* Follow-up periods from 0.5 to 5.0 years (mean 2.1 years)

Excellent - complete return to continence

Good - markedly improved but still some incontinence

Poor - no improvement

** Dysuria for periods between 4 and 21 days (3 bitches), increased frequently of micturition for up to 4 days (2 bitches), vaginal infection (one bitch), skin wound infection (one bitch)

Table 2. Results obtained using colposuspension to treat sphincter mechanism incompetence in the bitch.

2. Prostatic Disease (28, 19)

Although haematuria and dysuria are the commonest presenting signs, nearly a quarter of dogs referred to the author with prostatic disease were said by their owners to be incontinent. In more than half of these, however, prostatic haemorrhage had been mistaken for incontinence of bloody urine but true incontinence, with or without urinary retention also occurred. This may be associated with any prostatic disorder. In some cases, urine retention with overflow occurs but in others, it appears that prostatic disease affects the functioning or innervation of the urethral sphincter.

The diagnosis and treatment of prostatic disorder are well documented and the prostate should always be examined in adult, male, incontinent dogs.

Prostatic conditions are extremely rare in the cat.

3. Bladder neoplasia (30-33)

One third of animals referred with bladder neoplasia were incontinent and all had carcinomas at various sites in the bladder. Even with bladder neck tumors retention with overflow incontinence was uncommon. It is likely that incontinent animals with bladder neck/urethral neoplasia have impairment of the sphincter mechanism whilst bladder wall tumors probably result in detrusor instability.

The diagnosis rests on contrast urethrocystography and urine cytology or biopsy; the latter can be obtained non-invasively via a catheter (34, 35). Benign tumors can be excised and the management of bladder malignancies has been presented recently (32). Bladder neoplasia is reported only rarely in the cat and there is insufficient data to assess its role in feline incontinence.

4. Uretero-vaginal fistula (36-38)

Inadvertent inclusion of a ureter during ligation of the cranial vaginal stump during ovariohysterectomy has been reported in bitches and cats. The result is an acquired ectopic ureter opening into the vagina. The diagnosis is made on the history and contrast radiography and treatment is identical to that for congenital ureteral ectopia.

5. Acquired neurological conditions

As with congenital neurological problems, acquired urinary retention with overflow incontinence may result from upper or lower motor neurone dysfunction, usually a sequel to spinal lesions (e.g. intervertebral disc prolapse, discospondylitis, neoplasia). Other neurological abnormalities are usually apparent and the diagnosis may be confirmed radiographically. Treatment is conservative or surgical (orthopaedic) depending on the cause, severity and duration of signs. In the case of tumors, euthanasia may be indicated. It should be remembered that animals with lumbo-sacral disease may show minimal signs of hind limb weakness (39). Also, a form of lower motorneurone dysfunction may follow stretching of vesical nerves; for example, after bladder displacement into a perineal rupture or bladder distention associated with urethral obstruction. In the latter instance, urinary retention with overflow may persist following replacement of the bladder or relief of the obstruction but this usually responds to the use of an indwelling bladder catheter for 5-10 days.

6. Overflow incontinence with chronic retention

Animals with urethral obstructions (e.g. calculi, tumours, prostatic disease) may show paradoxical incontinence when the intravesical pressure becomes high enough to exceed urethral resistance. Such cases are usually presented with dysuria, however, and should be investigated and treated as such.

7. Detrusor instability

In dogs, bladder instability is rare and usually secondary to lesions leading to excessive bladder wall stimulation (e.g. cystitis, bladder neoplasia) or initiation of a detrusor response with only a small volume of urine in the bladder (e.g. bladder hypoplasia). Occasionally, detrusor instability occurs with no obvious underlying causes. The history includes nocturia and uncontrollable voiding of urine during recumbency. The diagnosis depends on the history, demonstration of an underlying cause and elimination of other possible diagnosis, although the development of cystometry in the dog (40-42) may facilitate diagnosis. Treatment involves elimination of the underlying cause and idiopathic detrusor instability may respond to parasympatholytic drugs (18).

REFERENCES

1. Holt P.E.: Urinary incontinence in the bitch due to sphincter mechanism incompetence: prevalence in referred dogs and retrospective analysis of sixty cases. *J. Small Anim. Pract.* 26, 181-190, 1985.
2. Holt P.E.: Urinary incontinence in the dog. In *Practice*, 5, 162-173, 1983.
3. Finco D.R., Thrall D.E. and Duncan J.R.: The urinary system. In *Canine Medicine*, 4th Edn. (Ed E.J. Catcott) American Veterinary Publications Inc. Santa Barbara pp 419-500, 1979.
4. Oliver J.E. and Osborne C.A.: Neurogenic urinary incontinence. In *Current Veterinary Therapy VII. Small Animal Practice* (Ed. R.W. Kirk). W.B. Saunders Co., Philadelphia. pp 1122-1127, 1980.
5. Osborne C.A., Oliver J.E. and Polzin D.E.: Non-neurogenic urinary incontinence. In *Current Veterinary Therapy VII. Small Animal Practice* (Ed. R.W. Kirk). W.B. Saunders Co., Philadelphia. pp 1128-1136, 1980.
6. Darke P.G.G.: Notes on canine internal medicine. Wright PSG, Bristol pp 167-170, 1983.
7. Greene R.W. and Scott R.C.: Diseases of the bladder and urethra. In *Textbook of Veterinary Internal Medicine. Diseases of the Dog and Cat*, 2nd Edn. (Ed S.J. Ettinger). W.B. Saunders Co., Philadelphia. pp 1890-1936.
8. Bush B.M.: Urinary system. In *Canine medicine and therapeutics*, 2nd. Edn. (eds. E.A. Chandler, J.B. Sutton and Thompson D.J.). Blackwell Scientific Publications, Oxford pp 434, 1984.
9. Biewenga W.J., Rothuizen J. and Voorhout G.: Ectopic ureters in the cat - a report of two cases. *J. Small Anim. Pract.* 19, 531-537, 1978.
10. Smith C.W., Stowater J.L. and Kneller S.K.: Ectopic ureter in the dog - a review of cases. *J. Am. Anim. Hosp. Ass.* 17, 245-248, 1981.
11. Holt P.E., Gibbs C. and Pearson H.: Canine ectopic ureter - a review of twenty-nine cases. *J. Small Anim. Pract.* 23, 195-208, 1982.
12. Grauer G.F., Freeman L.F. and Nelson A.W.: Urinary incontinence associated with an ectopic ureter in a female cat. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 182, 707-708, 1983.
13. Smith C.W., Burke T.J. and Froehlich P.: Bilateral ureteral ectopia in a male cat with urinary incontinence. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 182, 172-173, 1983.
14. Hayes H.M. Jr.: Breed associations of canine ectopic ureter: a study of 217 female cases. *J. Small Anim. Pract.* 25, 501-504, 1984.
15. Lapish J.P.: Hydronephrosis, hydroureter and hydrometra associated with ectopic ureter in a bitch. *J. Small Anim. Pract.* 26, 613-617, 1985.
16. Pearson H., Gibbs C. and Hillson J.M.: Some abnormalities of the canine urinary tract. *Vet. Rec.* 77, 775-781, 1965.
17. Pearson H. and Gibbs C.: Urinary tract abnormalities in the dog. *J. Small. Anim. Pract.* 12, 67-84, 1971.
18. Holt P.E.: Efficacy of emepromium bromide in the treatment of physiological incontinence in the bitch. *Vet. Rec.* 114, 355-356, 1984.
19. Lamesch A. and Docu N.: Augmentation ileocystoplasty: an experimental study in dogs. *Urol. Res.* 11, 145-150, 1983.

20. Rothuizen J., Voorhout G., Okkens A.C. and Biewenga W.J.: Urovagina associated with female pseudohermaphroditism in four bitches from one litter. *Tijdschr. Diergeneesk.* 103, 1109-1113, 1978.
21. Holt P.E., Long S.E. and Gibbs C.: Disorders of urination associated with canine intersexuality. *J. Small. Anim. Pract.* 24, 475-487, 1983.
22. Holt P.E.: Importance of urethral length, bladder neck position and vestibulovaginal stenosis in sphincter mechanism incompetence in the incontinent bitch. *Res. Vet. Sci.* 39, 364-372, 1985.
23. Holt P.E.: Urinary incontinence in the bitch due to sphincter mechanism incompetence: surgical treatment. *J. Small Anima. Pract.* 26, 237-246, 1985.
24. Rosin A.H. and Ross K.: Diagnosis and pharmacological management of disorders of urinary continence in the dog. *Compend. Contin. Educ.* 3, 601-610, 1981.
25. Richter K.P. and Ling G.V.: Clinical response and urethral pressure profile changes after phenylpropanolamine in dogs with primary sphincter incompetence. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 187, 605-611, 1985.
26. Bushby P.A. and Hanks G.H.: Sling urethroplasty for the correction of urethral dilation and urinary incontinence. *J. Am. Anim. Hops. Ass.* 16, 115-118, 1980.
27. Hobson H.P. and Bushby P.A.: Surgery of the bladder. In *Textbook of Small Animal Surgery* (ed. D.H. Slatyer). W.B. Saunders Co., Philadelphia. pp 1786-1799, 1985.
28. Weaver A.D.: Prostatic disease in the dog. In *the Veterinary Annual, 20th Issue* (eds. C.S. Grunsell and F.W.G. Hill) Scientifica, Bristol. pp 82-93, 1980.
29. Barsanti J.A. and Finco D.R.: Evaluation of techniques for diagnosis of canine prostatic diseases. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 185, 198-200, 1984.
30. Burnie A.G. and Weaver A.D.: Urinary bladder neoplasia in the dog: a review of seventy cases. *J. Small Anim. Pract.* 24, 129-143, 1983.
31. Schwarz P.D., Greene R.W. and Patnaik A.K.: Urinary bladder tumors in the cat: a review of 27 cases. *J. Am. Anim. Hosp. Ass.* 21, 237-245, 1985.
32. Bojrab M.J. and Tamas S.P.: Transitional cell carcinomas of the canine bladder: diagnosis and management. *Compend. Contin. Educ.* 8, 495-499, 1986.
33. Brearley M.J., Thatcher C. and Cooper J.E.: Three cases of transitional cell carcinoma in the cat and a review of the literature. *Vet. Rec.* 118, 91-94, 1986.
34. Melhoff T. and Osborne C.A.: Catheter biopsy of the urethra, urinary bladder and prostate gland. In *Current Veterinary Therapy VI. Small Animal Practice* (Ed. W.R. Kirk). W.B. Saunders Co., Philadelphia. pp 1173-1175, 1977.
35. Holt P.E., Lucke V.M. and Brown P.J.: Evaluation of a catheter biopsy technique as a diagnostic aid in lower urinary tract disease. *Vet. Rec.* 118, 681-684, 1986.
36. Allen W.E. and Webbon P.M.: Two cases of urinary incontinence in cats associated with acquired vagino-ureteral fistula. *J. Small Anim. Pract.* 21, 367-371, 1980.
37. Pearson H. and Gibbs C.: Urinary incontinence in the dog due to accidental vagino-ureteral fistulation during hysterectomy. *J. Small Anim. Pract.* 21, 287-291, 1980.
38. De Baerdemaeker G.S.: Post spaying vaginal discharge in a bitch caused by acquired vaginoureteral fistula. *Vet. Rec.* 115, 62, 1984.
39. Denny H.R., Gibb C. and Holt P.E.: The diagnosis and treatment of cauda equina lesions in the dog. *J. Small Anim. Pract.* 23, 425-443, 1982.
40. Oliver J.E. Jr. and Young W.O.: Air cystometry in dogs under xylazine-induced restraint. *Am. J. Vet. Res.* 34, 1433-1435, 1973.
41. Moreau P., Lees G.E. and Gross D.R.: Simultaneous cystometry and uroflowmetry (micturition study) for evaluation of the caudal part of the urinary tract in dogs: studies of the technique. *Am. J. Vet. Res.* 44, 1769-1773, 1983.
42. Moreau P., Lees G.E. and Gross D.R.: Simultaneous cystometry and uroflowmetry (micturition study) for evaluation of the caudal part of the urinary tract in dogs: reference values for healthy animals sedated with xylazine. *Am. J. Vet. Res.* 44, 1774-1781, 1983.

VETERINARY CARE OF RODENTS AND LAGOMORPHS

J. E. Cooper

SUMMARY

The species covered in this paper are the mouse, rat, golden hamster, gerbil (jird), guinea pig and rabbit, all of which are commonly kept as pets as well as for exhibition purposes, education and research. An understanding of the biology of these small mammals is necessary if they are to be satisfactorily restrained, examined and treated. They are susceptible to a range of infectious and non-infectious diseases. Small mammals have a high metabolic rate and a large body surface area. Anaesthesia and surgery may therefore present problems of hypoglycaemia and hypothermia. Various anaesthetic agents can be used and a range of surgical procedures may be safely and successfully performed.

INTRODUCTION

The small mammals which are most frequently kept as pets are the mouse (*Mus musculus*), rat (*Rattus norvegicus*), golden hamster (*Mesocricetus auratus*), gerbil or jird (*Meriones unguiculatus*), guinea pig (*Cavia procellus*) and rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *The first five are rodents, the last a lagomorph.*

*Other rodents which may be kept from time to time include the chinchilla (*Chinchilla laniger*), chipmunks (*Eutamias* and *Tamias* spp.), squirrels (*Sciurus* spp. and others), voles (*Microtus* spp.), lemmings (*Lemmus lemmus* and *Lagurus lagurus*) and hamsters (*Cricetus* and *Cricetulus* spp.).*

There are legal and ethical considerations when keeping small mammals, especially if these are species which are not regularly bred in captivity or if diseases or other problems arise (5).

An understanding of the biology and requirements of small mammals is essential if the veterinarian is to deal with them competently in the consulting room and when visiting schools or research establishments. Some biological data are given in table 1.

Both rodents and lagomorphs are gnawing animals; the former have a single pair of continuously growing incisors in both upper and lower jaws, while the latter have four upper incisors and their chewing motion is lateral rather than longitudinal. Most species are essential vegetarian although many rodents will eat insects and other food of animal origin.

HANDLING AND RESTRAINT

Small mammals must be handled and restrained proficiently and humanely. Only in this way will it be possible to examine them thoroughly and to carry out appropriate treatment. It is important to distinguish between simple handling - for example, a mouse held by the base of the tail and supported on a surface, which usually only permits observation, and total restraint - usually "scruffing" - which is necessary if one is to carry out a full clinical investigation. These techniques can only be learned by practice and experience but theoretical guidance, including photographs, is to be found in a number of works (6, 7, 3, 4, 2).

CLINICAL EXAMINATION

Initially the animal should be observed in its cage or enclosure. Then follows handling and/or restraint and examination. Standard methods of clinical examination should be followed but a useful check list for rodents and rabbits is as follows:

1. Relevant history
2. Information on management
3. Observation.
4. Clinical examination, with particular reference to ears, teeth, ano-genital region, skin.
5. Aids to clinical examination - auscultation, radiography.
6. Laboratory tests - faecal examination, bacteriology, haematology.

Radiography may include the use of contrast media while laboratory investigations are likely to involve the examination of faeces and skin for parasites, pus and other samples for bacteria and blood for appropriate haematological and biochemical tests. Impression smears and wet preparations are often of considerable value.

TABLE 1
Some biological data for rodents and lagomorphs

Species	Classification	Adult body-weight (g)	Average lifespan (years)	Gestation period (days)	Litter size	Weaning age (days)	Comments
Mouse	Order Rodentia Family Muridae	20-40	2	19-21	6-10	18-21	Long tail, climbs well. Many colour varieties
Rat	As above	250-600	2	20-22	6-12	21	As above
Golden hamster	Rodentia Cricetidae	100-150	1½	16	5-10	21-28	Short tail, largely terrestrial. Several colour varieties
Gerbil (jird)	Rodentia Gerbillidae	75-120	3	22-26	4-6	21	Long tail but largely terrestrial
Guinea pig	Rodentia Caviidae	750-1000	4	59-74	1-6	14	No tail, terrestrial. Young precocial. Many varieties (colour and coat)
Rabbit	Lagomorpha Leporidae	1000-6000	6	28-34	4-12	42-56	Large ears. Induced ovulation. Many varieties (colour, coat & size)

Useful information on the diagnosis of disease in small mammals is to be found in various texts (4, 7, 8, 9).

Post mortem examination is also important. When large numbers of animals are kept it may be both possible and advisable to cull one or more and to carry out full pathological screening.

DISEASES AND TREATMENT

The many and varied diseases of small mammals will not be described in detail. Some conditions common to all species are given in table 2. More specific diseases include "wet tail" or proliferative ileitis (golden hamster), epileptiform seizures and sebaceous gland disorders (gerbil), yersiniosis and pododermatitis (guinea pig and rabbit) and ear canker, hepatic coccidiosis and myxomatosis (rabbit). These are covered in more detail in standard textbooks (see References).

Treatment of diseases of small mammals may comprise chemotherapy, surgery, nursing and attention to management. The last two are often the most important.

Chemotherapy may be carried out using agents in the environment (eg. dichlorvos strips), topically (eg. sulphurpowder, antibacterial and corticosteroid preparations), by injection (eg. certain antibiotics, ivermectin) or orally (eg. vitamin preparations, certain antibiotics, ivermectin, sulphonamides). It should be noted that very few agents are licensed for use in rodents or lagomorphs: therefore, care must always be taken. Antimicrobial agents which must be used with care are listed in table 3.

Cephaloridine and the sulphonamides appear to be relatively safe in all species and paediatric preparations of potentiated sulphonamide offer a particularly convenient way of providing such medication.

Surgery, anaesthesia and nursing are discussed later.

Attention to management is often necessary since many disorders of small mammals can be due to, or exacerbated by, an adverse environment. For example, skin lesions may be associated with too high a temperature, too low a relative humidity, irritant bedding, urine scalding or fighting. Respiratory disease may follow exposure to draughts, overcrowding or high levels of environmental ammonia. Sometimes management changes alone will remedy the situation but often other measures eg. chemotherapy, will also be needed. Each case must be carefully assessed.

TABLE 2 Some diseases common to all small mammals

Disease(s)	Clinical signs	Treatment	Comments
Skin wounds and abscesses	Superficial abrasions, lesions and swellings	Clean, irrigate. Suture if necessary	May indicate management problems eg. fighting. Rabbit and guinea pig abscesses are best excised <u>in toto</u>
Traumatic injuries	External lesions, incoordination, pain, collapse	Nursing. Surgery if necessary	Small rodents are easily injured by falls or rough handling. Vertebral injuries common in rabbits
Dental problems	Excessive salivation, dysphagia	Clip overgrown teeth. Remove excess plaque. Improve management	Overgrown teeth (malocclusions) may be associated with diet
Ecto-parasites	Skin lesions, pruritus, alopecia	Appropriate topical parasitocidal treatment. Improve management	Intractable cases respond well to ivermectin by injection
Endo-parasites	Diarrhoea, weight loss, rectal prolapse	Appropriate anthelmintic or antiprotozoal treatment. Improve management	Diagnosis usually based upon faecal examination. <u>Hymenolepis nana</u> transmissible to humans
Respiratory disease	Nasal discharge, sneezing, dyspnoea, head tilt	Antimicrobial therapy may help. Isolate affected animals and improve management	Often enzootic in small mammals. Various aetiological agents. Head tilt is usually due to labyrinthitis
Diarrhoea, enteritis	Loose faeces, sometimes dysentery, dehydration	Antimicrobial, anthelmintic or antiprotozoal therapy if indicated	Causes range from change of diet to parasites. <u>Salmonella</u> spp. may be transmissible to humans
Dermatitis and/or alopecia	Skin lesions, hair loss	Antifungal or parasitocidal therapy if indicated. Improve management	Often associated with an adverse environment eg. too high temperature or low relative humidity. Hair plucking ("barbering") is a behavioural trait in rodents. Female rabbits remove hair for nest building
Tyzzer's disease (<u>Bacillus piliformis</u>) infection	Diarrhoea, loss of condition, death	Tetracyclines may help. Improve management	May follow stress. Definitive diagnosis requires pathological investigation

Table 3

Antimicrobial agents which must be used with caution
systemically in rodents and lagomorphs

Agent	Mouse	Rat	Hamster	GPig	Gerbil	Rabbit
Ampicillin	+	+	?	-	+	+
Penicillin	-	-	-	-	?	+
Streptomycin	-	-	-	-	?	+
Lincomycin	-	-	-	-	-	-
Tetracyclines	+	+	+	-	+	+

Key: + = can be used

- = should not be used

? = little reliable
information
available

ANAESTHESIA AND SURGERY

Certain of the biological features of small mammals referred to earlier are of great relevance when these animals are anaesthetized or when surgery is to be performed.

Small rodents have a high metabolic rate. As a result they absorb, metabolise and excrete chemical agents rapidly. They are also prone to hypoglycaemia if either they do not take in sufficient energy-rich food or their body carbohydrate reserves become depleted. This is compounded by the fact that, because of their small size and relatively large surface area, these animals can rapidly lose heat and become hypothermic. Rabbits are less susceptible to hypoglycaemia and hypothermia than rodents but all of the recommendations to be outlined are wise precautions for them too. It follows, then, that small mammals which are to undergo anaesthesia or surgery (or, indeed, any form of treatment or care) should be kept warm and maintained in positive energy balance - either by the provision of food or by administering glucose or other carbohydrates. Other important points are: to avoid physical injury by handling patients gently, and to minimise stressors such as noise (especially high frequency), vibration, bright lights and unusual odours.

A range of anaesthetics can be used in rodents and rabbits but response to injectable agents varies from species to species. Examples are given in table 4. Inhalation agents can be used relatively safely in all small mammals.

Halothane and methoxyflurane are the agents of choice. The latter is particularly valuable in poor risk patients because of its low potency at normal room temperatures. It is also a good analgesic. Inhalation agents can be administered by means of a glass anaesthetic jar, a chamber attached to an anaesthetic machine (1), a facemask or an endotracheal tube. Nitrous oxide should also be used when appropriate.

Insofar as injectable anaesthetics are concerned a range of agents can be employed. A selection of those favoured by the author is given in table 4.

Maintenance and monitoring of anaesthesia are important. Incremental doses of injectable agents can usually be given, with care, when required. Assessment of depth of anaesthesia depends upon the compound used: for example, there are considerable differences in effect between the dissociative agent ketamine and the neuroleptanalgesic combination of fentanyl and fluanisone. Useful general points to be considered when assessing anaesthesia are: respiration rate and quality, degree of immobility, response to stimuli, muscle relaxation, the colour of the mucous membranes and the temperature of the extremities.

A range of operative procedures can be performed in rodents and lagomorphs, ranging from the suturing of skin wounds to the pinning, plating or wiring of fractures. Castration and ovariohysterectomy are frequently requested and present no particular problems although it is important to remember to close the inguinal canal after the former. In most cases standard surgical techniques can be followed. Usually the only problems relate to anaesthesia, the small size of the patient and the need to be constantly vigilant in order to prevent or minimise hypothermia and dehydration. Nursing is of great importance and should be carried out whenever a small mammal is presented for veterinary attention, regardless of whether it is a surgical or medical case. The important features of nursing small mammals are listed in table 5, together with some recommended techniques and comments.

TABLE 4

Injectable anaesthetic agents in small mammals

Species	Agent(s)	Dose	Comments
Mouse	Fentanyl and fluanisone } Midazolam }	0.5ml/kg } i-m } 2-5mg/kg } i-m }	Some variation in response, depending upon strain (variety). Animal must be kept warm as fentanyl is a potent vasodilating agent. Use of midazolam enhances muscle relaxation (diazepam can be used but is not in an aqueous solution and may prove irritant intramuscularly)
Rat	As above	As above	As above
Golden hamster	As above	As above	As above
Cerbil (jird)	Metomidate } Fentanyl citrate }	50mg/kg i-m } 0.05mg/kg i-m }	Can also use fentanyl and fluanisone, as above, but results sometimes variable
Guinea pig	Fentanyl and fluanisone } Midazolam }	0.5-1.0ml/kg } i-m } 2-5 mg/kg i-m }	As above (Mouse, Rat and Golden hamster)
Rabbit	Ketamine hydrochloride } Alphaxalone-alphadolone } Fentanyl and fluanisone }	25-50 mg/kg i-m } 5-15mg/kg i-v } 0.5ml/kg i-m }	Ideal for restraint (eg. radiography) but not suitable for painful procedures Use with caution, starting with 5mg/kg and giving incremental doses as required Muscle relaxation is improved if midazolam 2-5mg/kg is also administered
	Methohexitone sodium	5-10mg/kg i-v	Excellent ultra short acting agent

Trade names

Fentanyl and fluanisone - "Hypnorm" (Crown)	Fentanyl citrate - "Sublimaze" (Janssen)
Midazolam - "Hypnovel" (Roche)	Ketamine hydrochloride - "Vetalar" (Parke-Davis)
Metomidate - "Hypnodil" (Crown)	Alphaxalone-alphadolone - "Saffan" (Glaxovet)
Methohexitone sodium - "Brietal" (Elianco)	

TABLE 5

Nursing of rodents and lagomorphs

Requirement	Comments
Warmth	Use lamp, hotwater bottle, heating pad or aluminium foil. Optimum temperature range for nursing sick rodents 25°-30°C (normal range 20°-24°C), rabbits 21°-25°C (15°-21°C)
Food	Regular (usually frequent) intake necessary. Daily intake in healthy mammals ranges from 5g (mouse) to 100g (rabbit). Provide palatable, easily masticated and readily digestible items or tube-feed (using oesophageal or stomach tube) with appropriate liquid preparations
Fluids	Daily fluid intake in healthy mammals ranges from 6ml (mouse) to 300ml (rabbit). Sick animals require larger volumes. If not drinking water voluntarily, provide palatable alternatives eg. milk, fruit juice, vegetables or wet mash. Can tube-feed (see above) or inject dextrose-saline - up to 4% bodyweight every 24 hours. Weigh animals post-operatively to help assess fluid loss
Supportive treatment	Treat wounds, control haemorrhage, immobilise fractures, keep orifices clean, ensure animals is "comfortable" and not exposed unnecessarily to stressors (see below). Monitor urination, defaecation and behaviour post operatively. Use analgesics (eg. buprenorphine) if necessary
Minimise disturbance	Ensure animal has periods during which is it not being observed or disturbed. Provide cover and adequate bedding. Avoid bright light and loud noises. Company (another animals) may be beneficial.

Rodents and lagomorphs present a challenge to the veterinarian. In order to deal with them adequately he or she must be familiar with their biology, be able to handle and restrain them properly and have some knowledge of their particular features.

REFERENCES

1. Cooper J.E.: Anaesthesia of exotic species. In "Manual of Anaesthesia for Small Animal Practice" edited by A.D.R. Hilbery. BSAVA, Cheltenham, 1984.
2. Cooper J.E.: Veterinary work with non-domesticated pets. II Mammals. Br. vet. J. 142, 420, 1986.
3. Cooper J.E. and Applebee K.: The restraint of smaller pets. In "Jones Animal Nursing" edited by D.R. Lane. Pergamon Press, London, 1985.
4. Cooper J.E. and Hutchison M.F.: Manual of Exotic Pets. BSAVA, Cheltenham, 1985.
5. Cooper M.E.: An Introduction to Animal Law. Academic Press, London and New York, 1987.
6. Flecknell P.: Restraint, anaesthesia and treatment of children's pets. In Practice 5, 85, 1983.
7. Gabrisch K. and Zwart P.: Krankheiten der Heimtiere. Schlutersche, Hannover, 1985.
8. Harkness J.E. and Wagner J.E.: The Biology and Medicine of Rabbits and Rodents. Lea and Febiger, Philadelphia, 1983.
9. Holmes D.D.: Clinical Laboratory Animal Medicine. Iowa State University Press, Amer., 1984.

EUROPEAN SOCIETY OF VETERINARY NEPHROLOGY AND UROLOGY

Amsterdam, April 10, 1987



Executive Committee

A. R. Michell, U.K., President
J. Grøndalen, Norway, Secretary
W.J. Biewenga, the Netherlands, Treasurer
F. Albrecht, West Germany, Council member
C. Brovida, Italy, Council member
P. Moreau, France, Council member

PHYSIOLOGY OF URINARY CONTINENCE

P. E. Holt

INTRODUCTION

Normal vesico-urethral function in the dog is poorly understood (1), making abnormal function difficult to comprehend. In the veterinary literature, descriptions of vesico-urethral function traditionally concentrate on micturition physiology (2-11), rather than continence control. Much of the information available results from the use of the dog as an experimental animal by those concerned with human urology. Where relevant, reference will be made to representative publications arising from the human field. Since incontinence is predominantly a problem of bitches (12), the following descriptions are primarily related to the situation in females.

ANATOMY AND CONTINENCE CONTROL

The bladder is a smooth-muscular sac continuous with a fibro-muscular tube, the urethra. Vesico-urethral anatomy is well-documented (13-20).

Contrary to popular belief, there is no true sphincter muscle encircling the bladder neck (fig 1). Indeed, the majority of anatomical and physiological studies of the arrangement and innervation of smooth muscle in the bladder neck and proximal urethra suggest that this region is closed when relaxed and that active contraction results in opening of the bladder neck and shortening of the urethra as a prelude to urination (13, 21-27).

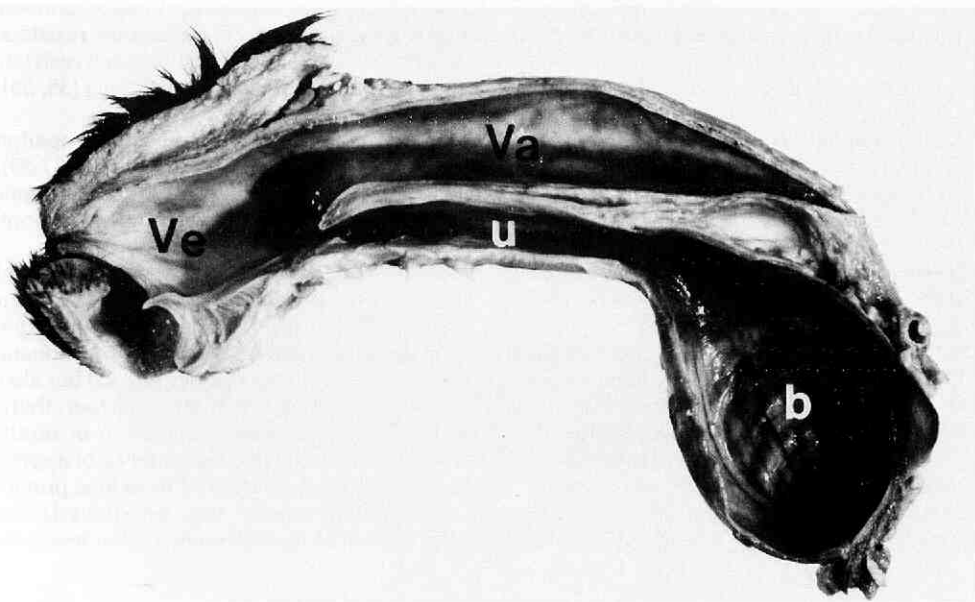


Fig. 1. Sagittal section through fixed specimen of lower urogenital tract of a bitch.

Ve - vestibule

Va - vagina

u - urethra

b - bladder

Note the lack of a distinct sphincter muscle around the bladder neck.

However, work by a few authors supports the concept of a bladder neck sphincter (28-31) and in males, this may have the primary function of preventing reflux of sperm into the bladder during ejaculation.

During the urine storage phase, the whole urethra represents a tube of resistance to urine outflow and bladder stretching results in a reflex increase in urethral muscular tone (32). Factors thought to contribute to the maintenance of urethral resistance in the dog are:

- a) tone in urethral smooth muscle (the 'internal' sphincter);
- b) tone in urethral striated muscle (the 'external' sphincter);
- c) passive elasticity of the urethral wall;
- d) mechanical properties of the urethral tube - i.e. length diameter, efficiency of closure of the lining urothelium;
- e) vascular tissue within the urethral wall.

Neuromuscular control

The terms 'internal' and 'external' sphincter are extrapolations from human anatomy and are confusing when applied to the dog. Urethral musculature is best considered in terms of its smooth and striated components.

Smooth muscle is concentrated in the proximal urethra and is a continuation of that in the bladder neck. It is arranged as inner and outer longitudinal layers with a more predominant middle circular layer (13, 16, 18, 19) and accounts for approximately one quarter of the volume of the proximal urethra in the bitch (19).

In the distal urethra, the caudal part of the striated urethralis muscle encircles the urethra and vagina in common (16, 19) and is thus discontinuous dorsal to the urethra in this region. Further cranially, striated muscle completely encircles the urethra and merges with the above-mentioned smooth muscle. Striated muscle accounts for about one third of the volume of the distal half of the urethra in the bitch but is less well developed in juveniles than adults (19). The role of striated muscle is unclear. It is thought by some to perform a minimal function in preventing incontinence (21, 33) but others estimated that striated muscle was responsible for over 50% urethral resistance, especially in the midurethra (34). Its main function is probably to supplement urethral resistance during stress, when intravesical pressure increases - e.g. during coughing or sneezing (35, 36).

During storage, tone in the urethral smooth muscle is maintained primarily by sympathetic stimulation via the hypogastric nerve and mediated mainly by α -adrenergic receptors (33, 37-39). It is considered to be the major neurogenic factor in the control of continence (40) although chemical sympathectomy did not result in incontinence in four bitches over periods of six to twelve months (41).

In the bladder, the sympathetic supply in relaxation due to a direct α -adrenergic action and by β -receptor-mediated inhibition of parasympathetic ganglion transmission (1, 7, 10, 42-44), although bladder neck musculature exhibits α -excitatory activity (45). Intravesical pressure during storage is thus kept to a minimum, avoiding the need for high urethral resistance to maintain continence. Direct sympathetic-parasympathetic interaction occurs not only in the bladder (46, 47) but also in the urethra of a variety of species, including the dog (48). To complicate matters further, there is evidence for autonomic (particularly sympathetic) as well as somatic innervation of urethral striated muscle in animals and man (48-50). However, others could find no evidence of a sympathetic supply to the canine external sphincter (51, 52) and urethral striated muscle is primarily under the voluntary control of the pudendal nerve. A local reflex serves to maintain striated muscle tone and the so-called 'sphincter centre' in the dog is located at the fifth-sixth lumbar levels (53).

PASSIVE ELASTICITY OF THE URETHRAL WALL

In the bitch urethra, the sympathetic contribution to resistance is approximately equalled by urethral elastic properties (33, 40). Connective tissue is the major structural component of the urethral wall and approximately 2% comprises elastic fibres (19). Collagen and elastin fibres are mostly arranged longitudinally and help to prevent tissue damage during radial distension and contraction of the urethra (14, 24).

MECHANICAL PROPERTIES OF THE URETHRAL TUBE

There is little information on urethral parameters in normal dogs, despite the urethras of incontinent bitches being described as 'short' and/or 'wide' (12, 54, 55). However, a comparison between continent and incontinent bitches revealed that the latter tended to have shorter urethras and, as a result, intrapelvic bladder necks compared to the former (56).

It is suggested that, as in women, the lack of transference of abdominal pressure changes to both bladder and proximal urethra in the bitch with an intrapelvic bladder neck and deficient urethral sphincter mechanism may tip the balance in favour of incontinence.

During storage, the elastic urethral mucosa closes by means of longitudinal folds. The efficacy of such closure depends on urothelial elasticity which may be influenced by circulating oestrogens, at least in women (57-59).

OTHER FACTORS

Opinions vary on the contribution to urethral resistance due to vascular tissue within the urethral wall (60, 61) but it is probably only small.

Other factors which may influence urethral resistance are endogenous (or exogenous) opioids (62), prostaglandins (63) and hormones, including sex hormones (64).

CONCLUSION

It is apparent that there is much yet to be learned about normal vesico-urethral function in the bitch. Only then will it be possible to understand fully abnormal continence control.

REFERENCES

A comprehensive list of references is available from the author on request.

URODYNAMIC EXAMINATION IN THE DOG

P. M. Moreau

SUMMARY

The urodynamic examination of the dog is performed to evaluate objectively animals with disorders of micturition. These tests measure pressure, volume, and flow relationships within the lower urinary tract during various phases of micturition. In small animals, urodynamic tests that have been described include the cystometrogram, the urethral pressure profile, and the simultaneous cystometrogram and urine flow measurement. This article reviews the important features of these diagnostic methods.

Special urodynamic studies are being performed more frequently by veterinarians at some referral centers. These tests measure pressure, volume, and flow relationship within the bladder and urethra during various phases of micturition. They provide objective data of lower urinary tract function for the diagnosis, the prognosis, and the monitoring treatment of disorders of micturition (ref. 1-6).

In small animals, urodynamic tests that have been described are the cystometrogram (cystometry = CMG), the urethral pressure profile (profilometry = UPP), and simultaneous cystometrogram and urine flow measurement (cystometry-uroflowmetry, also referred as "micturition study") (ref. 7-10).

A cystometrogram consists of a pressure-volume recording of bladder function. To perform a CMG, sterile saline or gaz is placed into the bladder via an urinary catheter. The catheter is also connected to a pressure transducer to record vesical pressure as the bladder is filling (ref. 7). Normally, once bladder capacity (or threshold volume) is reached, the micturition reflex occurs and vesical pressure rises abruptly, as a result of detrusor contraction. This tests provides measurements of bladder tone, bladder capacity, bladder compliance, micturition reflex, threshold volume, threshold pressure (ref. 11, 12). Cystometry is especially helpful to evaluate bladder function during filling, to detect the presence of a micturition relfex, and to measure the visco-elastic (contractile) properties of the bladder wall (ref. 2). Urethral function during bladder filling is not measured and may even be altered by the catheter within the urethral lumen during the test (ref. 11, 12).

A urethral pressure profile (UPP) is a recording of the pressure present at the tip of a catheter as it is slowly withdrawn through the urethra. Infusion by gaz, or by another fluid such as sterile saline, is slow and pressure is recorded similarly as for the CMG (ref. 8). Measurement of intraluminal pressure along the length of the urethra provides a graphic record of urethral tone and resistance and is of critical value in localizing areas of excessive outlet resistance (increased urethral pressure) or urethral incompetence (decreased urethral pressure) (ref. 8). Eventhough profilometry allows evaluation of a resting urethral tone (during the storage phase), its value is however limited since adequacy of urethral function is not assessed relative to intravesical pressure or volume (ref. 11, 12). Urethral activity during detrusor contraction and micturition reflex are not measured by the urethral pressure profile. Electromyography of the anal sphincter or of the muscular components of the urethra can be measured simultaneously with the CMG and UPP to further characterize functional responses during these evaluations (ref. 1, 11, 12).

A micturition study is a simultaneous cystometric and uroflowmetric recording of the micturition cycle. Catheters placed in the bladder lumen through the abdominal wall are used to fill the bladder and to measure intravesical pressure without interfering with urethral function during the test (ref. 9, 10).

As urine escapes from the urethra during micturition events, its rate of flow is also measured. This procedure evaluates the bladder and urethra as a single functional unit during both the storage and the emptying phase of the micturition cycle. Intravesical pressure measurements characterize detrusor activity, while urine flow rates determine urethral function during bladder contraction (ref. 9, 10). A micturition study may be necessary for the diagnosis of reflex dyssynergia (ref. 4). Although it can also be used to evaluate the micturition reflex, excessive outlet resistance, or urethral incompetence, the overall procedure is more invasive and requires more expertise and equipment than the other tests.

The urodynamic examination of the dog is critical for the precise and objective evaluation of the animal with a micturition disorder (ref. 3).

The veterinarian should know when these special diagnostic methods are required and where they are routinely performed. It is clear that for many clinical cases, these urodynamic tests are not available, but often are not needed. Valid functional assessments can result from observations, clinical and physical findings, even though the variables are then estimated rather than measured precisely.

REFERENCES

1. Gregory C.R.: Electromyographic and urethral pressure profilometry: Clinical application in male cats. In: *Veterinary Clinics of North America*, Osborne C.A. (ed.), Philadelphia, W.B. Saunders Co., 14: 567-574, 1984.
2. Moreau P.M.: Disorders of micturition: Diagnostic and therapeutic methods. *Proceedings 4th ACVIM Annual Veterinary Medical Forum*. Washington D.C., May 1986.
3. Moreau P.M.: Neurogenic disorders of micturition in the dog and cat. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.*, 4: 12-21, 1982.
4. Moreau P.M., Lees G.E., Hobson H.P.: Simultaneous cystometry and uroflowmetry for evaluation of micturition in two dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 183: 1084-1088, 1983.
5. Richter K.P., Ling C.V.: Clinical response and urethral pressure profile after phenylpropanolamine in dogs with primary sphincter incompetence. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 187: 605-611, 1985.
6. Rosin A.E., Barsanti J.A.: Diagnosis of urinary incontinence in dogs: Role of the urethral pressure profile. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 178: 814-822, 1981.
7. Oliver J.E., Young W.O.: Air cystometry in dogs under xylazine-induced restraint. *Am. J. Vet. Res.* 34: 1433-1435, 1973.
8. Rosin A., Rosin E., Oliver J.E.: Canine urethral pressure profile. *Am. J. Vet. Res.* 41: 1113-1116, 1980.
9. Moreau P.M., Lees G.E., Gross D.R.: Simultaneous cystometry and uroflowmetry (micturition study) for evaluation of the caudal part of the urinary tract in dogs: Studies of the technique. *Am. J. Vet. Res.* 44: 1769-1773, 1983.
10. Moreau P.M., Lees G.E., Gross D.R.: Simultaneous cystometry and uroflowmetry (micturition study) for evaluation of the caudal part of the urinary tract in dogs: Reference values for healthy animals sedated with xylazine. *Am. J. Vet. Res.* 44: 1174-1181, 1983.
11. Barret D.M.: Urodynamics of the lower urinary tract. In Green L.F., Segura J.W. (ed.): *Transurethral surgery*. Philadelphia, W.B. Saunders Co. pp 353-370, 1979.
12. Whiteside G.G.: Symposium on clinical urodynamics. *Urol. Clin. North Am.* 6: 55-62, 1979.

CYSTITIS IN THE DOG

R. A. A. van Oosterom

INTRODUCTION

Bacterial infection of the urinary tract (UTI) occurs at some time during life in about 14% of all dogs (ref. 8). As a rule UTI is the result of ascending bacteria, while haematogenous infection rarely occurs (ref. 2). A resident population of bacteria is normally present in the distal part of the urethra of healthy dogs (ref. 6) and therefore a defense mechanism must be present to prevent bacteria from invading the proximal part of the urethra. Moreover, it is not merely the entrance of bacteria into the urinary tract that gives rise to an infection. Large quantities of *Escherichia coli*, inoculated into the normal bladder, were eliminated within 72 hours (ref. 3).

Normal host defense mechanisms consists of normal micturition, i.e. a perfect synergy between detrusor and urethra (ref. 4, 11), anatomic defense mechanisms, antimicrobial properties of the urine and intact mucosal defense barriers (ref. 11).

Impairment of the function of one or more of these mechanisms can lead to the introduction, colonization and proliferation of bacteria, resulting in UTI. The primary factor which enables certain bacteria to intrude into the proximal urethra and the bladder remains unknown. Optimal circumstances for colonization are probably created by impairment of the host defense mechanisms combined with the colonizing ability of the bacteria which have reached the bladder. For

example P-fimbriae enable certain strains of *E. coli* to adhere to the urothelium. This circumstance greatly enhances the virulence of these bacteria (ref. 10). *Proteus* spp. secrete urease to split urea and produce ammonia which alkalinizes their environment, a condition obligatory for their growth and virulence (ref. 13). Urease seems to play an important role in bacterial virulence by altering the anti-adherence activity of the glycosaminoglycanlayer of the transitional cell surface (ref. 14).

At present, research is focused on the mechanisms contributing to the disturbance of the balance between host defense and bacterial virulence. Till new insight is gained into the facts contributing to this balance, the clinician is forced to install a symptomatic therapy and for the moment antimicrobial treatment remains the corestone of therapy. However, large numbers of patients with recurrent UTI confront the clinician with reduced sensitivity or even total resistance of the causative bacteria to the antimicrobial agents commonly tested (ref. 8, 12). The least that should be done is to ensure that the greatest part of this treatment, the antimicrobial component, is selected appropriately. *E. coli* and *Proteus* spp. are involved in approximately 50% of UTI cases (ref. 6, 12) and most are susceptible to one or more of the antimicrobial drugs commonly used in the treatment of UTI (sulfonamides, ampicillin, nitrofurantoin, trimethoprim/sulfa). However, in recurrent UTI selection towards more resistant strains of bacteria occurs. Up till now, gentamicin was the only drug to which all strain of *E. coli* and *Proteus* spp. appeared to be susceptible. Gentamicin should, however, be used as a last resort, because it must be administered by injection and, moreover, it involves a high risk of toxic side effects, especially during prolonged therapy which is indicated in cases of chronic UTI (ref. 12). The oldest quinolone compound, nalidixic acid, was not applicable in patients with chronic UTI because of the side effects noted during treatment. We thus looked for another orally applicable drug and pipemidic acid and especially norfloxacin appeared to be promising in the treatment of multiresistant *E. coli* and *Proteus* strains found in patients with recurrent UTI. Together with nalidixic acid, pipemidic acid (Pipram®) and norfloxacin (Noroxin®) are quinolone compounds with antimicrobial activity against mainly facultatively anaerobic gram-negative bacteria. Concentrations in urine are adequate to treat urinary tract infections (ref. 9). Pipemidic acid is available in capsules containing 200 mg of the drug and norfloxacin is available in tablets containing 400 mg. The recommended dosage of each is approximately 10mg/kg bodyweight, divided into two doses per day. Even in patients with severely impaired renal function, the urine reached sufficiently high levels; although serum levels are high in such patients, no toxic side effects have been reported (ref. 5).

It should be born in mind however, that streptococci and staphylococci which are at least partly responsible for UTI (ref. 7), are resistant to pipemidic acid. Therefore, UTI should not be treated with pipemidic acid before the causative microorganisms are known. Furthermore, during pipemidic acid treatment of UTI caused by mixed gram-positive and gram-negative infections, which is not readily recognisable because of the overgrowing properties of *Proteus* spp., selection in favor of the gram-positive bacteria occurs. After-treatment with an appropriate drug is thus compulsory. This problem is encountered to a lesser extent in using norfloxacin. Large numbers of gram-positive bacteria are also susceptible to this younger quinolone compound and therefore it is even more effective in the treatment of recurrent UTI. But now already, the first strains of *E. coli* and *Proteus* spp. being resistant towards pipemidic acid, have shown up, while sensitivity towards norfloxacin remains intact. This fact reminds us of the capabilities of bacteria and reinforces the research directed to the primary causes of recurrent UTI.

REFERENCES

1. Boerema J.B.J., van Summeren T.R.K.M., de Bruyne F.M.J., Muijtens, H.J., van Veldhuizen G.L., and van der Ros-van Repe J.S.: Het gebruik van pipemidinezuur (Pipram(R)) bij gecompliceerde urineweginfecties. Tijdschrift voor Geneesmiddelen Onderzoek 8: 1689-94, 1983.
2. Bush B.M.: A review of the etiology and consequences of urinary tract infections in the dog. Brit. Vet. J. 132: 632, 1976.
3. Cox C.E. and Hinman F: Experiments with induced bacteriuria, vesical emptying and bacterial growth on the mechanism of bladder defense to infection. J. Urol. 86: 739, 1961.
4. Van Gool J.D. and Tanagho E.A.: External sphincter activity and recurrent urinary tract infection in girls. J. Urol. 10: 348, 1977.
5. Humbert G., Fillastre J.P. and Leroy A.: Etude de l'élimination urinaire d'un nouvel antibactérien de synthèse, l'acide pipémidique, chez le sujet normal et l'insuffisant rénal. Sem. Hop. Paris Therapeut. 52: 32-8, 1976.

6. Ling G.V. and Ruby A.: Aerobic bacterial flora of the prepuce, urethra and vagina of normal dogs. *Am.J.Vet.Res.* 39: 695, 1978.
7. Ling G.V., Biberstein E.L. and Hirsh D.C.: Bacterial pathogens associated with urinary tract infections. *The Vet. Clin. of North Am.* 9: 617-31, 1979.
8. Ling G.V.: Therapeutic strategies involving antimicrobial treatment of the urinary tract. *JAVMA* 185: 1162-64, 1984.
9. Maclaren D.M.: Pipemidinezuur, een nieuw chemotherapeutikum voor urineweg-infecties. *Pharm. Weekbl.* 118: 613-15, 1983.
10. Michel M.F.: Betekenis van adherentie voor de pathogenese van urineweg-infecties. Symposium urineweginfecties. Nov. 1984, Rotterdam.
11. Osborne C.A., Klausner J.S. and Lees, G.E.: Urinary tract infection. Normal and abnormal host defense mechanisms. *The Vet. Clin. of North Am.* 9: 587-611, 1979.
12. Oxenford C.J., Lomas G.R. and Love D.N.: Bacteriuria in the dog. *J. Small Animal Pract.* 25: 83-91, 1984.
13. Parsons C.L. and Mulholland S.G.: Bladder surface mucin: its antibacterial effect against various bacterial species. *Am. J. Pathol.* 93: 423, 1978.
14. Parsons C.L., Stauffer C., Mulholland S.G. and Griffith D.P.: Effect of ammonium on bacterial adherence to bladder transitional epithelium. *J. Urol.* 132: 365-66, 1984.

DIETARY MANAGEMENT IN UROLITHIASIS IN THE DOG

A. E. Hoppe, L. P. O. Bellström, E. I. Gustavsson, S. P. Jerre, and E. Sevelius

SUMMARY

Struvite uroliths are found more frequently than other types of uroliths in the urinary tracts of dogs. Medical dissolution of struvite uroliths with a Swedish calculolytic diet has been evaluated. The palatability of the diet was good and only two out of a total of 69 dogs in the study could not be maintained on the diet because of diarrhea. In 19 of 33 dogs medically treated, the uroliths were dissolved over a period of one to 6 months (mean time 2.5 months). In the remaining dogs uroliths were surgically removed, and calculolytic diet was postoperatively given. Consumption of the calculolytic diet was in most cases associated with a lowered specific gravity and pH of the urine. A representative case report of medical dissolution of struvite uroliths located in the urinary bladder of a 9 year-old female cocker spaniel with a history of recurrent urolithiasis is described. It is concluded that the Swedish calculolytic diet can be used successfully to dissolve struvite in adults dogs.

INTRODUCTION

Struvite uroliths are predominantly composed of magnesium ammonium phosphate (1, 2, 3). They are found more frequently than other types of uroliths in the urinary tract of dogs. Therapy for struvite urolithiasis should encompass relief of obstruction when necessary, elimination of existing calculi, eradication or control of urinary tract infection and prevention of recurrence.

Although surgical treatment has to be performed in dogs with obstruction, it may not always remove all the uroliths, and it may be hazardous in some patients. For these reasons a medical program which would induce struvite dissolution and prevent their recurrence was developed at the University of Minnesota (1, 4, 5). The calculolytic effect of a diet designed to reduce the urine concentration of urea, phosphorus and magnesium was evaluated in these studies. A canned diet was formulated that contained a reduced quantity of high protein and reduced quantities of phosphorus and magnesium. The diet was supplemented with sodium chloride to stimulate thirst and induce compensatory polyuria.

In Sweden a calculolytic diet for management of struvite urolithiasis has been developed by AB Doggy Vargarda. The Swedish stone diet (Doggy-urinstensfoder) is a dry food diet, and is not quite as extreme in the reduction of protein, phosphorus and magnesium levels, and does not contain quite as much sodium chloride as the American Prescription diet (table 1).

The purpose of this article is to evaluate the calculolytic activity of the dry calculolytic diet in the medical treatment of dogs with struvite urolithiasis.

Table 1 Composition of diets

Nutrient	Diet	
	Doggy - urinstensfoder	Prescription Diet s/d
Protein	11.6%	7.6%
Fat	22.0%	26.2%
Carbohydrate	60.3%	59.3%
Fiber	2.3%	2.4%
Ash	3.8%	4.5%
Calcium	0.39%	0.27%
Phosphorus	0.36%	0.13%
Magnesium	0.086%	0.017%
Sodium	0.73%	1.2%
Caloric density	508 Kcal/100 g 2100 KJ/100 g	517 Kcal/100 g 2137 KJ/100 g

All nutrients with the exception of caloric density are expressed as percentage of dry matter

MATERIALS AND METHODS

During a 2 year period a total of 69 dogs at 5 different animal hospitals were fed the stone diet (table 2). Twenty-six different breeds were represented. Dachshund and King Charles Cavalier spaniel were the most common ones. Thirty-six out of 69 dogs were treated postoperatively in order to test the palatability of the diet after surgical removal of struvite stones. The uroliths were analysed by infrared spectroscopy (6). In 33 dogs, 2 with renal calculi and 31 with bladder stones, medical treatment was initiated instead of surgery (table 2). All of these dogs showed mild symptoms from the urinary tract with polyuria and hematuria. None of them were obstructed.

Before medical treatment the following steps were taken in order to determine the mineral composition of the uroliths:

- 1) Analysis of uroliths from earlier operations or stones passed during micturition.
- 2) Identification of crystals in the urine sediment.
- 3) Type of bacteria, if any, isolated from the urine.
- 4) Urine pH.
- 5) Radiographic density and characteristics of the uroliths.

If the uroliths in all probability were composed of struvite, treatment was started.

Therapy included:

- 1) Gradual change from ordinary food to calculolytic diet over a one week period.
- 2) Eradication or control of urinary tract infections with appropriate antimicrobial agents.
- 3) Stimulation of thirst if polyuria did not occur while consuming the calculolytic diet.
- 4) Administration of urine acidifiers if antimicrobial agents and the calculolytic diet did not result in acidification of urine.

The effect of therapy was evaluated every fourth week. Dissolution or growth of uroliths was measured radiographically and the urine pH and specific gravity were determined. Affected animals were maintained on the diet for one month after disappearance of uroliths.

Table 2 Sixtynine dogs treated with a swedish calculolytic diet.

Measurement	Number of dogs
Postoperative treatment after surgical removal of struvite uroliths	36
Medical treatment of uroliths which in all probability were struvite.	
Dissolved uroliths	19
Ineffective medical treatment of urolithiasis	
surgical removal of struvite uroliths	3
Ineffected medical treatment of urolithiasis	
surgical removal of nonstruvite uroliths	7
Discontinued dietary treatment because of discomfort during medical treatment	4

RESULTS

Uroliths dissolved in 19 out of 33 dogs medically treated with the Swedish stone diet (table 2). All 19 dogs were healthy during the therapy, and time required for stone dissolution varied from 4 weeks to 6 months with a meantime of 2.7 months (table 3). In 4 cases medical treatment was ceased because of discomfort, and surgical removal of uroliths became necessary (table 2). Two of these 4 dogs developed diarrhea because of the diet and one developed a urethra obstruction. In the fourth dog, a 9 months old King Charles Cavalier spaniel, treatment was stopped because of impaired growth and loss of body weight inspite of a good appetite.

Ten cases were operated upon after medical treatment for 1.5 to 3 months because of unchanged size of growth of the stones. Analysis of the calculi revealed a content of calciumoxalate in 4 dogs, mixed struvite with calciumphosphate of more than 30% in 3 dogs, and almost pure struvite in 3 dogs.

Bacteriuria was present initially in all but 5 cases, and staphylococcus aureus, and proteus mirabilis were the most common findings. In 20 out of 33 treated dogs urine pH was between 6 to 7 and the specific gravity 1.030 during treatment with calculolytic diet.

Remaining dogs treated postoperatively, usually ate calculolytic diet for 2 months. Three exceptions were: one dog was treated for 6 months, one for 7 months and a male toy poodle was treated for 10 months. The majority of dogs treated had a good appetite, normal stools and the owners had no complaint about the diet. Five dogs refused to eat the diet.

DISCUSSION

Urolithiasis dissolution was induced in 19 out of 33 treated dogs. The mean time of stone dissolution in this study was about 2.5 months, which is in accordance with the earlier studies (7). In 4 cases where medical treatment was ineffective, analysis of the calculi showed a mineral composition of calcium oxalate. This points out how essential it is to determine the mineral composition of uroliths. Calculi composed of struvite in mixture with other minerals such as calciumphosphate do not dissolve during treatment with the Swedish diet.

In 3 dogs with almost pure struvite uroliths, however, the size of the stones did not decrease in 4 to 6 weeks on dietary management. There could be several reasons why medical treatment was not effective. The dogs may not have been fed the calculolytic diet exclusively as instructed. The dogs may not have gotten their antimicrobial therapy properly. In addition, the time of treatment may have been too short. For example, two other dogs in this clinical study were treated with calculolytic diet for 6 months before the stones were completely dissolved. Furthermore, there was a tendency towards longer treatment time in dogs with urinary tract infections compared to dogs with sterile urine. This finding has previously been described in dogs with induced struvite urolithiasis (8).

Most dogs given the calculolytic diet accepted the food well, which is very important for a successful treatment. The diarrhea, which developed in two dogs was probably related to the high fat level in the diet. Dietary treatment with low protein diet may not be the best way to treat struvite stones in immature dogs since a 9 months old dog showed impaired growth after 6 weeks of dietary treatment. Recommendations to avoid calculolytic diets in growing dogs have also been given by other investigators (5). Adult dogs on the other hand could probably be maintained on the diet for several months without discomfort. In this study 5 dogs were fed the diet for 6 months, one for 7 months and one for 10 months without showing any problems other than a tendency to gain in weight.

CASE REPORT

A 9 year old female cocker spaniel was referred to the Small Animal Medicine Clinic, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, because of dysuria of approximately 3 weeks duration. The dog was operated upon for struvite stones 2 years previously, and was given antimicrobial agents as treatment for dysuria and hematuria approximately 2 weeks before referral to the clinic.

Physical examination revealed that the dog was alert, active and severely overweight. Body temperature, pulse and respiration were normal. A mild greyish discharge from the vulva was observed. Palpation of the urinary bladder was impossible because of a large and tense abdomen. Analysis of a midstream urine sample revealed an alkaline pH, magnesium ammonium phosphate crystals, and findings typical of inflammation (hematuria, pyuria and proteinuria). Culture of the urine revealed growth of *Escherichia coli*. Survey radiography of the abdomen showed multiple radiodense uroliths located in the bladder, as the only abnormal finding (fig. 1). The following observations were interpreted to indicate that the uroliths were composed of struvite:

1. alkaline urine;
2. struvite crystalluria;
3. multiple radiodense uroliths;
4. previous history of struvite urolithiasis.

The only thing that did not fit in was the *E. coli*, a non urease producing bacteria, which was found in the urine. Since urine was collected spontaneously and the dogs had discharge from the vulva, the *E. coli* found could have originated from the vagina as well as from the urinary bladder.

Medical treatment to induce struvite urolith dissolution with calculolytic diet was initiated. Antimicrobial therapy was continued with the same drug (trimethoprim-sulfa, 30 mg/kg/day, divided in 2 doses) as previously had been prescribed. The owner was carefully instructed to continue the trimethoprim-sulfa and the special diet therapy until radiographic evidence of urolith dissolution was obtained.

Serial survey abdominal radiographs obtained 4 and 8 weeks following initiation of antimicrobial and calculolytic diet therapy revealed progressive reduction in the size of the uroliths (fig 1 - 2). Urine analysis revealed acidification of urine (pH 6), dilute urine (specific gravity 1.015), bacteria and disappearance of hematuria and proteinuria.

The owner indicated that the dog readily consumed the diet and was normal except for polyuria and a further gain in weight. Three months after start of treatment radiodense uroliths were not detected by survey radiography (fig. 3). Antimicrobial and calculolytic diet therapy was discontinued approximately one month later.

This case report indicates the importance of identifying the mineral composition of the uroliths, and the effectiveness of the calculolytic diet.

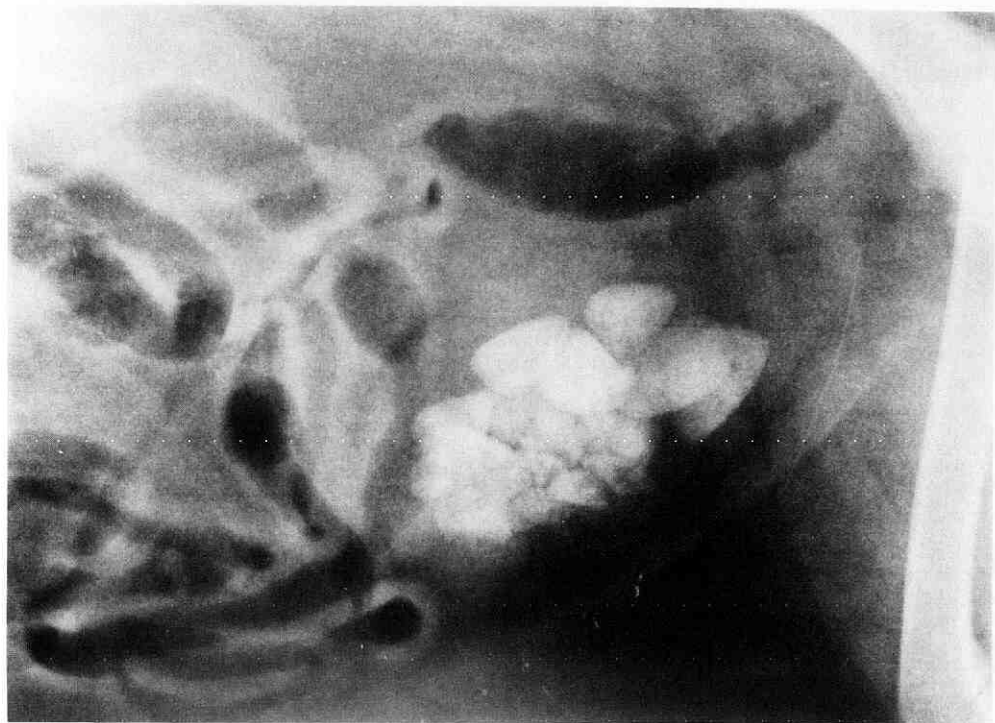


Figure 1. Lateral survey radiograph of the abdomen of a 9-year old female cocker spaniel dog illustrating multiple radiodense uroliths in the urinary bladder.



Figure 2. Lateral survey abdominal radiograph of the dog described in Figure 1 obtained 8 weeks after initiation of medical therapy to induce uroliths dissolution. Progressive reduction in size and density of the calculi is seen.

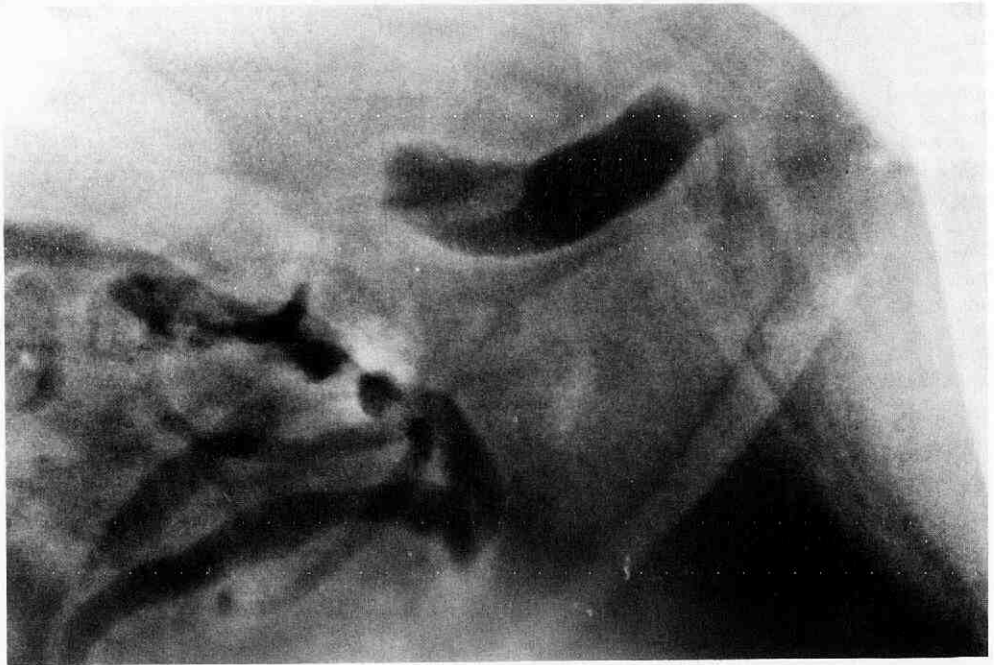


Figure 3. Lateral survey abdominal radiographs of the dog described in figure 1 and 2 obtained 12 weeks after initiation of medical therapy to induce urolith dissolution. Uroliths are not detected any more.

REFERENCES

1. Osborne C.A., Klausner J.S., Krawiec D.R. and Griffith D.P.: Canine struvite urolithiasis: Problems and their dissolution. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 179, 239-244, 1981.
2. Di Bartola S.P. and Chew D.J.: Canine urolithiasis. *Compend. contin educ. pract. vet.* 3, 226-230, 1981.
3. Osborne C.A., Clinton C.W., Bamman L.K., Moran H.C., Coston B.R. and Frost A.P.: Prevalence of canine uroliths. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice.* 16, 27-44, 1986.
4. Osborne C.A., Abdullahi S.U., Leininger J.R., Polzin D.J. Hauer, N.E., Klausner J.S., Hardy R.M., Kuzma A.B. and Gidlund C.J.: Medical dissolution of canine struvite uroliths. *Minn. Vet.* 22, 14-18, 1982.
5. Osborne C.A.: Strategy of nonsurgical removal of canine struvite uroliths. *proc. Am. Anim. Hosp. Ass. 49th Am. Meeting, Las Vegas April 24-30*, 49, 211-212, 1982.
6. Hesse A.: Harnsteinanalyse mittels Infrarotspektroskopie. In: Wahlensieck, W. ed. *Urolithiasis 1*: Springer, Berlin - Heidelberg - New York, 70-76, 1979.
7. Osborne C.A., Klausner J.S., Abdullahi S. and Krawiec D.R.: Medical dissolution and prevention of canine struvite uroliths. In: Kirk, R.W., ed. *Current Veterinary Therapy VIII*, Saunders, Philadelphia, Penn. pp 1066-1072, 1983.
8. Abdullahi S.U., Osborne C.A., Leininger J.R., Fletcher T.F. and Griffith D.P.: Evaluation of a calculolytic diet in female dogs with induced struvite urolithiasis. *Am.J. Vet. Res.* 45, 1508-1519, 1984.

THE USE OF ARGININE VASOPRESSIN MEASUREMENTS IN THE POLYURIC DOG

W. J. Biewenga, W. E. van den Brom and J. A. Mol

SUMMARY

The direct measurements of AVP during water deprivation and salt loading demonstrate the inability of the direct water deprivation test to distinguish accurately between several forms of polyuria.

Polyuria and polydipsia are commonly formed disorders in the dog and can be caused by

- 1) osmotic diuresis;
- 2) deficient release of anti-diuretic hormone-arginine vasopressin (AVP);
- 3) a decreased renal response to AVP;
- 4) excessive water intake.

The differentiation between these forms often requires a water deprivation test followed by administration of vasopressin (1). The latter test is an indirect one and relies upon changes in urinary concentration as index of vasopressin function. With this it is usually possible to differentiate total neurogenic diabetes insipidus and total nephrogenic diabetes insipidus. However, several dipsogenic forms and partial diabetes insipidus forms are still very difficult to distinguish from each other and only the direct measurement of plasma AVP (PAVP) can give conclusive information (2). The role of AVP in osmoregulation was investigated by measuring plasma osmolality (Posm) and PAVP during;

- 1) hypertonic saline infusions;
- 2) water deprivation in both healthy experimental dogs and in dogs with polyuria.

RESULTS

In 11 experimental dogs 20% saline was infused at a rate of $0.03\text{ml/kg bw}^{-1} \text{ min}^{-1}$ over a period of two hours while plasma samples were obtained at 20 minute intervals. From the data thus obtained for Posm and PAVP a monogram could be established which represents reference values for threshold and sensitivity of the AVP response to Posm increases (Fig. 1 and 2).

The results of 16 polyuric dogs (various age, breed, sex, urine osmolality $750 \text{ mosmol kg}^{-1}$) are listed in table 1. In patient no. 1, 2 and 3 a nephrogenic diabetes insipidus was diagnosed. The urine osmolality after water deprivation of several hours and after exogenous vasopressin administration increased not significantly. At hypertonic saline infusion the AVP response was normal (fig. 3a), so the final diagnosis was nephrogenic diabetes insipidus. The water deprivation test indicated also a nephrogenic diabetes insipidus in dogs 4, 5, 6, 7, and 8 (table 1). In these dogs the urinary osmolality did not increase significantly after water deprivation of several hours and after exogenous vasopressin administration. Osmotic stimulation with hypertonic saline however, revealed a lowering of the sensitivity of the AVP response in dogs 4, 5 and 6 and a shift of the osmotic threshold value to the right in dog 7 and 8 (fig. 3b, c and 4a). In dog 6 the diagnosis hyperadrenocorticism was made. Through water deprivation test a partial neurogenic diabetes insipidus was diagnosed in dog 9 (table 1). With hypertonic saline infusion a resetting of the osmotic threshold to the right could be established (fig. 3c).

The water deprivation test indicated primary polydipsia in dogs 10, 11, 12, 13, 14 and 15 (table 1). Osmotic stimulation with hypertonic saline revealed a lowering of the sensitivity of the AVP response in dogs 10, 11, 13 and 15 and a high sensitivity in dog 14, whereas the osmotic threshold values in dogs 12, 13, 14 and 15 were raised (fig. 3b, c, 4a, b).

In dog 13 the diagnosis hyperadrenocorticism was made. Dogs 14 and 15 were both patients with clinical and laboratory findings of liver disease. Dog 16 was successfully treated for hyperadrenocorticism, whereas through a water deprivation test, performed elsewhere, the diagnosis complete neurogenic diabetes insipidus had been made (table 1). Osmotic stimulation with hypertonic saline, however, revealed a base line value for PAVP of 5.4 pg/ml and a marked lowering of the sensitivity of the AVP response, the PAVP levels decreased even along with the rising Posm (fig. 3b).

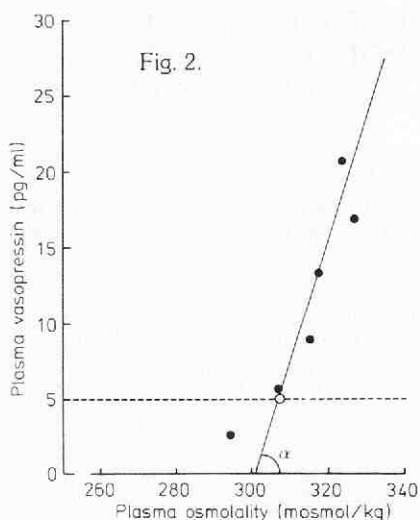
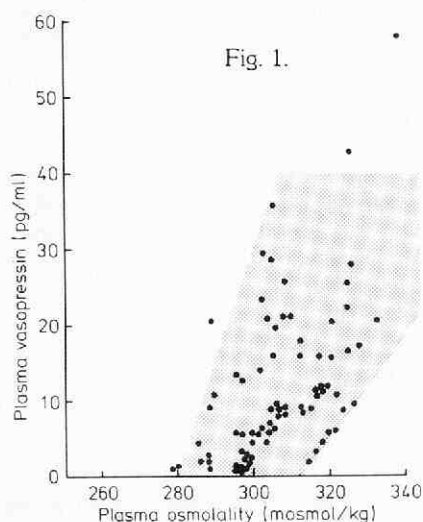


Fig. 1. Relation of plasma vasopressin and plasma osmolality in 11 experimental dogs during hypertonic saline infusion.
 $P_{avp} = -77.4 + 0.299 P_{osm}$
 $p < 0.01 \quad S_A = 36.1 \quad S_B = 0.116$

Fig. 2. Example of the relationship between plasma vasopressin and plasma osmolality during hypertonic saline infusion. The slope of the regression line (α) defines the sensitivity and the intercept with the 5 pg/ml line (o) provides a measure of its threshold value.

DISCUSSION

Summarizing the results of these 16 polyuric dogs: the diagnosis nephrogenic diabetes insipidus was only confirmed by AVP measurements in 3 out of 8 dogs. Six dogs diagnosed as having primary polydipsia using the water deprivation test had clear evidence of partial neurogenic diabetes insipidus either in the form of a decreased sensitivity of the AVP response to changing plasma osmolality or in the form of a resetting of the osmotic threshold value. The diagnosis partial neurogenic diabetes insipidus was confirmed with the AVP measurements. The one dog who appeared to have a complete neurogenic diabetes insipidus had clear evidence of a partial neurogenic diabetes insipidus. These data demonstrate that the examination of the osmoregulatory system by means of a water deprivation test may give rise to a misdiagnosis in several patients. From previous (3) as well as from own studies appeared that the response to longterm water deprivation is precarious and often a 32 hour period is required to get a marked rise in Posm in healthy dogs. Polyuric dogs on the contrary can dehydrate within a few hours and this rapid change of osmotic stimulus can affect the sensitivity of the AVP release (4). Except for the increase in tonicity also the reduction in extracellular volume can influence the AVP release (5). The use of urinary osmolality as an index of plasma vasopressin concentration is also questionable. A number of hormones like prostaglandins (6), atriopeptins (7) can also influence urinary osmolality. The inability of the water deprivation test to differentiate the several forms of polyuria/polydipsia can also be explained by the reduction in maximal concentration capacity due to washout of the medullary gradient and to an enhanced antidiuretic response to low levels of AVP (2). From the results we can conclude that the introduction of AVP measurements in the clinical evaluation of polyuric patients is necessary.

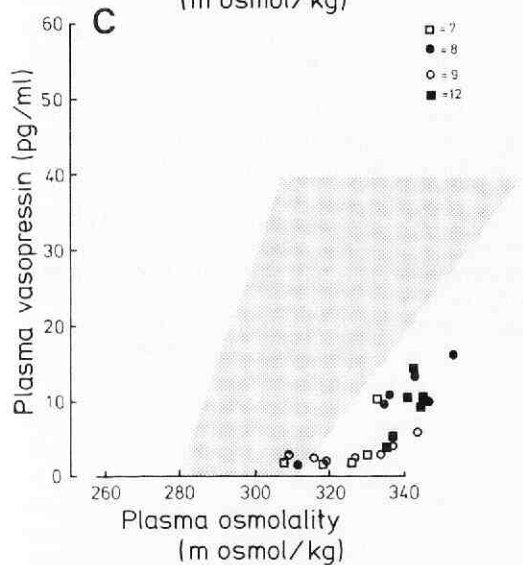
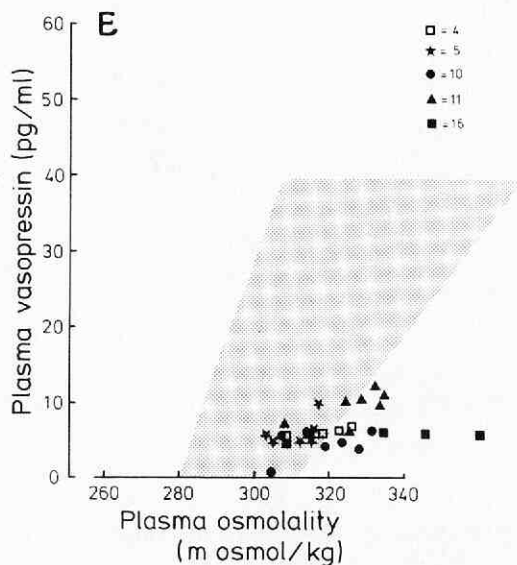
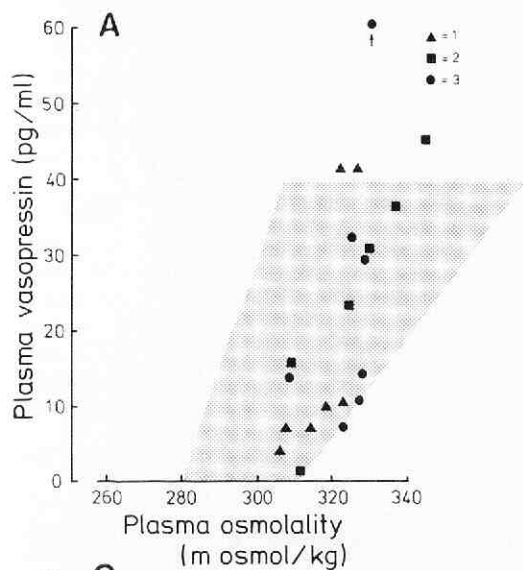


Fig. 3 a, b, c.

Relation of plasma vasopressin to plasma osmolality during infusion of hypertonic saline. The shaded area represents the range of values observed in 11 experimental dogs during hypertonic saline infusion.

- a. normal sensitivity and osmotic threshold values.
- b. lowered sensitivity of the avp respons.
- c. raised osmotic threshold values.

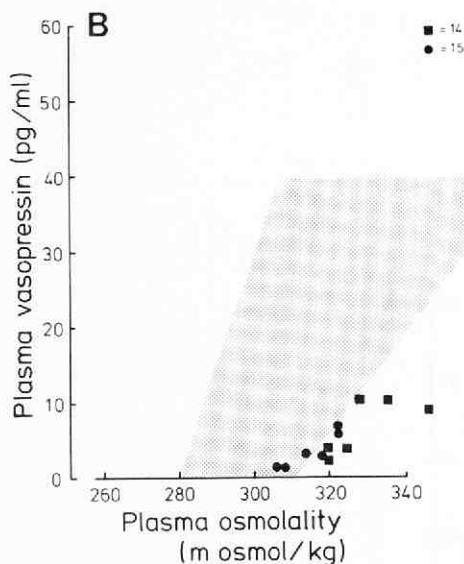
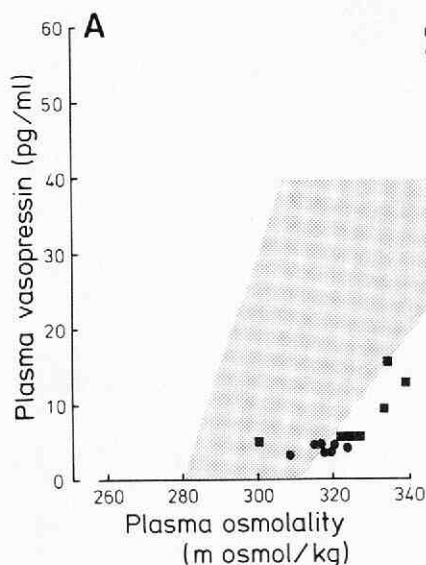


Fig. 4 a, b.

a. Two dogs with pituitary-dependent hyperadrenocorticism,

b. Two dogs with liver disease.

REFERENCES

1. Miller M., Mose A.M., Streeten D.H.P.: Recognition of partial defects in antidiuretic hormone secretion. *Annals of Internal Med.* 73, 721-729, 1970.
2. Zerbe R.L. and Robertson G.L.: A comparison of plasma vasopressin measurements with a standard indirect test in the differential diagnosis of polyuria. *New England J. of Med.*, 305, 1539-1546, 1981.
3. Joles J.A., Rijnberk A., Van den Brom W.E. and Dogterom J.: Studies on the mechanism of polyuria induced by cortisol excess in the dog. *The Veterinary Quarterly*, 2, 199-205, 1980.
4. Robertson G.L., Shelton R.L. and Athar S.: The osmoregulation of vasopressin. *Kidney Int.* 10, 25-37, 1976.
5. Wade C.E., Keil L.C., Ramsay D.J.: Role of volume and osmolality in the control of plasma vasopressin in dehydrated dogs. *Neuroendocrinol.*, 37, 349-353, 1983.
6. Walker R.M., Brown R.S. and Stoff J.S.: Role of renal prostaglandins during antidiuresis and water diuresis in man. *Kidney Int.*, 21, 365-370, 1981.
7. Wakitani K., Cole B.R., Geller D.M., Currie M.G., Adams S.P., Fok K.F. and Needleman P.: Atriopeptins: correlations between renal vasodilatation and natriuresis. *Am. J. Physiol.*, 249, F49-F53, 1983.

HYPERTENSION AND RENAL FUNCTION

K. C. Bovee and M. P. Littman

SUMMARY

The presence of hypertension in domestic animals is poorly described. Values for hypertension were established in dogs using a direct blood pressure measurement. A protocol was devised to recognize and characterize primary (essential) and secondary hypertension. Essential hypertension was associated with marked elevations in blood pressure and can be shown to be a hereditary disease in dogs. Secondary hypertension is more common and most frequently associated with Cushing's disease and renal failure. Treatment to reduce blood pressure in both groups can be achieved using pharmacologic agents which are more effective than sodium restriction alone. Hypertension appears to be an underdiagnosed disease in dogs. The significance of chronic hypertension in dogs in terms of vascular pathology is not yet clear.

INTRODUCTION

Spontaneous hypertension in domestic species has not been well documented or characterized. Most efforts have been applied to the dog, but even here, characterization of primary or secondary hypertension has not been made. We have applied a method and criteria for blood pressure measurement in unanesthetized dogs to identify the possible causes of hypertension and associated diseases. The purpose of this paper is to describe the methods of measurement, criteria for hypertension in trained and untrained dogs, and the identification of primary and secondary hypertension.

METHODS

Detection of hypertension depends on accurate and repeated blood pressure measurements. Measurements of blood pressure have been lacking in veterinary medicine due to deficiency of a simple and dependable method using indirect blood pressure measurements (occlusive cuff and stethoscope). Anatomy of the limbs of dogs does not lend itself to the occlusive cuff. 1) Furthermore, dogs have a very labile blood pressure response to anxiety and excitement. In a series of reports using indirect methods, dogs in the unanesthetized relaxed state had an average systolic pressure of 127-139 mmHg and a diastolic pressure of 67-86 mmHg. 1-3) While this range of pressures is a helpful reference point, it is difficult to use these values as normals for clinical patients which are not relaxed or trained for this procedure. We have found that indirect measurements using an automated cuff underestimates both systolic and diastolic pressure in dogs (4). Due to these difficulties we have not relied on indirect methods but have used this as a screening test only and have turned to direct pressure measurements.

Direct blood pressure measurements are preferred since they are more consistent and have a narrower range. Others have reported average systolic pressure of 112-144 mmHg and a range of average diastolic pressure of 68-84 mmHg (2, 5, 6).

The mean pressures in trained normal dogs has been reported to be 87-104 mmHg (5, 7, 8, 9). Pressure in normal untrained anxious dogs is more labile, systolic 155 ± 26 mmHg and diastolic 73 ± 14 mmHg (11). It has been suggested that the upper limits of normal pressure are approximately 160/90 mmHg (5). We have found the latter values reliable using a direct measurement system.

The presence of retinal hemorrhage and/or retinal detachment are commonly the first clinical sign of hypertension. Dilute urine in the presence of normal renal function is common. We have established a protocol to measure pressure in such dogs after hospitalization and feeding of a standard diet for 1-2 weeks. Blood pressure is measured by puncture of the femoral artery in the unanesthetized state while the animal is relaxed in lateral recumbency. The apparatus consists of 25 gauge needle, 3/4 inch long, connected to a pressure transducer and permanent recording apparatus. A record of pulse rate, systolic, diastolic and mean pressures are made. Blood pressure is considered abnormally high in untrained dogs at 180/100 mmHg.

After dogs are trained to repeated daily measurements over several days or weeks and become accustomed to the procedure, as evidenced by their emotional reaction and a pulse rate of less than 120/minute they are considered hypertensive when pressure exceeds 160/90 mmHg.

Subsequent pressure measurements are made during a 2-week hospitalization when dogs are fed a standard commercial diet containing approximately 3 mEq sodium/kg body weight/day. Other clinical tests include routine hemogram, urinalysis, plasma chemistries, chest x-ray and electrocardiogram. If blood pressure remains elevated and routine tests do not indicate a cause of hypertension, additional specific tests are performed. The next step is to characterize the hypertension as either primary or secondary. Primary, or essential hypertension, is diagnosed when known causes of secondary hypertension are ruled out. Secondary causes are identified by studying the presence of renal parenchymal disease, renal arterial disease, hyperaldosteronism, diabetes, thyroid disease, Cushing's disease, and pheochromocytoma. When the results of these tests are normal, a diagnosis of essential hypertension is made. Since primary hypertension is diagnosed by exclusion and has not been previously characterized, these animals are studied and followed at intervals for months or years to determine that secondary causes of hypertension do not become evident.

Treatment to reduce blood pressure in dogs has included the use of sodium restriction alone, diuretics, angiotensin converting enzyme inhibitors, beta blockers, alpha blockers, and sodium restriction in addition to some of these drugs. These drugs were chosen because of their use in human hypertension. The dosage was based on per body weight dose in man and their efficacy to lower blood pressure in these dogs. Various regimens have been used to determine if blood pressure could be controlled.

RESULTS

Essential hypertension has been identified in three dogs and carefully characterized in a pair or unrelated dogs over a period of years (4,11).

These dogs have had consistently high blood pressure when measured over a period of years when the dogs were trained and accustomed to the measurement techniques. Diastolic pressures were in excess of 125 mmHg. One male dog which was studied for more than 5 years had systolic pressure of 240 mmHg, diastolic pressure of 146 mmHg. Renal function was normal despite high pressure for years.

Mating of two dogs with essential hypertension has shown this to be an inherited trait. More than half of the offspring of F1 and F2 inbreeding are hypertensive. Offspring can be divided in a high pressure group, borderline pressure group, and a normal group based on diastolic blood pressure. No correlation was found between diastolic blood pressure and plasma renin, aldosterone and plasma catecholamines. These dogs appear to be sensitive to sodium loading when compared to their normotensive littermates (4). These dogs represent a useful model for essential hypertension in humans and are identified as Penn Hypertensive Dogs (PHD). Identification of these dogs shows that essential hypertension exists and may be a hereditary disease which has avoided detection previously. The incidence of essential hypertension in the canine population is unclear.

Treatment of dogs with essential hypertension is limited to a few individuals. However, the use of diuretics and angiotensin converting enzyme inhibitors appears to be most efficient. Sodium restriction alone caused a moderate reduction in pressure.

Secondary hypertension has been more commonly diagnosed in our hospital than primary hypertension. The causes of secondary hypertension include Cushing's disease, glomerulonephritis, renal amyloidosis, and chronic renal failure. A preliminary report including 30 dogs studied at our University has recently appeared (12). Blindness was the most common presenting sign. The clinical signs of chronic renal failure, polyuria/polydipsia, epistaxis, head and neck pain, and systolic murmurs were also notable signs. Diagnostic tests indicated that the most common causes of hypertension were Cushing's disease and renal failure.

These data suggest that the presence of renal disease or renal failure is a likely cause of hypertension. Many dogs with renal disease had moderate proteinuria with glomerulonephritis or amyloidosis. Glomerulosclerosis was common but it is not clear whether hypertension is the cause of or the result of glomerulosclerosis. While renal dysfunction was documented in these dogs, the presence of renal failure was not necessarily linked to the presence of hypertension.

The incidence of hypertension in dogs with renal failure is unclear. Cardiovascular abnormalities associated with secondary hypertension were difficult to evaluate. Many dogs had moderately severe murmurs due to mitral insufficiency. Left ventricular hypertrophy was present in many dogs and may have been due to increased cardiac afterload. It is possible that ventricular dilation caused mitral valve incompetence. Treatment of secondary hypertension included standard approaches to control the primary disease such as hyperadrenocorticism or renal failure, plus the use of

standard antihypertensive medication. A variety of medical regimens have been used indicating that each individual dog requires specific therapy arrived at by trials. The outcome of dogs with azotemia at the time of presentation was much poorer than those without azotemia.

CONCLUSION

Hypertension in dogs is more common than generally suspected. Documentation of hypertension requires the use of direct blood pressure measurement. Essential and secondary hypertension can be identified using a series of routine and special diagnostic tests. Essential hypertension appears to be relatively uncommon, but is associated with minimal clinical signs with the exception of ocular changes. These dogs may live for many years with persistent hypertension. Treatment to control hypertension is effective in lowering blood pressure but its efficacy to alter the course of the disease or prevent peripheral vascular disease remains unknown. Secondary hypertension is more common and more difficult to study since there may be multiple causes and it is difficult to determine cause and effect relationships. Cushing's disease and renal disease, with or without renal failure, are the most common causes. In these dogs, vascular changes in the eye are also the most common clinical finding. While medical treatment may lower blood pressure, it is unknown whether it is important in reducing vascular injury.

Based on our findings with dogs suffering from severe essential hypertension that have been followed for several years, and then subjected to complete necropsy, the vasculature appears to be rather resistant to the influence of high pressure. In conclusion, many questions remain unanswered and require careful investigation concerning hypertension and its associated diseases.

REFERENCES

1. Harvey J., Falsetti H., Cooper P., Downing D.: Auscultory indirect measurement of blood pressure in dogs. *Lan An Sci* 33: 370-372, 1983.
2. Spanger W.L., Gribble D.H., Weiser M.G.: Canine hypertension: A review. *J Am Vet Med Assoc* 170: 995-998, 1977.
3. Bagby S.P., Mass R.D.: Abnormality of the renin body fluid volume relationships in serially studied inbred dogs with neonatally induced coarctation hypertension. *Hypertension* 2: 631-642, 1980.
4. Bovee K.C., Littman M.P., Saleh F., Beeuwkes R., Mann W., Koster P., Kinter L.B.: Essential hereditary hypertension in dogs: A new animal model (Abstract). *Proceedings of the American Society of Hypertension*, New York, NY, 1986.
5. Anderson L.J., Fisher E.W.: The blood pressure in canine interstitial nephritis. *Res Vet Sc* 9: 304-313, 1968.
6. Anderson D.E., Kearns W.D., Bettes W.E.: Progressive hypertension in dogs by avoidance conditioning and saline infusion. *Hypertension* 5: 286-291, 1983.
7. Pan Y.J., Young D.B.: Experimental aldosterone hypertension in the dog. *Hypertension* 4(2): 279-287, 1982.
8. Driscoll P.J., Fukushige J., Lewis R.M., Hartley C.J.: The comparative hemodynamic effects of propranolol in chronically instrumented puppies and adult dogs. *Biol Neonate* 41: 8-15, 1982.
9. Zimmerman B.G., Largent D.: Vasodilator capacity of contra-lateral kidney in Goldblatt hypertensive dog. *Am J Physiol* 2145 (14): H790-H795, 1983.
10. Weiser M.G., Spangler W.L. and Gribble D.H.: Blood pressure measurement in the dog. *J Am Vet Med Assoc* 4: 364-368, 1977.
11. Blanchard G.L., Eyster G.E., et al: Primary essential hypertension in a Siberian Husky dog. *Fed Proc* 38 (3)II: 1350, 1979.
12. Littman M.P.: Naturally-occurring hypertension in the dog. *Proceedings of the Fourth Annual Veterinary Medical Forum, Am Coll Vet Int Med*, Vol. II (13): 45-47, 1986.

RENAL INJURY IN DOGS WITH PYOMETRA

J. de Schepper, J. van der Stock, E. Capiou and I. de Cock

SUMMARY

In a group of 58 dogs with proven pyometra, 10 bitches developed renal failure, combined with increased ($p < 0.01$) urinary excretion of protein, glucose, γ -glutamyltransferase (GGT), alkaline phosphatase (AP), amylase, lipase and casts. Thirty-two bitches without renal failure showed nevertheless signs of renal dysfunction as indicated by increased ($p < 0.01$) urinary levels of protein, glucose, GGT, AP and amylase. Six bitches without significant proteinuria showed increased ($p < 0.02$) urinary levels of GGT, AP as well as amylase. Thus renal injury was detected in 72 per cent of the bitches. Sixteen bitches showed normal urinary levels of protein, glucose, GGT, AP, amylase and lipase, indicating absence of renal disease.

INTRODUCTION

The diagnosis of renal failure in dogs with pyometra was based on the increased plasma levels of ureum, creatinine and phosphorus (1). The routine diagnosis of renal disease in pyometra dogs without renal failure used to be based on detection of proteinuria and the lack of concentrating ability in a dehydrated dog (Sg 1.030) (2).

Measuring proteinuria and glucosuria with urinary enzyme activities may be a more sensitive and reliable method of assessing renal glomerular and tubular damage (3, 4).

As a consequence the urinary excretion of GGT, AP, amylase and lipase was studied in relation to the protein and glucose excretion.

METHOD

About 150 bitches were clinically examined and hospitalized for surgical treatment of pyometra. As a rule the diagnosis was based on vaginal discharge, an abnormally enlarged uterus on abdominal radiography and on laboratory tests (5) and later verified during or after ovario-hysterectomy. Although a blood analysis was performed in the case of 148 bitches, urinalysis was only carried out in the case of 58 dogs. The methods used to determine the levels of protein, glucose and enzymes have already been described elsewhere (6).

RESULTS

Taking into account the presence or absence of renal failure (1), a white blood cell count lower or higher than $22.10^9/l$ (7) and a proteinuria lower or higher than 0.4 g/l, all pyometra dogs were divided into five groups (table 1).

Levels of urinary protein, glucose and enzymes are given as the amount calculated to be present if the urine had the same osmolality or a specific gravity of 1.025, as determined by a refractometer (8).

The protein concentration was normal (lower than 0.4 g/l) in 16 of the bitches (group 2) and was associated with normal low values of glucose, amylase, GGT, AP and lipase. Ten dogs (group 3) showed increased values of protein, associated with an increased excretion ($p < 0.01$) of glucose, GGT, AP, amylase and lipase.

Six bitches (group 4) had low protein values, associated with moderately significant ($p < 0.02$) increases (in 3/6 dogs) of urinary GGT, AP and amylase. Sixteen bitches however (group 5) showed a significant ($p < 0.05$) proteinuria, associated with a significantly ($p < 0.01$) higher excretion of GGT, AP, amylase and lipase.

Dogs with renal failure (group 6) showed similar results. In the whole group, the urinary protein level was positively correlated with the amylase level ($r = 0.65$ $p < 0.02$), but less so with the GGT level ($r = 0.28$ $p < 0.05$). There was however a significant correlation between AP and GGT levels ($r = 0.86$ $p < 0.01$).

AP-uria and GGT-uria were found in 4/22 bitches (group 2 and 4) with normal urinary protein values, in 7/13 bitches with proteinuria between 0.4 and 0.9 g/l and in 23/32 bitches with a proteinuria above 0.9 g/l.

Significant amounts of casts were only detected in dogs with renal failure.

	Controls		Pyometra					with R.F.
			Without renal failure (R.F.)					
WBC	$< 22.10^9/l$	$< 22.10^9/l$	$> 22.10^9/l$					
Urinary protein	$< 0.4 \text{ g/l}$	$< 0.4 \text{ g/l}$	$> 0.4 \text{ g/l}$	$< 0.4 \text{ g/l}$	$< 0.4 \text{ g/l}$	$> 0.4 \text{ g/l}$	$> 0.4 \text{ g/l}$	
Group number	1	2	3	4	5	6		
Number of bitches	75	16	10	6	16	10		
Protein mg/l	$199 \pm 11^{\ddagger}$	201 ± 114	2020 ± 1860	238 ± 65	1375 ± 819	1302 ± 690		
Glucose mmol/l	0.27 ± 0.17	0.28 ± 0.15	0.51 ± 0.25	0.33 ± 0.12	0.53 ± 0.40	1.30 ± 1.05		
GGT IU/l	47 ± 25	41 ± 23	88 ± 62	92 ± 74	210 ± 180	269 ± 178		
AP IU/l	33 ± 23	34 ± 45	85 ± 59	58 ± 41	141 ± 106	119 ± 82		
Amylase IU/l	20 ± 20	29 ± 22	469 ± 540	113 ± 57	992 ± 899	570 ± 572		
Lipase IU/l	3 ± 4	4 ± 2	22 ± 33	3 ± 3	11 ± 10	53 ± 62		
Sg	1025 ± 12	1026 ± 13	1025 ± 14	1022 ± 12	1017 ± 11	1019 ± 7		
Casts (% of bitches	0	0	0	0	7	60		

* Average $\pm$ S.D.

Table 1 Urinary parameters in 58 bitches with pyometra and in 75 control bitches

DISCUSSION

Renal failure in pyometra dogs was associated with an increased urinary excretion of protein, glucose, GGT, AP, amylase, lipase and casts. It is logical to presume that in dogs without renal failure similar indications of proteinuria, glucosuria and enzymuria indicate the presence of renal dysfunction.

Since urinary GGT and AP, both originating from the proximal tubulus, are fast and sensitive indicators of renal tubular damage (3, 4), normal urinary enzyme levels may exclude the presence of tubulopathia. GGT-uria and AP-uria usually occurred after urinary protein and amylase levels increased, indicating tubular damage after glomerular lesions. The urinary amylase may originate from the diseased uterus (9) and may therefore be filtered more by the damaged glomerulus. Although renal failure was only found in 17% of pyometra dogs, renal damage, as detected by proteinuria and enzymuria was present in 72% of the cases.

REFERENCES

1. De Schepper J., Van der Stock J. and Capiou E.: The morphological and chemical blood profile in 62 dogs with a typical endometritis post oestrus (pyometra) with or without renal failure. *Proced. IVth. Int. Symp. Vet. Lab. Diagnost.* 117-20, 1986.
2. Hardy R.M. and Osborne C.A.: Canine pyometra: Pathophysiology, diagnosis and treatment of uterine and extra-uterine lesions. *J.A.A.H.A.* 10: 245-68, 1974.
3. Greco D.S., Turnwald G.H., Adams R., Gossett K.A., Kearney M. and Casey H.: Urinary γ -glutamyltranspeptidase activity in dogs with gentamicin-induced nephrotoxicity. *Am. J. Vet. Res.* 46: 2332-5, 1985.
4. Keller P. and Freudiger U.: Enzymaktivitäten im Urin, im liquor cerebrospinalis, in der Blasen-galle, im Speichel und im Ejakulat des Hundes. *Kleintierpraxis* 29: 15-34, 1984.
5. De Schepper J., Van der Stock J. and Capiou E.: Het morfologische en biochemische bloedprofiel bij 96 honden met endometritis post oestrus (pyometra). *Vl. Diergeneesk. Tijdschr.* 54: 455-62, 1985.
6. De Schepper J., Van der Stock J. and Capiou E.: Het morfologisch en biochemisch bloedprofiel bij verschillende vormen van endometritis post oestrus (pyometra) bij de hond. Een studie van 96 gevallen. *Vl. Diergeneesk. Tijdschr.* 55: 153-62, 1986.
7. De Schepper J., Van der Stock J. and Capiou E.: Anaemia and leucocytosis in one hundred and twelve dogs with pyometra. *J. Small. Anim. Pract.* (in press).
8. Hendriks H.J., de Bruyne J.J. and Van den Brom W.E.: The clinical refractometer: A useful tool for the determination of specific gravity and osmolality in canine urine. *Tijdschr.v.Diergeneesk.* 103: 1065-9, 1978.
9. Stickle J.E., Carlton W.W. and Boon G.D.: Isoamylases in clinically normal dogs. *Am. J. Vet. Res.* 41: 506-9, 1980.

THE USE OF RADIO-NUCLIDES IN CANINE NEPHROLOGY

W. E. van den Brom, W. J. Biewenga and E. Gruys

INTRODUCTION

Measurement of the plasma levels of urea and creatinine does not provide a sufficient characterizing of renal function. Both parameters are not very sensitive. More reliable information about the kidney function is desirable and can be obtained from a determination of the glomerular filtration rate (GFR) and of the effective renal blood flow (ERBF). The GFR can be estimated from the endogenous clearance (24 hours) of creatinine. This requires, however, a quantitative collection of urine. Another approach is the administration of an adequate test substance either by constant infusion or by a single shot method. The latter method avoids the use of infusion systems, the possible use of the sedatives and a priming procedure, but requires a repetitive acquisition of blood samples. Since in the single shot method a plasma or blood disappearance curve is measured, a component analysis can be performed. The use of radioisotopic labeled test substances is attractive, provided that the required measuring system is available, because a reliable and fast determination of the plasmalevel of the test substance, even in the case of low doses, is possible.

Well-known examples are ^{99m}Tc -DTPA and ^{51}Cr -EDTA (for GFR) and ^{131}I -Hippuran (for ERBF). From the area below the disappearance curve of the test substance (determined by means of a so-called exponential peeling-off technique) and the administered dose the clearance can be calculated. Using this method the following relationships between clearance and body weight (W (kg)) were established (ref. 1, 3).

$$\text{GFR} = 10 + 2.5 W$$

$$\text{ERBF} = 61 + 13.2 W$$

(both in ml/min)

In patients we observed a pronounced increase of the plasma level of urea and creatinine not before a decrease in renal function of about 50% was present (ref. 2).

Additional information about the contribution of the individual kidney to the overall clearance function can be obtained with the help of renography. In this method the processes of accumulation and excretion of the labeled test substances can be visualized and analyzed by a gamma-camera and a computer on-line.

It should be realized that a single determination of the GFR and ERBF does not contain all information about the functional state of the kidneys. Information about the reserve capacity is missing but may be relevant for patients suspected of renal insufficiency. Knowledge about this reserve capacity can be obtained from a protein load experiment, since it is known (ref. 4) that a protein load may induce an enhanced renal function, i.e. an increase in GFR and in ERBF. We found in normal dogs that lowering the protein content of the diet from 'normal' (24.8% dry weight) to 9.1% during 14 days was not accompanied by a significant change in the GFR and ERBF. However, an acute load of 500 gram of heart, corresponding with about 100 gr. of protein, to the diet with a normal protein content induced in a group of 6 healthy Beagles an increase of about 30% in the GFR and of about 20% in the ERBF. How far patients with renal insufficiency exhibit a specific pattern of functional capacity as measured through this acute protein loading technique, is unknown.

The relationship between disturbances in the renal function and renal pathology is a matter of discussion. It has been stated that in man a relation between glomerular lesions and GFR is absent (ref. 5, 6). In order to check the correctness of this statement in dog, 51 proteinuric animals were investigated. ^{51}Cr -EDTA and ^{131}I -Hippuran clearance were determined for the assessment of the GFR and the ERBF. Renal biopsies were taken and the histomorphological results compared with the functional findings. The glomerular and tubulointerstitial lesions were graded on the basis of the extensiveness of the lesions. A significant correlation was found between glomerular lesions and sclerosis and the ^{51}Cr -EDTA clearance ($r = -0.629$, $P < 0.01$) but not between this clearance and extracapillary lesions. There was also a significant correlation between the tubulointerstitial lesions and the ^{51}Cr -EDTA clearance ($r = -0.581$, $P < 0.01$).

The ^{131}I -Hippuran was also correlated with the tubular lesions ($r = -0.563$, $P < 0.01$, 41 dogs) but not with glomerular lesions or sclerosis.

Seven of the 51 dogs had renal amyloidosis. The GFR of these dogs was correlated with the degree of amyloidosis ($r = -0.694$, $P < 0.05$).

Multiple linear regression of the relative GFR on the degree of amyloidosis (AM) and the summation of the degrees of glomerular lesions and sclerosis (GL + SCL) yielded for these 7 dogs the following relationship:

$$\text{GFR} (\%) = 130 - 30 \text{ AM} - 22 (\text{GL} + \text{SCL})$$

$$(R = 0.865, P < 0.05)$$

This result indicates that the effects of AM and GL + SCL are of the same order of magnitude.

REFERENCES

1. Van den Brom W.E, Biewenga W.J.: Res. Vet. Sc. 30, 152-157, 1981.
2. Biewenga W.J., van den Brom W.E.: Res. Vet. Sc. 38, 1-5, 1985.
3. Biewenga W.J., van den Brom W.E.: Res. Vet. Sc. 30, 158-160, 1981.
4. Bosch J.P., Saccaggi A et al: Am. J. Med. 75, 943-950, 1983.
5. Mackensen-Haen S. et al: Virchows Archiv. A. 382, 11-19, 1979.
6. Riemenschneider T. et al: Lab Inv. 43, 145-149, 1980.

LIST OF (FIRST-NAMED) AUTHORS

W.J. Biewenga	Small Animal Clinic, University of Utrecht*
K.C. Bovee	School of Veterinary Medicine, University of Pennsylvania, 3800 Spruce Street HI, Philadelphia 19104, U.S.A.
W. E. van den Brom	Small Animal Clinic, University of Utrecht*
C. Clercx	Small Animal Clinic, University of Liège, Belgium
J.E. Cooper	Royal College of Surgeons of England, 35-43 Lincoln's Inn Fields, London WC2A 3PN, U.K.
T. David	Tierklinik Wieden, Margaretenstrasse 2, A1040 Wien, Austria
A.S. Dorn	Department of Surgery, University of Tennessee Knoxville, Tennessee 37901-1071, U.S.A.
N. Endenburg	Delenseweg 14, 7352 TA Hoenderloo, The Netherlands
P. Fahrenkrug	Kirschenallee 30, 2087 Haslon, B.R.D.
C.E. Harvey	School of Veterinary Medicine, Department of Clinical Studies, 3850 Spruce Street, Philadelphia 19104-6010, U.S.A.
A. Heijn	Small Animal Clinic, University of Utrecht*
P.E. Holt	Department of Veterinary Surgery, University of Bristol, Langford House, Langford, Bristol BS18 7DU, U.K.
A.L. Hoppe	Department of Medicine, Swedish University of Agricultural Sciences, Box 7018, 750 07 Uppsala, Sweden
J.T. Lumeij	Small Animal Clinic, University of Utrecht*
F.J. Meutstege	Steenen Camer 78, 3721 ND Bilthoven, The Netherlands
P. M. Moreau	Veterinary Clinic Vanteaux, 69, Rue Victorien-Sardou, 8700 Limoges, France
R.A.A. van Oosterom	Small Animal Clinic, University of Utrecht*
A.D.M.E. Osterhaus	RIVM, P.O. Box 1, 3720 BA Bilthoven, The Netherlands
L. Overduin	Small Animal Clinic, University of Utrecht*
P.H.A. Poll	Zijpendaalseweg 71, 6814 CE Arnhem, The Netherlands
J. Rothuizen	Small Animal Clinic, University of Utrecht*
J. de Schepper	State University of Ghent, Faculty of Veterinary Medicine, Casinoplein 24, 9000 Ghent, Belgium
F.C. Stades	Small Animal Clinic, University of Utrecht*
S.T. Swaim	Small Animal Surgery, College of Veterinary Medicine, Auburn University, Alabama 36849, U.S.A.
L. Westerhof	Small Animal Clinic, University of Utrecht, Yalelaan 8, P.O. Box 80154, 3508 TD Utrecht, The Netherlands
K. Zetner	Tierärztl. Hochschule, Linke Bahn Strasse 11, 1030 Wien, Austria

* University of Utrecht, Yalelaan 8, Utrecht, the Netherlands.