Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Tijdschrift voor diergeneeskunde

https://hdl.handle.net/1874/275507

Lees zaal
UWC953.

tijdschrift voor diergeneeskunde

netherlands journal of veterinary science

Deel 101, afl. 13
1 juli 1976

Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde
Jaarcongres 1976
tevens
123e Alg. Vergadering
8 - 9 oktober 1976
Vlissingen

inhoud:

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Enzoötische runderleukose (Bovine Leukemie). Diagnostiek, verspreiding en bestrijding in Nederland; A. A. Ressang, Nel Mastenbroek en J. Quak 711

Experimenten met kunstscheden voor stieren; J. Uwland 718

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Een eenvoudige amputatie boven de kroonrand als behandelingsmogelijkheid bij de arthritis van het klauwgewricht; H. W. Merkens . . 728

KLINISCH KLEIN

Onderzoek naar de bruikbaarheid van een tweetal eenvoudige fotometers (Lange) voor gebruik in de kleine huisdieren praktijk; J. J. de Bruyne, H. J. Hendriks en Ank M. M. Haage 733

VETERINAIR JOURNAAL, INGEZONDEN, REFERATEN, BOEKBESPREKING, BERICHTEN EN VERSLAGEN, CONGRESSEN, MEDEDELINGEN, VARIA, DOORLOPENDE AGENDA, MAATSCHAPPIJ NIEUWS: *zie binnenblad.*

for contents, see inside

BIBLIOTHEEK DER RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT

uitgave der koninklijke nederlandse maatschappij voor diergeneeskunde

journal of the royal netherlands veterinary association



Crediet- en Effectenbank,

de bank die kredietverlening aan dierenartsen en laatste jaars studenten tot haar specialiteiten rekent.

Ter nadere introductie: Een algemene bank, niet onhandelbaar groot, maar groot genoeg om uiterst solide te zijn. Een bank gewend om te luisteren en om mee te denken.

Utrecht: Kromme Nieuwe Gracht 4-12, telefoon 030 - 33 55 33.
Zeist: Boulevard I, telefoon 03404 - 2 06 34.

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT
0031 7820

ENZOÖTISCHE RUNDERLEUKOSE (BOVINE LEUKEMIE)

Enzootic Bovine Leukaemia. Diagnosis, Distribution and Control in the Netherlands

Diagnostiek, verspreiding en bestrijding in Nederland

A. A. RESSANG, NEL MASTENBROEK en J. QUAK*)

Samenvatting

Er wordt een overzicht gegeven van de resultaten van onderzoek met betrekking tot het vóórkomen van enzoötische bovine leukemie in Nederland van 1968 tot en met 1975. Hierbij blijken de sedert 1973 gebruikte serologische diagnostische technicken van grote waarde te zijn, vooral tijdens de vroege fase der ziekte. Antilichamen tegen het bovine leukemie virus kunnen namelijk reeds aangetoond worden lang voordat er een persisterende lymfocytose optreedt.
De tot dusver bereikte resultaten met serologische methodieken bevestigen de haematologische bevinding, dat EBL in Nederland niet onder de autochtone FH en MRY runderen voorkomt.
De eerste gevallen van EBL onder importvee werden in 1970 geconstateerd. De geografische ligging van de bedrijven met import-dieren waar EBL werd vastgesteld, is op kaart 1 aangegeven.
De wijze van controle van EBL werd in het kort beschreven.

Summary

The results of studies on the incidence of enzootic bovine leukaemia in the Netherlands from 1968 to 1975 inclusive are given. The serological methods used (fluorescent antibody technique, immunoperoxidase test, micro complement fixation test and gel diffusion test) were found to be of great value especially for the early diagnosis of the disease. Antibodies to bovine leukaemia virus are already detected long before the onset of persistent lymphocytosis.
The results obtained so far with serological methods confirm earlier haematological findings that enzootic bovine leukaemia is non-existent in the Dutch Friesian-Holstein and Meuse-Rhine-IJssel breeds.
The first cases of enzootic bovine leukaemia were observed in import cattle in 1970. The geographic distribution of farms exploiting import cattle in which the disease has been diagnosed is presented on chart 1.
Methods used to control enzootic bovine leukaemia are briefly described.

Dat er in E.E.G. landen ongerustheid bestaat over de economische gevolgen van enzoötische bovine leukemie (EBL), blijkt uit het feit, dat in oktober 1975 EBL aan de reeks infectieziekten werd toegevoegd, die gezamenlijk door deze landen worden bestreden. Het Algemene Directoraat voor Landbouw van de Commissie van de E.E.G. te Brussel heeft als taak op zich genomen de onderzoekingen op het gebied van EBL zoveel mogelijk te coördineren, de uitwisseling van laboratoriumresultaten te bevorderen en de kosten voor research voor een deel te dragen.
Sedert 1972 bestaat er echter reeds een intensieve samenwerking op het gebied van de haematologische diagnostiek van EBL tussen laboratoriumwerkers uit de negen E.E.G. landen. Dit leidde o.m. tot het ontstaan van de zg. E.E.G. haematologische sleutel, die de tot dusver veel

*) Prof. Dr. A. A. Ressang, Dierenarts-Arts, Mej. N. Mastenbroek en de heer J. Quak; medewerkers van het Centraal Diergeneeskundig Instituut Afdeling Rotterdam, Postbus 6007, Rotterdam-7.

gebruikte tabellen voor normale en verhoogde absolute lymfocytenwaarden bij runderen van verschillende leeftijdsgroepen (Bendixen, Tolle, etc.) heeft vervangen. We komen hier later op terug.

In een vorig artikel (12) werd terloops vermeld, dat EBL, op grond van histopathologische en haematologisch onderzoekingen, in Nederland alleen bij geimporteerde runderen voorkomt en dat onder het autochtone FH en MRY-ras de ziekte nimmer met zekerheid werd geconstateerd. De eerste gevallen van EBL bij import-vee werden in 1970 op basis van een persisterende lymfocytose door de Provinciale Gezondheidsdiensten in Overijssel, Gelderland en Zuid-Holland geconstateerd (4), nadat vanaf medio 1965 de import van runderen uit E.E.G. landen op vrij eenvoudige wijze, volgens E.E.G. richtlijnen kon plaats vinden.

Enkele leukemische en van leukemie verdachte dieren werden door het C.D.I. te Rotterdam gekocht en transmissieproeven bij schapen hebben het vóórkomen van EBL bij importdieren bevestigd (11). Van de 9 E.E.G. landen staat momenteel vast, dat alleen Engeland en Ierland hoogstwaarschijnlijk vrij zijn van EBL. Gezien het feit, dat er in Nederland een intensieve veehandel bestaat met in de laatste 10 jaren faciliteiten voor import van runderen uit E.E.G. landen en mede omdat de tot nu toe gebruikte haematologische diagnostiek betrekkelijk ongevoelig is, rijst de vraag in hoeverre op grond van andere waarnemingen de stelling met betrekking tot het afwezig zijn van EBL onder het Nederlandse rundvee verdedigd kan worden.

Hierbij dient vooral rekening te worden gehouden met de lange incubatietijd (3-5 jaar of langer) voordat EBL zich klinisch als persisterende lymfocytose met of zonder klierzwellingen (maligne lymfomen) manifesteert.

Dit rapport dient om een kort overzicht te geven van de resultaten van de sedert 1973 ingevoerde serologische, virologische en electronen-microscopische diagnostiek van EBL (10) over de mate van verspreiding der ziekte in den lande tot eind 1975 en over de maatregelen die genomen worden tot bestrijding der ziekte.

Het bovine leukemie virus (BLV)

Het oorzakelijke agens van EBL is een oncogeen RNA (oncorna) virus van het C-type. Dit BLV verschilt echter in enkele opzichten van andere oncorna virussen. Het uitstulpingsproces (budding) wordt maar weinig waargenomen, terwijl rijpe virusdeeltjes vaak in het cytoplasma tegen de celmembraan gelocaliseerd, voorkomen. Waarschijnlijk is budding geen noodzakelijk proces voor maturatie en deze veronderstelling wordt onderstreept door het feit, dat buiten de cellen weinig of geen rijpe deeltjes aanwezig zijn (1). Ook in biochemisch opzicht heeft het BLV een andere belangrijke eigenschap. Het virus vertoont nl. een optimale RNA afhankelijke DNA polymerase (reverse transcriptase) activiteit in aanwezigheid van magnesium ionen in tegenstelling tot type C oncorna virussen van andere zoogdieren, waarvan dit enzym optimaal werkzaam is bij aanwezigheid van mangaan (3). Moleculaire hybridisatie testen van BLV ^{3}HC DNA (d.i. DNA dat met tritium radioactief gelabeld is) ten opzichte van verschillende virale RNA's toonden aan, dat BLV niet verwant is aan het MPMV (Mason-Pfizer monkey virus), SSV-1 (Simian sarcoma virus), FeLV (Feline leukemia virus) en AMV (Avian myeloblastoma virus). Het RLV (Rauscher leukemia virus) vertoont een geringe doch reproduceerbare verwantschap met het BLV. Deze bevindingen werden bevestigd door resultaten van hybridisatieproeven tussen het EBL virale RNA en ^{3}HC DNA's bereid uit de verschillende bestudeerde virussen (5). In een sucrose gradient heeft het BLV een sedimentatiedichtheid van 1.16-1.18 gr/ml. Door middel van electrophoretische analyses ontdekte men, dat het voornaamste structurele (interne) proteine en aether-stabiele polypeptide (p24) is. Het BLV mist echter het interspecies antigeen, dat het type C virus van de muis, rat, kat, hamster en het varken

gemeen heeft. Dit gemis, dat toe te schrijven is aan het ontbreken van de polypeptide p30, werd bevestigd met de indirecte immunofluorescentietechniek (2, 9). Aan de buitenkant van het BL virion en waarschijnlijk gelocaliseerd op de uitsteekseltjes (spikes, projections) komt een glycoproteine voor (gp 60) dat aether-labiel is en als tweede antigeen met immunogene eigenschappen onderkend is. Dit oplosbare antigeen kan uit cultuurmedium met 30% ammonium sulfaat worden geprecipiteerd en vervolgens gezuiverd d.m.v. affiniteitschromatografie met Con A sepharose (8). De bovengenoemde gegevens wijzen erop, dat het BLV geen klassiek type C virus is.

Met de electronen-microscoop kan het BLV worden aangetoond in leucocyten cultures, die met phytohaemagglutinine of concanavaline A zijn gestimuleerd (1, 6); of in cellijnen die via explantatie van lymfklierfragmentjes of door middel van co-cultivatie van leucocyten of miltcellen van een leukotisch dier met gevoelige cellen, zijn ontstaan (9, 14).

Tenslotte werd het oncogene vermogen van het BLV bewezen door middel van injecties van celvrij medium van een besmette cultuur die bij schapen lymfoide tumoren (15) en bij kalveren een persisterende lymfocytose (13; R e s s a n g e.m., ongepubliceerd) bewerkstelligde.

Immuunresponse bij de gastheer

Indien schapen en geiten met totaal bloed van een leukemisch rund worden geïnfecteerd kunnen fluorescerende antilichamen ongeveer 4 weken p.i. worden aangetoond. Complementbindende en precipiterende antilichamen verschijnen 4-12 weken na infectie. De hoeveelheden antistoffen die gericht zijn tegen het interne (p24) en het oppervlakkige antigeen (gp60), blijven gedurende maanden vrij constant. Tegen de tijd dat een vermeerdering van het absolute aantal lymfocyten optreedt, is er een neiging tot daling van de antilichaamstiter te zien.

Deze lymfocytose treedt 12-41 maanden p.i. op en vertoont in haar beloop stijgingen en dalingen. Tenslotte vertonen de dieren waarneembare zwelling van lymfklieren, anemie, lymfopenie of een normaal lymfocyten aantal en algehele uitputting (11). De tijd tussen infectie en lethale afloop kan 5 jaar duren. Hetzelfde gebeurt waarschijnlijk bij runderen, die op natuurlijke wijze zijn geïnfecteerd. Lymfocytose verschijnt pas na een lange incubatietijd (3-5 jaar of langer).

Antilichamen tegen het BLV kunnen, afhankelijk van verschillende factoren, zoals lichaamsresistentie, dosis etc., echter reeds vroeg na het contact worden aangetoond (vanaf ongeveer 3-6 maanden).

Laboratoriumtechnieken, die voor het stellen van de diagnose EBL in het C.D.I. te Rotterdam worden gebruikt

A. Haematologische diagnose

Tot medio 1973 werd de diagnose EBL uitsluitend op grond van een persisterende lymfocytose gesteld. Het verhoogde absolute aantal lymfocyten werd met conventionele haematologische technieken aangetoond.

Voor het verkrijgen van normaalwaarden betreffende het aantal lymfocyten bij de Nederlandse FH en MRY runderrassen werden in 1971-1972 in samenwerking met het I.W.I.S.*) te Rijswijk 4316 bloedmonsters onderzocht. Dit leidde tot het ontstaan van een tabel met normaal lymfocytenwaarde voor beide genoemde rassen. Thans wordt voor de haematologische diagnostiek van EBL gebruik gemaakt van de zg. E.E.G. sleutel, die voor bepaalde runderleeftijdsgroepen het absolute aantal lymfocyten vermeldt dat als normaal, verdacht, dan wel als verhoogd (lymfocytose) moet worden beschouwd.

Deze sleutel is tot stand gekomen na een moeizame en langdurige samenwerking tussen laboratoria van de E.E.G. landen en is gebaseerd op onderzoek van 16

*) Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek.

Tabel 1. E.E.G. haemogram voor runderen in verschillende leeftijdsgroepen met vermelding van het absolute aantal lymfocyten dat als normaal, verdacht of als verhoogd beschouwd dient te worden.

Leeftijd	Normaal	Verdacht	Lymphocytosis
0 - 1	< 11.000	11.000 - 13.000	> 13.000
1 - 2	< 10.000	10.000 - 12.000	> 12.000
2 - 3	< 8.500	8.500 - 10.500	> 10.500
3 - 4	< 7.500	7.500 - 9.500	> 9.500
4 - 5	< 6.500	6,500 - 8.500	> 8.500
5 - 6	< 6.000	6.000 - 8.000	> 8.000
> 6	< 5.500	5.500 - 7.500	> 7.500

nationale rassen (tabel 1). Gedetailleerde gegevens over deze internationale samenwerking en de bereikte resultaten zullen binnenkort worden gepubliceerd door de Commissie van de E.E.G. te Brussel.

B. Serologische, virologische en electronenmicroscopische diagnose

De serologische diagnostiek werd in 1973, in combinatie met bloedtelling, geïntroduceerd. Al gauw bleek dat de serologische techniek gevoeliger was dan de haematologische, daar antilichamen tegen het BLV reeds aangetoond konden worden maanden of zelfs jaren voor het optreden van lymfocytose. De serologie van EBL kwam goed op gang nadat het mogelijk was cellen te kweken die continu BLV produceren (9).

De genoemde serologische technieken zijn de indirecte immunofluorescentietechniek (ID IFT), de micro complementbindingsreactie (M CBR), de indirecte immunoperoxydase reactie (ID IPT) en de gel diffusie test (GDT). De methodieken, gevoeligheid en specificiteit zijn elders uitvoerig beschreven (7, 10).

Pogingen tot virusisolatie worden niet routinegewijs gedaan. Ze beperken zich tot probleembedrijven waarbij op grond van haematologische, serologische en klinische waarnemingen een infectie met EBL waarschijnlijk is. Electronen-microscopie wordt bedreven in geval BLV aangetoond moet worden in co-cultures of leucocytencultures van runderen uit de praktijk. De techniek voor virusisolaties en het aantonen van BLV zijn elders gepubliceerd (1, 6, 9, 10).

C. Histologisch onderzoek

Op verzoek van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en de Veeartsenijkundige Dienst werd in 1968 een begin gemaakt met histologisch onderzoek van alle tumoren, behalve papillomen, die gevonden werden bij geslachte en/of levende runderen van 2 jaar en ouder. In 1969 verviel de leeftijdsgrens en sindsdien worden tumoren van kalveren eveneens microscopisch onderzocht. Dit onderzoek wordt in het C.D.I. te Rotterdam of in de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren verricht.

Als een maligne lymfoma (leukotische tumor) wordt geconstateerd bij een rund dat 2 jaar of ouder is, volgt een haematologisch/serologisch onderzoek bij alle dieren van 2 jaar of ouder (2 brede tanden) op het bedrijf van geboorte van het tumordier. Dit onderzoek geschiedt in totaal 3 keer met een tussenpoos van een half jaar. Een dergelijk bedrijf zal verder worden betiteld als tumorbedrijf. Er dient vermeld te worden, dat bij het schrijven van dit artikel de medewerking der veehouders nog op vrijwillige basis geschiedt.

Vanaf mei 1968 tot en met december 1975 werden 70 tumorbedrijven onderzocht met een totaal van 2018 runderen. Het aantal onderzochte bloedmonsters was 5121; ongeveer 20% van deze haematologische onderzoekingen werden aangevuld met serologische testen. In geen enkel geval werd een persisterende lymfocytose of werden antilichamen gericht tegen het BLV aangetoond. Blijkbaar waren de runderen met tumoren, waaronder dieren ouder dan 7 jaar, ge-



Kaart 1.

De verspreiding van 20 bedrijven met importrunderen waar de diagnose enzoötische bovine leukose met haematologische, serologische en gedeeltelijk virologische en electronenmicroscopische methodieken werd gesteld bij één of meer dieren.
De positieve dieren zijn opgeruimd. De bedrijven staan onder controle van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren (situatie december 1975).

vallen van de solitaire, niet-besmettelijke vorm van leukose. Bij dergelijke dieren is het nog nooit gelukt om BLV te isoleren of antilichamen tegen dit virus aan te tonen (R e s s a n g e.m., E.E.G. bijeenkomst over EBL, Kopenhagen 1975, publikatie in voorbereiding).

In 1975 werden eveneens 124 bedrijven, waar 1 of meer importrunderen aanwezig waren, door het C.D.I. te Rotterdam

onderzocht. Het onderzoek van deze importbedrijven omvatte bloed- en serummonsters van 2593 runderen en 422 schapen.
Op 20 bedrijven werden 1 of meer koeien gevonden, die antilichamen hadden tegen BLV. Een klein percentage hiervan had een verhoogd absoluut aantal lymfocyten. Pogingen tot virusisolatie werden op 6 bedrijven ondernomen. BLV werd in ruim 50% der gevallen uit seropositieve dieren geïsoleerd. De geografische ligging van deze 20 importbedrijven is op kaart 1 (zie pag. 715) aangegeven. Vermeld dient te worden, dat er in 1973, 1974 en 1975 respectievelijk 1132, 1932 en 785 importbedrijven in Nederland waren.

De bestrijding van EBL in Nederland

De bestrijding van EBL hier te lande zal in de nabije toekomst gebaseerd zijn op: „Verordening en Reglement van het Landbouwschap inzake de bestrijding van enzoötische runderleukose", „Besluit van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren inzake het verlenen van slachtvergoedingen ten behoeve van de bestrijding van enzoötische runderleukose" en „Besluit van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren inzake laboratoriumdiagnostiek van leukose". De verordening zal hopelijk dit jaar (1976) van kracht worden. Dan zal o.m. deelname van veehouders aan de bestrijding van EBL verplicht zijn.
Tumor- en importbedrijven staan onder controle van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren. Zoals reeds vermeld worden dieren van tumorbedrijven thans 3 maal haematologisch en serologisch onderzocht met een tussenpoos van minstens een half jaar. Als na het derde onderzoek alle dieren negatief t.o.v. EBL blijken te zijn, wordt het bedrijf vrij van EBL verklaard.
Alle importdieren worden jaarlijks gedurende 7 achtereenvolgende jaren haematologisch, en sedert 1973 voor een deel serologisch, onderzocht. Als regel worden positieve dieren korte tijd na het stellen der diagnose geslacht. De eigenaar krijgt dan een vergoeding op grond van taxatie van de gebruikswaarde van zijn dier. Zes weken na het opruimen van het laatste EBL positieve dier wordt een haematologisch en serologisch onderzoek ingesteld bij alle resterende dieren van het bedrijf. Dit onderzoek wordt nog eens 4 maal herhaald met een tussenpoos van tenminste 6 maanden. Als na het laatste onderzoek alle dieren negatief zijn wordt het bedrijf vrij van EBL verklaard. In een enkel geval werden, na overleg, alle dieren van het bedrijf overgenomen.

LITERATUUR

1. Calafat Jero, Hageman, Ph. C. and Ressang, A. A.: Structure of C-type particles in lymphocyte cultures of bovine origin. *J. Nat. Cancer Inst.*, 52, *1251, (1974).*
2. Ferrer, J. F.: Antigenic comparison of bovine type C virus with murine and feline leukemia viruses. *Cancer Res.*, 32, *1871, (1972).*
3. Gilden, R. V., Long, C. W., Hanson, M., Toni, R., Charman, H. P., Oroslan, S., Miller, J. M. and Van der Maaten, M. J.: Characteristic of the major internal protein and RNA dependent DNA polymerase of bovine leukemia virus. *J. gen. Virol.*, 29, *305, (1975).*
4. Gotink, W.M.: Infektieuze Leukose. Verslag 12e studiedag van het C.D.I. en de Gezondheidsdiensten voor Dieren, 11 dec. 1974, Lelystad.
5. Kettmann, R., Portetelle, D., Mammerickx, M., Cleuter, Y., Dekegel, D., Caloux, M., Chrysdael, J., Burny, A. and Chantrenne, H.: Bovine Leukemia Virus: An exogenous RNA oncogenic virus? Proc. Nat. Acad. Sci., Washington.
6. Miller, Janice M., Miller, L. D., Olson, C. and Gilette, K. G.: Virus-like particles in phytohemagglutinin-stimulated lymphocyte cultures with reference to bovine lymphosarcoma. *J. Nat. Cancer Inst.*, 43, *1297, (1969).*
7. Miller, Janice M., Van Der Maaten, M. J. and Gustfson, G. A.: A compasion of the agar-gel diffusion and complement fixation tests for bovine C-type (leukemia virus). Proc. Amer. Ass. Vet. Lab. Diagnost. 1976. In press.

8. Miller, Janice M. and Van Der Maaten, M. J.: Serologic detection of bovine leukemia infections. European Community Meetings on bovine leukemia, Copenhagen, 1975. (to be published).
9. Ressang, A. A., Mastenbroek, Nel, Quak, J., Griensven, L. J. L. D. van, Calafat, Jero, Hilgers, J., Hageman, Philomena C., Souissi, T. and Swen, Sietske: Studies on Bovine Leukemia I. Establishment of type C virus producing cell lines. *Zbl. Vet. Med. B,* 21, *602, (1974).*
10. Ressang, A. A., Ellens, D. J., Mastenbroek, Nel, Quak, J., Miller, Janice M. and Van Der Maaten, M. J.: Studies on Bovine Leukemia II. Haematological, serological, virological and electron microscopical diagnosis. *Zbl. Vet. Med. B,* 1976, in press.
11. Ressang, A. A., Baars, J. C., Calafat, Jero, Mastenbroek, Nel and Quak, J.: Studies on Bovine Leukemia III. The haematological and serological response of sheep and goats to infection with whole blood from leukemic cattle. *Zbl. Vet. Med. B,* 1976, in press.
12. Ressang, A. A., Mastenbroek, Nel en Quak, J.: Runderleukose (Bovine leukemie. Nieuwe inzichten omtrent de etiologie en de diagnostiek. *Tijdschr. Diergeneesk.,* 100, *3, (1975).*
13. Schmidt, F. W., Garcia de Lima, E., Mitscherlich, E., Milczewski, K. E. von und Lembke, A.: Versuche zur Züchtung eines Antigens der Rinderleukose in Leukozytenkulturen vom Rind. *Zbl. Vet. Med., B,* 22, *673, (1975).*
14. Van Der Maaten, M. J., Miller, Janice M. and Boothe, A. D.: Replicating Type-C particles in monolayer cell cultures of tissues from cattle with lymphosarcoma. *J. Nat. Cancer Inst.,* 52, *491, (1974).*
15. Van Der Maaten, M. J. and Miller, Janice M.: Induction of lymphoid tumours in sheep with cell-free preparations of bovine leukemia virus. VII. Intern. Symposium on Comp. Leukemia Res., Copenhagen, 1975.

BOEKBESPREKING

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Ten vervolge van hetgeen op pagina 442 van dit tijdschrift *(Tijdschr. Diergeneesk.,* 101, *442, (1976))* over de inhoud van aflevering 2 staat vermeld, volgt onderstaand de inhoud van de volgende aflevering:

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 45, *(3), (1976)*

Oorspronkelijke bijdrage:

Ooms, L., Muylle, E., Van den Hende, C.: Een paard met een plexuscholesteatoom.

Uit en voor de Praktijk:

Top, W.: Invloed van leeftijd en seizoen op het voorkomen van klauw- en tussenklauwaandoeningen bij het rund.

Overzicht:

De Schepper, J., Van der Stock, J.: Eosinofilie: experimenteel werk.

Uit de Literatuur, Kronijk, Boekennieuws.

Abonnement: 500 Bfr. op postrekening 000-0135379-64 t.n.v. Dierg. Tijdschr., Gent, België.

EXPERIMENTEN MET KUNSTSCHEDEN VOOR STIEREN

Trials of Artificial Vaginas for Bulls

J. UWLAND*)

Samenvatting

Door het gebruik van korte kunstscheden met plastic binnenmantels, die niet onder druk staan, wordt de bacteriële contaminatie van stierensperma zeer belangrijk verminderd. Bovendien stijgt de spermaproduktie aanmerkelijk en wel deels omdat in dergelijke kunstscheden minder sperma verloren gaat, deels omdat bij het gebruik van korte kunstscheden met gladde, niet onder druk staande, binnenmantels een intensievere voorbereiding van de stieren noodzakelijk is.

Als een goede voorbereiding wordt toegepast, kunnen alle stieren tot dekken gebracht worden in korte kunstscheden met gladde binnenmantels, die niet onder druk staan.

Het gebruik van rubber binnenmantels met een extra ruw oppervlak en het gebruik van lange, onder druk staande kunstscheden moet worden afgeraden, omdat in dergelijke kunstscheden onnodig sperma verloren gaat en een onnodige verontreiniging van het sperma optreedt.

Summary

Introduction of short artificial vaginas with smooth plastic inner liners and without any internal pressure reduced the bacterial contamination of bull semen to a very considerable extent. Moreover, semen production increased, partly because of lower semen losses in short artificial vaginas with smooth inner liners which were not under pressure, partly because more intensive sexual preparation of the bulls was required to collect semen with this type of artificial vagina.

When adequate sexual preparation of the bulls is practised, all bulls will accept short artificial vaginas with smooth inner liners which are not under pressure.

The use of particularly rough rubber inner liners in artificial vaginas for bulls and using long artificial vaginas with internal pressure is not advisable because of unnecessarily high semen losses in the artificial vagina and unnecessary contamination of the crude semen.

Inleiding

De spermawinning is een van de belangrijkste onderdelen van de werkzaamheden op (runder-) k.i. stations.

Het belangrijkste instrument bij de spermawinning is de kunstschede.

Een ideale kunstschede moet:

a. eenvoudig en in korte tijd gebruiksklaar gemaakt kunnen worden;
b. door alle stieren geaccepteerd worden;
c. een zo groot mogelijke spermaproduktie garanderen;
d. geen verontreinigingen of beschadigingen van het sperma veroorzaken;
e. geen irritatie of beschadiging van de penis veroorzaken.

In Nederland wordt voor de spermawinning bij stieren nog steeds vrijwel uitsluitend het reeds ver vóór de Tweede Wereldoorlog ontwikkelde Deense model kunstschede gebruikt.

Toch wees G ö t z e (5) reeds in 1949 op enkele nadelen die verbonden zijn

*) Drs. J. Uwland; dierenarts Vereniging voor K.I. „Zuid-West Nederland" te Lexmond, tevens verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zuid-Holland te Gouda.

aan de in de Deense kunstscheden gebruikte rubber binnenmantels.
Kordts (10, 11) ontwikkelde in 1954 een nieuw model kunstschede, waarin onder meer de rubber binnenmantel vervangen was door een plastic binnenmantel, die na gebruik kon worden weggeworpen.
Een vergelijkend onderzoek tussen dit zgn. Kieler model en de gebruikelijke kunstscheden met rubber binnenmantel werd door Kordts niet verricht.
Heinemann (8) beschreef in 1957 gunstige ervaringen met een normale kunstschede, waarin binnen de rubber binnenmantel nog een plastic binnenmantel was aangebracht. Ook hij verrichtte geen nader vergelijkend onderzoek. Zowel Kordts als Heinemann gebruikten hun kunstscheden voor het sperma-onderzoek van individuele stieren en vermelden geen ervaringen met de kunstscheden in runder k.i.-stations.

Foote (4) bewees, dat in kunstscheden volgens het Deense model tot 20% van het door de stier geëjaculeerde sperma verloren ging. Dit spermaverlies kan volgens hem worden gereduceerd door zo kort mogelijke kunstscheden te gebruiken waarvan de met het sperma in aanraking komende oppervlakken zo glad mogelijk zijn.

Brone (2) gebruikt sinds 1969 in het k.i.-station te Loppem (België) een zeer eenvoudige korte kunstschede voorzien van een plastic binnenmantel, die na gebruik wordt weggeworpen. Het kiemgehalte van het in dit k.i.-station gewonnen sperma is sinds de invoering van deze kunstschede belangrijk verlaagd.
Püschel (12) vermeldt, dat in het k.i.-centrum te Haselünne sinds enige jaren kunstscheden met plastic binnenmantel worden gebruikt.
Sinds 1968 zijn in de k.i.-vereniging „Zuid West Nederland" verschillende modellen kunstscheden onderzocht op hun praktische bruikbaarheid voor de spermawinning.
De resultaten van deze onderzoekingen zijn in dit artikel verwerkt.

Materiaal en methoden

Sinds 1968 werden 4 modellen van kunstscheden beproefd. Figuur 1 geeft hiervan een schematische afbeelding.

Model 1 is een kunstschede volgens het Deense model.
De hardrubberen buitenmantel heeft een lengte van 35 cm en een inwendige middellijn van 75 mm.
In de buitenmantel bevindt zich een met een schroefdop afsluitbare opening, waardoor tussen binnen- en buitenmantel water gegoten kan worden.
In deze schroefdop bevindt zich een ventiel, dat het mogelijk maakt door het inblazen van lucht de inwendige spanning van de kunstschede te verhogen.
De binnenmantel is vervaardigd van een synthetische rubbersoort met een zo glad mogelijke oppervlakte.
Binnenmantels met een geruwde opervlakte werden bij ons onderzoek niet gebruikt.
De rubber trechter heeft bij dit model een lengte van ca. 15 cm.

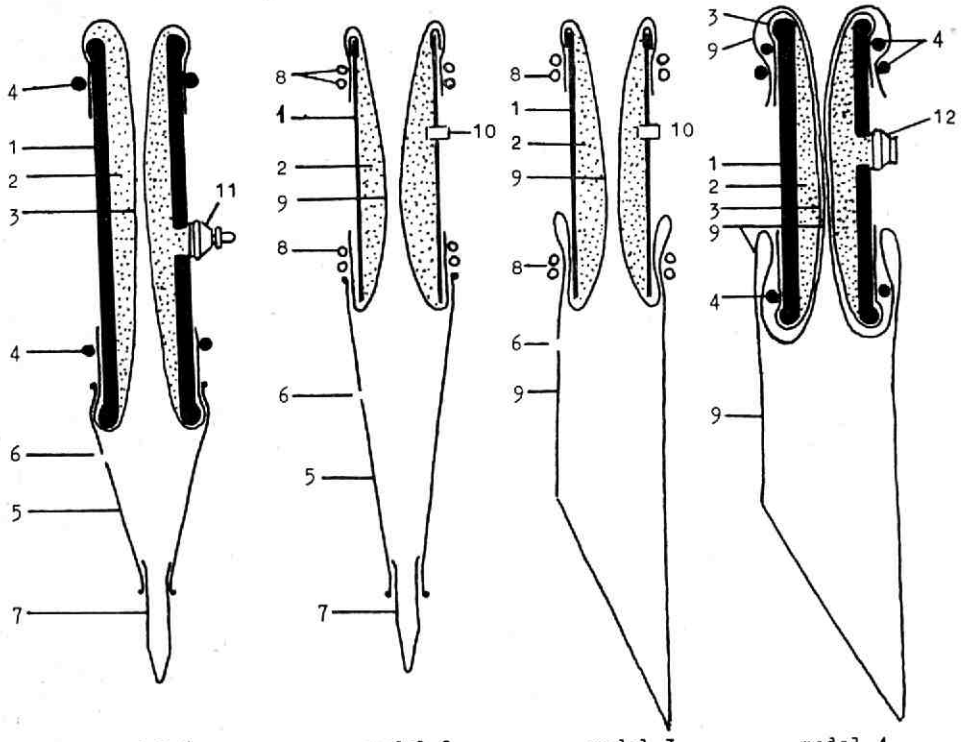
Model 2 is de kunstschede volgens Brone (2). Bij dit model bestaat de buitenmantel uit een hard plastic cylinder met een lengte van 25 cm en een inwendige middellijn van 80 mm. Dergelijke cylinders zijn in de bouwmaterialenhandel als lasstukken voor rioolpijpen verkrijgbaar.

Aan een zijde is de rand van de hard plastic buitenmantel bekleed met een reepje suwide, teneinde verwonding van de penis en beschadiging van de binnenmantel door de soms scherpe kanten van de plastic cylinder te voorkomen.
In de cylinder is een gat geboord waardoor de kunstschede met warm water gevuld kan worden.
Dit gat kan worden afgesloten met een rubber stopje.

De binnenmantel is bij deze kunstschede vervaardigd van soepel en transparant kleurloos PVC-folie ter dikte van 0,05 mm.
Omdat dit model kunstschede circa 10 cm korter is dan model 1, is een langere rubber trechter noodzakelijk teneinde penisbeschadigingen te voorkomen.
Wij gebruikten een rubber trechter met een lengte van 27 cm.

Model 3 is een modificatie van model 2. Bij dit model wordt de plastic binnenmantel met een sealapparaat aan een zijde puntvormig dichtgelast.
Dit maakt de montage van een rubber trechter met een glazen centrifugebuisje overbodig:

Fig. 1.
Schematische voorstelling van de vier in het onderzoek betrokken modellen kunstscheden.



1 = buitenmantel
2 = warm water
3 = rubber binnenmantel
4 = rubber ring
5 = rubber trechter
6 = luchtuitlaatopening
7 = glazen centrifugebuisje
8 = katoenen veter
9 = plastic binnenmantel
10 = rubber stop
11 = schroefdop met luchtinlaatventiel
12 = schroefdop

het sperma wordt nu direct in de binnenmantel opgevangen.

Model 4 is ontwikkeld naar een idee van Aalbers (1).

Bij dit model wordt gebruik gemaakt van een hard rubberen buitenmantel met een lengte van 27 cm en een inwendige doorsnee van 80 mm.

Deze buitenmantel is voorzien van een door een schroefdop afsluitbare vulopening. In de buitenmantel wordt een rubber binnenmantel met glad oppervlak aangebracht.

Hierin wordt een plastic binnenmantel aangebracht als beschreven bij model 3.

De inwendige temperatuur van de kunstscheden bedroeg voor alle modellen 40° C.

De bepaling van de hoeveelheid in de kunstscheden achtergebleven sperma geschiedde door onmiddellijk na het sperma-vangen het zich tussen binnen- en buitenmantel bevindende water te laten weglopen. Vervolgens werd 15 cc steriele physiologische zoutoplossing met 0,2% formaline in de kunstschede gebracht.

Na intensief schudden van de kunstschede gedurende drie minuten tussen gehandschoende handen werd de zich in de kunstschede bevindende vloeistof in een maatglas opgevangen en vervolgens werden met behulp van een telkamer volgens Neubauer de zich in deze vloeistof bevindende spermacellen geteld.

De bepaling van de toxiciteit van de gebruikte rubbersoorten en het plastic geschiedde door schatting van de percentages voorwaarts zwemmende zaadcellen in met citraatbuffer verdund sperma tijdens bewaring bij een temperatuur van 5° C in een afgesloten reageerbuis waarin op de bodem circa 1 cm^2 van het te onderzoeken materiaal in fijn versnipperde vorm was aangebracht.

De bepaling van het kiemgehalte van het sperma geschiedde volgens de door Hendrikse (9) gegeven richtlijnen.
De bepaling van het gehalte aan epitheelcellen, leucocyten en erythrocyten geschiedde door telling van het sperma in een telkamer volgens Neubauer.
De concentratiebepaling van het sperma geschiedde met een EEL-nephelometer, welke met behulp van de telkamer volgens Neubauer was geijkt.
De bepaling van de bacteriologische reinheid van de kunstscheden werd verricht volgens de door Hendrikse (9) aangegeven methode.
Voor de significantieberekeningen werd gebruik gemaakt van de Q-toets volgens Wilcoxon, met uitzondering van de vergelijking van de aantallen in de verschillende kunstscheden achterblijvende spermacellen, welke werd getoetst met de χ^2-methode.

Bevindingen en resultaten

1. Het gebruiksklaar maken van de kunstscheden

De kunstschede model 2 bleek belangrijke voordelen te bieden boven het model 1, voornamelijk omdat het tijdrovende reinigen en steriliseren van de rubber binnenmantels achterwege gelaten kon worden.
Een nadeel van model 2 ten opzichte van model 1 is wel, dat tengevolge van de rigide buitenmantel en de niet-elastische binnenmantel model 2 niet geheel waterdicht is. Omsnoering met gevlochten katoenen zgn. „voetbalschoenveters" bleek nog het beste te voldoen ter verkrijging van een enigszins waterdichte afsluiting, maar een geringe lekkage van water was niet te vermijden. Hierdoor was het onmogelijk om de kunstschede model 2 in een kunstschedenkast te verwarmen en op temperatuur te houden. Model 2 moest direct voor het gebruik met water van de gewenste temperatuur gevuld worden.
De montage van model 2 kost ongeveer evenveel tijd als die van model 1.
Het gebruiksklaar maken van model 3 vergde nog minder tijd dan dat van de kunstschede model 2. Immers bij het gebruiksklaar maken van model 3 vervallen de reiniging, de sterilisatie en het monteren van de rubber trechter en het glazen centrifugebuisje. Hiervoor in de plaats komt het aan één zijde dichtsealen van de plastic binnenmantel, een handeling die slechts enkele seconden vergt.
In de dichtgesealde plastic binnenmantel dient een luchtuitlaatopening te worden aangebracht, om verscheuring van de plastic binnenmantel tijdens het dekken te voorkomen.

Model 4 is in het gebruik nog weer belangrijk eenvoudiger dan model 3.
Omdat bij model 4 geen lekkage optreedt, is het mogelijk om deze kunstschede in een kast te verwarmen en vervalt het vullen met warm water onmiddellijk vóór gebruik. Dat dit bij het spermavangen van grotere aantallen stieren een wezenlijk voordeel is, behoeft geen betoog.
Bij het gebruiksklaar maken van model 4 behoeft de rubber binnenmantel niet gereinigd te worden. Alleen de plastic binnenmantel wordt verwijderd en door een nieuwe vervangen. Deze wordt slechts aan de naar de stier toegekeerde zijde van de kunstschede met een rubberring vastgezet. Een luchtuitlaatopening in de plastic binnenmantel is daardoor naar onze ervaring overbodig: het rond de buitenmantel geplooide deel van de binnenmantel zit los en biedt zo voldoende mogelijkheid tot uitzetten tijdens het dekken van de stier.

2. Het sperma vangen met de verschillende modellen kunstscheden

Bij de aanvang van de proefnemingen waren alle stieren gewend om te dekken in model 1.
Met kunstscheden van dit model waren reeds meer dan 20 jaar ervaringen opgedaan en zowel de man die de kunstschede hanteerde als de stieren, die in deze kunstschede dekten, waren aan dit model gewend.
De plastic binnenmantel van model 2 is veel gladder dan de rubber binnenmantel van de kunstschede model 1.
Bovendien is bij model 2 het contact met de penis tijdens het dekken minder intensief doordat het bij deze kunst-

schede niet mogelijk is de spanning te verhogen door lucht in te blazen.
Het duurde dan ook geruime tijd eer alle stieren, die tevoren gewend waren om in model 1 te dekken, vlot dekten in model 2.
Van de 38 stieren, die van te voren gewend waren om in de rubber kunstschede model 1 te dekken, accepteerden slechts 12 model 2 onmiddellijk.
De overige 26 stieren voeren in de periode, onmiddellijk volgend op de overgang, dikwijls versterkte frictiebewegingen uit in model 2, waarbij het veelal niet tot een nastoot en ejaculatie kwam.
Het bleek, dat intensievere voorbereiding van de stieren noodzakelijk was om ze vlot in model 2 te laten ejaculeren. Was het bij model 1 gebruikelijk om de meeste stieren na één vergeefse beklimming van het fantoom te laten dekken in de kunstschede, na invoering van model 2 bleek het noodzakelijk om de meeste stieren intensiever voor te bereiden door ze twee tot driemaal een andere stier te laten bespringen, alvorens tot spermawinning op het fantoom over te gaan.
Na verloop van 10 weken accepteerden reeds 32 stieren model 2.
Twee oudere stieren (bij de aanvang van de proefnemingen respectievelijk 6 en 8 jaar oud), die toch al een wat geringere libido hadden, dekten ook na verloop van deze twee maanden nog niet regelmatig in model 2; voor hen was het noodzakelijk om een model 1 te gebruiken om ze te laten dekken.
Ruim één jaar na invoering van model 2 werd deze vervangen door model 3.
Deze overgang verliep voor wat de spermawinning betreft probleemloos. Dit was ook te verwachten, immers het deel van de kunstschede, dat in contact komt met de penis van de stier, is bij model 2 en 3 identiek.
Ruim 4 jaar na invoering van model 3 werd deze vervangen door model 4.
Bij deze overgang werden dezelfde problemen ondervonden als bij de overgang van model 1 op 2.
De inwendige ruimte in model 4 is nauwer dan die van de modellen 2 en 3, waar de stieren aan gewend waren.
Intensivering van de voorbereiding van de stieren was niet mogelijk. Eerder was het tegendeel het geval: om hygiënische redenen werd tegelijkertijd met de invoering van model 4 gestopt met het laten bespringen van andere stieren. De gehele voorbereiding moest zich afspelen achter het fantoom, waar de stieren twee à drie vergeefse beklimmingen werden

Tabel 1. Onderzoek naar de toxiciteit van de in de verschillende kunstscheden toegepaste materialen.

onderzocht materiaal	toegepast in:	toegepast als:	aantal onderzochte spermamonsters	gem. geschat percentage actief voorwaartsbewegende zaadcellen na een bewaarduur van:					
				0 uur	24 uur	48 uur	72 uur	96 uur	120 uur
rubber 1	model 1	binnenmantel	proef: 10	75	68	55	41	29	15
			controle: 10	75	69	68	63	51	42
rubber 2	model 1	binnenmantel	proef: 10	78	72	61	45	31	26
			controle: 10	77	76	69	60	54	45
rubber 3	model 1	binnenmantel	proef: 10	76	65	58	42	30	10
			controle: 10	75	72	69	67	61	48
rubber 4	model 1	trechter	proef: 10	77	68	65	50	45	21
			controle: 10	76	71	69	64	60	51
rubber 5	model 2	trechter	proef: 10	76	62	50	35	12	8
			controle: 10	76	72	68	65	59	48
plastic 1	model 2	binnenmantel	proef: 10	74	70	67	56	48	42
			controle: 10	75	71	68	58	49	40
plastic 2	model 3 en 4	binnenmantel	proef: 10	78	75	71	60	51	44
			controle: 10	77	76	70	53	50	41

toegestaan, alvorens tot spermavangen werd overgegaan. Waarschijnlijk mede hierdoor duurde het 10 weken, voordat alle stieren, die voorheen gewend waren aan model 3, ook model 4 normaal accepteerden.
Nieuw aangevoerde stieren, die te voren niet gewend waren aan het dekken in een kunstschede, accepteerden allen zonder problemen de verschillende modellen kunstscheden. Dit is in overeenstemming met de bevindingen van Kordts (10) en Heinemann (8) die eveneens vermelden, dat stieren, die van te voren niet aan een bepaalde kunstschede gewend zijn, normaal dekken in kunstscheden met gladde plastic binnenmantels.

3. De toxiciteit van de voor de verschillende modellen kunstscheden toegepaste materialen

Tabel 1 vermeldt de resultaten van het onderzoek naar een eventuele toxiciteit ten opzichte van stierensperma van de met dit sperma in aanraking komende materialen die in de verschillende door ons onderzochte modellen kunstscheden werden toegepast.
Zoals uit deze tabel blijkt, hebben verschillende rubbersoorten een nadelige invloed op de levensduur van de spermacellen.
Van de door ons in de kunstscheden toegepaste plasticsoorten kon geen nadelige invloed op de levensduur van de spermacellen worden vastgesteld.

4. De kiemgetalbepaling van het met de verschillende modellen kunstscheden genomen sperma

In tabel 2 zijn de kiemgetallen vermeld zoals die werden bepaald in spermamonsters, die met behulp van de verschillende modellen kunstscheden waren verzameld.
Uit deze tabel blijkt, dat in sperma dat opgevangen was in kunstscheden met plastic binnenmantel, significant lagere kiemgetallen aangetoond werden dan in sperma, dat was opgevangen in kunstscheden met rubber binnenmantels.
Vervanging van de rubber binnenmantel door een plastic binnenmantel decimeert gemiddeld het kiemgetal van het sperma.

5. De spermaproduktie

Tabel 3 vermeldt de gemiddelde aantallen spermatozoieden van de met de verschillende modellen kunstscheden gewonnen ejaculaten.

Tabel 2. Kiemgetallen van met de verschillende kunstscheden gewonnen stierensperma.

	kunstschede			
	model 1	model 2	model 3	model 4
aantal stieren	48	41	56	49
aantal onderzochte ejaculaten	235	159	256	181
aantal platen ontelbaar	2	1	-	-
aantal platen overgroeid	3	-	1	-
aantal platen geteld	230	158	255	181
gemiddeld kiemgetal	202.420	23.950 *	19810 **	20.430 ***
spreiding	±81.580	±9.380	±7.210	±9.480

* : verschil t.o.v. model 1 zeer signifikant: $P<0.001$
verschil t.o.v. model 3 en 4 niet signifikant: $P>0,05$

** : verschil t.o.v. model 1 zeer signifikant: $P<0,001$
verschil t.o.v. model 2 en 4 niet signifikant: $P>0,05$

*** : verschil t.o.v. model 1 zeer signifikant: $P<0,001$
verschil t.o.v. model 2 en 3 niet signifikant: $P>0,05$

Tabel 3. Spermaproduktie met de verschillende kunstscheden.

	kunstschede			
	model 1	model 2	model 3	model 4
STIEREN JONGER DAN 24 mnd.				
aantal stieren	41	43	54	28
aantal ejaculaten	1515	751	3825	506
gem. aantal spermacellen per ejaculaat	4271×10^6 *	5467×10^6 **	5723×10^6	5680×10^6
STIEREN OUDER DAN 24 mnd.				
aantal stieren	51	46	68	29
aantal ejaculaten	1646	897	4622	488
gem. aantal spermacellen per ejaculaat	6470×10^6 *	8793×10^6 **	9161×10^6	9198×10^6

*: verschillen t.o.v. de modellen 2, 3 en 4 zeer signifikant: $P < 0{,}001$

**: verschillen t.o.v. de modellen 3 en 4 signifikant: $P < 0{,}05$

verschillen tussen de modellen 3 en 4 niet signifikant: $P > 0{,}05$

Omdat na de overschakeling op een ander model kunstschede steeds een periode van gewenning van de stieren aan het nieuwe model kunstschede volgt, waardoor in de eerste weken na de omschakeling de spermaproduktie niet optimaal is, werden in dit onderzoek slechts die gegevens verwerkt, die verkregen zijn na een gewenning van 3 maanden aan het nieuwe model kunstschede.

Uit de in tabel 3 vermelde resultaten blijkt, dat met kunstscheden, voorzien van een plastic binnenmantel, significant meer sperma gewonnen wordt dan met de kunstschede model 1.

Met de kunstscheden model 3 en 4 wordt significant meer sperma gewonnen dan met de kunstschede model 1 en 2.

6. De hoeveelheid in de kunstschede achterblijvend sperma

In de kunstscheden model 1 en 2 blijft significant meer sperma achter dan in de kunstschede model 3, zoals blijkt uit tabel 4.

Tabel 4. Hoeveelheid in de verschillende kunstscheden achtergebleven sperma.

	kunstschede		
	model 1	model 2	model 3
Aantal onderzochte kunstscheden	20	20	15
Gemiddeld aantal met de kunstscheden gewonnen spermacellen per ejaculaat	4870×10^6	5330×10^6	5820×10^6
Gemiddeld aantal in de kunstscheden achtergebleven spermacellen na de spermawinning	770×10^6	380×10^6	120×10^6
% van met de kunstschede verzamelde spermacellen dat na spermawinning in de kunstschede achterblijft	15,8%	7,1%	2,1%

signifikantieberekeningen:

verschil tussen model 1 en model 2 signifikant: $P < 0{,}01$
verschil tussen model 2 en model 3 signifikant: $P < 0{,}01$
verschil tussen model 1 en model 3 signifikant: $P < 0{,}01$

Tabel 5. Gehalte aan epitheelcellen, leucocyten en erythrocyten van met verschillende kunstscheden gewonnen sperma.

	kunstschede			
	model 1	model 2	model 3	model 4
aantal onderzochte spermamonsters	40	40	25	50
aantal stieren	20	20	25	25
gemiddeld aantal leucocyten per ml. sperma x 10^6	3,4*	0,5**	0,2**	0,8**
gemiddeld aantal epitheelcellen per ml. sperma x 10^6	3,0*	0,3**	0,5**	0,6**
gemiddeld aantal erythrocyten per ml. sperma x 10^6	0,1***	-	-	-

* : verschil t.o.v. model 2, 3 en 4 significant: $P < 0,01$
** : onderlinge verschillen niet significant: $P > 0,05$
*** : verschil t.o.v. model 2, 3 en 4 niet significant: $P > 0,05$

Vooral in model 1 blijft verrassend veel sperma achter en wel gemiddeld bijna 16% van de hoeveelheid gewonnen sperma!
Dat in model 2 meer sperma achterblijft dan in model 3, wordt vooral veroorzaakt doordat in de rubber trechter en speciaal op de plaats waar de collectorbuis in deze rubber trechter is aangebracht, vrij veel sperma aangetroffen kan worden.

7. Het gehalte aan epitheelcellen, leucocyten en erythrocyten

Het met de kunstschede model 1 gewonnen sperma bevat significant meer epitheelcellen en leucocyten, zoals blijkt uit tabel 5.
De verschillen tussen model 2, 3 en 4 zijn niet significant.

Discussie

Alle onderzochte rubbersoorten hadden een min of meer nadelige invloed op de levensduur van de spermacellen. Van de onderzochte plasticsoorten kon een dergelijke nadelige invloed niet worden vastgesteld.
Deze bevinding komt overeen met de resultaten van het onderzoek van Kordts (10), die eveneens concludeerde, dat plastic minder schadelijk is voor sperma dan rubber.
Deze bevinding is overigens slechts van beperkte betekenis voor de praktijk; de tijd gedurende welke sperma met het materiaal van de kunstscheden in contact is, is zo gering dat een eventuele nadelige invloed op de spermakwaliteit door het gebruik van rubber in kunstscheden nauwelijks valt te verwachten.
De geconstateerde verhoging van de spermaproduktie door de invoering van korte kunstscheden met plastic binnenmantel wordt waarschijnlijk niet alleen veroorzaakt doordat in de kunstscheden met plastic binnenmantel minder sperma achterblijft. De hoeveelheid in de kunstscheden achtergebleven sperma is namelijk niet voldoende om de verhoging van de spermaproduktie te verklaren.
Waarschijnlijk is, dat de betere voorbereiding die nodig is om de stieren in kunstscheden met plastic binnenmantels tot ejaculatie te brengen, een grotere bijdrage levert tot de verhoging van de spermaproduktie dan het feit, dat in plastic kunstscheden minder sperma achterblijft.
Onderzoekingen van Crombach e.a. (3), Hafs e.a. (6), Hale en Almquist (7), Schäfer (13) en talrijke andere onderzoekers toonden aan, dat door een intensieve voorbereiding van de stieren de spermaproduktie belangrijk vergroot kan worden.

Tabel 6. Onderzoek naar de bacteriologische reinheid van de kunstscheden.

kunstschede	aantal onderzochte kunstscheden	gemiddeld aantal bacteriën in de kunstscheden vóór gebruik
model 1	53	0,3
model 2	56	0,1
model 3	51 — 127	0,3 — 0,2
model 4	20	0,1

Kunstscheden met plastic binnenmantel maken het noodzakelijk om de stieren voor de ejaculatie intensiever voor te bereiden. De tactiele prikkels, die een kunstschede met plastic binnenmantel op het penisslijmvlies uitoefent, zijn waarschijnlijk zo gering, dat ze alleen na een intensieve voorbereiding voldoende zijn om een stier tot ejaculatie te brengen. Onze waarneming, dat minder goed voorbereide stieren in kunstscheden met plastic binnenmantels aanvankelijk dikwijls tot frequente frictiebewegingen overgaan, zonder dat hierop een ejaculatie volgt, zou deze veronderstelling kunnen ondersteunen. Kunstscheden met gladde plastic binnenmantels dwingen zo tot een betere voorbereiding van de stier en dit kan als een voordeel worden aangemerkt.

De invoering van kunstscheden met gladde plastic binnenmantels leidde tot een zeer significante vermindering van de bacteriële contaminatie van het sperma. Dat dit niet werd veroorzaakt door een onvoldoende reiniging en sterilisatie van de kunstscheden met rubber binnenmantels blijkt uit tabel 6, waarin de resultaten zijn verzameld van het bacteriologisch onderzoek van de kunstscheden vóór het spermavangen.

Tussen de kunstscheden met rubber binnenmantels en die met plastic binnenmantels konden bij dit onderzoek geen verschillen in bacteriologische reinheid worden aangetoond.

De resultaten van ons onderzoek naar de bacteriologische reinheid van de kunstscheden stemmen overeen met de door Hendrikse (9) gevonden waarden.

De vermindering van de bacteriologische verontreiniging van het sperma door het gebruik van kunstscheden met plastic binnenmantel kan verklaard worden door te veronderstellen dat de besmetting van het sperma met bacteriën voornamelijk zo niet uitsluitend veroorzaakt wordt door bacteriën die zich in het smegma op de oppervlakte van de penis bevinden.

Bij het opvangen van sperma in een kunstschede wordt het penisoppervlak als het ware schoongeveegd door de binnenmantel van de kunstschede en het ligt voor de hand om te veronderstellen, dat de ruwere rubber binnenmantels meer bacteriehoudend smegma van het pennisoppervlak afvegen dan de veel gladdere plastic binnenmantels.

Dit blijkt ook uit de waarneming, dat in sperma dat werd gewonnen met behulp van een kunstschede met rubber binnenmantel een significant hogere concentratie aan epitheelcellen en leucocyten aantoonbaar is dan in sperma dat werd opgevangen in een kunstschede met plastic binnenmantel.

Alle stieren konden tot dekken gebracht worden in korte kunstscheden met gladde binnenmantels die niet onder druk staan. Op veel K.I.-stations is het gebruikelijk om voor stieren, die moeilijk tot ejaculatie te brengen zijn, kunstscheden te gebruiken met een verhoogde inwendige druk of met een rubber binnenmantel met een extra ruw oppervlak.

De resultaten van dit onderzoek leiden tot de conclusie, dat het gebruik van dergelijke extra ruwe binnenmantels en het gebruik van lange, onder druk staande kunstscheden moet worden afgeraden.

LITERATUUR

1. Aalbers, J.: persoonlijke mededeling (1974).
2. Brone, J.: persoonlijke mededeling (1970).
3. Crombach, J. J. M. L., De Rover, W. en De Groot, B.: The influence of restraining of Dairy Bulls on sperm production and fertility. IIIrd. Int. Congr. Anim. Reprod. Artific. Insem. Cambridge 1956: III-80 (1956).
4. Foote, R. H.: Sperm losses from semen Collection to Insemination. Vth. Int. Congr. Anim. Reprod. Artific. Insem. Trento 1965: IV-416 (1964).
5. Götze, R.: Besamung und Unfruchtbarkeit der Haussaügetiere. Hannover (1949).
6. Hafs, H. D., Kinsley, R. C. and Desjardins, C.: Sperm output of Dairy Bulls with varying degrees of Sexual Preparation. *J. Dairy Sci.*, 45, *788, (1962)*.
7. Hale, E. B. and Almquist, J. O.: Managing Bull Power. Hoard's Dairyman 104(9) - 503 (1959).
8. Heinemann, F.: Verwendung des Kunststoffinnenschlauches der „Kieler Scheide" als zusätslichen Schlaugbelag für anderen künstlichen Vaginen. *Zuchthygiene*, 1, *163, (1957)*.
9. Hendrikse, J.: Het bacteriegehalte van het sperma van gezonde stieren. Proefschrift, Utrecht (1960).
10. Kordts, E.: Ueber die verbesserte künstliche Vagina aus Kunststoff zur Samengewinnung von Bullen. *Fortpflanzung, Zuchthyg. und Haustierbesamung*, 4, *68, (1954)*.
11. Kordts, E.: New model of an Artificial Vagina made of plastic (Kiel model) IIIrd. Int. Congr. Animal Reprod. Artific. Insem. Cambridge 1956: III - 91 (1956).
12. Püschel, G.: Vergleichende Betrachtung über den Einsatz eines mobilen Phantoms und von Standbullen bei der Samengewinnung in einer Rinderbesamungsstation. *Zuchthygiene*, 9, *7, (1974)*.
13. Schäfer, W.: Beziehungen zwischen den Verhalten der Bullen bei der Samenentnahme mit der Spermabeschaffenheit. *Zuchthygiene*, 5, *98, (1961)*.

BOEKBESPREKING

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Ten vervolge van hetgeen op pagina 717 van dit tijdschrift *(Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *717, (1976))* over de inhoud van aflevering 3 staat vermeld, volgt onderstaand de inhoud van de volgende aflevering:

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 45, *(4), (1976)*

Oorspronkelijke bijdrage:

Decraemere, H., Oyaert, W., Muylle, E., Ooms, L.: Lebmaagverplaatsing bij het rund. I. Epizoötiologische en klinische bevindingen bij lebmaagdislocatie.

Overzichten:

Lauwers, H.: De functionele morfologie van de voormagenmucosa.

Devos, A.: Marekse ziekte en lymfoiede leukose.

Uit de Literatuur, Kronijk, Boekennieuws.

Abonnement: 500 Bfr. op postrekening 000-0135379-64 t.n.v. Dierg. Tijdschr., Gent, België.

EEN EENVOUDIGE AMPUTATIE BOVEN DE KROONRAND ALS BEHANDELINGSMOGELIJKHEID BIJ DE ARTHRITIS VAN HET KLAUWGEWRICHT

Simple Amputation Above the Coronet as a Possible Method of Treatment in Arthritis of the Pedal Joint

H. W. MERKENS*)

Samenvatting

Eén van de behandelingsmethoden van een arthritis van het klauwgewricht van het rund, is een eenvoudige amputatie boven de kroonrand.
De operatiemethode bij het staande dier en de resultaten van deze operatie worden in dit artikel beschreven.

Summary

One of the possible methods of treatment in arthritis of the pedal joint in cattle consists in simple amputation above the coronet.
The surgical procedure in the standing animal is described and the results of this operation are reported.

Inleiding

De arthritis van het klauwgewricht is een nog steeds veel voorkomende complicatie van verschillende aandoeningen van de ondervoet van het rund, in het bijzonder van de diepe zoolzweer waarbij ook de podotrochlea betrokken is. In subacute tot chronische gevallen is er sprake van een purulent necrotiserende arthritis, waarbij een operatieve therapie noodzakelijk is. In de literatuur worden verschillende variaties van een drainage van het klauwgewricht en een amputatie van de aangetaste klauw vermeld.

Welke operatiemethode wordt toegepast, is van een aantal factoren afhankelijk, zoals:

— toekomstige bestemming van de koe (fokkerij, melkproduktie, vetweiderij);
— bedrijfsomstandigheden (staltype, plaats van melken in de weideperiode);
— mogelijkheden voor de postoperatieve zorg (o.a. afhankelijk van tijd en animo van boer en dierenarts);
— aard en omvang van het ziekteproces.

De drainage van het klauwgewricht is een nauwkeurige en tijdrovende operatie, die een langdurige nabehandeling vereist. Na een relatief lange reconvalescentie blijft echter een goed functionerende klauw over. De koe kan nog vele jaren aangehouden worden, ook in een ligboxenstal met een roostervloer.
De amputatie van de klauw kan een meer eenvoudige ingreep zijn, de nabehandeling is minimaal en de reconvalescentie relatief kort.

*) Drs. H. W. Merkens; wetenschappelijk medewerker Kliniek voor Veterinaire Heelkunde (Vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren), Faculteit der Diergeneeskunde Rijksuniversiteit Utrecht, „De Uithof", Yalelaan 12, Utrecht.

Als de eigenaar kiest voor een snel verdwijnen van de pijn en een minimale nabehandeling, om de koe daarna voor de slacht te bestemmen, zullen we aan een amputatie van de aangetaste klauw de voorkeur geven. We hebben de keuze tussen een amputatie boven of onder de kroonrand. Bij een amputatie onder de kroonrand blijft deze intact (1). Er ontwikkelt zich een hoornstomp die na een ½ tot 1 jaar bij de belasting gaat functioneren.

Ook deze operatie die jarenlang in de kliniek als routine-ingreep is toegepast, vraagt in verband met het verwijderen van straalbeen, restanten van het klauwbeen, kraakbeen van het kroonbeen en het distale deel van de diepe buigpees meer tijd en aandacht dan de amputatie boven de kroonrand (2).
De functionele betekenis van het aangroeien van een hoornstomp is dubieus, zeker wanneer de patiënt na behandeling en afmelken aan het einde van de weideperiode geslacht wordt. Men kan zich afvragen of aan een eenvoudiger ingreep in de vorm van een amputatie boven de kroonrand in een aantal gevallen de voorkeur gegeven moet worden.
De methode van een amputatie boven de kroonrand en de daarmee opgedane ervaringen worden hieronder in het kort weergegeven.

Materiaal en methoden

In het voorjaar van 1975 is bij 16 koeien een buitenklauw boven de kroonrand geamputeerd. In bijna alle gevallen was een gecompliceerde zoolzweer de oorzaak van de arthritis van het klauwgewricht.
Het te behandelen been wordt, bij de in een noodstal staande koe, naar achteren tegen een balk uitgebonden. Een nauwkeurig onderzoek van het ziekteproces, eventueel een punctie van het klauwgewricht, is nu goed mogelijk. Een intraveneuze anaesthesie van de ondervoet wordt, na het aanbrengen van een elastische ligatuur, toegediend (3).
De ondervoet wordt gereinigd en gedesinfecteerd. Met een scalpel wordt in de tussenklauwspleet over de hele lengte een 2 à 3 cm diepe snede, door de huid en de lig. cruciata gemaakt, zo dicht mogelijk tegen de te amputeren buitenklauw. In deze snede wordt een draadzaag aangebracht en vervolgens wordt naar ± 3 cm abaxiaal boven de kroonrand toegezaagd (zie fig. 1).



Fig. 1. Positie van de draadzaag.



Fig. 2. Amputatiestomp na amputatie.

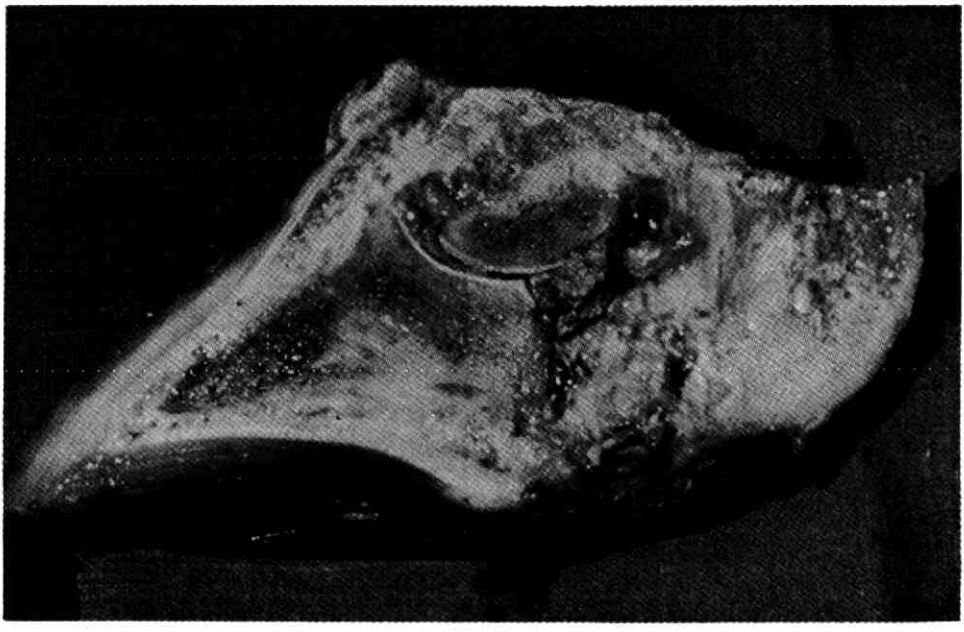


Fig. 3.
Geamputeerde klauw + distale einde kraakbeen. Al het necrotische weefsel is verwijderd.

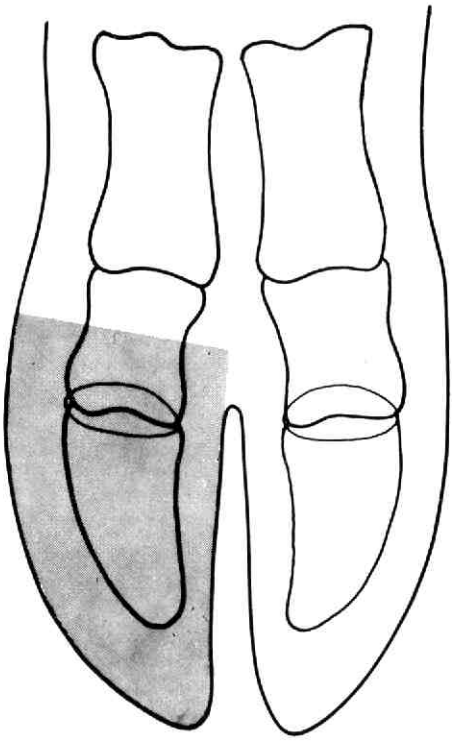


Fig. 4. Schematische tekening amputatie boven de kroonrand; 2 à 3 cm diepe snede in tussenklauwspleet; van hieruit afzagen met draadzaag door het midden van het kroonbeen.

De zaagsnede loopt door het kroonbeen, de buigpezen, de sesamschede en de huid (fig. 2). Al het geïnfecteerde weefsel is in één zaagsnede verwijderd (fig. 3 en 4). De amputatiestomp wordt met Betadine-solution® bedekt en een drukverband wordt aangelegd. Na de operatie is 1 of 2 keer een verbandwisseling nodig om de amputatiestomp te beschermen. Na 1 of 2 weken wordt de amputatiestomp niet meer bedekt met verband en krijgen de koeien weidegang.
Om de resultaten van deze eenvoudige amputatie te beoordelen zijn de koeien na enige tijd op het bedrijf gecontroleerd.

Resultaten

Na 1 à 2 weken wordt de resterende binnenklauw goed belast en na 3 weken lopen de koeien met de rest van de koppel in de weide. In korte tijd is de melkproduktie normaal. De conditie van het dier gaat niet verder achteruit, maar verbetert redelijk snel.

1 Koe is 5 weken na de operatie geslacht, omdat ze moeilijk over een roostervloer naar de melkplaats kon lopen.
1 Koe van de overige 15 liep gedurende de zomer en herfst zonder problemen over de roostervloer in een ligboxenstal.
9 Koeien zijn goed genezen en aan het einde van de weideperiode geslacht.
6 Koeien zijn in de herfst op stal gezet. 5 Van deze 6 zijn in de stalperiode geslacht. 1 Koe is na de operatie weer gedekt en staat al gedurende de hele winter zonder problemen op de grupstal.

Discussie

Na een klauwamputatie boven de kroonrand is als regel al het geïnfecteerde weefsel na het afzagen van de klauw verwijderd, dit in tegenstelling tot de bekende amputatie onder de kroonrand. Wanneer men bij een drainage van het klauwgewricht of een amputatie onder de kroonrand de sesamschede van de oppervlakkige en diepe buiger opent, bestaat er een grote kans op het ontstaan van septische tendovaginitis.
Bij de omschreven amputatie boven de kroonrand wordt de sesamschede geheel geopend. Toch ziet men geen septische tendovaginitis ontstaan omdat:

1. de sesamschede ruim open ligt op het laagste punt;
2. de amputatiestomp minder of niet geïnfecteerd is dan bij een drainage van het klauwgewricht of een amputatie onder de kroonrand.

Het geopereerde been wordt na een amputatie boven de kroonrand na 2 à 3 weken goed gebruikt.
De amputatiewond wordt tijdens het lopen veel minder geïrriteerd dan bij een amputatie onder de kroonrand. Tijdens het lopen op een vlakke bodem komt de amputatiestomp zelfs in het geheel niet op de grond.
Het overhechten van de amputatiewond met een huidlap (5) om de amputatiestomp te beschermen is niet noodzakelijk. De per secundam genezende wond behoeft nauwelijks bescherming in de weidetijd. Binnen 6 maanden na de beschreven amputatie is deze geheel met huid bedekt.

Conclusie

Een drainage van het klauwgewricht is de beste behandelingsmethode wanneer de koe nog meerdere jaren op het bedrijf moet blijven (4).

Wordt in overleg met de eigenaar besloten om een minder arbeidsintensieve behandeling in te stellen dan moet men kiezen voor een eenvoudige amputatie boven de kroonrand, als boven beschreven.

LITERATUUR

1. Berge, E., Westhues, M.: Tierärztliche Operationslehre, 29e Auflage, 401, 1969.
2. Greenough, P. R., Maccallum, F. J., Weaver, A.: Lameness in Cattle, 1st edition, 236, 1972.
3. Kottman, J.: Intraveneuze anesthesie van de ondervoet bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 96, *1435, (1971)*.
4. Numans, S. R., Groot, J. J. de, Németh, F.: De operatieve behandeling van de gecompliceerde zoolzweer bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, *279, (1966)*.
5. Pfeiffer, W.: Berge-Westhues Tierärztliche Operationslehre, 29e Auflage, 398, 1969.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

CONCOURS HIPPIQUE „WOERDEN" 1976

Op 2 en 3 juli worden op het fraaie Exercitieterrein, gelegen in het centrum van Woerden, de jaarlijkse paardensportdagen gehouden. De specifieke sfeer rond het concours hippique „Woerden" maakt dit evenement als zes jaar tot een unieke „nationale" in het wereldje van de „landelijke ruiters". Zaterdag de 3e kan Woerden, tijdens het concours voor paarden, bogen op een groot veld van huidige en voormalige kampioenen afkomstig uit alle provincies van ons land.
De organisatoren zijn bestuur en enkele leden van de Land. Rijver. „De Tournoyruiters". Het programma van zaterdag begint omstreeks 9.00 uur met dressuurwedstrijden, een uur later gevolgd door springconcoursen. De climax van het geheel krijgt zijn beslag tijdens het avondprogramma dat tot ongeveer 22.30 uur duurt. „Woerden" heeft het tot een goede gewoonte gemaakt veel aandacht aan de zware dressuur te schenken. Amazones en ruiters uit deze dressuurklasse tonen 's avonds een imposante carrousel. De liefhebbers van het aangespannen paard komen in de kaasstad eveneens goed aan hun trekken. Niet minder dan vijf rubrieken voor tuigpaarden staan in het programma, waaronder: tweespannen voor concourswagens, éénspannen limiet-klasse; éénspannen openklasse en nog een rubriek gereden door dames. Een parade, show, muziek, completeren het concours hippique „Woerden".
Het tweedaags evenement gaat vrijdag van start van de ponyruiters, die traditiegetrouw de spits moeten afbijten. Ook op deze dag kan het publiek genieten van aantrekkelijke wedstrijden zoals het springconcours „Speel Uw spel" en vooral ook het spectaculaire monté-draven (sneldraven zonder in galop over te gaan). Het recept afwisseling is ook hier voorgeschreven. Het programma begint om 13.00 uur met dressuurwedstrijden, waarna springen, spelelement, enz. Het ponyconcours eindigt omstreeks 21.00 uur. Een mooi begin voor Woerdens-paarden-tweedaagse. Voor nadere inlichtingen kan men wenden tot het secretariaat, telefoon (03480) 35 26.

(Persbericht)

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

ONDERZOEK NAAR DE BRUIKBAARHEID VAN EEN TWEETAL EENVOUDIGE FOTOMETERS (LANGE) VOOR GEBRUIK IN DE KLEINE HUISDIEREN PRAKTIJK

Testing two Simple Photometers (Lange) for Use in Small Animal Practice

J. J. DE BRUYNE*), H. J. HENDRIKS*) and ANK M. M. HAAGE*)

Samenvatting

Een tweetal eenvoudige fotometers werd getest op hun geschiktheid voor gebruik in de kleine huisdieren praktijk.
De nadruk viel hierbij op de meest belangrijke bepalingen: hemoglobine, glucose en totaal eiwit. Er werden speciale test-sets gebruikt, waarbij vooral de eenvoudige en snelle uitvoering op de voorgrond stond.
Vergelijking van de resultaten met bekende standaardmethoden viel zeer gunstig uit. Dit geldt met name voor Hb en TE; terwijl glucose enigszins afweek van de standaardmethode. De oorzaak hiervan kan gelegen zijn in het principiële verschil in beide methoden. Voor de praktijk is dit echter niet van betekenis.
Zowel apparatuur als methoden kunnen worden aanbevolen.

Summary

Two simple photometers were tested for their suitability for use in veterinary practice.
Determinations of haemoglobin, glucose and total serum protein were studied using specially designed testing kits. The methods were found to be rapid, simple and reliable.
Comparison of the results with those obtained using known standard methods showed a satisfactory correlation for haemoglobin and total serum protein. The results obtained on determination of glucose showed some minor differences which were possibly due to the different chemical methods used.
Instruments as well as the methods used in testing are recommended.

Inleiding

Voor de veterinaire prakticus is het van groot belang om te kunnen beschikken over methoden waarmee bepaalde bestanddelen van bloed kwantitatief bepaald kunnen worden.
Dit belang wordt steeds groter, zoals een recent redaktioneel artikel in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* aangeeft (1).
Er zijn voor de praktijk verschillende manieren om tot bloedonderzoek te komen, ofwel men maakt gebruik van diensten van derden, zoals ziekenhuislaboratoria of de laboratoria van enkele Gezondheidsdiensten voor Dieren, ofwel

*) Drs. J. J. de Bruyne, Dr. H. J. Hendriks en A. M. M. Haage; Laboratorium voor Klinische Chemie van de vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 8, Utrecht.

men voert een aantal eenvoudige bepalingen in eigen beheer uit. Beide hebben hun voor- en nadelen die vaak sterk worden beïnvloed door plaatselijke omstandigheden.
De bedoeling van dit artikel is het uitbrengen van een verslag van een onderzoek dat gericht was op het testen van enkele eenvoudige fotometers met de daarbij behorende bepalingsmethoden. Apparatuur en methoden worden speciaal in de handel gebracht voor gebruik door praktici, zowel humaan (buitenland) als veterinair.

De eisen die voor dit doel aan meetapparatuur moeten worden gesteld zijn: eenvoudige bediening, betrouwbare werking, weinig onderhoud vragend, lage prijs en goede servicemogelijkheid.

Voor de chemische methoden geldt dat ze betrouwbaar, eenvoudig en snel uitvoerbaar moeten zijn, weinig bloed of plasma vereisen en tenslotte zo goedkoop mogelijk moeten zijn.
In dit artikel wordt verslag uitgebracht van het werken met een tweetal fotometers van het fabrikaat Bruno Lange. Als bepalingen werden getest hemoglobine in bloed, glucose in plasma en totaal eiwit in serum.

Als bijzonderheid kan nog worden vermeld dat deze apparatuur en methoden in onze kliniek gebruikt worden bij de gespecialiseerde co-assistenten opleiding. De ervaring hiermee zijn uitstekend te noemen.

Materiaal en methoden

Wij hebben in ons onderzoek een tweetal fotometers betrokken van het fabrikaat Dr. Bruno Lange G.m.b.H. te Berlijn; n.l. het type Medico en LP3*). Beide zijn eenvoudige filterfotometers waarvan de mogelijkheden beperkt zijn. Vooral het type Medico is bedoeld voor eenvoudig colorimetrisch werk. Het type LP-3 heeft aanzienlijk meer mogelijkheden door de aanwezigheid van een kwiklamp, waardoor ook enzymbepalingen mogelijk zijn. De electronische stabiliteit en dus het bedieningsgemak is bij dit laatste type groter. Het aflezen van de uitslag vindt direct plaats op speciale afleesschalen, zodat rekenen niet nodig is.

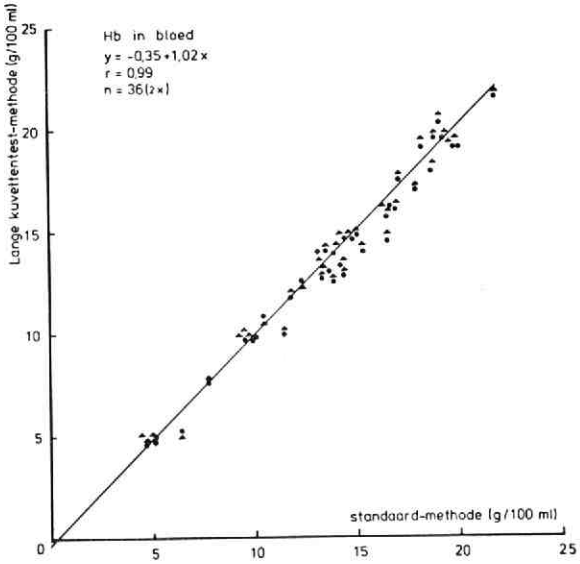


Fig. 1. Verband tussen de resultaten van de hemoglobine bepaling in bloed met de standaard methode en de Medico - (zwarte stippen), resp. LP-3 - fotometer (zwarte driehoekjes).

*) In Nederland in de handel gebracht door Aesculaap B.V., Boxtel - Vught.

Bij deze apparatuur wordt voor een groot aantal bepalingen het zgn. kuvetten-testsysteem gevoerd. Hierbij worden alle reagentia in kant en klare vorm geleverd in buisjes die tevens als afleeskuvet gehanteerd worden. In veel gevallen behoeft alleen bloed of plasma toegevoegd te worden om een bepaling uit te voeren. Het werkt erg snel, gemakkelijk en betrouwbaar. De prijs per bepaling is door deze vormgeving vrij hoog geworden. Afhankelijk van de bepaling variërend van *f* 1,- tot *f* 2,-. De mogelijkheid om meer conventionele bepalingsmethoden te gebruiken is wel aanwezig, maar zal onder praktijkomstandigheden weinig voordelen bieden.

De Hb bepaling berust op de bekende cyanomethemoglobine methode. Slechts 20 µl plasma is nodig. De uitvoering van de werkelijke bepaling kost minder dan één minuut.

De glucose bepaling gaat volgens het principe van de ortho-toluïdine methode; 100 µl plasma is nodig. De kleurontwikkeling behoeft 10 min. koken.

De door ons gebruikte referentie methode, nl. enzymatisch met behulp van glucose-oxydase wijkt principieel af van de geteste methode.

De bepaling van totaal eiwit, op basis van de bekende biureet-methode, vereist 50 µl serum per bepaling. De kleurontwikkeling duurt ongeveer een half uur als bij kamertemperatuur gewerkt wordt.

Alle bepalingen werden uitgevoerd in bloed, c.q. plasma of serum van honden.

Resultaten

a) Hemoglobine (Hb)

In fig. 1 wordt het verband weergegeven tussen de resultaten van de beide fotometers en die van de standaard methode. Het verband wordt beschreven door de rechte lijn y = —0,35 + 1,02 x, met een correlatie van 0,99. Dit betekent een uitstekende overeenkomst in beide methoden.

Het verschil in beide apparaten is weergegeven in de figuur. Een bepaling werd steeds op beide apparaten afgelezen. De LP-3 gaf vrij constant iets hogere uitkomsten te zien. Praktisch gesproken heeft dit verschil echter geen werkelijke betekenis.

Verder werd in één bloedmonster 22 maal een Hb bepaling uitgevoerd. De variatiecoëfficiënt bedroeg met de Medicofotometer 2% en met de LP-3 1,9%, dit gemeten aan een monster met een gemiddelde waarde van 19,1 g Hb per 100 ml.

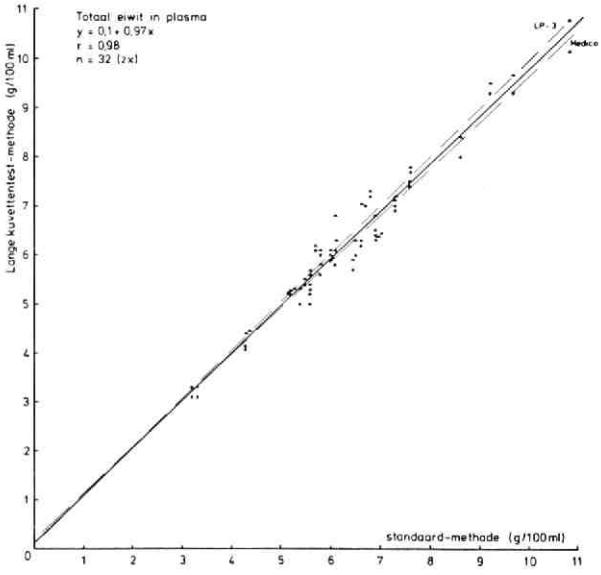


Fig. 2. Verband tussen de resultaten van de totaal-eiwit bepaling met de standaard-methode en de beide fotometers. (zie ook fig. 1).

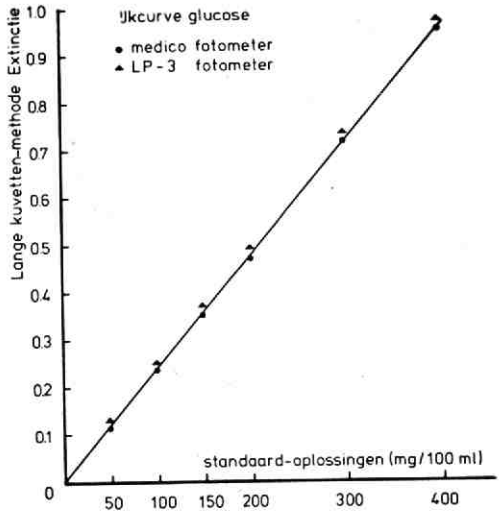


Fig. 3. IJklijn voor de glucose bepaling met de beide fotometers (zie ook fig. 1).

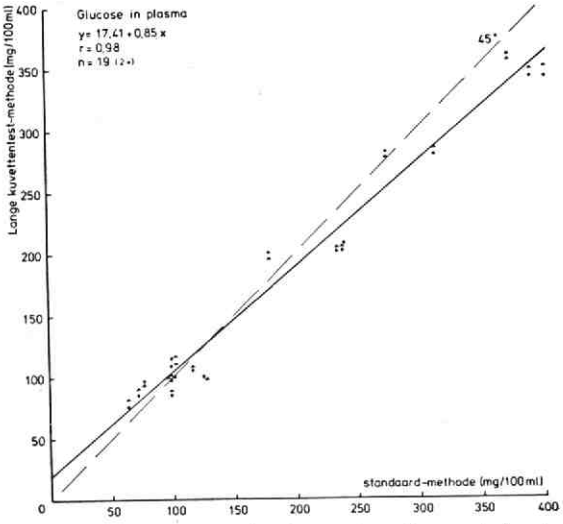


Fig. 4. Verband tussen de resultaten van de glucose bepaling met de standaard methode en de beide fotometers. De onderbroken 45° lijn geeft het meest ideale verband weer (zie ook fig. 1).

b) Totaal eiwit (TE)

In 32 serum monsters werd het totaal eiwit bepaald en vergeleken met de uitkomsten van de standaard-methode. Het verband wordt weergegeven in fig. 2 en als gemiddelde beschreven door de rechte lijn y = 0,1 + 0,97 x met een correlatie van 0.98. Voor het bereiken van hoge eiwitconcentraties werden serum monsters geconcentreerd met behulp van een polyacrylamide preparaat*).

Het onderscheid tussen Medico- en LP-3 fotometer is ook hier gering.

Als variatiecoëfficiënt werd gevonden voor de Medico 3,7% en voor de LP-3 3,3%. Eén en ander werd bepaald in een monster met eiwitconcentratie van gemiddeld 5,62 gram per 100 ml.

*) Lyphogel, Gelman Instr. Comp. Ann Arbor, U.S.A.
Voor Nederland, Laméris, Utrecht.

c) **Glucose**

Bij het onderzoek van de glucose-bepaling werd gebruik gemaakt van plasma monsters. Als anticoagulans werd gebruikt een mengsel van natriumfluoride en lithiumheparine. De standaard-methode, op basis van het enzym glucose-oxydase, verdraagt nl. geen hoge fluoride concentraties. Het mengsel is zodanig gekozen dat door de NaF remming van de glycolyse optreedt en de anti-coagulans werking door heparine wordt aangevuld. De concentratie in het bloedmonster bedraagt 2 mg NaF per ml en 1 mg heparine ($\pm$ 100 IU) per ml.

Voor de ortho-toluïdine methode geldt e.e.a. niet. Bij gebruik van deze laatste methode kunnen dus zonder bezwaar hogere concentraties NaF (10 mg/ml) worden gebruikt.

Fig. 3 geeft de ijklijn te zien voor beide apparaten. De lijn loopt recht tot zeer hoge waarden, zodat ook in hoge concentraties betrouwbaar gewerkt kan worden. Beide apparaten geven vrijwel dezelfde uitslag.

In fig. 4 is weergegeven het verband tussen de standaard-methode en de geteste methode. Er is enige afwijking te zien, die waarschijnlijk moet worden toegeschreven aan het principiële verschil in methodiek. Het ideale verband wordt weergegeven door de onderbroken 45° lijn. Het verschil is echter niet zodanig dat in de praktijk deze afwijking een rol zal spelen. In het normale gebied is bovendien de beste overeenkomst te vinden.

Als spreiding voor de glucose-bepaling gelden de volgende uitkomsten:

In een monster met een normaal glucose-gehalte werd met de Medico gemiddeld 88,4 mg per 100 ml gevonden met een spreiding van 1.6%. In hetzelfde monster vonden we met de LP-3 gemiddeld 90,2 mg per 100 ml met een spreiding van 1,5%. Het aantal bepalingen bedroeg 20.

Een zelfde experiment werd uitgevoerd in een monster met een hoog glucose-gehalte.

Voor de Medico vonden we hier gemiddeld 383,4 mg per 100 ml met een spreiding van 1,3%. Voor de LP-3 gemiddeld 387,7 mg per 100 ml en een spreiding van 1,7%.

Discussie

Uit het onderzoek is duidelijk geworden, dat voor de bepaling van hemoglobine en totaal eiwit de beide apparaten met toepassing van de eenvoudige „Kuvettentesten" zeer geschikt zijn. De resultaten wijken nauwelijks af van die van de gehanteerde standaard-methoden.

Opgemerkt wordt, dat gegevens over de Hb-concentratie ook verkregen kunnen worden uit een bepaling van de hematocriet (Ht = relatieve celvolume). Het verband hiertussen is Ht (in %) = 3 x Hb (in g per 100 ml). Uiteraard moet het laboratorium beschikken over een hematocrietcentrifuge.

De bovengenoemde goede overeenkomst geldt in mindere mate voor glucose. Boven een concentratie van 110-130 mg per 100 ml geven beide apparaten in gelijke mate een enigszins te lage waarde. Dit is echter alleen technisch belangrijk. Voor klinisch gebruik zijn de „Kuvettentesten" goed te noemen.

Dit geldt eveneens voor het gebied beneden de concentratie van 110-130 mg per 100 ml, waar we met deze apparaten een enigszins verhoogde uitslag kunnen verwachten.

Tijdens het onderzoek bleek de Medico-fotometer iets minder stabiel te zijn dan de LP-3 fotometer. Dit houdt echter niet in, dat de eerste niet geschikt zou zijn voor het gebruik door de prakticus. Het is noodzakelijk, dat de hand gehouden wordt aan het voorschrift van de fabrikant. Het is evenzo noodzakelijk gebleken beide apparaten periodiek bijv. 1 maal per week, te controleren met preparaten, waarvan de samenstelling bekend is (2). Deze zijn verkrijgbaar bij de leverancier van de apparaten of bijv. bij het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven.

De bestudeerde methoden bleken weinig tijd te kosten en gemakkelijk uitvoerbaar te zijn.

Ook aan de voorschriften van de fabrikant bij de „Kuvetten testen" dient

streng de hand gehouden te worden. De analytische waarden, vermeld in het bovenstaande zijn uitgedrukt in „oude eenheden". Om aansluiting bij de moderne literatuur, waarin steeds meer de eenheden van het S.I.-Systeem gebruikt worden, niet te missen, vermelden we de omrekiningsfactoren van „oud" naar „nieuw":

Hb: oude eenheid (in g/100 ml) x 0.621 = nieuwe eenheid (in mmol) Fe (Hb)/l.
TE: oude eenheid (in g/100 ml) x 10 = nieuwe eenheid (in g/l).
Glucose: oude eenheid (in mg/100 ml) x 0.056 = nieuwe eenheid (in mmol/l).

LITERATUUR

1. Redaktioneel artikel, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *219, (1976).*
2. Morgan, H. C.: The use of colorimeters in clinical Veterinary Medicine, Part I, Vet. Med., *SAC,* 65, *111, (1970).*

CONGRESSEN

Second European Veterinary Congress

Ten gevolge van hetgeen op pag. 266 en pag. 523 van dit tijdschrift over bovengenoemd congres is, volgt hier een juist ontvangen mededeling van het Congres Secretariaat:

„Registration forms for the Second European Veterinary Congress are now available from the Congress Secretary, British Veterinary Association, 7 Mansfield Street, London W1M OAT, England."

Betreffende registratie-formulieren dienen uiterlijk 30 juli 1976 bij het Congres Secretariaat te zijn ingeleverd.
Verdere inlichtingen op het Redaktie secretariaat verkrijgbaar.

OPERATIVE TREATMENT OF FRACTURES

The Veterinary Association for the Study of Internal Fixation (ASIF-Vet) together with the Swiss Association for the Study of Internal Fixation (ASIF) will organize two courses about operative treatment of fractures in Davos in December.

5.12 - 11.12.76: theoretical basis and practical principles in operative treatmen of fractures. (language: German)
12.12 - 18.12.76: advanced course in Osteosynthesis, theoretical and practical. (language: English)

The advanced course is open only to veterinary-surgeons which had participated a ASIF basic-course in Switzerland or another country.

Informations and registration:
AO - Vet Centrum,
Institut Dr. R. Straumann AG,
CH - 4437 Waldenburg,
Switzerland.

Salmonellae bij kalveren

Op de Stichting Gezondheidsdienst voor dieren in Gelderland wordt bij ter sectie aangeboden kalveren een zeer sterke stijging waargenomen van het aantal dieren met **salmonellose.** Het betreft voornamelijk mestkalveren. In 1971 en 1972 was het nog een zelden gestelde diagnose, terwijl in 1973 en 1974 een plotselinge snelle toename viel waar te nemen, voornamelijk van *S. typhi murium*. In sept. 1975 echter viel er plotseling een sterke toename van het aantal gevallen van *S. dublin* waar te nemen. Onderstaande tabel geeft hiervan een beeld:

1971	4x salmonellose bij kalveren
1972	12x, waarvan 6x *S. dublin* en 6x *S. typhi murium*, d.i. ± 1:1
1973	55x, waarvan 24x *S. dublin* en 31x *S. typhi murium*, d.i. ± 1:1
1974	142x, waarvan 43x *S. dublin* en 99x *S. typhi murium*, d.i. ± 1:2
1975	103x, waarvan 42x *S. dublin* en 61x *S. typhi murium*, d.i. ± 1:1½
1/1/'75 - 1/9/'75	64x, waarvan 19x *S. dublin* en 45x *S. typhi murium*, d.i. ± 1:2
1/9/'75 - 1/3/'76	66x, waarvan 46x *S. dublin* en 20x *S. typhi murium*, d.i. ± 2:1

(Het totaal aantal secties steeg van 1971 t/m 1974 met een factor ± 2,5).

Van het aantal kalveren met de diagnose „salmonellose" is steeds ca. 10% fokkalveren; daarbij wordt veelal *S. dublin* gevonden, zowel voorheen als in de laatste maanden. Globaal is de gevoeligheid van de salmonellae gevonden bij fokkalveren ten opzichte van de diverse antibiotica en chemotherapeutica (iets) beter dan bij de mestkalveren, maar aanzienlijk slechter dan de gevoeligheid van salmonellae gevonden bij bijv. mestvarkens.

Overeenkomend met de veranderingen in de aard van de geïsoleerde kiem verandert ook het klinisch beeld van de salmonellose van mestkalveren: bij *S. typhi murium* infecties treedt de **enteritis** op de voorgrond, die in het algemeen op een leeftijd van 2-3 weken begint, met veel sterfte gepaard gaat, en met een hoge morbiditeit.
Infecties met *S. dublin* daarentegen veroorzaken het beeld van een **sepsis,** soms beginnend met een ernstige diarrhee met veel sterfte, maar niet altijd. De ziekte blijft lang manifest aanwezig met op de voorgrond tredende respiratoire aandoeningen, resulterend in een **fibrineuze pleuropneumonie** met ook in dit stadium nog (veel) sterfte. Soms zijn ook de gewrichten aangedaan (**fibrineuze polyarthritis**). De therapie is ook bij de salmonellose veroorzaakt door *S. dublin* vaak teleurstellend.

De oorzaak van de verschuiving naar *S. dublin* is niet bekend (import-kalveren?). Op de Gelderse Gezondheidsdienst is momenteel een co-assistent bezig met een oriënterend onderzoek naar de herkomst van salmonellae op het mestbedrijf.
De **gevoeligheid** *in vitro* voor antibiotica en chemotherapeutica verschoof na 1 september 1975 ook t.o.v. de gevoeligheid, gevonden in 1974.
Streptomycine zal wel niet meer gebruikt zijn bij salmonellose: de werkzaamheid nam iets toe, maar blijft volstrekt onvoldoende.
Chloramphenicol, tetracycline en **sulfa**praeparaten zijn en blijven ver onder de maat.
Ampicilline duikelt naar beneden t.o.v. *S. dublin* en was al onvoldoende werkzaam tegen *S. typhi murium*.
Duoprim liep sterk terug t.o.v. *S. typhi murium*, maar handhaafde zich (nog) t.o.v. *S. dublin*.
Furoxone en **colistine** blijven, c.q. zijn *in vitro* goed werkzaam tegen beide.
(Colistine-gevoeligheid wordt op de Gezondheidsdienst voor dieren in Gelderland pas sinds enkele maanden in het onderzoek betrokken: in 34 gevallen van *S.*

dublin en 9 van *S. typhi murium* was het steeds werkzaam).

Conclusie van deze korte, voorlopige mededeling is: salmonellose bedreigt onze kalverstapel in snel toenemende mate, verandert van aard, en de therapeutica schieten veelal tekort. Het gevolg van een te veelvuldig en te „wild" gebruik van te veel geneesmiddelen in allerlei doseringen?

(Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland)

Symposium: Melkveehouderij in Ontwikkelingslanden en de bijdrage van de Nederlandse Ontwikklingshulp, gehouden in Wageningen, 19 mei 1976

Nederland heeft in de afgelopen jaren aan een aantal landen ontwikkelingshulp verleend in de vorm van veeleveranties. Voorbeelden van deze leveranties zijn Tunesië (1969), Uganda (1970), Chili (1970 en 1973), Kenia (vanaf 1970) en Colombia (1975).

In de kringen van deskundigen, die hierbij betrokken waren, ontstond behoefte aan een kritische bezinning over de vraag of deze leveranties een zinvolle bijdrage zijn aan de ontwikkeling in de ontvangende landen.

Op 19 mei jl. organiseerde de Nederlandse Zoötechnische Vereniging in samenwerking met het Internationaal Agrarisch Centrum (IAC) en de Veterinaire Advies Commissie Ontwikkelingshulp (VACO) een symposium, dat aan deze problematiek was gewijd. Het symposium werd bijgewoond door ca. 200 belangstellenden, waaronder veetelers, dierenartsen, veefokkers, exporteurs en studenten.

Het programma was zodanig opgesteld, dat 's morgens een aantal technische aspecten aan de orde kwamen, t.w. de eeconomie (Prof. Dr. F. P. Jansen), de zoötechniek (Prof. Dr. P. Hoekstra), de bedrijfsvoering en de voeding (Ir. G. Montsma), de gezondheidszorg (Prof. Dr. D. Zwart) en de vruchtbaarheid (Prof. Dr. C. H. W. de Bois).

Prof. Jansen stelde dat de productie van melk in veel ontwikkelingslanden achterblijft bij de vraag, omdat opvoering van de melkproductie, in tegenstelling tot bijv. de productie van varkens- en pluimveevlees, niet bereikt kan worden door de snelle overdracht van enige moderne technieken, maar veeleer door een geduldig proces van voorlichting en mentaliteitsverandering, gericht op betere voeding, verzorging, meer aandacht voor de gezondheidstoestand enz. De nadruk bij het geven van hulp dient derhalve vooral gericht te zijn op de verbetering van deze minimumfaktoren. Pas wanneer deze groeifase goed op gang is gekomen kan de introductie van hoogwaardig melkvee zin hebben.

Prof. Hoekstra lichtte deze zienswijze nader toe vanuit zoötechnisch standpunt. Als het complex van uitwendige omstandigheden zodanig is (geworden) dat de introductie van een betere aanleg voor melkproductie uit het Westen zinvol is, dient men na te gaan of dit dient te geschieden door import van vrouwelijk vee, door import van stieren c.q. sperma of door een combinatie van beide methoden.

Daarbij dient men zich af te vragen of men een 100% Westerse veestapel wil handhaven of een gemengd Westers-inheemse veestapel wil verkrijgen.

Dit laatste kan bij bepaalde klimatologische of andere milieu-omstandigheden verkieslijk zijn.

Ir. Montsma benadrukt dat hoogproductief vee alleen hoogproductief is onder passende omstandigheden. Hoge productie betekent dat er meer en beter veevoer beschikbaar moet zijn, dat zich problemen van irrigatie en conservering, financiering, bedrijfsvoering en (regionale) infrastructuur voordoen, die vaak eerst om een oplossing vragen. Soortgelijke problemen doen zich voor op het gebied van de diergeneeskunde.

Prof. Zwart wees in dit verband op

de noodzaak van een goed georganiseerd veterinair verzorgingsapparaat en een goede kennis van lokaal voorkomende ziekten. Men dient zich er daarbij van bewust te zijn, dat het geïmporteerde rund in contact komt met vreemde ziekteverwekkers, waartegen het niet altijd voldoende is beschermd.

Prof. De Bois constateerde dat ook in een hooggekwalificeerd land als het onze, met vakbekwame veehouders, een goed voorlichtingsapparaat en een gezonde veestapel reproductieproblemen voorkomen. In landen waar deze voorwaarden niet aanwezig zijn, kan men deze moeilijkheden in versterkte mate verwachten. Vooral de zorg voor het moederdier rondom de partus en het onderkennen van de tochtigheid kunnen naast een goede organisatie en uitvoering van de K.I. belangrijke knelpunten vormen.

Deze laatste ochtendspreker vatte in feite het tot dusverre gebodene samen met de verwachting dat hij nóch zijn medesprekers voor de ereprijs der exporteurs in aanmerking kwamen. Deze conclusie werd in de discussie niet aangetast. Anderzijds werd wel aandacht gevraagd voor de betekenis van de geit als melkproducent in ontwikkelingslanden.

In de middagzitting kwam het overheidsbeleid aan de orde. Drs. J. H. Kramer (D.T.H. Min. Buitenl. Zaken) gaf aan dat het beleid van de Nederlandse regering vooral gericht is op de allerarmsten in de ontwikkelingslanden, d.w.z. met name op de kleine boer. Veeleveranties kunnen in dit beleid worden ingebouwd als onderdeel van een integraal project van streekontwikkeling.

Ir. G. P. Tichelman (Min. van Landbouw) pleitte voor een meer gecoördineerde, integrale en uitgebreidere hulpverlening voor de verbetering van de melkproductie in ontwikkelingslanden. Hij zag hiervoor mogelijkheden door de oprichting van corporaties, waarin bedrijfsleven en overheid samenwerken. Deze zouden adequaat moeten inspelen op de wens van ontwikkelingslanden om de melkproductie met behulp van in Nederland beschikbare expertise te verhogen.

Ir. L. Raroux Schultz gaf een uiteenzetting van de taak van het Internationaal Agrarisch Centrum bij de vaktechnische beoordeling en begeleiding van veeteelt-ontwikkelingsprojecten. Het IAC treedt, evenals de VACO, op als technische adviesinstantie voor de overheid.

Het IAC adviseert over zuiver veeteeltkundige voorstellen. Bij gemengde projecten, d.w.z. projecten met veterinaire aspecten of projecten waarbij naast anderen ook dierenartsen betrokken zijn, dient overleg plaats te vinden tussen IAC en VACO over de vraag of de aanvraag door het IAC alleen dan wel in samenwerking met de VACO wordt behandeld. Zuiver veterinaire projecten worden in het algemeen rechtstreeks aan de VACO ter advisering voorgelegd.

Drs. N. F. Werkman gaf een uiteenzetting van de taak van de Veeartsenijkundige Dienst bij de certificering van voor export bestemd vee. Hij hechtte grote waarde aan de begeleiding van vee bestemd voor export naar ontwikkelingslanden, niet alleen tijdens de reis, maar ook geruime tijd gedurende de aanpassingsperiode. De technische en financiële voorwaarden hiervoor dienen vóór de uitvoer geregeld te zijn.

Uit de discussie bleek, dat een aantal spekers moeite had met het beperken van agrarische ontwikkelingshulp tot de kleine boer. Niet alleen sociale indicaties, maar ook productievergroting zou doelstelling van beleid moeten zijn.

Uiteraard kon het vraagstuk van de veeleveranties aan ontwikkelingslanden niet uitputtend worden behandeld. Toch was het initiatief van de Zoötechnische Vereniging tot het beleggen van dit symposium prijzenswaardig. De gehouden lezingen zullen worden gebunded en uitgegeven. De K.N.M.v.D. heeft een aantal exemplaren gereserveerd voor toezending aan collega's die in ontwikkelingslanden werkzaam zijn.

Standaardisatie van laboratoriumtechnieken

Geachte Redactie,

In een blijkbaar niet onopgemerkt voorbijgegaan editoriaal verschenen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 maart j.l. werd de aandacht gevraagd voor de standaardisatie van laboratoriumtechnieken. In aflevering no. 9 werd in een naschrift nog eens ten overvloede vermeld dat bij dit voorwoord „... is uitgegaan van het — vrijwel algemeen onderkende — feit, dat uitslagen van onderzoek ten aanzien van bijv. gevoeligheden voor antibiotica zoals deze in de praktijk worden uitgevoerd, per laboratorium belangrijke verschillen kunnen vertonen".

In de jongste jaren heeft zich omtrent deze gevoeligheidstesten in de humane bacteriologie een ingrijpende evolutie voorgedaan die, mijns inziens, niet alleen onder de aandacht verdient gebracht te worden van laboratoriummensen maar ook van andere geïnteresseerde lezers.

Om te beginnen zijn er wel degelijk op internationale schaal pogingen ondernomen geworden om de gevoeligheidstesten te standaardiseren en is er een standaardmethode voorgesteld geworden die nu een zeer sterke verbreiding kent.

Men zou natuurlijk uitvoerig moeten bekijken of deze gestandaardiseerde methode de beste is en niet een andere, en ook of de interpretatienormen die van toepasing zijn voor de humane geneeskunde wel kunnen gelden in de diergeneeskunde.

Ik zelf heb niet de pretentie hierop een definitief antwoord te kunnen geven. Ik hoop echter op deze problematiek in een nader uitgewerkt artikel terug te komen. Mijn conclusies zijn dat een redelijke gestandaardiseerde methode voor routine gevoeligheidstesten zich opdringt, dat dergelijke methoden voorhanden zijn en dat het een ramp zou zijn moest naast de reeds bestaande nog een nieuwe opduiken, zelfs al moest het een Nederlandse zijn. Net zoals niemand gediend is met aparte Noord- of Zuid-Hollandse of Zeeuwse methodieken (om iets te noemen), zou er ook niemand graag aparte Nederlandse, Duitse of Belgische (waarbij inbegrepen Vlaamse en Waalse) standaardprocedures zien tot stand komen.

Gent, 16 juni 1976. *L. Devriese.*

Taalfouten

Geachte Redaktie,

Sommige taalfouten gedragen zich als modeverschijnsel.

Zo is het vooroorlogse „Tante Betje" bijna geheel verdwenen.

Gelukkig blijken de skribenten van ons Tijdschrift zich niet erg te bedienen van de vele moderne ongerechtigheden, die onze dagbladen teisteren. Eén wil ik echter graag eens onder de aandacht brengen.

Samenstellingen van 2 zelfstandige naamwoorden worden in het Nederlands aaneen geschreven: bezemsteel, stofzuiger enz.

Als het woord hierdoor zeer lang wordt of de leesbaarheid is moeilijk, dan kan men gebruik maken van een streepje.

Hachelijk blijken vooral samenstellingen met eigennamen. Deze zijn ook sowieso een beetje germanistisch: Gramkleuring, Bartha-vaccin. Volstrekt onverteerbaar is natuurlijk: Duitslandreis enz.

Eigenlijk weet men dit meestal allemaal wel, maar toch treffen we in ons Tijdschrift van 15 maart nog een 20-tal van deze slippers aan: „Redaktie Advies Raad, breed spectrum antibiotica, ultra spectrum antibioticum, spermatozoa conc, methyleenblauw reduktie, methyleenblauw oplossing, methyleenblauw mengsel, antifungus bestanddelen, synovia onderzoek, Baker reagentia, procaïne penicilline, natrium penicilline, deltabutazolidin dragees, pluimvee vaccin, collateraalband laesie, meniscus laesie, pasteurella pneumonie, week-end regeling, grote huisdieren sector."

Een moeilijk geval is „trappen lopen".

Dikwijls treffen we op één pagina hetzelfde woord zowel goed als verkeerd geschreven aan. Het is kennelijk een kwestie van onbewust spellen.

Leerzaam, onderhoudend en goedkoop is het tijdschrift *„Onze Taal"*, postbus 1, Den Haag; *f* 10,- per jaar.

Boxmeer, 19 maart 1976. *H. van Swaay.*

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten verantwoordelijkheid van de Redaktie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstr. 172, Utrecht, (tel. 030) 71 55 44, (toestel 219).

Bacteriële- en virusziekten

IN VIVO EXPERIMENT M.B.T. DE „VERKLEVING" VAN ENTEROPATHOGENE E. COLI AAN HET DUNNE DARM EPITHEEL BIJ BIGGEN

Hohmann, A. and Wilson, M. R.: Adherence of enteropathogenic *E. coli* to intestinal epithelium *in vivo*. *Infection and Immunity*, 12, *866, (1975)*.

Bij *in vitro* proeven was aangetoond dat alleen *E. coli* K 88+ in staat bleek zich te hechten aan het oppervlak van epitheelcellen van de dunne darm van biggen. Aangezien er wel enteropathogene *E. coli*-stammen voor biggen worden gevonden zonder K 88 en bovendien de mogelijkheid van aanhechting in het voorste deel der dunne darm als essentieel wordt beschouwd m.b.t. de pathogenese van „enteric colibacillosis" bij biggen, moeten deze stammen een ander, tot nu toe onbekend, mechanisme bezitten waardoor wel een kolonisatie in de dunne darm optreedt. In het onderhavige onderzoek is een vergelijking gemaakt tussen twee enteropathogene stammen bij biggen, n.l. O 9 K 35 (nr. 340) en O 149 K 91 K 88 ac H 10 (nr. 155) m.b.t. hun vermogen tot proliferatie in de dunne darm en de mogelijkheid tot verkleving aan het mucosa-epitheel *in vivo*. In totaal werden 15 biggen voor het onderzoek gebruikt, waarbij de experimentele infectie met ca. 10^{10} kiemen geschiedde, enkele uren post partum vóórdat colostrum werd opgenomen. Op resp. 12, 13 en 14 uur p.i. werden de dieren afgemaakt.
Uit het onderzoek zijn de volgende punten naar voren gekomen:

1. stam 340, *in vitro* „no adherence" met epitheelcellen van de gehele dunne darmtractus, bleek *in vivo* in de achterste helft van de dunne darm wel te hechten;
2. stam 340 prolifereerde nauwelijks in voorste deel der dunne darm, nagenoeg gelijk aan *E. coli*-proliferatie van de controledieren;
3. stam 155 prolifereerde sterk in voorste deel, evenals in middelste en laatste gedeelte der dunne darm;
4. immunofluorescentie-testen bevestigden de bovengenoemde waarnemingen op grond van tellingen, maar toonden bovendien aan dat stam 155 zich op de basale helft van de villi hechtte, in de gehele dunne darm, terwijl stam 340 zich over de gehele villia hechtte maar alleen in het achterste gedeelte van de dunne darm;
5. stam 155 vertoonde fimbriae in tegenstelling tot stam 340.

De hier vermelde waarnemingen doen twijfel ontstaan aan de noodzaak voor vermeerdering van *E. coli* in het voorste deel der dunne darm als een essentiële voorwaarde m.b.t. de pathogenese van „enteric colibacillosis" bij biggen. Een gevolgtrekking hieruit is dat de isolatie van grote aantallen van enteropathogene *E. coli* in het voorste deel der dunne darm niet noodzakelijk van belang is voor de diagnose „enteric colibacillosis". Dit onderschrijft de noodzaak voor sero-typering van *E. coli* geïsoleerd in grote aantallen uit het achterste gedeelte der dunne darm als een middel om potentiële pathogene van niet-pathogene *E. coli* te onderscheiden. De beweeglijkheid zou volgens de auteurs bij het geconstateerde fenomeen ook nog een rol kunnen spelen.
Een verklaring voor het aanhechten van stam 340 in het achterste deel der dunne darm en niet in het voorste deel is erg moeilijk te geven.
Opgemerkt is alleen dat in het achterste deel de epitheelcellen meer vacuolen bezitten gedurende de eerste 3 levensweken van de big dan in het voorste deel; het wordt daarom verleidelijk te speculeren op een verband tussen deze waarneming enerzijds en de aankleving van stam 340 in het achterste deel en de relatieve inactiviteit van enterotoxinen in dit gedeelte anderzijds. Hoewel de pH van de darminhoud in het voorste deel bij 12 uur oude biggen niet opmerkelijk lager is dan in het achterste deel, zou dit volgens de auteurs toch van invloed kunnen zijn. Overigens geven de auteurs duidelijk aan dat verder onderzoek noodzakelijk is om een verklaring van de waarnemingen te kunnen geven. (Er wordt echter buiten beschouwing gelaten in welke richting men dit onderzoek denkt uit te voeren; *Ref.*).

J. F. Frik.

Exotische dieren

GEDRAG VAN MOEDERLOZE EDELHERTEN

Wölfel, H.: Vorläufiger Bericht über einige neue Beobachtungen zur mutterlosen Aufzucht des Rothirsches. *Z. Kölner Zoo,* 19/1, *16-19, (1976).*

De auteur besteedt voor aandacht aan de functies van de pre-orbitaalklieren.
Deze, vóór het oog gelegen klieren hebben minstens 3 functies.

1. In stand houden van olfactorisch contact met de moeder.
   Wanneer de hinde in de omgeving voedsel zoekt, blijven de pre-orbitaalklieren gedeeltelijk geopend. Bij dreigend gevaar worden zij geheel gesloten.
2. Olfactorisch herkenbaar zijn van het jong door zijn eigen moeder.
   Een hertejong presenteert zich aan moederdieren met wijd geopende pre-orbitaalklieren. Uit een groepje jongen zoekt de hinde haar eigen kalf door systematisch de koppen te besnuffelen.
3. Signaalfunctie ter verhoging van de bereidheid van de moeder haar jong te laten drinken.
   Hongerige edelhertkalveren houden, als zij zogen willen de pre-orbitaalklieren wijd open. Zij zijn dan (voor mensen) als lichte vlekken van ongeveer 2 cm diameter zichtbaar. Gedurende het zuigen worden, naarmate het kalf meer verzadigd raakt, de openingen verkleind.
   Of een passende hoeveelheid melk verstrekt is, kan zo vastgesteld worden. Daar de moeder de klieropeningen tijdens het drinken niet ziet, moet zij ruiken of het kalf verzadigd is.

Bij opfok van zeer jonge hertekalveren met de fles, kan men ze tot spontaan openen van de bek bewegen door enkele malen achtereen me de palm van de hand tegen de neusspiegel te stoten. Na 3-4 voedingen is dit stoten, dat gezien wordt als contact met de uier, niet meer nodig.

P. Zwart.

Pluimveeziekten

SKELETAFWIJKINGEN

Wise, D. R.: Skeletal abnormalities in table poultry - a review. *Avian Pathology,* IV nr. 1, *1-10, (1975).*

In een belangrijk overzicht met uitgebreid literatuuroverzicht behandelt schrijver de voornaamste skeletafwijkingen bij slachtpluimvee.
Osteomyelitis komt alleen of samen met synovitis voor bij kip, kalkoen en eend en wordt voornamelijk veroorzaakt door staphylococcen of *E. coli,* welke via de bloedbaan worden aangevoerd. Kreupelheid is vaak het enige symptoom. De pootbotten moeten in de lengte worden opengekapt, waarbij abcessen in de taphysen zichtbaar worden. Soms in de wervelkolom in de 5e tot 7e of 1e tot 2e borstwervel.
Rachitis: gegeneraliseerde osteodystrophie met slechte mineralisatie van het skelet. Is meestal het gevolg van een fout in de voeding: vit. D3-gebrek, Ca-gebrek, of een tekort aan opneembare fosfor. Vit. D3 stimuleert de absorptie van calcium uit de darm. D3- en Ca-gebrek gaan beide gepaard met thyroid-hypertrophie en overeenkomstige botafwijkingen. Er is verbreding en disorganisatie van de groeiplaten, welke slecht verkalkt zijn. Ca-gebrek gaat samen met een normaal of laag serum-Ca, verhoogd serum-P en normaal alkalisch fosfatase gehalte. P-gebrek geeft aan atypische rachitis met verlaagde activiteit van de bijschildklieren, verhoogd serum-Ca en verlaagd serum-P-gehalte. Histologisch is er geen verschil, behalve in de calcificering. In Ca- en vit. D3 tekort neigen de uiteinden van de botten tot verdikking, vooral te zien aan de ribben.
Bij P-gebrek zijn de bot-uiteinden niet misvormd. Histologisch is de differentiatie niet altijd gemakkelijk.
Rachitis begint met ataxie en vertraging in de groei; later worden de botuiteinden rubberachtig.
Treedt meestal op met 2-3 weken: later is de groei naar verhouding minder sterk en neemt de behoefte aan vit. D3 en P af. De dieren hebben meestal wat vit. D3-reserve: rachitis ontstaat meestal door een tekort in het voeder van de eerste 1 à 2 weken.
Subklinische rachitis kan veel meer voorkomen, dan over het algemeen wordt verondersteld.
Chondrodystrophie: de snelst groeiende beenderen zijn verkort en verdikt en worden vaak verkromd. De hakgewrichten zijn verdikt en

knobbelig, soms met zijdelingse verplaatsing van de Achillespees aan het distale einde van de tibiotarsale beenderen. Wordt meestal *perosis* genoemd, welke naam volgens schrijver moet worden geschrapt. Mogelijke oorzaken zijn: tekort aan mangaan, choline, biotine, nicotinezuur, folinezuur, zink en pyrioloxine. De mineralisatie van het bot is niet gestoord, maar er is een verminderde proliferatie van chondrocyten in de groeiplaten. Chondrodystrophie bij kalkoenkuikens wordt T.S. 65 genoemd: Turkey Syndrome '65 en gaat samen met slechte groei en - bevedering. De hakgewrichten zijn typisch verdikt, wat meest optreedt bij kalkoenkuikens van 2 tot 4 weken oud. Alleen de lichte gevallen kunnen herstellen. Aanvankelijk werd tot 20% van de koppel aangetast, nu meest slechts 1-3%. Hangt meestal samen met *Mycoplasma gallisepticum*- of *M. meleagridis* besmettingen op jonge leeftijd. Vooral *M. meleagridis* komt algemeen verspreid in alle kalkoenkoppels voor, maar het mechanisme, waardoor deze de chondrodystrophie bevordert of doet ontstaan is niet bekend.
Vooral de zware rassen en daarvan weer de hanen hebben er het meest van te lijden.
Tibiale dyschondroplasie komt meer op 4 weken voor en is gekenmerkt door onverkalkte gewoekerde kraakbeenproppen in de proximale metaphysen van de tibiotarsus (en minder vaak van de tarso-metatarsus. Is ook bij de kalkoen en bij zware eendenrassen beschreven. Klinische symptomen zijn niet altijd duidelijk: vooral eenden kunnen voor 70% aangetast zijn zonder bewegingsmoeilijkheden. Bij mestkuikens kunnen klinische verschijnselen bij 2 tot 3% van de koppel optreden (soms meer! *Ref.)*.
De oorzaak is niet duidelijk, maar zou zowel in de erfelijke aanleg van de dieren, als in de voeding zijn gelegen. Verhoging van het chloride gehalte van het voer, geeft verlaging van de bloed-pH vergroot het aantal afwijkingen. Verhoging van het bicarbonaat gehalte geeft verhoging van de bloed-pH en afname van het aantal afwijkingen. De zware druk van het lichaamsgewicht op de gewrichten zou de bloedtoevoer en -afvoer naar en van het kraakbeen bemoeilijken.
Door afremming van de groei van ééndagskuikens gedurende de eerste 10 dagen kan de aandoening drastisch worden verminderd.
Spondylolisthesis („knik in de rug") komt voor ter hoogte van de 6e borstwervel: het craniale eind van het centrum van deze wervel raakt naar beneden gebogen, wat een abnormale druk op en misvorming van de 7e wervel veroorzaakt. Tot 20% van een koppel kan aangetast zijn, maar meestal zonder klinische symptomen. Alleen bij beschadiging van het ruggemerg komt parese voor.
De afwijking is niet bij de geboorte aanwezig maar ontstaat daarna, verband houdend met snelle groei en lordosis van de borstwervels. Groeiremming gedurende de eerste levensweek voorkomt het ontstaan volledig. De erfelijke aanleg van de dieren lijkt eveneens een rol te spelen.
Kromme poten gekenmerkt door een valgusmisvorming van het hakgewricht kan bij gemiddeld 1% van kuikens van alle rassen voorkomen. Het distale tibiotarsale been is lateraal gedraaid en gebogen en het proximale tarsometatorsale bot is geborgen.
Meestal slechts aan één poot en zelden met hakpees verschuiving. De oorzaak is onbekend, maar zou traumatisch kunnen zijn.

W. J. Roepke.

Rund

INTESTINALE ABSORPTIE VAN ZINK BIJ RUNDEREN MET HET ERFELIJK ZINKGEBREK

F l a g s t a d, Th.: Lethal trait in cattle. Intestinal Zink Absorption. *Nord. Vet-Med.*, 28, *160-169, (1976)*.

De letale erf-factor A46, Morbus Adema vlg. Grønberg-Pedersen, heeft geleid tot een verdere studie aan het Instituut voor Inwendige Zieken van de Koninklijke Diergeneeskundige en Landbouwkundige Universiteit te Kopenhagen. De schrijver had voor dit modern opgezette onderzoek de beschikking over 5 aangetaste kalveren en 5 overeenkomstige gezonde dieren die zeker vrij waren van deze parakeratose veroorzakende en genetisch bepaalde factor.

Het doel van het onderzoek was vast te stellen op welke wijze het zinkgebrek van het bloedplasma tot stand kwam. Het is de onderzoeker gelukt om door middel van een eenmalige toediening van radio-actief zink ^{65}Zn, als zink-chloride met een stralingsactiviteit van 0,75-0,85 micro-curie per mg, vast te stellen wat er bij zieke en en gezonde dieren met het toegediende zink gebeurde. Hiertoe werd bij drie van elke soort na een voldoende aanloopperiode een hoeveelheid van 0,5 mg

gemerkt Zn in een 0,1 n. HCl-opl. in een gelatine-capsule ingegeven en bij de twee resterende dezelfde hoeveelheid intraveneus toegediend. Expres werd de dosis zo laag gehouden om de normale concentratie in het voedsel te benaderen. Met een Geiger-teller (Selectronik) werden de hoeveelheden van het radioactief zink in monsters van 2 ml plasma periodiek en in duplo zowel in het plasma als in de faeces bepaald.

Bij de 3 aangetaste kalveren (leeftijd 5,5 tot 9,5 maanden) bleek de toegediende ^{65}Zn in het geheel niet te zijn geresorbeerd terwijl bij de gelijk gevoede controle-dieren een praktisch volledige opname in het plasma plaats vond. Tegelijkertijd werden de totale hoeveelheden Zn zowel in de faeces- als de plasma-monsters spectrofotometrisch bepaald.

In de plasma-monsters van de zieke dieren bleek na de orale toediening het Zn-gehalte nooit hoger te komen dan 0,5 mg per liter; bij de gezonde dieren was de overeenkomstige curve 2 tot 4 maal zo hoog.

De resorptie van het gemerkte Zn, die na passage van de lebmaag plaats vindt in het duodenum, gaf bij 2 van de 3 controle-dieren in het plasma de hoogste gehaltes pas na 48 uur; bij het derde dier, dat een lichte diarree had, was een aanzienlijk hogere concentratie al bereikt na ruim 8 uur. Verder was het opvallend dat na intraveneuze toediening van ^{65}Zn veel hogere concentraties bij de controle-dieren werden bereikt dan bij de aangetaste. Blijkbaar was er bij de laatste categorie zo'n zinktekort in diverse organen dat het ^{65}Zn snel uit de circualtie verdween. De uitscheiding met de faeces van het gemerkte zink was bij de zieke en de gezonde dieren overeenkomstig.

Er kon bij de zieke geen terugresorptie plaats vinden.

De eindconclusie was, dat dieren met de factor A46 via het gebruikelijke enzymsysteem van de Paneth'se cellen in de crypten van de darmvlokken van het duodenum in het geheel geen zinkionen kunnen opnemen. Dientengevolge is er een totale barrière tussen het zink in het darmslijmvlies en de bloedbaan ter plaatse. In dit opzicht is er een grote overeenkomst van de genese van de erfelijke aandoening bij kalveren met die van de *Acrodermtitis enteropathica* bij kinderen. Er kan alleen sprake zijn van enterale zinkopname via andere systemen dan het enzymatisch transport. Op deze wijze kan slechts voldoende zink worden opgenomen indien er bij de voedselopname sprake is van een zinkaanbod dat de normale hoeveelheid 200-maal overtreft.

A. van der Schaaf.

Varken

ATROFISCHE RHINITIS BIJ VARKENS: RÖNTGENOLOGISCH ONDERZOEK ALS HULPMIDDEL BIJ DE DIAGNOSE EN ONTDEKKING VAN DE ZIEKTE

Done, J. T., Weybridge: Porsine atrophic rhinitis: Snout radiography as an aid to diagnosis and detection of the disease. *Vet. Rec.*, 98, *23-28, (1976).*

Met bepaalde apparatuur, hoofdzakelijk ontwikkeld in Tsjecho-Slowakije en Oost-Duitsland kunnen varkens en biggen gefixeerd worden en kunnen met een aan deze apparatuur bevestigde röntgencamera dorso-ventrale foto's van de varkenssnuit gemaakt worden. De afstand cassette-neusoppervlak is ± 75 cm en de belichtingstijd is ¼ seconde.

De resultaten van deze foto's lopen parallel met de macroscopische bevindingen na sectie. Kleine biggen tot ± 6 weken kunnen manueel gefixeerd worden in het apparaat. Oudere varkens worden eerst met tranquillizer behandeld.

De auteur die als specialist voor varkensziekten en speciaal neusaandoeningen geldt, en deze Oost-Europese techniek in Engeland toepaste, zegt dat deze röntgenfoto's goed bruikbaar zijn bij genetische en andere controleprogramma's van de ziekte. Verder moet de fixatiekrat met cassette goed ontsmet kunnen worden, waarbij de factor besmettelijk agens ingevoerd wordt bij deze ziekte.

Op de röntgenfoto's worden, na ontwikkeling, de ruimten om de neusschelpen als donkere vlekken quantitatief beoordeeld.

Een 6-tal foto's van apparatuur en röntgenfoto's is bij het artikel aanwezig.

Radiografie kan gebruikt worden om in proeven de atrofie te vervolgen en verder om oudere varkens te onderzoeken die voor export of voor de fokkerij gebruikt zullen worden.

Het is een zuiver diagnostische methode en in het artikel wordt verder niet ingegaan op de nogal complexe aethiologie van deze varkensziekte. Virulogische, bacteriële, diëtaire (Ca/P), hereditaire en hygiënische factoren zijn in de loop van de tijd als oorzaak ten tonele gevoerd van deze blijkbaar in geheel Europa een probleem vormende ziekte *(Ref.)*.

F. W. van Ulsen.

ORALE BEHANDELING VAN UIERAKTINOMYCOSE BIJ HET VARKEN

Buschmann, G. und Duprée, C.: Orale Behandlung der Gesäugeaktinomykose des Schweines. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 83, *14-17, (1976).*

In 59 zeugen met de klinische diagnose uieraktinomycose werd de waarde van sulfonamide en een erythromycine therapie bekeken. In 23 dieren is getracht de diagnose door bacteriologisch onderzoek te bevestigen. Uit 12 monsters werd een Aktinomyces gekweekt, waarvan er 10 als *Aktinomyces suis* konden worden getypeerd. Bij de 59 zeugen werden 77 aktinomycomen gevonden, die in doorsnede varieerden van 2 tot 16 cm. De zeugen waren afkomstig van 30 bedrijven.

Bij 41 dieren was een moeder-dochter, een zuster-zuster of halfzuster relatie aanwezig.

Gedurende 20 dagen werd aan 31 zeugen met 40 aktinomycomen 2,5 g. sulfonamide per os per dag gegeven. Erythromycine werd gedurende 20 dagen aan 28 zeugen met 37 aktinomycomen per os toegediend in een dosering van 1 g. per dag.

Controles werden uitgevoerd gedurende de therapie en 6 en 18 weken na beëindiging. De resultaten werden ingedeeld in drie groepen:

1. genezen, wanneer de aktinomycomen vrijwel volledig verdwenen;
2. verbeterd, als de aktinomycomen terug gingen tot verbindweefselde knobbels met een doorsnede van ± 2 cm.;
3. zonder resultaat.

In de met sulfonamide behandelde zeugen genazen of verbeterden alle 23 aktinomycomen met een doorsnede van minder dan 8 cm. Van de grotere aktinomycomen was dit slechts met 9 van de 17 het geval. In de met erythromycine behandelde zeugen waren de resultaten resp. 13 van de 15 kleinere aktinomycomen in de eerste twee groepen en 17 van de 23 grotere aktinomycomen.

Geconcludeerd mag worden dat de effectiviteit van de sulfonamidetherapie sneller af neemt naarmate de aktinomycomen groter worden als die van erythromycine.

Tevens werden aanwijzingen gevonden dat naarmate er meer aktinomycomen in het uier worden gevonden het effect van beide therapieën minder wordt.

P. C. van der Valk.

Voedingsmiddelenhygiëne

SCHILDKLIER VERANDERINGEN DOOR THYREOSTATICA

Griem, W.: Die Postmortale Veränderungen der Schildrüse des Rindes. *Fleischwirtschaft*, 55, *1719-1723, (1975).*

Teneinde een methode te vinden waardoor het mogelijk wordt het gebruik van thyreostatica aan te tonen werden schildklieren van slachtdieren hierop onderzocht.

In de schildklieren van normale slachtdieren worden niet alleen kubische epitheelcellen met ronde kernen gevonden, maar ook platte kliercellen met langgerekte kernen. Bij kleuring met haemaluin-eosine kleurt het protoplasma van de cellen zich homogeen rood. Het colloid in de klierbuizen wordt egaal sterk rood gekleurd.

In tegenstelling hiermee is het colloid in schildklieren van met methilthiouracil behandele dieren steeds kleurloos of slechts bleekrose en bevat dit korrelige vormsels. Onder invloed van thyreostatica worden de schildkliercellen al gauw cylindrisch en wordt het epitheel hoger. De celkernen worden opvallend groter.

Bij post-mortale veranderingen wordt het histologische beeld grotendeels bepaald door geschrompelde kernen en desquamatie van het follikelepitheel. Deze desquamatie begint reeds een uur na de dood.

Het verdient dan ook aanbeveling de schildklieren zo spoedig mogelijk na het slachten in 5-10% formaline te fixeren.

Het is zeer wel mogelijk op grond van het histologisch beeld het gebruik van methylthiouracil al dan niet uit te sluiten.

A. F. R. ter Schure.

DE ONTHARING VAN VARKENS

Snijders, J. M. A:. Hygiene bei der Schlachtung von Schweinen. II. Die Effektivität verschiedener Brüh- und Entharungsverfahren. *Fleischwirtschaft*, 55, *964-966, (1975).*

De essentiële vraagstelling bij het ontharen van slachtvarkens in een broeikuip is bij welke temperatuur/tijd relatie de ontharing optimaal is en in hoeverre toevoegingen aan het broeiwater, zoals soda e.d. het proces gunstig beïnvloeden. Bij effectief broeien treedt in de buitenste haarschede een scheiding op, waardoor met een geringe trekkracht het haar inclusief wortel volledig verwijderd wordt. Auteur vergeleek zowel visueel als histologisch

de verschillen in broeiwijzen op 8 slachtbedrijven. Histologisch gezien bleek, dat bij een broeitijd van 5½ minuut bij 61° C de ontharing optimaal was. Broeitemperaturen van 63° C gaven na 4 à 5 minuten reeds verbroeiingen van de huid te zien, waardoor de ontharing bemoeilijkt werd. Toevoegingen van soda of ongebluste kalk gaven een verweking van de huid te zien, doch een gunstig effect hiervan op het ontharen kon niet worden vastgesteld.

Het is van essentieel belang dat de ontharing zoveel mogelijk plaats vindt in de ontharingsmachine. De apparatuur die verderop in de slachtlijn gebruikt wordt, scheert de varkens, waarbij de haarwortel meestal in de huid achterblijft. Auteur zet het onderzoek voort met het bestuderen van andere invloeden op het ontharingsproces zoals rigor mortis, seizoeninvloed, etc.

A. Th. M. Verdijk.

PSYCHOPHARMACA IN SLACHTDIEREN

Fischer, A., Kotter, L., Kreuzer, W.: Zur Problematik des Einsatzes von Psychopharmaca bei Schlachttieren. *SVZ, 75, 259-263, (1975).*

Bij de produktie van dierlijke voedingsmiddelen gebruikte psychopharmaca zijn alleen de tranquillizers en neuroleptica van belang.
De tranquillizers worden oraal toegepast met het doel de dieren rustig te houden en minder stress gevoelig te maken, waardoor een betere voedselconversie en gewichtstoename wordt bewerkstelligd. Neuroleptica worden in toenemende mate gebruikt om transportverliezen te voorkomen.
Hoewel de bij dieren gebruikte hoeveelheden veel minder zijn dan in de humaan medische wereld toegepaste doses, is niet zonder meer aan te nemen dat zich bij ongecontroleerde toepassingen geen risico's zullen voordoen.

Bij gecontroleerd gebruik van neuroleptica zullen in het vlees hoogstens onschadelijke sporen van deze stoffen worden aangetroffen. Tegen het gebruik van deze stoffen bestaat in dat geval dan ook geen bezwaar. (Hoewel hierover niet eensluidend gedacht wordt.)
Om aan mogelijke bedenkingen tegemoet te komen zouden met neuroleptica behandelde dieren 24 uur op de slachtplaats moeten verblijven voor met het slachten ervan wordt begonnen. (Dit laatste is onder Nederlandse omstandigheden praktisch onuitvoerbaar; *Ref.)*

A. F. R. ter Schure.

Ziekten van het Kleine Huisdier

DE BEHANDELING VAN ANAAL FISTELS BIJ DE HOND MET BEHULP VAN CRYOCHIRURGIE

Lane, J. G. and Burch, D. G. S.: The cryosurgical treatment of canine anal furunculosis. *J. Small. Anim. Pract., 16, 387-392, (1975).*

In een korte inleiding wordt ingegaan op de tot op heden gevolgde chirurgische technieken bij de behandeling van anaalfistels. De nadruk wordt vooral gelegd op de postoperatieve complicaties (tot 49%) en het aantal recidieven (tot 45%).
De cryochirurgie wordt in dit verband voor het eerst toegepast door Borthwick (1971). Er werd gebruik gemaakt van vloeibare stikstof als koelstof, waarbij een temperatuur werd bereikt van -100°C tot -180°C. Borthwick behandelde op deze manier twee honden met succes.

De auteurs van dit artikel hebben 40 honden met behulp van cryochirurgie behandeld. Er bleek een duidelijke predispositie voor de aandoening te bestaan bij Duitse herders (87.5%). De gemiddelde leeftijd bedroeg ruim 5 jaar. Bij 29 van de 40 patiënten waren de anaalfistels bilateraal aanwezig. Lane en Burch gebruikten een apparaat van het Joule-Thompson systeem, waarbij in de sonde een verwarmingselement is ingebouwd. Door samengeperste stikstofoxyde als koelvloeistof te gebruiken, kan een contacttemperatuur van -70°C worden verkregen.

De ingreep werd onder algehele narcose uitgevoerd met de patiënten in borstbuikligging. Alle overtollige weefsel, inclusief ondermijnde huidgedeelten, werd weggenomen. Na anaalzakextirpatie werd alle afwijkende weefsel behandeld met de cryosonde. In ernstige gevallen werd ook de M. sphincter ani bij het proces betrokken. Volgens de auteurs moet echter bevriezen van het rectum slijmvlies worden vermeden.
Alle patiënten werden postoperatief behandeld met trimethoprim en sulfadiazine (Tri-

bissen®) gedurende 14 dagen. Vanaf de derde dag na de operatie ontstond een aseptische necrose van de bevroren gedeelten. De dieptewerking van de cryosonde bedroeg 0.8 cm.

Een complete genezing trad op in 87.5% van de gevallen na gemiddeld 9,8 weken. Bij 40% van de patiënten was zelfs een eenmalige behandeling al voldoende en trad een volledig herstel op na gemiddeld 6 weken.
Als complicaties ten gevolge van de operatie kwamen voor: preputiaal en scrotum oedeem (4x), defecatie bezwaren (8x), flatulentie (1x) en strictuurvorming (1x). Opvallend was, dat in geen der gevallen een secundaire infectie optrad. Evenmin hadden de eigenaars de indruk, dat postoperatief pijn werd gevoeld. De genoemde complicaties (25%) waren allen acceptabel voor de eigenaars en in vergelijking met de partiële of totale ringvormige excisie van de anus volgens H a r v e y (1972) zelfs erg laag.
Ook het percentage recidieven bleek beduidend lager te zijn (10%, tegen circa 45% bij de methode volgens H a r v e y), zodat de cryochirurgie voor wat betreft de behandeling van anaalfistels een beduidend aantal voordelen lijkt te bieden.
Wat betreft de aethiologie van de aandoening hebben de auteurs geen verder onderzoek gedaan, alhoewel het significant hoge percentage onder de Duitse herder dit wel zou rechtvaardigen.

T. Willemse.

EEN BIJDRAGE TOT DE VETERINAIRE ELECTROMYOGRAFIE

H e c k m a n n, R.: Beitrag zur Elektromyographie in der Veterinärmedizin. *Zbl. Vet. Med. 22A, 9, 713-740, (1975).*

De auteur beschrijft in dit artikel de mogelijkheden van het electromyografisch onderzoek. Hij stelt dat de invoering van de electromyografie (dit is een kwantificeerbare, objectieve methode om het klinisch neurologisch onderzoek uit te breiden) in de kliniek onder andere afhangt van de bereidheid de veterinaire neurologie te intensiveren. Hij is van mening dat deze onderzoektechniek vooral in de kleine huisdierenkliniek ingevoerd kan worden. Er bestaat daar volgens hem beslist geen gebrek aan interessante problemen.
Na een uitvoerige beschrijving van de neurofysiologische principes, waarop de electromyografie berust, en van de mogelijkheden die deze techniek biedt, geeft de auteur enkele voorlopige resultaten. Hij heeft een 40-tal potentialen afgeleid uit de M. pectineus van Beagles en Duitse Herders, onder sedatie door middel van een neuroleptanalgeticum. Van deze potentialen zijn gemeten de amplitude, de tijdsduur, en het aantal keren dat de 0-lijn werd gepasseerd. Er blijkt een significant verschil in potentiaalduur tussen de rassen te bestaan. Vergelijking van de potentiaalduur van ongesedeerde en gesedeerde Beagles levert geen significante verschillen op.
Daarnaast gaat de auteur in op de technieken voor het bepalen van de zenuwgeleidingstijden, die hij bij een 4-tal honden onder algehele narcose van alle motorische zenuwen in de ledematen bepaalde. De geleidingssnelheid van deze zenuwen bedraagt 60-72 m/sec. Al met al lijkt deze onderzoektechniek veelbelovend om ook bij dieren objectieve informatie over de perifere motorische zenuwen en over de spieren te verkrijgen.

G. H. Wentink.

THE BIOLOGY OF SPERMATOZOA

Transport, survival and fertilizing ability

Redakteuren: E. S. E. Hafez en C. G. Thibault

(Uitgever S. Karger, Basel en New York)

Dit boekwerkje van 256 bladzijden bevat 27 verslagen van het Int. Symposion Inserm dat in 1973 in Nouzilly is gehouden. De verslagen gaan over het spermatransport in het mannelijk dier en in de vrouwelijke genitaaltractus. Het zijn of algemene artikelen of ze zijn speciaal gericht op bepaalde diersoorten.

Zo worden mededelingen gedaan over (landbouw) huisdieren, de mens, konijn en haas, vogels, reptielen en vleermuizen.

Van de vele interessante artikelen wordt hier een korte algemene samenvatting gegeven.

Voor het transport van de zaadcellen door de testikel zorgen contractiële elementen in de tubuli seminiferie en secreties in de tubuli en rete testis. Vermoedelijk spelen de ciliën in de ductuli efferentes hierbij ook een rol. Bij enkele diersoorten (mens, konijn en rat) zijn bovendien nog contracties mogelijk van de kapsel om de testikel. Met behulp van deze middelen wordt een constante regelmatige stroom uit de testikel naar het bijbalkanaal onderhouden. Ook in dit kanaal zijn contractiële elementen aanwezig. De passage hierdoor duurt, afhankelijk van de diersoort, 8-15 dagen; hierop heeft de dekfrequentie invloed. Komen de spermiën in de bijbalstaart dan heeft hier een vermenging plaats van cellen van verschillende leeftijden en wordt een reserve gevormd.

Bij de vogels wordt deze extragonale reserve nooit groter dan een produktie van 3½ dag. Bij abstinentie verdwijnt de reserve bij de vogels niet door resorbtie, maar door spontane lozing of door uitscheiding met urine en faeces. Bij andere diersoorten zou de resorbtie een min of meer belangrijke rol spelen, hoewel dit proces nog nooit goed is aangetoond.

Tijdens het transport worden aan de zaadcellen voedings- en beschermende stoffen toegevoegd, terwijl steroiden het transport regelen en de stofwisseling beïnvloeden. Waarneembare veranderingen aan acrosoom en celwand worden verkregen in het laatste gedeelte van het bijballichaam, waar ook het vermogen tot fertilisatie tot stand komt.

Bij de ejaculatie treedt een vermenging op van de produkten uit de zaadleiders met die uit de accessoire geslachtklieren. Deze secreta hebben allemaal verschillende functies. Zo is bij de man aangetoond, dat het prostaatsecretum de spermiën beschermt tegen remmende invloeden van dat uit de zaadblaasjes. Na de natuurlijke inseminatie moeten de spermiën verder de genitaaltractus ingaan.

De eigen beweging is alleen van belang bij het passeren van de cervix (bij intravaginale depositie), bij de verbinding tussen uterus en eileiders en bij de penetratie van de eimembranen.

Het grootste gedeelte van de af te leggen weg wordt passief afgelegd. Op deze reis gaan zeer veel spermiën verloren. Bij de vaginale inseminatie begint dit proces reeds in de vagina en cervix. Na 1-2 uur kan de cervix gepasseerd worden.

Door stress en narcose kan deze passage worden geblokkeerd. Verder vindt hier ook een gedeeltelijke schifting plaats van morfologisch normale en abnormale zaadcellen. In de uterus speelt de fagocytose een belangrijke rol en deze is na 6-12 uur reeds duidelijk aantoonbaar. Door intra-uterine voorbehoedsmiddelen wordt deze nog sterk geactiveerd. Tevens wordt hierbij door verminderde en abnormale contracties het transport ernstig benadeeld; het zelfde geschiedt ook door de toediening van prostaglandines. Bij de vrouw is aangetoond dat bepaalde bacteriën en virussoorten agglutinatie veroorzaken van de spermiën en zo ook de actieve verplaatsing van de zaadcellen ernstig benadelen. Ook bij de dieren, waar het sperma min of meer direct in de uterus komt (paard, varken, hond, rat), vindt in de uterus een geduchte opruiming plaats. In de tuba heeft ook nog een vermindering plaats zodat uiteindelijk maar een betrekkelijk klein aantal boven in de eileider komt. De tijdsduur waarin de spermiën in het eerste deel van de tuba komen, wordt zeer verschillend opgegeven. Dat na enkele minuten reeds de eerste zaadcellen in de tubo kunnen komen wordt door diverse onderzoekers ontkend; volkens hen is er een verkeerde onderzoektechniek gebruikt. Het meest betrouwbaar kan dit transport worden aangetoond door een eerste fixatie van de tractus *in situ*, vervolgens dissectie en verdere fixatie. Uiteindelijk kan het aanwezig zijn van de zaadcellen in coupes worden aangetoond.

Het vernietigingsproces is echter nog niet afgelopen, daar bij de vrouw en de zeug is aangetoond dat een aantal zaadcellen uiteindelijk in de buikholte terecht komen. Toch zijn er

ook plaatsen waar de zaadcellen enige tijd opgeslagen kunnen worden. Dit is vooral belangrijk voor dieren met een lange oestrus; zo worden bewaartijden vermeld voor paarden van 90 uur, voor honden 84 ± 12 uur en voor varkens 70-72 uur. Vooral de plooien bij de utero-tubaire overgang spelen hierbij een voorname rol. Bij de vogels is deze bewaartijd nog veel langer, terwijl de vleermuizen helemaal een bijzondere positie innemen.
Hier worden de zaadcellen tijdens de winterslaap in bewaarorganen ingebed en door actieve secretie van de epitheelcellen van het nodige voorzien. Een andere bijzonderheid doet zich bij de haas voor. Hier kunnen zaadcellen tijdens de dracht worden bewaard tot door een dekking op het einde van de dracht, weer eicellen vrij komen, die dan bevrucht kunnen worden. Tijdens het transport wordt door secreta de stofwisseling beïnvloed en komt de capacitatie tot stand. In de zaadcel spelen zeker 15 enzymen een rol, de meeste bij de stofwisseling en 4 bij de bevruchting. Bij het onderzoek naar de gehaltes in het sperma, wordt bijv. van hyaluronidase en acrosine alleen een positieve correlatie gevonden met de aantallen zaadcellen.
Wordt met minder goed sperma gewerkt, dan moeten meer zaadcellen worden ingebracht om de hinderpalen in voldoende mate te kunnen overwinnen. Ook kan chirurgsch de dosis hoger in de genitaaltractus worden gebracht. Worden na een inseminatie eicellen verzameld, dan is het voor het vast stellen van de bevruchting nodig om met behulp van een electronenmicroscoop de resten van de staartfibrillen van de zaadcellen aan te tonen.
Aan een ieder die geïnteresseerd is in de lotgevallen van de zaadcellen in de mannelijke en vrouwelijke genitaaltractus, kan dit boekje van harte worden aanbevolen.

J. Hendrikse.

CORTICALE KNOCHENHEILUNG NACH OSTEOSYNTHESE UND INFEKTIONEN

W. W. Rittmann und S. M. Perren

(Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 1974; 956 pag. en 65 fig.)

In dit werk is een vergelijkend onderzoek bescherven van tibia osteosynthese bij het schaap, gefixeerd met AO-platen en kunstmatig geïnfecteerd.
Bij drie groepen schapen werden in het midden van de diaphyse van de tibiae osteotomien uitgevoerd die vervolgens met AO-platen werden gefixeerd.
In de eerste groep werd de osteotomie gefixeerd met behulp van twee geïnstrumenteerde platen, voorzien van een meetbrug tussen de middelste schroefgaten waarin een tweetal rekstrookjes was aangebracht. In deze groep werden de botfragmenten onder compressie gefixeerd.
In de tweede groep werden de fragmenten met een normale AO-plaat onder compressie gefixeerd, terwijl in de derde groep een plaat werd aangebracht waarvan de dikte tussen de middelste schroefgaten was gereduceerd van 5 tot 3 mm. In deze groep werden de fragmenten niet onder compressie gefixeerd. Een week na de operatie werd bij alle dieren de plaats van de osteotomie kunstmatig geïnfecteerd met een bekende hoeveelheid *Staphylococcus aureus* bacteriën. Vanaf de tweede week postoperatief werden wekelijks fluorescerende kleurstoffen geïnjiceerd die in het bot worden ingebouwd. Het verloop van de botgenezing en de invloed van de infectie op dit proces werden röntgenologisch vervolgd, terwijl in de eerste groep de niterfragmentaire druk regelmatig werd gemeten. Negen weken na de operatie werden de dieren geseceerd en het deel van de tibia tussen de middelste schroefgaten werd uitgenomen voor histologisch onderzoek. Coupes van 80 μ dik werden bestudeerd onder het fluorescentiemicroscoop; de botafzetting tijdens de experimentele periode kon worden teruggelezen aan de hand van de geïnjiceerd kleurstoffen. De callusvorming en de botgenezing werden in detail bestudeerd met behulp van microradiografie.

De rijke illustraties (o.a. röntgenfoto's en microfoto's in kleur), de uitvoerige beschrijving van de experimenten en de duidelijke evaluatie van de resultaten maken dit boek bij uitstek geschikt voor allen die te maken hebben met de behandeling en de pathologie van fracturen.

W. Hartman.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Rabide vos geschoten in Gulpen

Op 26 mei werd te Gulpen in Limburg een vos geschoten, die bij onderzoek op rabies aan het C.D.I. positief bleek te zijn. Dit is het 20ste geval van wildrabies in 1976. Hiervan kwamen 18 gevallen voor in zuidelijk Limburg.

Vesiculaire varkensziekte inWest-Duitsland

Begin juni werd uit Bonn gemeld, dat opnieuw vesiculaire varkensziekte was geconstateerd in het district Verden in Neder-Saksen. Van de 246 varkens werden er 7 aangetast.
Aangenomen wordt dat de besmetting afkomstig is van het buurbedrijf, dat ongeveer een maand geleden was besmet. Alle varkens zijn onmiddellijk afgemaakt en er zijn strenge isoleringsmaatregelen getroffen.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 10 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 17 tot 31 mei 1976, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis: totaal 18 gevallen in 18 gemeenten.
Friesland 1, Drenthe 1, Overijssel 3, Gelderland 3, Zuid-Holland 1, Zeeland 2, Noord-Brabant 6 en Limburg 1.

Rotkreupel: totaal 4 gevallen in 4 gemeenten. Friesland 1, Gelderland 1 en Noord-Holland 2.

Miltvuur:
1 geval in Gelderland.

Vogelcholera:
1 geval in Drenthe.

Hondsdolheid:
2 gevallen in Limburg bij een vos en een das.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

Half mei meldde de veterinaire dienst te Rome dat over de eerste helft van die maand vier bedrijven werden aangetast door mond- en klauwzeer van het type C. De bedrijven zijn gelegen in de provincies Rovigo, Trevise, Venise en Rome.
Aangenomen wordt dat het contactgevallen betreft. Een onderzoek hiernaar is ingesteld. Maatregelen zijn genomen om verdere verspreiding van de ziekte te voorkomen.
Inmiddels werd op 24 mei bericht, dat zich in de provincie Trevise opnieuw contactgevallen hadden voorgedaan en dat dergelijke gevallen eveneens in 8 andere provincies waren opgetreden.
Het totale aantal was hiermee gestegen tot 16.

Turkije

Turkije maakt bekend dat over april in Anatolië op 43 bedrijven mond- en klauwzeer is vastgesteld. Rond deze bedrijven zijn ringentingen uitgevoerd en strenge maatregelen worden genomen om verdere verspreiding te voorkomen.

Rusland

Rusland meldde over maart 1976 in totaal 48 gevallen van mond- en klauwzeer. Hiervan waren er 45 van het type O en 3 van het type A.

Israël

Nadat op 30 april was gemeld dat in twee gemeenten in het district Tsefat mond- en klauwzeer van het type O_1 was uitgebroken, maakte de Israëlische veterinaire dienst op 2 juni bekend dat er 10 nieuwe gevallen waren geteld.
Behalve Tsefat werd nu ook Golan, beide tegen de noordelijke grens gelegen, aangetast. Het betreft niet gevaccineerde schapen en jonge runderen. Strenge maatregelen zijn genomen om uitbraken in te dammen.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Portugal

Over april werden in Portugal 12 gevallen van Afrikaanse varkenspest vastgesteld in zes districten.
Van de op deze bedrijven aanwezige 409 varken stierven er 125 aan de ziekte en de overige 284 dieren werden afgemaakt.

Spanje

Over de tweede helft van april telde Spanje 65 gevallen van Afrikaanse varkenspest. Van de totaal op deze bedrijven aanwezige 16.940 varkens stierven er 1263 aan de ziekte en 15.679 dieren werden opgeruimd.
In de eerste helft van mei werden 18 bedrijven met 1712 varkens besmet. Hiervan stierven 202 dieren aan de ziekte en 1510 werden afgemaakt.

Juli,

2— 3, Concours Hippique „Woerden" 1976. (pag. 732)
12—15, International Symposium on new techniques in Veterinary Epidemiology, Reading, England. (pag. 678)
12—16, VIII Intern. Kongress für tierische Fortpflanzung und Haustierbesamung, Krakau (Polen).

Augustus,

23—26, 27. Tagung der Europ. Vereinigung für Tierzucht, Zürich.
25, Absyrtus-Reünie, Hotel Figi, Zeist.
26—28, Fourth International Conference on Trichinellosis / Poznan. (pag. 50)

September,

3, MSD Symposium, Kliniek voor Inwendige Ziekten.
3— 6, Welt-Fleischkongres. 1976, Buenos Aires. (pag. 598)
6—11, 9th International Congress of Buiatrics, Parijs. (pag. 731, 119 (1975), 265) Inschrijfformulieren voor het congres verkrijgbaar bij F. Ph. Talmon, C.D.I., Lelystad.
7—10, Internat. Kongress der Veterinärradiologen, Cambridge.
8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.
12—17, 2nd European Veterinary Congress, Warwick University (near Coventry). (pag. 266, 523 en 738)
13—16, Third International Conference on Production Disease in Farm Animals, Wageningen. (pag. 688)
14, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
14, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
18, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Najaarsdag, Hoog Brabant, Utrecht, aanvang 9.00 uur.
19—25, 2. Intern. Sympos. über Schnellmethoden und Automation in der Mikrobiologie. Cambridge.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
22—24, Najaarsbijeenkomst Europ. Ver. v. Pathologie, Utrecht.
24—25, 6e Papendal Symposion: *Sport en doping.* Ned. Ver. voor Fysiologie en Farmacologie.
24—27, IV Intern. Konferenz über Infektionskrankheiten der Pferde, Lyon.
30—1oktober, Tierärztliche Fortbildung in Pharmakologie und Toxikologie, München. (pag. 598)
30—2 oktober, 25. Fachtagung Bundesanstalt für künstliche Besamung, Wels/Thalh., Österreich. (pag. 390)
30—3 oktober, IIe Congres Dierhygiëne, Zagreb. (pag. 905 (1975), 50, 312 en 446)

Oktober,

1, Ned. Ver. voor Parasitologie - Najaarsvergadering.
8— 9, Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering K.N.M.v.D. te Vlissingen (pag. 580 en 706)
18—22, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
25—29, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

November,

1— 5, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

8—12, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738)

16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)

Juli,

11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology. (pag. 673)

September,

11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).

1979

XXI World Veterinary Congress, Moskou.

Absyrtus-reünie

weer op de laatste woensdag in augustus. Wij herinneren er aan, dat de jaarlijkse bijeenkomst van oud-Absyrtusleden zal plaats vinden op woensdag, 25 augustus a.s., wederom in Hotel Figi te Zeist.

Oud-Absyrtusleden ontvangen begin augustus nader bericht.

Het comité:
Dr. R. van Santen,
J. T. Heeg,
Dr. W. B. van den Burg.

Kleine Huisdieren voor doktorandi

Door het Reduktiebureau van de Diergeneeskundige Studentenkring is een omvangrijk diktaat: „Kleine Huisdieren voor doktorandi, deel I" uitgegeven.
Dit standaarddiktaat is geheel door de studenten samengesteld uit alle tot nu toe verschenen diktaten en stencils op het vakgebied van de kleine huisdieren alsmede de collegestof van de laatste jaren, vakliteratuur, publikaties etc. en aan de hand van de Syllabus ten behoeve van de colleges en demonstraties „Ziekten van de Kleine Huisdieren", 5e studiejaar, cursus 1974-1975 van de Kliniek voor Kleine Huisdieren. Het diktaat beoogt door zijn systematische indeling een meer overzichtelijk inzicht te verschaffen in de veelheid van de bestaande diktaten.
De prijs bedraagt ƒ 35,—, over te maken op gironummer 3531756 t.n.v. K. Coppoolse, fiscus exp., Griftstraat 37, Utrecht.

IN MEMORIAM

A. J. Hibma



Op 8 april 1976 is op 78-jarige leeftijd te Leeuwarden overleden collega Atte Joukes Hibma.

Atte Hibma werd op 31 oktober 1897 te Dronrijp geboren. De eerste jaren van de lagere school aldaar werden aangevuld met enkele jaren op een particuliere school te Leeuwarden, vandaar in 1911 naar de R.H.B.S. te Leeuwarden, waarvan hij in 1916 het einddiploma behaalde. De grote handicap van velen die in de jaren van de eerste wereloorlog wilden gaan studeren — de militaire dienstplicht — bleef hem door zijn grote lichaamslengte bespaard.

In 1916 begon hij zijn studie aan de Rijksveeartsenijschool en op 9 juli 1921 slaagde hij voor zijn laatste examen aan de Veeartsenijkundige Hogeschool. Atte was een trouw en gezien lid van het in die jaren tot een „echt" studentencorps verheven „Absyrtus". Op de reünie van oud-leden van „Absyrtus" ontbrak hij dan ook vrijwel nooit.

Meteen in 1921 werd Atte assistent bij de gerenommeerde dierenarts Th. Bosma te Wommels. De samenwerking met collega Bosma werd al na enkele jaren een associatie.

In 1926 trouwde hij met Tine Heeg. Uit dit huwelijk zijn drie dochters geboren. Zowel de oudste als de jongste dochter zijn later met een dierenarts getrouwd.

Toen in 1932 collega Bosma stierf heeft Atte de eerste tijd nog met een assistent gewerkt, maar de crisis had tot gevolg dat er onvoldoende werk was voor twee dierenartsen. Vele jaren heeft hij de grote praktijk alleen verzorgd met in de stalperiode af en toe tijdelijke hulp. In 1949 kreeg hij een vaste medewerker aan collega P. Kleinjan, die later zijn schoonzoon zou worden.

In bgin 1956 deed hij de praktijk over aan zijn schoonzoon, die zich inmiddels van een medewerker had voorzien. Atte was benoemd tot adjunct-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst en van de Volksgezondheid en verhuisde naar Leeuwarden.

Atte Hibma stond bij zijn boeren in hoog aanzien. Hij was een uitstekend prakticus, nauwgezet, eerlijk en betrouwbaar, hij draaide niet om de feiten heen, men wist wat men aan hem had. Bovendien had hij grote belangstelling voor en inzicht in de rundveefokkerij. Hij werd hierover vaak geraadpleegd in zijn praktijk. Langer dan 25 jaar is hij jurylid geweest voor de plaatselijke veekeuring in Wommels. Op de keuringen van het F.R.S. ontbrak hij nooit.

Niet alleen de boeren hadden groot vertrouwen in hem, ook de collega's. Dit kwam niet alleen tot uiting in een jarenlang bestuurslidmaatschap van de afdeling Friesland van de K.N.M.v.D., maar ook in zijn verkiezing tot lid van de Ereraad. Hij was eveneens in 1951 lid van het Hoofdbestuur en is vele jaren achtereen afgevaardigde (of plv.) geweest naar de jaarvergadering van de K.N.M.v.D.

In Wommels hanteerde hij lang de voorzittershamer van de afdeling van het Groene Kruis. Hij had zijn hart verpand aan de grote jaarlijkse jongens kaatspartij te Wommels, bekend als de Freule partij. Een wisselprijs in zilver, voorstellende „de villa van de freule", is door hem beschikbaar gesteld.

Vanaf 1956 was Atte nog zeven jaar werkzaam bij de Veeartsenijkundige Dienst. Als goed prakticus en veekenner lag vooral het werk bij de export van vee hem bijzonder goed. Hij had groot gezag bij de vee-exporteurs.

De algemene waardering voor het werk en voor de persoon van Atte Hibma is ook tot uiting gebracht in de benoeming tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau.

Had Atte in 1963 zijn werk neergelegd, de belangstelling voor alles wat ons beroep betrof, als ook die voor de veefokkerij en het kaatsen bleef. Het was voor hem en Tine een grote voldoening dat hun beide schoonzoons (Kleinjan en Poppinga) in 1969 de praktijk in Wommels in samenwerking gingen uitoefenen.
Het karakter van Atte en de sfeer die Tine om zich heen wist te scheppen brachten met zich mee dat zij — ook buiten de collega's — vele vrienden en goede kennissen hadden en hielden. De chronische heuparthrosis belemmerde Atte — ondanks zijn doorzettingesvermogen — echter steeds meer in zijn beweeglijkheid. In begin 1973 verhuisden Atte en Tine daarom naar een verzorgingsflat. Dank zij de steun en hulp van Tine bleef Atte zolang hij kon op de been. De laatste maanden verminderden zijn krachten gestadig en werd hij tenslotte geheel afhankelijk van haar. De opgewekte en liefdevolle zorg waarmee zij hem deze maanden omringde was bewonderingswaardig. Atte is, met alleen zijn Tine bij hem, rustig ingeslapen.
Uit de grote belangstelling bij de crematie op 13 april j.l. bleek nog eens de waardering en sympathie die velen voor Atte hadden. In treffende woorden schetste de oudste schoonzoon de persoon van Atte Hibma en wat hij voor zijn vrouw, kinderen en kleinkinderen heeft betekend. De vele uitingen van vriendschap die zij ondervonden en de voldoening dat zij, die zoveel voor Atte betekenden, hem de laatste maanden met een onafgebroken zorg hebben kunnen omringen moeten voor hen een grote steun zijn bij dit heengaan.

J. J. DE JONG;
P. SJOLLEMA.

Heerenveen/Leeuwarden.

---

van het hoofdbestuur

EINDRAPPORT VAN DE COMMISSIE STUDIE-INRICHTING INZAKE DE DIERGENEESKUNDIGE OPLEIDING

Naar aanleiding van de publikaties over het Rapport van de Commissie Studie-Inrichting inzake de Diergeneeskundige Opleiding (Tijdschr. Diergeneesk., 101, 640 en 701, (1976)) heeft de Commissie Studie-Inrichting ten behoeve van de lezers van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zeer in het kort de navolgende samenvatting gemaakt van dat gedeelte dat handelt over de inventarisatie t.b.v. de eindconclusies.

Samenvatting van de Inventarisaties

Inleiding

Indertijd heeft de Commissie Studieinrichting U een vragenlijst doen toekomen om gegevens te verzamelen over tekorten en/of overmaat in de diergeneeskundige opleiding. De commissie heeft gemeend door deze gegevens te projecteren tegen de huidige opleiding de gewenste hoedanigheden van „de" dierenarts na het doorlopen van het curriculum te kunnen schetsen. Men moet er zich echter van bewust zijn dat enkele opmerkingen door programmawijzigingen achterhaald kunnen zijn.

Uit de verkregen gegevens heeft de commissie doelstellingen voor de opleiding tot dierenarts opgesteld. Deze doelstellingen hebt U in de aflevering d.d. 1 juni van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde kunnen lezen.

Aangezien zeer velen van U de moeite hebben genomen een vragenlijst in te sturen — de response overtrof de verwachtingen — en ook omdat de Groepen van de K.N.M.v.D. en de commissie Opleiding van de K.N.M.v.D. bereidwillig hun medewerking hebben verleend, voelt de commissie Studieinrichting zich verplicht via het communicatiemedium van de K.N.M.v.D. bekendheid te geven aan de verzamelde gegevens.

Onderstaand treft U een beknopt overzicht van de gegevens uit de inventarisatie bij dierenartsen werkzaam buiten de Faculteit (**Buitenwacht**), bij de **Docenten** en bij de **Studenten, die via een** individueel gerichte vragenlijst en door middel van gesprekken met vertegenwoordigers van de diverse groeperingen verkregen werden.

A. BUITENWACHT

In het algemeen luidt het oordeel over de studie gunstig. Aangezien in de vragen de nadruk lag op gebreken in het curriculum heeft de commissie het oordeel „voldoende met gewenste veranderingen" dan ook in gunstige zin geïnterpreteerd. (tabel I).

Uit de tabel blijkt dat vooral algemene praktici een gunstig oordeel over de studie uitspreken. Minder gunstig luidt het oordeel van beroepsbeoefenaren, die werkzaam zijn in min of meer gespecialiseerde vormen van beroepsuitoefening, zoals de groep Volksgezondheid en de groep Kleine Huisdieren. Deze laatstgenoemde groeperingen zijn minder talrijk vertegenwoordigd dan de groep algemene praktici. Daardoor is het gunstige totaaloordeel over de studie misschien enigszins geflatteerd.

1. **Tekorten** die in de opleiding worden aangegeven omvatten vooral:
(zie tabel II)
(Hand)vaardigheden (76% van de respondenten). Hierbij worden het meest frequent genoemd chirurgische ingrepen (54%), verloskundige handelingen (23%), training in het uitvoeren van een klinisch onderzoek (13%). Vooral de groepen praktici, zowel groot als klein noemen deze tekorten. Dierenartsen werkzaam in min of meer gespecialiseerde laboratoria hebben behoefte aan meer gespecialiseerde laboratoriumtechnieken in de opleiding.

Praktisch toepasbare kennis (69% van de respondenten). Hierbij worden o.a. genoemd de beoordeling van verpakte geneesmiddelen (15%), benadering van probleembedrijven (10%), praktisch gerichte aanpak van voeding, verzorging en huisvesting (10%).

Daarnaast wordt gesteld dat opleiding en werksituatie uit elkaar dreigen te groeien: de opleiding is onvoldoende gericht op de verschillende terreinen van de beroepsuitoefening.

Beroepsopvatting (52% van de respondenten). De code, de ethiek en het welzijn der dieren komen tijdens de opleiding onvoldoende aan de orde.

Wetenschappelijke vorming (30% van de respondenten). Zeer frequent wordt de opmerking gemaakt, dat tijdens de opleiding teveel de nadruk wordt gelegd op feitenkennis, waardoor de indruk gaat ontstaan dat inzicht en begrip naar een tweede plan verhuizen.

Tabel I.1. Totaal indruk opleiding (alle respondenten)).*

Groepen:	G.P.		V.G.		G.D.		K.H.		F.D.		D.I.B.		G.H.		A.G.		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Voldoende	63	18,8	22	24,7	8	11,6	5	7,7	7	13	1	3,7	7	29,2	1	8,4	114	16,9
Vold. + gew.	210	62,7	25	28,1	29	42	29	44,6	24	44,4	6	22,2	9	37,5	5	41,7	337	50
Onvoldoende	34	10,1	25	28,1	20	29	25	38,5	17	31,5	13	48,1	5	20,8	4	33,3	143	21,2
Blanko	28	8,4	17	19,1	12	17,4	6	9,2	6	11,1	7	25,9	3	12,5	2	16,7	81	12
Totaal	335		89		69		65		54		27		24		12		675	

G.P. = Gemengde Praktijk; V.G. = Volksgezondheid; G.D. = Gezondheidsdiensten, C.D.I. e.d.; K.H. = Kleine Huisdieren; F.D. = Fakulteitsdierenartsen; D.I.B. = Dierenartsen in het Bedrijfsleven; G.H. = Grote Huisdieren; A.G. = Algemene Groep (Dierenartsen waarvan de werkzaamheden niet vallen onder de eerder genoemde groepen.)

*) Omdat de wetenschappelijk niet-dierenarts respondenten van de Facculteit (N.D.F.), de opleiding niet geheel uit eigen ervaring kunnen beoordelen en omdat in de formulering van de vraag gesteld was: in het kader van de uitoefening van Uw beroep; is deze groep respondenten niet opgenomen bij de beoordeling van de opleiding als geheel.

Tabel I.2. Totaal indruk opleiding (alle respondenten, afgestudeerd na 1965)).*

Groepen:	G.P.		V.G.		G.D.		K.H.		F.D.		D.I.B.		G.H.		A.G.		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Voldoende	29	14,9	2	15,4	3	14,3	2	4,6	3	12,5	-	-	3	23,1	1	-	43	13,1
Vold. + gew.	143	73,7	4	30,8	8	38,1	21	48,8	11	45,8	4	57,1	8	61,5	5	62,5	204	62,4
Onvoldoende	18	7,3	7	53,8	8	38,1	19	44,2	8	33,3	3	42,9	2	15,4	4	25	69	21,1
Blanko	4	2,1	-	-	2	9,5	1	2,3	2	8,3	-	-	-	-	2	12,5	11	3,4
Totaal	194		13		21		43		24		7		13		12		327	

Tabel II. Gesignaleerde tekorten.

Groepen:	G.P.		V.G.		G.D.		K.H.		F.D.		D.I.B.		G.H.		A.G.		Totaal	
Aantal resp.	194		13		21		43		54		27		13		12		377	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Handvaardigheden	164	84,5	6	46,2	15	71,4	37	86	33	61,1	17	63	9	69,2	9	75	290	76,2
Lab. technieken	34	17,5	9	69,2	8	38,1	8	18,6	18	33,3	9	33,3	1	7,7	3	25	90	23,9
Prakt. kennis	141	72,5	10	76,9	12	57,1	35	81,4	27	50	20	74,1	10	76,9	7	58,3	262	69,5
Theor. kennis	58	29,9	7	53,8	16	76,2	14	32,6	25	46,3	14	51,9	2	15,4	4	33,3	140	37,1
Wet. vorming	37	19,1	3	23,1	13	61,9	11	25,6	35	64,8	9	33,3	1	7,7	6	50	115	30,5
Beroepsopvatting	113	58,2	5	38,5	13	61,9	23	53,5	22	40,7	10	37	7	53,8	5	41,7	198	52,5

2. **Overmaat** wordt relatief weinig gesignaleerd. Dit behoeft nauwelijks verwondering te wekken, aangezien het „teveel" geleerde vervaagt, terwijl tekorten dagelijks worden gevoeld. De aangegeven overmaat betreft vooral de theoretische kennis (tabel III).
Dit wordt aangegeven door alle groeperingen, ook door de groep die werkzaam is bij de gezondheidsdiensten, die tevens het meest frequent een tekort in de theoretische kennis signaleerden.
Een overmaat aan laboratoriumtechnieken wordt vooral gesignaleerd door praktici in de gemengde praktijk.
3. De commissie heeft gevraagd naar *suggesties ter verbetering* van het curriculum. Hierbij worden genoemd:
invoering van *stages*. Als voordelen hiervan worden gezien oriëntatie in de verschillende vormen van de beroepsuitoefening en confrontatie met regelmatig voorkomende gevallen. Daarnaast verwacht men daarvan een terugkoppelingseffect van de praktijk van de beroepsuitoefening naar de Faculteit (c.q. het onderwijsprogramma).
Betere afstemming van het onderwijs op de beroepsuitoefening. Om dit te kunnen realiseren en controleren wordt een orgaan voorgesteld, waarin zitting hebben deskundigen uit de praktijk van de beroepsuitoefening, afgevaardigden van de V.D./V.H.I. en Faculteitsmedewerkers. Alle ondervraagden zijn evenwel van mening, dat de Faculteit in laatste instantie verantwoordelijk is voor het onderwijs. Het genoemde orgaan zou zich moeten bezinnen over de te volgen beleidslijnen met betrekking tot het onderwijs. De Faculteit zou haar voordeel kunnen doen met de adviezen van een dergelijke commissie.
Invoering van de studierichtingen in de opleiding. De grondgedachte daarachter is, dat men verwacht dat de afgestudeerde meer bedrijfsklaar zal zijn op het moment van afstuderen. Men heeft vooral keuzepakketten in de laatste fase van de studie voor ogen.
Wanneer er in de toekomst vraag zou ontstaan naar afgestudeerden met een bepaalde opleiding, dan achten V.D./V.H.I. en de K.N.M.v.D. invoering van een dierenartsdiploma met beperking van de bevoegdheden niet uitgesloten.
Daarnaast wordt voorgesteld de *zelfwerkzaamheid* van de studenten te bevorderen, de vakken in de opleiding *meer te integreren* (met name het onderwijs van het varken). Zeer velen merken op dat de opleiding meer aandacht moet gaan besteden aan de *persoonlijke vorming van de student*, hetzij actief door de organisatie van symposia, hetzij passief door het scheppen van ruimte in het curriculum.

B. DOCENTEN

Alle vakgroepen beoordelen hun *huidige programma als het absolute minimum*. De vakgroepen Kleine Huisdieren en Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong achten hun huidige programma zelfs te gering voor het bereiken van het beoogde doel, n.l. dat een pas afgestudeerde naar behoren kan functioneren in de betreffende vorm van de beroepsuitoefening. Zij tekenen daarbij echter aan dat uitbreiding van het huidige programma onmogelijk is in verband met de personele bezetting.
Alle vakgroepen vinden een *integratie van het studieprogramma* noodzakelijk. Vooral wordt vaak aangegeven vroeger in het curriculum met de eindvakken te beginnen. Een tweetal van de klinische eindvakken is van mening, dat meer aandacht moet worden geschonken aan het ontwikkelen van relevante (hand)vaardigheden: een van deze twee karakteriseert de opleiding zelfs als te theoretisch. De meerderheid van de vakgroepen is voorstander van het invoeren van *keuze in het studieprogramma*, echter met behoud van een groot uniform deel om tegemoet te komen aan de eis een diploma, dat recht geeft op het uitoefenen van alle vormen van de beroepsuitoefening. Enige van deze vakgroepen geven aan in principe voorstander te zijn en te blijven van een grote, vergaande differentiatie.
De keuzemogelijkheden moeten de huidige keuze-co-assistentschappen of een uitbreiding daarvan omvatten, of ook

Tabel III. Gesignaleerde overmaat).*

Groepen:	G.P.		V.G.		G.D.		K.H.		F.D.		D.I.B.		G.H.		A.G.		Totaal	
Aantal resp.	194		13		21		43		54		27		13		12		377	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Handvaardigheden	26	13,4	3	23,1	2	9,5	6	14	2	3,7	2	7,4	-	-	1	8,3	42	11,1
Lab. technieken	53	27,3	1	6,8	4	19	6	14	5	9,3	2	7,4	3	23,1	-	-	74	19,6
Prakt. kennis	22	11,3	2	15,4	1	4,8	5	11,6	7	13	1	3,7	-	-	-	-	38	10,1
Theor. kennis	61	31,4	3	23,1	8	38,1	14	32,6	21	38,9	6	22,2	4	30,8	4	33,3	121	32,1
Wet. vorming	8	4,1	-	-	2	9,5	-	-	1	1,9	-	-	-	-	-	-	11	2,9
Beroepsopvatting	1	0,5	-	-	2	9,5	1	2,3	1	1,9	2	7,4	-	-	-	-	7	1,9

*) Exclusief N.D.F.

Tabel IV.

V.6 Ik vind dat de student voldoende gelegenheid krijgt om zich tijdens de studie te oefenen in veterinaire handvaardigheden (zoals operaties, injektietechnieken, rektaal exploreren, bloedtappen, enz.).

		zeer mee oneens	1	2	3	4	5 zeer mee eens
Alle respondenten:		43	21	31	3	2	
Studiejaar:	1.	7	7	81	1	4	
	2.	24	20	50	5	1	
	3.	31	33	32	4	1	
	4.	49	22	22	3	4	
	5.	67	23	5	2	2	
	6.	71	22	2	4	1	

Tabel V.

V.8 Ik heb de neiging alles uit het hoofd te leren, omdat ik vrees, anders voor het tentamen te zakken.

		zeer mee oneens	1	2	3	4	5 zeer mee eens
Alle respondenten:		9	13	7	38	32	
Studiejaar:	1.	5	13	11	50	21	
	2.	6	14	3	35	42	
	3.	12	15	9	38	27	
	4.	7	9	3	41	40	
	5.	10	14	7	37	32	
	6.	15	14	8	32	32	

keuzepakketten in de pre-doctorale fase van de studie. Beide mogelijkheden kunnen resulteren in een aantekening op het diploma.

Vrijwel alle vakgroepen zijn voorstander van een *daadwerkelijke integratie* tussen de vakken, al worden meerdere organisatorische moeilijkheden voorzien. In de huidige tijd berust intensieve integratie veelal op ad hoc basis.

De commissie heeft aan alle docenten de vragen voorgelegd:

1. voor welk(e) vak(ken) is het onderwijs van Uw vak noodzakelijk?
2. van welk(e) vak(ken) uit de vooropleiding maakt U gebruik?

Vergelijking van de antwoorden op de eerste vraag, zoals die werden gegeven door de docenten van een vak A, met de antwoorden op vraag 2, gegeven door docenten die van dat vak A gebruik hadden moeten maken, brengt opmerkelijke discrepanties tussen de bedoeling waarmee het vak gegeven wordt en het gebruik dat er werkelijk van wordt gemaakt aan het licht. Zo geven Zoötechniek en Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong aan van belang te zijn voor de opleiding in de klinieken, terwijl de klinieken slechts enkele onderdelen van deze beide vakken als noodzakelijk voor hun eigen onderwijs beschouwen. Men moet zich hierbij echter afvragen of de

inhoud van het vak A voldoende bekend is bij de docenten van het „follow up" vak. Er moge echter wel uit blijken dat overleg tussen docenten van de verschillende vakken ten zeerste gewenst is.

Het huidige niveau van *wetenschappelijke vorming* wordt door de meeste vakgroepen als onvoldoende beoordeeld. Bevordering hiervan hoopt men te kunnen bereiken door middel van de invoering van een stukje wetenschappelijk onderzoek voor alle studenten (hieraan kleven grote organisatorische bezwaren), het maken van een scriptie, invoering van een vak methodologie, en daarnaast door de presentatie van de stof.

Bij het tot stand komen van een relevant onderwijsprogramma wordt door alle vakgroepen *inbreng van buiten de faculteit* gewenst geacht. Over de wijze waarop deze inbreng geëffectueerd zou moeten worden lopen de meningen enigszins uiteen. Zo wordt o.a. voorgesteld de Faculteitsraad en/of de Onderwijscommissie tijdens onderwijsbeleid betreffende vergaderingen uit te breiden met deskundigen uit de praktijk van de beroepsuitoefening; anderen noemen de mogelijkheid van een nieuw in te stellen orgaan, waarin zitting hebben docenten en deskundigen uit de maatschappij.

Ook wordt genoemd de docenten regelmatig in de praktische omstandigheden te laten werken, en het bijwonen van examens door gecommitteerden.
Zie hier slechts enkele van de genoemde mogelijkheden.

De *doelstellingen van een vakgroep* worden in het algemeen slechts ten dele bereikt.
Vooral gebrek aan motivatie van de kant van de studenten wordt hiervoor als reden aangegeven. Docenten hechten volgens de vragenlijst veel waarde aan belangstelling, begripsmatige benadering, zelfwerkzaamheid en zelfdiscipline van de student.
De docenten geven aan in het algemeen te weinig overzicht over de hele studie te hebben om een objectief oordeel over een *overbelasting* van het studieprogramma te kunnen uitspreken.

Studenten:

Vrijwel alle studenten (80-90%) geven bij de aanvang van de studie vooral *gemotiveerd te zijn geweest voor de algemene praktijk,* in iets mindere mate voor de kleine huisdierenpraktijk. Andere vormen van de beroepsuitoefening hebben nauwelijks de belangstelling. Deze motivatie verandert gedurende de studie slechts weinig. De studenten vinden de kennismaking met de andere vormen van de beroepsuitoefening ongeorganiseerd, en vinden dat de kennismaking met de andere mogelijkheden in een te laat stadium van de studie plaats vindt. Velen (84%) bepleiten derhalve invoering van *stages.*
De *motivatie voor de studie* daalt tot in het vierde en vijfde jaar. Hiervoor worden onder andere de volgende redenen aangevoerd:

— de student krijgt te weinig oefening in „praktisch werk" en heeft te weinig contact met dieren (patiënten). (tabel IV)

— er bestaat te weinig integratie tussen de vakken, waardoor onvoldoende zicht op de verdere studie en de latere beroepsuitoefening ontstaat: „de student krijgt wel de bouwmaterialen voor een woning aangereikt, maar niet de bouwtekening".

— de docenten geven onvoldoende aan wat het belang is van hun vak met betrekking tot de opleiding en de beroepsuitoefening.

— de presentatie van de colleges wordt veelal minder geslaagd genoemd: men pleit in dit verband voor een didactische scholing van de docenten.

— het onderwijs doet weinig appèl op actieve deelname van de kant van de studenten.

De *opleiding in zijn geheel wordt als teveel omvattend ervaren.* De grote meerderheid van de studenten (80%) zegt daardoor geen tijd te hebben de vereiste kennis redelijkerwijs te kunnen verwerken. Ook zeggen zij onvoldoende tijd voor hun persoonlijke vorming over te houden.

De jaarlijkse examens dreigen een doel op zichzelf te worden. De meerderheid van de studenten ervaart de examenperiode als een steeds terugkerende test op geheugen en uithoudingsvermogen: zij menen dat inzicht en begrip nauwelijks gehonoreerd worden. Er bestaat dan ook een gevoel dat examenresultaten geen duidelijk afspiegeling zijn van de werkelijke studieresultaten, evenmin van de werkelijke capaciteiten.
De wijze van studeren lijkt verband te houden met het systeem van examenperiodes. De *manier van studeren* wordt gekenmerkt door:

— het in korte tijd „instampen" van de voor het examen vereiste kennis. (tabel V)
— minimaal gebruik van boeken en van de bibliotheek; de meeste studenten geven aan zich nauwelijks te verdiepen in voor het examen niet direct benodigde onderwerpen;
— uitstellen van het bestuderen van de stof tot vlak voor het examen; geringe voorbereiding op praktica of colleges;
— weinig discussies over de stof met stafleden.

De studenten zeggen nauwelijks *training* te krijgen in methodes, waarop zij na hun studie hun *kennis op peil kunnen houden*. Ook missen zij *training in kritisch denken*.
De meerderheid van de studenten vindt het gewenst, dat het *toeleggen op een voorkeursterrein*, dus keuze, reeds in het curriculum tot de mogelijkheden zou moeten behoren. Ongeveer de helft van de studenten geeft desgevraagd aan, dat het diploma ondanks de verschillen in opleiding die tot stand komen door het invoeren van keuzemogelijkheden recht moet geven op alle vormen van de beroepsuitoefening, en ruim 40% wil aan de keuze consequenties van een diploma met beperking van de bevoegdheden verbinden.
Bij vele studenten bestaat de behoefte reeds tijdens het studieprogramma *geconfronteerd te worden met ethische en maatschappelijke problemen* rond de diergeneeskunde. Zij benadrukken het belang van het maatschappelijk verantwoordelijkheidsbesef en de algemene ontwikkeling van de dierenarts. Studenten signaleren het gevaar zodanig door de *feitenjacht* in beslag genomen te worden, dat zij onvoldoende gelegenheid hebben voor hun ontplooiing als individu.

Naschrift

Het door de Commissie Studie-inrichting en de Commissie Opleiding van de K.N.M.v.D. gestarte overleg is door de Commissie Herprogrammering gecontinueerd.
De laatstgenoemde commissie heeft inmiddels een voorstel tot herstructurering van de opleiding ingediend, dat eind juni in de Faculteitsraad in behandeling zal worden genomen. Het is voor ons, leden van de Commissie Studie-inrichting, prettig te lezen, dat in dit voorstel de grondgedachten uit het SIR-rapport verwezenlijkt zijn.

De commissie Studie-inrichting,

Dr. A. Brand (voorzitter),
Drs. Baaijen (secretaris),
Drs. J. M. P. den Hartog,
Drs. F. C. Stades,
Drs. G. H. Wentink.

JAARCONGRES MAATSCHAPPY OP 8-9 OCT TE VLISSINGEN



EEN BATTERY-KIP UIT LOPIK
RIEP WANHOPIG: „WAT KOOP IK
VOOR ETEN EN DUTTEN
MET VIER ANDERE TRUTTEN
IN EEN KOOITJE VAN GAAS?"



NOOIT ZIE IK DE ZON OF VOEL IK DE WIND
OM VAN EEN HAAN MAAR NIET TE SPREKEN
OOK EEN KIP HEEFT ZYN WENSEN
DAT VERGETEN DE MENSEN
EN GEBRUIKEN HAAR ALS EEN MACHIEN!



DIE EENVOUDIGE KIP MET HAAR GRIEVEN
DRONG DOOR TOT OP HET CONGRES
OP DE FEESTDIS KON ZY IN HET OPENBAAR
PROTESTEREN EN KREEG ALLE AANDACHT
DER AANWEZIGE HEREN
HELAAS, ZY KLETSTE ALS KIP ZONDER KOP!

Enquête Maatschappij

Het is al weer enige tijd geleden dat 800 dierenartsen een enqueteformulier ontvingen, waarin hun mening gevraagd werd over het functioneren van de Maatschappij. Slechts 800 dierenartsen hebben dit formulier ontvangen omdat we er van uitgingen dat vrijwel iedereen de vragen zou beantwoorden.
Het is echter jammer dat er op dit moment nog steeds een aantal leden is dat hun formulier niet ingevuld heeft. Aangezien het er naar uit ziet dat de gegevens belangrijk kunnen zijn voor de activiteiten van de Maatschappij, verzoeken wij degenen die het formulier nog niet ingevuld hebben, dit zo snel mogelijk te doen. De laatste datum van inzending is 5 juli 1976.

Ook uw mening is belangrijk.

Groep Praktici Grote Huisdieren

POST ACADEMIAAL ONDERWIJS 1976

Gewijzigd programma

Daar in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 juni 1976 het programma voor de cursus 1976 niet geheel juist is opgenomen, volgt onderstaand het juiste programma (wijzigingen voorbehouden):

De cursus postacademiaal onderwijs voor praktici Grote Huisdieren wordt in 1976 gehouden in de navolgende weken.

dinsdag 18 oktober t/m vrijdag 22 oktober;
dinsdag 25 oktober t/m vrijdag 29 oktober;
dinsdag 1 november t/m vrijdag 5 november;
dinsdag 8 november t/m vrijdag 12 november;

De duur van de cursus is 4 dagen. De cursus wordt gehouden in het Henri Dunanthuis, Woudenbergseweg 54, Zeist. (ook logies en maaltijden)

maandagavond	:	Aankomst;
dinsdagochtend	:	Vragen Kleine Huisdieren; Klinische diagnostiek over het geslachtsapparaat van het rund (Dr. A. Brand);
dinsdagmiddag	:	Bezoek aan de Kliniek voor Heelkunde (polyarthritis bij veulens; puncties en injecties);
dinsdagavond	:	Proeflessen Teleac; Film hondendressuur;
woensdagochtend	:	Röntgendiagnostiek in de algemene praktijk (Drs. C. van de Watering);
woensdagmiddag	:	Bezoek aan de Kliniek voor Verloskunde en Gynaecologie;
woensdagavond	:	Ledenvergadering van de Groep Praktici Grote Huisdieren;
donderdagochtend	:	Veevoeding en de gezondheidszorg bij de ligboxstallen (Drs. P. Feenstra);
donderdagmiddag	:	Klinische les en demonstraties in de Kliniek voor Inwendige Ziekten;
donderdagavond	:	Introductie Nieuwe Code;
vrijdagochtend	:	Kleine Huisdieren in samenwerking met de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier;
vrijdagmiddag	:	Kleine Huisdieren in samenwerking met de Kliniek voor Kleine Huisdieren (handvaardigheden);

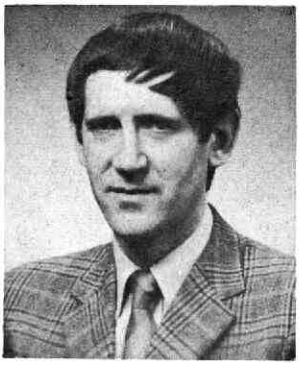
Opgave en aanmelding kan geschieden door het cursusgeld ten bedrage van *f* 325,— (inclusief logies en maaltijden) over te maken op giro nr. 5619 van de Rabo-bank te Woudenberg rekeningnummer 37246033 ten name van de Groep Praktici Grote Huisdieren van de K.N.M.v.D., met vermelding van: Cursus Postacademiaal Onderwijs 1976 en opgave van de week van voorkeur.

De inschrijving sluit op 1 september 1976 of zoveel eerder als de cursus volgeboekt is.

De cursus wordt in principe gegeven voor praktizerende dierenartsen.
De cursusgroepen zijn aan een maximum van 50 personen gebonden en bij overintekening genieten de leden van de Groep voorrang. Verder zal de volgorde van aanmelding bepalend zijn, waarbij het tijdstip van aanmelding wordt bepaald door de ontvangst van de overschrijving van het cursusgeld.
Het cursusgeld voor niet-leden van de Groep bedraagt *f* 400,—.

Commissie Post Academiaal Onderwijs

Oratie Prof. Dr. J. M. V. M. Mouwen



Op donderdag 3 juni 1976 te 16.15 uur hield in de aula van het Academiegebouw, Domplein 29 te Utrecht Prof. Dr. J. M. V. M. Mouwen, bij koninklijk besluit van 6 maart 1973 nr. 73 benoemd tot gewoon hoogleraar in de diergeneeskunde om onderwijs te geven in de algemene en bijzondere ziektekunde der dieren, zijn inaugurele rede.

Korte samenvatting inaugurele rede

Morfologische- en funktionele pathologie

In de oratie wordt de betekenis van de pathologische anatomie voor het moderne ziektekundig onderzoek en -onderwijs uiteengezet. Eerst werd aan de hand van het begrip ziekte het werkterrein van de ziektekunde nader aangegeven. Ziektekunde betreft zowel morfologische als functionele veranderingen in het organisme. Aangezien bouw en functie onderling van elkaar afhankelijk zijn en samen het totaal van de biologische eigenschappen van een organisme bepalen, is ook in de ziektekunde een scheiding tussen beiden in wezen niet mogelijk. Deze gedachte wordt nader uitgewerkt voor de pathologische anatomie. Van oorsprong een statisch-morfologische ziektekundige discipline, levert zij tegenwoordig ook een dynamisch-functionele bijdrage aan de ziektekunde. Deze betreft niet alleen de bijzondere ziektekunde, maar ook de algemene ziektekunde, welke laatste wetenschap slechts kan ontstaan uit pathomorfologische en pathofysiologische feitenkennis.

Deze emancipatie van de pathologische anatomie werd mede mogelijk gemaakt door de gedurende de laatste decennia opgetreden snelle groei van de biologische wetenschappen en het ter beschikking komen van geavanceerde onderzoekmethoden. In het licht van deze wetenschappen bieden de nieuwe onderzoekmogelijkheden ook voor de pathologische anatomie wijdse perspectieven. Zij maken niet alleen een verfijning van het onderzoek van abnormale structuren mogelijk, maar stellen ook in staat tot een studie van de gestoorde functie. Lijken hierdoor de mogelijkheden van de pathologische anatomie schier onbegrensd, tegelijkertijd vervagen de grenzen met andere disciplines. Deze ontwikkeling houdt niet persé verlies van eigen identiteit in, doch veeleer een vervolmaking ervan. Het betekent ook een uitnodiging en noodzaak tot interdisciplinaire samenwerking, een gezamenlijke aanpak van de integriteit van het ziekteproces. De aldus aangegeven evolutie van de pathologische anatomie werd vervolgens toegelicht aan een drietal voorbeelden uit het huidig onderzoekprogramma.

Een dergelijke ontwikkeling is ook bezig zich te voltrekken in het pathologisch-anatomisch onderwijs. De uitwerking hiervan wordt beperkt tot één kenmerk van het curriculum, het element van het ziektekundig denken, waarbij de algemene reactiepatronen van cellen, weefsels, organen en organismen centraal staan. Vond de ontwikkeling van dit denken voorheen louter plaats binnen het kader van een statisch-morfologische pathologie, heden wordt hieraan een dynamisch-functionele dimensie toegevoegd.

Dit werd op het niveau van een orgaan nader toegelicht aan het voorbeeld van de pathologie van de dunne darm. Tevens wordt gestreefd naar een geleidelijk verdergaande integratie van het pathologie-onderwijs met dat van andere disciplines. Een poging tot een vormgeving van deze gedachte wordt ondermeer reeds ondernomen in het nieuwe onderwijsvak pathofysiologie.

Met nadruk wordt gesteld, dat hier geen sprake is of kan zijn van een nieuwe ziektekundige discipline.

Voor wat betreft de fundamentele pathomorfologische en pathofysiologische inhoud hoort het tot de discipline van de algemene ziektekunde in ruime zin, terwijl de meer specifieke reactiepatronen de gebieden bestrijken van de diverse bijzondere ziektekundige disciplines. Dit ziektekundig onderwijsvak, waarvan de inhoud slechts eenzijdig door de naam pathofysiologie wordt aangegeven, kan als zodanig slechts functioneren door middel van een multidisciplinaire samenwerking.

Tenslotte werd in het algemeen met betrekking tot de inrichting van het onderwijs gesteld, dat naast een doelgerichte inhoud van het onderwijsprogramma tevens bepaalde ondeswijskundige kwaliteiten van belang zijn bij de participanten van het onderwijs. Zo dienen de studenten over de nodige studeervaardigheden te beschikken, terwijl de docenten didactische bekwaamheden moeten bezitten.

Omdat „geboren" studenten en docenten een zeldzaamheid zijn, zulllen deze kwaliteiten aangeleerd moeten worden via studeer- en doceertrainingen. Bovendien is enige kennis van onderwijskundige principes en methoden ook een voorwaarde voor een zinnig praten over onderwijs en een optimaal functioneren van een onderwijs-leerproces.

Collega M o u w e n studeerde diergeneeskunde aan de Utrechtse Universiteit van 1954 tot 1961. In 1961 trad hij in dienst van het Veterinair Pathologisch Instituut.
Op 13 april 1972 promoveerde hij tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld: „White scours in piglets at three weeks of age". (witte diarree bij biggen op een leeftijd van drie weken).
Vele publikaties op zijn vakgebied verschenen van zijn hand.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)

Promotie Drs. P. G. van der Wal



Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op maandag 3 mei 1976 te 16.15 uur de heer P. G. van der Wal, geboren in 1938 te Veenendaal en wonende aldaar, Bergweg 17, tot doctor in de wiskunde en natuurwetenschappen op het proefschrift gteiteld:

Bedwelming van slachtvarkens
Chemisch-fysiologische en vleeskwaliteitsaspecten

Korte samenvatting van het proefschrift

De verschillende methoden om slachtdieren te bedwelmen zijn in Nederland wettelijk vastgelegd. Bij slachtvarkens was echter weinig bekend over de invloed van de bedwelming op de stofwisseling en de daarmee nauw verband houdende invloed op de vleeskwaliteit.
Naarmate, als gevolg van in de industrie optredende schaalvergroting de behoefte ontstond aan aangepaste bedwelmingsmethoden, deed dit gemis aan kennis zich in steeds sterker mate voelen.
Om veranderingen in de stofwisseling, veroorzaakt door bedwelming, te kunnen constateren is het noodzakelijk te weten hoe en waar deze bedwelming ingrijpt. Het bedwelmingsonderzoek bracht aan het licht dat bedwelming bij slachtvarkens de concentratie van de catecholaminen, de zogenaamde „schrikhormonen", in het bloed duidelijk doet stijgen. Dit is zowel het geval bij gebruik van een mechanische methode (schietmasker), als bij toepassing van chemische (koolzuurgas) of electrische (70, 190 of 300 volt) bedwelming. Op grond van het feit dat catecholaminen vooral gedurende acute stress naar het bloed wordt afgescheiden, is het gerechtvaardigd de gebruikelijke bedwelmingsmethoden te bestempelen als veroorzakers van ernstige stress. Na bedwelming blijkt naast de catecholamine-concentratie ook het melkzuurgehalte van het bloed sterk verhoogd.

Dit laatste is een gevolg van de min of meer heftige spiercontracties die zonder uitzondering na elke bedwelming optreden. De beide eerdergenoemde stoffen vormen een duidelijke aanwijzing voor de wijze waarop de bedwelming ingrijpt in de stofwisseling.
Het onderzoek omvatte verder de invloed van de bedwelming op de vleeskwaliteit. Onder vleeskwaliteit wordt hier verstaan de combinatie van waterbindend vermogen, kleur en textuur (onderlinge samenhang van de spiervezels). De vleeskwaliteit is slechter naarmate de snelheid waarmee de pH-daling (verzuring van het vlees) en de ontwikkeling van de rigor mortis (lijksverstijving) zich voltrekken groter is.

Aangezien deze twee processen bevorderd worden door een hoge concentratie van „schrikhormonen" en een hoog melkzuurgehalte, moeten beide tot een minium beperkt worden. Het blijkt dat na electrische bedwelming de vleeskwaliteit het gunstigst is, vooral als electroshockbedwelming (300 volt) wordt toegepast. Geconcludeerd wordt dat voor bedwelming van varkens op industriële schaal electrische bedwelming met 300 volt met korte bedwelmingstijden en een minimaal tijdsinterval tussen bedwelmen en steken de beste vooruitzichten biedt.

De heer Van der Wal begon de studie in de biologie aan de Utrechtse Universiteit in 1959. Het kandidaatsexamen werd behaald in juli 1963, het doctoraal examen in januari 1967. Het hoofdvak was scheikundige dierfysiologie, met als bijvakken plantenfysiologie en vergelijkende endocrinologie.

Vanaf 1 februari 1967 is promovendus als onderzoeker verbonden aan het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek Schoonoord te Zeist.

Promotoren: Prof. Dr. D. I. Zandee, gewoon hoogleraar in de scheikundige dierfysiologie.

Prof. Dr. J. G. van Logtestijn, gewoon hoogleraar in de leer der voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)

Vereniging Vrouwen van Dierenartsen

Verslagen van de afdelingen

Afd. Groningen/Drenthe

In oktober j.l. maakten we een wandeling, waarna we thee gingen drinken bij een van de bestuursleden.

Voor februari hadden we een lezing geplanned over „Yoga", maar de dame die dit voor ons zou houden werd ziek, zodat we een invaller vonden in deze plaats. Het was de Heer Ton Zeven, die vertelde van een reis door Indonesië.

Het reisje zou deze zomer naar Giethoorn gaan, maar dit hebben we moeten annuleren wegens te weinig belangstelling.

Over het algemeen vinden we dat er weinig opkomst is, we hebben ruim 50 leden en de bijeenkomsten variëren van 15 tot 20 dames; voor de reis waren er nauwelijks 10 belangstellenden, bestuur meegerekend.

Afd. Gelderland

18 September 1975 bijeenkomst in het Esso Motor Hotel te Velp.

Mevr. Mr. D. B. Mensing van Charante, inspectrice kinder- en zedenpolitie, vertelde ons over de werkzaamheden van de kinderpolitie. Na een algemene inleiding kwam er een interesante discussie tot stand met voorbeelden uit de praktijk. Deze zijn dikwijls erg ingewikkeld en triest, maar gelukkig zijn er ook veel zaken, die wel goed terecht komen.

25 Novembr 1975 bijeenkomst in het „Crest hotel" te Velp.

We waren door de heren afdeling Gelderland uitgenodigd. Het betrof: De toekomst van ons landschap. Inleidingen werden gehouden door: Drs. G. J. de Maret Tak van de Stichting Gelders Landschap en de heer S. Algra van de Stichting Natuur en Milieu.

3 Februari 1976 bijeenkomst in het „Crest Hotel" te Velp.

Mevr. W. Wouda, lid van onze vereniging en enthousiast cursusleidster „Weight Watchers voor slankblijvers", hield een voordracht over: „Slank worden en blijven, zonde honger te lijden". Mevr. Wouda vertelde dit alles op een haar eigen, gezellige wijze. We kwamen tot de ontdekking, dat we onze eetgewoonten drastisch moeten veranderen.

18 Maart 1976 bijeenkomst in het „Crest Hotel" te Velp.

De heer W. Mulder, kunstschilder-glazenier te Otterlo, hield een voordracht met dia's over: „Kreta, de bakermat van de Europese beschaving". Een zeer interessante avond met prachtige dia's.

14 Mei 1976 zijn we door onze echtgenoten uitgenodigd voor een excursie naar Burgers dierenpark in Arnhem.

Afd. Overijssel

Onze eerste bijeenkomst in september werd, zoals inmiddels de gewoonte is geworden, al knutselend doorgebracht. Onder de deskundige leiding van mevrouw Boog vlochten we pitriet blaadjes.

In oktober werd een excursie georganiseerd naar de boerderij „De Stavelij" te Radewijck, waar mevrouw Joël ons inwijdde in de kunst van het siersmeden en we bovendien werden onthaald op een demonstratie pottenbakken.

In december hield onze afdeling een enquête onder leden o.m. met de bedoeling niet-leden op te sporen, hun motivatie te vernemen en op de hoogte te komen van de interesse van

diegenen die wel lid waren van onze afdeling. De response was erg groot en het bestuur wierf heel wat nieuwe leden en kreeg houvast voor haar activiteiten.

Op 16 december vond een gemeenschappelijke bijeenkomst plaats met de heren, waarbij de heer Wensink een lezing hield over adaptieve aspecten van gedrag en morfologie. Voor de lezing brachten de dames echter nog afzonderlijk een bezoek aan een houtbewerker te Hellendoorn.

In februari ontvingen we de heer en mevrouw Roessingh-van Iterson, die onder onze ogen tin goot in een aarden mal en wiens produkten, die uniek zijn in Nederland, gretig aftrek vonden.

In mei a.s. zullen we een lezing krijgen over de Sallandse Heuvelrug door de heer Leever van de Stichting Staatsbosbeheer, en in september zullen we voorbereidingen gaan knutselen voor het in het najaar te vieren 10-jarig bestaan van onze afdeling.

Afd. Friesland

Op 17 december 1975 kwamen 18 dames bijeen in restaurant „Onder de Luifel" te Leeuwarden. Het was een zeer geanimeerde morgen aangezien er verslag werd gedaan van de reis naar Parijs van 10 t/m 14 november. Hieraan hadden 21 dames deelgenomen, die erg enthousiast hun ervaringen vertelden. Het was een groot succes.

Die morgen werd ook de bestuursverkiezing gehouden, aangezien het gehele bestuur aftrad. De nieuwe bestuursleden zijn nu als volgt gekozen:

Presidente: Mevr. J. Kleinjan-van Voorst Evekink, Mantgum.
Vice-presidente: Mevr. E. Falkena-van Riet, Beetsterzwaag.
Secretaresse: Mevr. L. van Putten-Lettinga, Wommels.
2e Secretaresse: Mevr. L. Oosterhout-Brouwer, Koudum.
Penningmeesteresse: Mevr. Kwakernaak-Knibbe, Dokkum.

Op 19 februari 1976 om 14.00 uur, kwamen we bijeen in het Motel te Heerenveen.

Aanwezig 31 dames. Mevrouw H. Kleinstra-Brinkgreve uit Ruinen vertelde ons over „De bonte Droom" van het circus. Het was een zeer boeiende lezing met dia's over haar leven in het circus, de omgang en het contact dat zij had met verschillende wilde dieren. Woensdag 19 mei a.s. hopen wij onze voorjaarsexcursie te houden, die naar Utrecht zal gaan. Op het programma staat een bezoek aan de veterinaire faculteit in de Uithof en een bezoek aan het museum „Van Speeldoos tot Pierement". Gezamenlijk zullen wij dineren in „Het Rode Wold" te Nunspeet. Er hebben zich 37 deelneemsters aangemeld. Het aantal leden van onze afdeling bedraagt 89.

Afd. Noord-Holland

Op 6 november 1975 hield mevrouw J. Schuiling-van Es in een zaaltje van Hotel Krasnapolsky te Amsterdam een lezing over haar reis naar Ethiopië. Het was geweldig interessant om over dit voor de meesten van ons onbekende land iets te horen en te zien aan de hand van prachtige dia's. 18 dames waren aanwezig. Na een gezamenlijke lunch ging een ieder zijns weegs.

Op 11 maart 1976 brachten wij met 18 dames een bezoek aan het Frans Hals museum te Haarlem. Hier kregen wij een bijzonder prettige rondleiding. Tijdens de lunch in Restaurant „Het Wienerwald" hielden we onze jaarlijkse huishoudelijke vergadering. Mevrouw N. Koopman-Schilder trad af als bestuurslid en in haar plaats kwam Mevrouw L. Postma-Limborgh.

Als afsluiting van het seizoen gingen we met 18 dames een kijkje nemen in de zuivelfabriek „De Prinses" te Ursem. In deze fabriek wordt alleen kaas gemaakt. Wij werden ontvangen door de directeur, de heer Boer, die ons eerst aan de hand van dia's de procedure van het kaasmaken liet zien, waarna wij de fabriek bezochten. Een naast de fabriek gelegen boerderij was als „museum" ingericht. Allerlei oude en antieke gebruiksvoorwerpen voor het verwerken van de melk op de boerderij waren hier te zien.

Na de lunch in „De gouden Karper" te Rustenburg brachten we nog een bezoek aan één van de watermolens in de prachtige polder de Schermer.

Afd. Zuid-Holland

20 Maart 1975 bezochten we in Rotterdam het Zakkendragershuisje, waar we het oude ambacht tingieten zagen demonstreren. De meeste dames gingen met iets van zuiver tin naar huis. Na afloop gezellig wezen ‚fonduen" in Chalet Suisse.

29 April naar een hollandse boerenkaasmakerij in Haastrecht, waar we 95% van de produktie, een handwerk dat nog altijd door de boerinnen wordt gedaan, zagen.

Op de boerderij gebruikten we een hollandse maaltijd. Ook hier gingen we niet met lege handen naar huis, de kaasjes „vlogen" de boerderij uit.

30 Mei samen met de afdeling Utrecht naar het Norbertinessenklooster Sint-Catharinadal te Oosterhout. Een zeer welbestede dag. De hartelijke ontvangst, het oude in prima staat verkerende kasteeltje, de heerlijke broodmaaltijd, de devotie van de middagdienst en de uitstraling van de nonnen, zullen de meesten onder ons lang bijblijven.

25 September een demonstratie van Japanse bloemsierkunst door mevrouw Th. Reeser-Ykema, een adviserend lid van de Ikebanaclub, ten huize van mevrouw d Moor.

Na alfoop met elkaar geluncht in de boerderij „De Hoogwerf" te Den Haag.

30 Oktober ontmoetten we elkaar in restaurant „De Plasmolen" te Rotterdam.

Na een kopje koffie gingen we naar de buurman, de specerijenmolen „De Ster".

Hierna gingen we naar het arboretum „Trompenburg". Ieders tuintje verdween in het niet bij het aanschouwen van zoveel schoons. De lunch werd gebruikt in de oud-hollandse keuken van het pas gerestaureerde kasteel van Rhoon.

18 December trokken we naar de hoofdstad, waar we bij Coster Diamonds, een der oudste diamantslijperijen, ons hebben laten uitleggen waar we op moeten letten bij het aanschaffen van diamanten. De lunch gebruikten we in het Pulitzer-hotel, dat is opgebouwd uit veertien, uit de 17e eeuw daterende gerestaureerde huisjes, erg gezellig. Er werd besloten met een wandeling door oud Amsterdam.

10 Februari 1976 verzamelden we in „De Wildhoef" te Den Haag. We bezochten na de koffie museum Mesdag, waar de heer Susyn, akad. restaurateur, ons iets vertelde over het restaureren van schilderijen. De lunch gebruikten we weer in De Wildhoef.

23 Maart togen we naar Gouda. Maria Blom, een van de twee vrouwelijke stadsbeiaardiers in ons land, heeft ons boven in de toren van de Sint Janskerk, een en ander verteld over het klokkenspel. We waren verbaasd dat zo'n tenger vrouwtje, met zoveel kracht de hamers kan bewerken. We lunchten in het Pannekoekenhuis van de Zalm.

20 Mei maken we een wandeling in het waterwingebied „Berkheide" te Wassenaar, waarbij de heer Van Deursen, ambtenaar van Staatsbosbeheer, ons alles zal vertellen over wat groeit en bloeit in dit niet voor publiek toegankelijke stukje natuur. We lunchen daarna in hotel „Duinoord".

Afd. Utrecht

Afdeling Utrecht vindt het zinniger eens per jaar een overzicht te geven, en wel aan het eind van het verenigingsjaar.

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Nielen, H. L. J.; 1976; Utrecht, Bekkerstraat 35.
Pelleboer, M. H.; 1976; Utrecht, Schuilenburglaan 38.
Pon, H. J. B. du; 1976; Bavel, Seminarieweg 23.
Vaarkamp, H.; 1976; Vessem, De Lille 2.

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

Benedictus, G.; 1976; Joure, Prins W. Alexanderstraat 84.
Bil, A. P. J.; 1975; Utrecht, Donkerstraat 23.
Duivelshof, J. A. M.; 1974; Reusel, Markt 18.
Hazewinkel, H. A. W.; 1976; Utrecht, J. van Effenstraat 25.
Kamphuis, W.; 1975; Garderen, Dorpsstraat 16.
Klaare, Mej. Y. M.; 1975; Amersfoort, Oranjelaan 30.
Lambooy, E.; 1976; Utrecht, Tolsteegsingel 32.
Lobsteyn, A. J. A.; 1976; Bunnik, Vletweide 2.
Poeschmann, J. W.; 1975; Utrecht, Obrechtstraat 8.
Reitsma, J. F. W.; 1974; 't Zand (N-H), Korte Belkmerweg 24.
Vecht, U.; 1976; Utrecht, M. H. Trompstraat 14.
Vreugdenhil, Mej. E. L.; 1975; Wateringen, Bovendijk 133.
Wichers, B. S.; 1976; Dedemsvaart, De Prunus 90.
Wisselink, M. A.; 1976; Capelle a/d IJssel, p/a Dorpsstraat 168.
Zikken, A.; 1970; Zeist, Roemer Visscherlaan 86.

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

B. G. Lankamp, Bazaarstraat 19, Den Haag.

Adreswijzigingen enz.:

Benedictus, G.; 1976; Joure, Prins W. Alexanderstraat 84; tel. (05138) 27 11; p., ass. bij Dr. J. Bosma. (toevoegen als lid) (191)

Berg, M. van den; 1961; Raalte, 't Relaer 28. (192)

Bil, A. P. J.; 1975; Utrecht, Donkerstraat 23; tel. (030) 31 36 67; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Verlosk., Gyn., K.I.). (toevoegen als lid) (194)

Blok, A. L.; 1974; Ophemert; p., geass. met H. M. Jansen, J. S. Kalisvaart en G. van Westrhenen (194)

Bouwkamp, F. T.; 1975; De Bilt; wnd. d. (197)

Brethouwer, A. H.; 1969; Blenheim (New Zealand); tel. 3801 (privé), 8 81 29 (prakt.); head vet. Graham vet. club of Marlbourough. (285)

Devos, O. J. H.; 1963; Goes; tel. (01100) 1 66 88 (privé), 1 66 10 (bur.). (203)

Dik, K. J.; 1967; Baarn, Kennedylaan 149. (204)

Duivelshof, J. A. M.; 1974; Reusel, Markt 18; tel. (04976) 19 77; p. (toevoegen als lid) (205)

Eeden, Mej. K. van; 1975; Amsterdam, IJsbaanpad, Steiger 2; tel. (020) 72 05 03. (208)

*Elzerman, A. A.; 1936; Goes; tel. (01100) 1 52 59. (209)

*Feld, F. W. M.; 1976; Utrecht, Prins Hendriklaan 32; tel. (030) 51 33 93; d. (210)

Flameling, J. J.; 1974; Rotterdam; tel. (010) 33 08 93. (210)

Gaakeer, M.; 1934; Goes; tel. (01100) 2 88 66. (212)

Hazewinkel, H. A. W.; 1976; Utrecht, J. van Effenstraat 25; tel. (030) 31 55 78; wnd. d. (toevoegen als lid) (219)

Hoevers, J.; 1973; Utrecht; tel. (030) 51 55 01 (privé), 51 75 17 (prakt.); p. kl. huisd. (222)

*Huijbers, P. J. J. J.; 1976; Bergen (L.), Oude Kerkstraat 11; tel. (08854) 12 32; wnd. d. (224)

Jansen, H. M.; 1956; Waardenburg; p., geass. met A. L. Blok, J. S. Kalisvaart en G. van Westrhenen; plv. i. (225)

Kalisvaart, J. S.; 1962; Haaften; tel. (04189) 302; p., geass. met A. L. Blok, H. M. Jansen en G. van Westrhenen; plv. i. (228)

Kamphuis, A.; 1973; Putten, Marijkelaan 1; tel. (03418) 45 60 (privé). (229)

Kamphuis, W.; 1975; Garderen, Dorpsstraat 16; tel. (05776) 248 (privé), (03429) 13 16 (prakt.); p., ass. bij W. M. Blok, A. E. E. Bunte en H. W. Hamster. (toevoegen als lid) (229)

Klaare, Mej. Y. M.; 1975; Amersfoort, Oranjelaan 30; tel. (033) 1 87 08; wnd. d. (toevoegen als lid) (230)

Konings, F. L. M.; 1970; Beek en Donk, Jacob van Ruysdaalplantsoen 6. (232)

Kooper-Nelemans, Mevr. A. W.; 1974; Utrecht; p., ass. bij S. Bakker. (233)

Lambooy, E.; 1976; Utrecht, Tolsteegsingel 32; tel. (030) 51 20 37; wnd. d. (toevoegen als lid) (237)

Lobsteyn, A. J. A.; 1976; Bunnik, Vletweide 2; tel. (03405) 34 49; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Inw. Z. der Gr. Huisd.). (toevoegen als lid) (241)

*Lugt, M. A. C.; 1974; Zierikzee; p., ass. bij J. Broekhuis, J. van Dasler, H. Th. Hafkamp en E. van Veldhuizen. (242)

Manders, C. J. M.; 1975; Utrecht, Kwartelstraat 57; tel. (030) 71 60 16; wnd. d. (243)

*Meijer, G.; 1976; Achtmaal, Achtmaalseweg 192; tel. (01697) 664; p., ass. bij D. A. M. Franssen en H. A. V. C. Kessel. (244)

*Nielen, H. L. J.; 1976; Utrecht, tel. (030) 71 65 41 (privé), (05910) 1 37 89 (prakt.); p., ass. bij Mej. E. F. Kleyn. (248)

Okkens, Mej. A. C.; 1972; De Bilt, Tuinstraat 38; tel. (030) 76 32 58 (privé), 53 91 11 (bur.). (249)

Pekelder, J. J.; 1968; Wilhelminadorp (Gem. Goes); tel. (01100) 2 86 30 (privé), 1 66 10 (bur.). (252)

*Pennekamp, B. W.; 1975; Blerick, Goethelaan 124; d. (252)

Pereboom, W. J.; 1958; Bussum, Alberdingh Thijmlaan 12; tel. (02159) 1 59 26 (privé). (252)

Pinkse, C. H. A.; 1961; Roosendaal (N-Br), Amethistdijk 240. (252)
Poeschmann, J. W.; 1975; Utrecht, Obrechtstraat 8; tel. (030) 71 25 43; wnd. d. (toevoegen als lid) (253)
*Pon, H. J. B. du; 1976; Bavel, Seminarieweg 23; tel. (01613) 19 22; wnd. d. (253)
Reerds, B. W.; 1964; Blantyre (Malawi), Blantyre, P.O. Box 96: tel. 5 21 46 (privé), 3 49 44 t. 5 (bur.); d. Min. of Agriculture en Nat. Resources. (287)
Reitsma, J. F. W.; 1974; 't Zand (N-H), Korte Belkmerweg 24; tel. (02249) 312; d. (toevoegen als lid) (255)
Snijders, Dr. J.M. A.; 1970; U-1976; Cothen. (264)
*Vaarkamp, H.; 1976; Vessem, De Lille 2; tel. (04979) 698 (privé), (04254) 666 (prakt.); p., ass. bij H. A. M. Elsinghorst, J. A. H. van Lieshout, M. J. J. v. d. Linden en P. J. J. A. Schröder. (271)
Vecht, U.; 1976; Utrecht, M. H. Trompstraat 14; tel. (030) 71 33 42; wnd. d. (toevoegen als lid) (271)
*Vooren, R. J.; 1976; Putten (Gld.), Arnhemse Karweg 4; tel. (03418) 25 87; d. (275)
Vos, L. P. H. M.;1973; 's-Hertogenbosch, Buitenpepersdreef 230; tel. (073) 81 32 09; p. (275)
Vreugdenhil, Mej. E. L.; 1975; Wateringen, Bovendijk 133; tel. (01742) 26 74; p., ass. bij I. Palgi. (toevoegen als lid) (275)
*Vulink, B. H. J.; 1976; Staphorst; tel. (05225) 12 01 (privé), (05226) 251 (prakt.). (276)
Westrhenen, G. van; 1969; Tiel; p., geass. met A. L. Blok, H. M. Jansen en J. S. Kalisvaart. (279)
Wichers, B. S.; 1976; Dedemsvaart, De Prunus 90; tel. (05230) 34 55 (privé), 26 62 (prakt.); p., ass. bij P. de Heer. (toevoegen as lid) (279)
Wisselink, M. A.; 1976; Capelle a/d IJssel, p/a Dorpsstraat 168; p., ass. bij Mevr. A. Beuvery-Asman. (toevoegen als lid) (281)
Zikken, A.; 1970; Zeist, Roemer Visscherlaan 86; tel. (03404) 1 96 30 (privé), (030) 53 10 40 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Verlosk., Gyn., K.I.). (toevoegen als lid) (283)

Benoemingen:

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst werd verleend aan:
F. W. Hilbink te Utrecht per 1 maart 1976.

Promoties:

J. M. A. Snijders te Cothen op 10 juni 1976.

Jubilea:

J. R. F. Ex te Raalte	(aanwezig)	25	jaar op	3	juli 1976
W. J. J. Draaisma te Oss	(afwezig)	25	jaar op	5	juli 1976
J. G. J. ter Haar te Haaksbergen	(aanwezig)	25	jaar op	5	juli 1976
W. H. Karelse te Hoogland	(aanwezig)	25	jaar op	5	juli 1976
J. G. Kemna te Heeten (Ov.)	(aanwezig)	25	jaar op	5	juli 1976
Prof. Dr. S. R. Numans te De Bilt	(afwezig)	40	jaar op	7	juli 1976
P. van Wettum te Blaricum	(afwezig)	40	jaar op	7	juli 1976
C. P. Stapel te Sijbekarspel	(afwezig)	35	jaar op	8	juli 1976
Dr. C. Postma te Bilthoven	(afwezig)	55	jaar op	9	juli 1976
Dr. K. Reitsma te Velp	(afwezig)	55	jaar op	9	juli 1976
C. H. Schieven te Laag Keppel	(afwezig)	25	jaar op	9	juli 1976
H. de Boer te Ommen	(afwezig)	25	jaar op	13	juli 1976
G. Diekerhof te Deventer	(aanwezig)	25	jaar op	13	juli 1976
J. H. Nieuwenhuizen te Den Helder	(aanwezig)	25	jaar op	13	juli 1976
B. J. J. Versélewel de Witt Hamer te Utrecht	(afwezig)	60	jaar op	26	juli 1976
R. J. Huizinga te Zuidwolde (Dr.)	(afwezig)	30	jaar op	29	juli 1976
D. de Jong te Driebergen	(afwezig)	60	jaar op	29	juli 1976

SUANOVIL®

oplosbaar poeder pro injectie

antibioticum

uit de macroliden-reeks met, door sterk verhoogde concentraties in weefsels en bacteriën, bactericide werking in nier, long, lever, beenmerg en lymfoïd weefsel.

Werking vooral gericht tegen gram + bacteriën: streptococcen
stafylococcen
etc.

SPECIA

® trade-name Specia



de kombinatie

RHÔNE-POULENC **Rhodia Nederland bv**
Draaistroom 1, Amstelveen, telefoon 020-457151

STIMULATION OF THE NON-SPECIFIC RESISTANCE BY CORYNEBACTERIUM PARVUM AND BACILLLUS CALMETTE GUéRIN

E. J. RUITENBERG and P. A. STEERENBERG*)

Summary

The effect of pretreatment of intravenously administered killed *Corynebacterium parvum* (CP) and living BCG was studied in various model systems. Both vaccines caused an increased resistance to *Listeria monocytogenes,* indicating macrophage activation. Only CP exerted a suppressive effect on T-cell-mediated immunological phenomena (skin allograft survival; antibody production to tetanus toxoid; expulsion of adult *T. spiralis* worms from intestine).
Results of experiments with congenitally athymic (*nu/nu*) mice and their heterozygous thymus-bearing (+/*nu*) littermates indicated that CP can induce macrophage activation in the absence of functional T-cells, whereas BCG-induced stimulation is a T-cell-dependent phenomenon.

Samenvatting

In verschillende systemen werd het effect van voorbehandeling met gedood *Corynebacterium parvum* (CP) en levend BCG, beide intraveneus toegediend, bestudeerd. Beide vaccins gaven aanleiding tot een verhoogde weerstand ten opzichte van *Listeria monocytogenes,* dit wijst op macrofaag activering. Alleen CP gaf aanleiding tot een suppressieve werking van T-cel afhankelijke immunologische fenomenen (overleving huidtransplantaat; antistofproduktie ten opzichte van tetanus toxoïd; uitdrijving van volwassen *T. spiralis* wormen uit de darm).
Resultaten van onderzoekingen met congenitaal thymusloze (*nu/nu*) muizen en de heterozygote thymushoudende (+/*nu*) nestgenoten wijzen erop dat CP ook bij afwezigheid van functionele T-cellen macrofagen kan activeren, terwijl de door BCG verhoogde macrofaag activiteit een T-cel afhankelijk fenomeen is.

Introduction

Corynebacterium parvum (CP) and Bacillus Calmette Guérin (BCG) are powerful immunopotentiating bacterial vaccines, which are now being evaluated as cancer-immunotherapy agents in man. The adjuvant action is mediated by activated macrophages (1, 2, 3). Besides immunopotentiation CP exerts also a suppressive effect on thymus-processed (T) cells. These negative side effects have not been described for BCG. Therefore, the effects of both CP and BCG were evaluated using various model systems. Furthermore, the mode of action of both vaccines was studied. Attention was focussed on the question whether T-cells were necessary for macrophage activation.

Material and methods

Immunization with both vaccines was carried out by intravenous injection prior to challenge. Based on results of previous experiments the time-interval chosen for CP was 3 days, for BCG 21 days.
CP (a killed vaccine) was obtained from Wellcome Research Laboratories, England (batch no. EZ.174). *Mycobacterium bovis* strain BCG was originally obtained from the Pasteur Institute Paris, France, lot nr. 1173-P_2 in lyophilized state.

*) Dr. E. J. Ruitenberg and P. A. Steerenberg Laboratory for Pathology, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, P.O. Box 1, Bilthoven, The Netherlands.

Lot P_{22} (a living vaccine) was prepared as a homogeneous culture in a medium containing Tween 20 by Drs. Van Hemert and Sirks from our Institute.

The animal models (both rat and mouse) included:

a. T-cell function test (mean survival time of skin allograft);
b. T-helper cell function test (haemagglutination titer 28 days after immunization with 5 Lf tetanus toxoid);
c. T- + T-helper cell function test (expulsion of adult *Trichinella spiralis* worms from the intestinal tract);
d. macrophage function test (spleen count of *Listeria monocytogenes*, 2 days after challenge).

The latter model was also used to study the T-cell dependency of the macrophage activation induced by both vaccines.

appropriate to study possible side effects. CP exerted a suppressive effect on T-cell-mediated immunity (skin allograft and *T. spiralis* model) and on antibody production against a T-cell dependent antigen (tetanus toxoid) (6,9). In our and other studies in which suppression of T-cell-mediated immunity was shown CP was used systemically. Some recent observations (10) concerning the CP-mediated depression of delayed hypersensitivity to sheep red cells show that no suppression occurs if CP is injected locally rather than systemically.

The same author describes strong, specific cell-mediated anti-tumor immunity resulting from the subcutaneous injection into mice of CP mixed with irra-

Table 1. Summary of effects of C. parvum and BCG on various cell functions.

Model	Function	Adjuvant	
		C.P.[1])	BCG[2])
Skin graft	T-cell	suppression	none
Tetanus toxoid	T-helper cell	suppression	none
T. spiralis	T- + T-helper per cell	suppression	none
Listeria	macrophage	stimulation	stimulation

[1]) *C. parvum* i.v. at day —3 (1.4 mg for mice; 7.0 mg for rats).
[2]) BCG i.v. at day —21 (0.35×10^5 culturable particles both for mice and rats).

Table 2. Summary of effects of C. parvum and BCG on the resistance to Listeria monocytogenes in congenitally athymic (nu/nu) mice and their heterozygous thymus-bearing (+/nu) littermates.

Status	Pretreatment	Effect
+/nu	CP[1])	stimulation
+/nu	CP	stimulation
nu/nu	BCG[2])	stimulation
nu/nu	BCG	none

[1]) CP i.v. at day —3 (1.4 mg).
[2]) BCG i.v. at day —21 (0.35×10^6 culturable particles).

Results and Discussion

In Table 1 the results of these experiments are summarized.

From the activation of macrophages (higher resistance to Listeria) both by CP and BCG it can be concluded that the rat and mouse models used were

diated cells from mastocytoma P 815, whereas injection of irradiated mastocytoma cells alone was without effect.

The suppressive effects on T cell functions were not observed after BCG pretreatment. The described models may be used both as bioassays for vaccine

control and also for mechanism studies. In keeping with the latter the Listeria model was used to obtain information on the T-cell dependency of the CP and BCG effect. In Table 2 the effects of intravenous pre-treatment with CP and BCG respectively on the resistance of Listeria in congenitally athymic (*nu/nu*) mice and their heterozygous thymus-bearing (+/*nu*) littermates are summarized. The difference between *nu/nu* and +/*nu* mice is the absence or presence of functional T cells. CP pre-treatment offered increased protection both in *nu/nu* and +/*nu* mice, suggesting that the increased resistance was a thymus-independent phenomenon (7). On the other hand BCG pre-treatment resulted only in higher resistance to Listeria in +/*nu* mice, suggesting that BCG pre-treatment is only effective if functional T-cells are present (8). This is in accordance with the data presented by North (4) who showed that BCG treatment was less effective in inducing non-specific resistance to Listeria in T-cell-deficient mice than in intact mice. The T-cell dependency of the BCG effect can be explained in the following way. In normal (thymus-bearing) mice macrophage activation is achieved by lymphokine production by sensitized T-cells.

This activation of macrophages due to specific T-cell reaction to BCG then results in a specific resistance against BCG and also in so called non-specific resistance to heterologous antigens like Listeria.

As indicated above CP is able to stimulate macrophage activity in the absence of functional T-cells. The question which arises here, is whether this activiation is direct or indirect by CP-stimulated non-thymus-derived (B) cells which might release macrophage-activating lymphokines. Theoretically, the latter explanation is possible, since B-cells can produce macrophage migration inhibition factor after stimulation by either non-specific mitogens (11) or specific antigens (5). Furthermore, Zola (12) showed recently that CP is a B-cell mitogen.

In practical terms these considerations seem to imply that BCG treatment would only be effective if the patient is immuno-competent, i.e. possessing functional T-cells, whereas CP pre-treatment would also be effective in patients lacking functional T-cells.

REFERENCES

1. Bast, R. C., Zbar, B., Borsos, T. and Rapp, H. J.: BCG and Cancer (First of two parts). *The New England J. of Medicine*, 290, *1413, (1974)*.
2. Bast, R. C., Zbar, B., Borsos, T. and Rapp, H. J.: BCG and Cancer (Second of two parts). *The New England J. of Medicine*, 290, *1458, (1974)*.
3. Howard, J. G., Scott, M. T. and Christie, G. H.: Cellular mechanisms underlying the adjuvant activity of *Corynebacterium parvum:* interactions of activated macrophages with T and B lymphocytes. Immunopotentation, Ciba Foundation Symposium 8 (new series published by ASP (Elsevier - Excerpta Medica North Holland) Amsterdam, 101, (1973).
4. North, R. J.: T cell dependence of macrophage activation and mobilization during infection with *Mycobacterium tuberculosis. Inf. Immunty*, 10, *66, (1974)*.
5. Rocklin, R. E., MacDermott, R. P., Chess, L., Schlossman, S. F. and David, J. R.: Studies on mediator production by highly purified human T and B lymphocytes. *J. Exp. Med.*, 140, *1303, (1974)*.
6. Ruitenberg, E. J., Hagenaars, A. M. and Steerenberg, P. A.: De invloed van *Corynebacterium parvum* op T cel afhankelijke antigenen. *Versl. Meded. Volksgez.*, 26, *198, (1973)*.
7. Ruitenberg, E. J. and van Noorle Jansen, L. M.: Effect of *Corynebacterium parvum* on the course of a *Listeria monocytogenes* infection in normal and congenitally athymic (nude) mice. *Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Org. A*, 231, *197, (1975)*.

8. Ruitenberg, E. J., van Noorle Jansen, L. M., Kruizinga, W. and Steerenberg, P. A.: Effect of pretreatment with Bacillus Calmette Guérin on the course of a *Listeria monocytogenes* infection in normal and congenitally athymic (nude) mice. *The Br. J. Exp. Path.*, (in press).
9. Ruitenberg, E. J. and Steerenberg, P. A.: Possible immunosuppressive effect of *Corynebacterium parvum* on infection with *Trichinella spiralis*. *Nature New Biol.*, 242, *149, (1973)*.
10. Scott, M. T.: Potentiation of the tumor-specific immune response by *Corynebacterium parvum*. *J. Nat. Cancer Inst.*, 55, *65, (1975)*.
11. Yoshida, T., Sonozaki, H. and Cohen, S.: The production of migration inhibition factor by B and T cells of the guinea pig. *J. Exp. Med.*, 138, *784, (1973)*.
12. Zola, H.: Mitogenicity of *Corynebacterium parvum* for mouse lymphocytes. *Clin. exp. Imm.*, 22, *514, (1975)*.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

ANIMAL REGULATION STUDIES

A multidisciplinary journal sponsored by the World Federation for the Protection of Animals, reporting on advanced work in animal control and welfare.

Anouncement

The journal will publish original studies, reviews and exchange of views designed to increase the knowledge necessary for improving man-animal relationships and for moderating abuses caused by man's exploitation of animals. Exploitation of domesticated and wild animals, whether for purpose of agriculture, science, companionship, amusement or commerce, will be covered.

The journal will aim at including papers of the highest level, which should be of international interest. All papers should be in English.

Contributions to the journal should be addressed to the Editorial Office, "Animal Regulation Studies", P.O. Box 330, Amsterdam, the Netherlands.

The journal will start as a quarterly publication, four issues constituting one volume. The first issue is scheduled to appear late in 1976. The subscription price per volume will be Dfl. 115.-, including postage and handling. Free sample copies are available from: Elsevier Scientific Publishing Company, P.O. Box 211, Amsterdam, the Netherlands.

THE DIFFERENCE IN HEREDITARY SUSCEPTIBILITY TO THREE MASTITIS AGENTS BETWEEN TWO DAUGHTER GROUPS

G. GROOTENHUIS*)

Summary

Daughter groups of two sires A and Z were kept under equal conditions during 3 lactations. Experimental infections with mastitis agents gave different responses in both groups. The evident difference in susceptibility to mastitis between the A- and Z-daughters is based upon genetic differences.

The results of this experiment indicate the possibility of selecting AI-bulls with respect to mastitis in descent and offspring.

In this experiment staphylococci were less pathogenic than *Str. agalactiae* and *Str. dysgalactiae*. The most severe reactions were produced by the infections with *Str. dysgalactiae*.

Samenvatting

Dochtergroepen van twee stieren, A en Z, werden gedurende 3 lactaties onder gelijke omstandigheden gehouden. Experimentele infecties met mastitis-bacteriën gaven een verschil in reacties tussen beide groepen. Het duidelijke verschil in gevoeligheid voor mastitis tussen A- en Z-dochters berust op genetische verschillen.

De resultaten van deze proef geven de mogelijkheid aan KI-stieren te selecteren met betrekking tot mastitis in de afstamming en de nakomelingen.

In deze proef waren stafylococcen minder pathogeen dan *Str. agalactiae* en *Str. dysgalactiae*. De meest ernstige reacties werden opgewekt door de infecties met *Str. dysgalactiae*.

Introduction

With a modern, more or less industrialized live-stock farming, it is impossible to pay much attention to each cow. A good production from the animals and the greatest possible „reliability" is required.

An increase of genetically determined resistance would contribute most essentially to the control of mastitis and entirely fits in the frame of modern farming.

The aim of this investigation was to establish hereditary differences in susceptibility to mastitis between the offspring of different AI-sires.

Essential differences would point to the possibility of selecting AI-bulls on mastitis with regard to the susceptibility of their descent and their progeny to mastitis. Computerized registration e.g. gives more scope to selection in order to improve the national dairy herd.

Applying three different mastitis agents into different quarters of each cow, the experiment will also give data dealing with differences in pathogenicity of the three species of bacteria.

Material and methods

Ten daughters of bull A and ten of bull Z had already been purchased as heifers in calf. The animals were of the same age and calved at the same time.

Both groups were kept in an experimental

*) Dr. G. Grootenhuis; Central Veterinary Institute, P.O. Box 6007, Rotterdam-3007.

cow-house, always under entirely identical conditions for two and a half years.

Infections were applied during the 3rd lactation with three different and common causal agents of mastitis: *Str. agalactiae, Str. dysgalactiae* and haemolytic staphylococci. The strains came from quarters with mastitis on commercial farms.

These types of agents cover 90% of the bacteriologically positive quarters in the Netherlands.

Ox broth cultures of 8 different strains of each of the above mentioned species of bacteria were, after growing separately for 20 hours, mixed per species and diluted 10 times with broth. Immediately afterwards, on 9 August 1973, 1 ml. of each of the diluted cultures was inserted into the quarters of the daughter groups via the teat canal.

The right front (RF) quarters of the 20 cows were infected with *Str. agalactiae,* the left front (LF) quarters with *Str. dysgalactiae* and the right hind (RH) quarters with haemolytic staphylococci. The left hind (LH) quarters were not infected.

Fifteen days after the infection, the quarters which appeared clinically most affected, were treated with antibiotics. Two weeks after that, all 80 quarters were treated (general treatment). Before, during and after experimental infection, observations were made and data collected.

Bacteriological examination of quarter samples was carried out with ox blood agar and Hauge Edwards Tryptose medium - as was published earlier (2).

Results

The results are presented with regard to the daughter group of each sire — and with regard to the effect of the different causal agents into the respective quarters.

Results per daughter group

1. Clinical observations

During the first three days after the experimental infection the animals had a rise in temperature of not more than 1°C. There was no difference of any importance between the daughter groups in contrast with an earlier experiment (2).

Four hours and 24 hours after the infection all quarters were examined clinically.

Apart from clots in the milk a large number of quarters appeared to be swollen and painful.

During the first and second observation of the group A-daughters a total of 20 and 13 quarters respectively showed these clinical symptoms.

Regarding the Z-group the figures were 16 and 3 respectively.

The reaction of the A-daughters after infection was more rapid, more pronounced and with more quarters affected than the reaction of the Z-daughters. However after one week the number of clinically positive quarters in the A-daughters was less than in the Z-daughters. At the end of the observation period, 3 quarters of the Z-daughters were dry, while all quarters of the A-daughters continued to produce.

2. Bacteriological results

In general the infection had taken well in the two daughter groups and in the different quarters.

It was observed that in one A-daughter the first results of all the 3 infected quarters were negative.

Table 1. Frequency of bacteriologically positive results ... days after infection.

Nr. of days	1	5	12	26	33	61
30 quarters of						
A-daughters	26	25	27	14	3	4
Z-daughters	28	25	27	19	5	8
Total positive quarters	54	50	54	33	8	12

During the following 2 weeks the number of positive quarters remained about equal (Table 1).

Thirteen days after the infection 17 clinically positive quarters in 7 cows of the A-group and 6 of the Z-group were treated and the number of positive quarters then clearly declined.

On the 26th day, just before the general treatment with a longacting penicillin streptomycin-formulation, the number of positive quarters had decreased to 33, 19 among Z- and 14 among A-daughters (Table 1).

On the 61st day, one month after general treatment, 4 A-daughters and 8 Z-daughters remained bacteriologically positive in one quarter only.

3. Milk cell number

The cell number of the fore-milk of all quarters was determined once a week with a Coulter Counter.

Table 2 compares the cell counts of 4 weeks before and after infection with those of 4 weeks after the general treatment in respect of the quarters of the A- and Z-group.

From Table 2 it is clear that after infection the number of quarter samples with a cell number smaller than 500.000/ml. is greatest in group A (43). Cell numbers of more than 5.000.000 appear more frequent in group Z (83).

After the general treatment, group A returned to the initial position, group Z not entirely.

From the beginning of the first lactation already the cell numbers in group A had been lower than in group Z. In Table 3 a survey is given of the distribution of the cell numbers in quarter samples by the weekly examination during 1st, 2nd and 3rd lactation of both daughter groups. The 3rd lactation includes the experiment.

A systematic difference is evident. From the very beginning of the counts the number under 200.000 cells per ml. was greatest among the A-daughters. The Z-daughters always had a larger number of quarter samples with more than 500.000 cells per ml.

In the 1st lactation, 62.1% of the samples from A-daughters was under 100.000 per ml. against 54.5% from the Z-daughters.

From the entire 3rd lactation, the experimental infection included, it appeared that 39.8% of the cell numbers among A-daughters were under 100.000 cells per ml. and 28.0% only among Z-daughters.

Four A-daughters and no Z-daughters remained under 500.000 cells per ml. during the entire 1st lactation with all quarters samples.

4. Loss in milk production

Every morning and evening the milk per cow was weighed. Before the experimental infection there was a stable milk production of both daughter groups with a physiological decline

Table 2.

Frequency of low and high cell numbers in the A- and Z-group before and after infection.

Cell number < 500,000	4 weeks before infection		4 weeks after infection		4 weeks after treatment	
Daughter group A	132*	82.5%	43	27%	136	85 %
Daughter group Z	134	84 %	24	15%	121	75.5%
Cell number > 5000,000						
Daughter group A	10	6 %	64	40%	8	5%
Daughter group Z	9	5.5%	83	52%	11	7%

* In the above table the data per group refer to 10 x 4 quarters during 4 weeks = 160 cell counts.

Table 3. Sub-grouping of cell numbers (x 1000) into classes of the quarter samples during 1st, 2nd and 3rd lactation of A- and Z-daughters.

Cell numbers		0 - 100 %	0 - 200 %	200 - 500 %	> 500 %	total counts = 100%
A-daughters	1st	62.1	83.2	11.5	5.4	1656
	2nd	46.5	63.7	14.4	21.9	1780
	3rd	39.8	57.1	14.6	28.3	1828
Z-daughters	1st	54.5	74.2	13.6	12.3	1956
	2nd	36.5	53.3	19.6	27.1	1958
	3rd	28.0	46.0	19.3	34.6	1660

only. The average daily production of the 10 A-daughters together was 147.6 kg. during the week preceding the infection and that of the 10 Z-daughters 176.3 kg. (Table 5). In both groups the decrease in milk production was greatest in the 1st week as well as on the 1st day after infection (Table 4).

During the 1st day there was a decline among the A-daughters by 32.4% and among Z-daughters by 50.3%. This difference in loss of milk was maintained.

Table 5 shows a survey of the trend of milk production from the last week before, up to the 8th week after the infection.

Based on the physiological decline in production observed during the 2nd lactation it might be expected that during the 2 months concerned, the production of the A-daughters fell by 22.5% and that of the Z-daughters by 19%. With this normal trend it was possible to calculate the "expected" production per week of both daughter groups in case no infection had been applied. The "observed" production is also given followed by the loss in kilograms and percents.

During the 8-weeks-observation period after the experimental infection the loss in production was by far the greatest among the Z-daughters.

During the 8th week the loss in production was 2.8% only among the A-daughters but 19.4% among the Z-daughters. Already during the 8 weeks mentioned the loss in production of the A-daughters was 686.8 kg. (10.3%) and that of the Z-group 2173.6 kg. (25.0%).

Table 4. Milk production in % of the initial production during the first seven days after the experimental infection.

day	A-daughters	Z-daughters
0	100%	100%
1	67.6	49.7
2	69.9	53.0
3	70.9	56.7
4	74.9	62.7
5	77.7	62.6
6	77.4	66.4
7	85.5	69.6

Table 5. Daily milk production before and after the infection.

	Ten A-daughters				Ten Z-daughters			
	production		loss		production		loss	
week	expected	observed	kg	%	expected	observed	kg	%
0	147,6	147,6	0	0	176,3	176,3	0	0
1	145,4	109,8	35.6	24.5	172,8	105,9	66.9	38.7
2	141,7	123,6	18.1	12.2	168,4	121,9	46,5	27.6
3	138,0	126,0	12.0	8.7	163,1	121,4	41.7	25.6
4	134,3	126,4	7.9	5.9	157,8	115,3	42.5	26.9
treatment								
5	130,6	124,3	6.3	4.8	152,5	115,8	36.7	24.1
6	126,9	116,5	10.4	8.2	147,2	123,6	23.6	16.0
7	123,2	119,0	4.2	3.4	141,9	115,7	26.2	18.5
8	119,6	116,2	3.4	2.8	136,6	110,1	26.5	19.4

Four weeks after the infection the production was less than 80% in 2 cows of the A-group and in 8 cows of the Z-group. It is obvious that the differences in loss in yield concern the groups as a whole.

Al the end of the 4th week the four quarters of all cows were treated with long-acting antibiotics (300.000 U. penicillin - 300 mg. streptomycin).

From a bacteriological point of view the result of the treatment was good. The cell numbers also often decreased to normal values. The recovery was evident, even of the quarters with clots. Milk production however did not return to normal (Table 5).

Results with three mastitis agents

1. Clinical observations

Four hours after the infection swellings and painfulness were observed in 5 RF-quarters *(Str. agalactiae)*, in 11 LF-quarters *(Str. dysgalactiae)* and in all 20 RH-quarters (staphylococci).

Twenty four hours after infection only 5 quarters with staphylococci (RH) were clinically positive. In 4 of the abovementioned 5 quarters with *Str. agalactiae* the swellings had gone, 3 other RF quarters had swollen however. In 6 of the 11 quarters with *Str. dysgalactiae* the swelling had gone together with 2 other LF quarters 7 were clinically positive 24 hours after infection.

The quarters infected with staphylococci continued to recover rapidly and the symptoms caused by *Str. dysgalactiae* continued most strongly.

Some quarters remained painful and swollen for more than one week.

Fifteen days after infection 17 out of all quarters had severe symptoms.

These were treated with short acting intramammary antibiotics (300.000 U. penicillin - 100 mg. streptomycin). The quarters so treated concerned 7 RF-quarters *(Str. agalactiae)* and 10 LF-quarters *(Str. dysgalactiae)*.

In none of the RH-quarters (staphylococci) treatment appeared to be necessary.

Three weeks after the infection 8 RF- and 9 LF-quarters still gave clots in the fore milk. Clotting did no longer occur in the quarters with staphylococci.

2. Bacteriological results

Bacteriological examination of quarter milk samples was carried out 24 hours after infection (Table 1).

From 54 out of the 60 infected quarters the applied bacteria were re-isolated.

Four days later the bacteria applied were also cultivated out of the other 6 quarters and with regard to some of the other quarters isolation failed.

During the following weeks the number of positive quarters remained about equal with respect to the three causal agents.

On the 15th day treatment was given to 7 quarters with *Str. agalactiae* (RF), 10 quarters with *Str. dysgalactiae* (LF) and no treatment to quarters with staphylococci.

Just before general treatment the number of positive quarters had fallen to 33 (Table 1). This concerned 13 RF-quarters *(Str. agalactiae)*, 7 LF-quarters *(Str. dysgalactiae)* and 13 RH-quarters (staphylococci).

After this general treatment 1 RF-quarter *(Str. agalactiae)* only and 7 RH-quarters (staphylococci) remained positive. *Str. dysgalactiae* was no longer isolated.

One month later, on the 61st day, 2 RF-quarters were positive to *Str. agalactiae*. All LF-quarters were then free from *Str. dysgalactiae* again whereas 10 RH-quarters were positive to staphylococci. The latter were most therapy-resistant.

3. Milk cell number

As regards the 20 experimental cows and their weekly examination the data of Table 6 relate to 80 cell counts in 4 weeks for each of the infected RF-, LF- and RH-quarters.

Before the experimental period, a few cases of spontaneous mastitis occurred. After the experimental infection the number of "normal" cell counts (<500.000/ml.) greatly decreased while the number of high cell counts (>5.000.000/ml.) increased considerably.

During the 4-weeks-period after general treatment the cell counts returned to the initial level.

During the 4 weeks after the infection the number of cell counts under 500.000 was smallest in the LF-quarters *(Str. dysgalactiae)*, followed by the RF-quarters *(Str. agalactiae)* and largest in the RH-quarters (staphylococci).

During the same period the number of counts higher than 5.000.000 cells per ml. was greatest in the LF-quarters. These high cell numbers were observed considerably less frequently in the RF- and in the RH-quarters.

4. Milk production

Before the infection a quarter-milking-machine was used to determine the morning milk production of each quarter. The average of 2 milkings with an interval of one week was taken as a basis for each group of 20 quarters (Table 7 RF, LF, etc.).

After the infection the quartermilk was determined every week in the same way. The decrease in production of the four quarters 4 weeks after infection is given in Table 7.

Table 6. Number of low and high cell counts with regard to 3 mastitis agents, before and after infection.

Cell number < 500,000	4 weeks before infection	4 weeks after infection	4 weeks after treatment
RF (Str.agalactiae)	69	10	63
LF (Str.dysgalactiae)	66	5	68
RH (Staphylococci)	70	20	68
Cell number > 5,000,000			
RF	4	46	2
LF	6	64	5
RH	3	32	5

Table 7. Loss of milk production due to different infections.

Quarter	infection	production (kg)		losses	
		before infection	4 weeks after inf.	kg	%
RF	Str. agalactiae	23,6	17,1	6,5	27.5
LF	Str. dysgalactiae	20,5	11,8	8,2	42.4
RH	Staphylococci	30,9	28,5	2,4	7.8
LH	no experimental infection	31,1	28,9	2,2	7.1

The production includes the sum of the morning production in kilograms of the 20 RF-, 20 LF-, 20 RH- and 20 LH-quarters. In this respect however it should be taken into consideration that under normal conditions and without any infection the production already declines by some percents.

The loss of milk in the LH- and RH-quarters is of little importance and there is hardly any difference between the RH- and the LH-quarters.

This is very remarkable as all RH-quarters were infected with staphylococci.

The losses due to infections with streptococci are evident and greatest by *Str. dysgalactiae*.

Discussion

The differences between the daughter groups

The results are not analysed statistically. The quarters of a cow are more or less inter-dependent (3). Therefore data with regard to quarters are not suitable for a mathematical way of comparing groups of cows.

In an unpublished field survey on 100 3rd calved daughters of bull A and 100 of bull Z, the Z-daughters showed higher cell numbers and more mastitis than the A-daughters.

It is generally accepted that among cows a difference exists in susceptibility to mastitis. Several research workers have stated that genetic factors are involved (4, 5, 7, 9, 10, 11).

From this investigation it is also evident that genetic differences do exist.

The combination of genetically determined differences in susceptibility, predisposing influences from the environment and the presence of more or less ubiquitary causal agents of mastitis determine the mastitis level within the cattle herd. It is possible and it has been proven that the mastitis level can be decreased by certain measures as well as by improved farm management. However it still remains necessary to cull a number of "therapy-resistant" animals (6).

Due to these control measures the infection pressure will be reduced.

However the genetic resistance will not improve by same.

The possibility to arrive at a more detailed selection on different qualities has been considerably enlarged by the use of a computer.

It is possible to reduce the genetically determined susceptibility to mastitis by selection. This will certainly be less expensive than the price of other control measures.

Anticipating more efficient selection methods on mastitis resistance it may be considered justified that certain requirements be made with regards to the dams of the breeding bulls (artificial insemination) in respect of udder health and age.

The older the cows, free from mastitis, the more valuable the dams.

In future biochemical analysis of blood serum or milk (1, 3) may give more adaequate criteria for selection on mastitis.

An increase of genetically determined resistance is possible and would contribute most essentially to the control of mastitis.

The difference with respect to Str. agalactiae, Str. dysgalactiae and staphylococci

In contrast with the streptococci used staphylococci only gave a prompt reaction in all quarters after application. The symptoms decreased spontaneously within a few days and all quarters seemed to be recovered clinically within 2-3 weeks. However 13 RH-quarters remained positive to staphylococci. The staphylococci showed most resistant to therapy. One month after general treatment 10 out of the 20 RH-quarters were still positive to staphylococci. This is in contrast with the fact that 2 RF-quarters *(Str. agalactiae)* only and none of the LF-quarters *(Str. dysgalactiae)* remained bacteriologically positive after treatment.

This suggests that the immediate clinical reaction to staphylococci was more due to toxin than to the cocci as such. It was most striking that the decrease in quarter milk production by staphylococci was really insignificant.

The clinical symptoms apparent some days after infection and the increase of cell numbers produced by *Str. dysgalactiae* was most significant together with the largest decrease in milk yield from the LF-quarters.

The results with *Str. agalactiae* were in between the results obtained with staphylococci and *Str. dysgalactiae.*

In conclusion it may be stated that *Str. dysgalactiae* appears to be most pathogenic, considerably more than *Str. agalactiae.*

Both these streptococci did respond quite well to the antibiotics. Staphylococci were less pathogenic but more therapy-resistant.

REFERENCES

1. Giesecke, W. H. and Osterhoff, D. R.: Milk protein phenotyping as a practicable genetic means of augmenting conventional methods of mastitis control and prevention. p. 22, Semmast, Reading April 1975.
2. Grootenhuis, G.: Experimental studies on susceptibility to mastitis in two groups of female offspring. *Tijdschr. Diergeneesk.,* 96, *1600, (1971).*
3. Grootenhuis, G.: A survey on the inter-dependence of the quarters of a cow. *Tijdschr. Diergeneesk.,* 100, *745, (1975).*
4. Legates, J. E. and Grinnels, C. D.: Genetic relationships in resistance to mastitis in dairy cattle. *J. Dairy Sci.,* 35, *829, (1952).*
5. Lush, J. L.: Inheritance of susceptibility to mastitis. *J. Dairy Sci.,* 33, *121, (1950).*
6. Natzke, R. P. and Everett, R. W.: The elimination of mastitis by culling. p. 303, Semmast, Reading April 1975.
7. Rendel, J. and Sundberg, T.: Factors influencing the type and incidence of mastitis in Swedish dairy cattle. *Acta vet. Scand.,* 3, *13, (1962).*
8. Schmidt, G. H. and Vleck, L. D. van: Heratibility estimates of udder disease as measured by various tests and their relationship to each other and to milk yield, age, and milking times. *J. Dairy Sci.,* 48, *51, (1965).*
9. Smirnova, Z. V.: Sbornik Nauchnikh Trudov. Vsesoyuznyi Nauchno. Issledovatelskii Institut Razvedeniya Genetiki Sel'skokhozyaistvennykh, 1972, Mo. 18, 199-201.
10. Wilton, J. W., Vleck, L. D. van, Everett, R. W., Guthrie, R. S. and Roberts, S. J.: Genetic and environmental aspects of udder infections. *J. Dairy Sci.,* 55, *183, (1972).*
11. Young, C. W., Legates, J. E. and Lecce, J. G.: Genetic and phenotypic relationships between clinical mastitis laboratory criteria, and udder height. *J. Dairy Sci.,* 43, *54, (1960).*

COMPARATIVE IN VITRO STUDIES OF A NUMBER OF ANTI-MASTITIS ANTIBIOTICS

J. L. VAN OS*), E. C. BAKKER-DE KOFF*) and H. P. M. KRAAN*)

Summary

In vitro activities of penicillin, ampicillin, dihydrostreptomycin, nafcillin, cloxacillin and commercially available combinations of these antibiotics against a variety of Gram-positive mastitis-causing micro-organisms were examined.

As a rule, penicillin proved to be more active against penicillin-sensitive strains of micro-organisms than ampicillin and nafcillin and far more so than cloxacillin. In combination with dihydrostreptomycin, which in itself showed hardly any activity, the activity of penicillin against streptococci was enhanced considerably. This confirms the synergistic effect of this combination. No clear synergism was noted in the activity against staphylococci.

Against strains which were less sensitive to penicillin, there was not much difference in activity between penicillin, ampicillin, nafcillin and cloxacillin.

Nafcillin was found to be much more active against streptococci than cloxacillin. The anti-staphylococcal activities of these two antibiotics however were identical. The activity of the combination of penicillin, dihydrostreptomycin and nafcillin against most micro-organisms was mainly due to the penicillin in the combination. Against Streptococcus agalactiae and the most penicillin-resistant staphylococci, nafcillin contributed clearly to the activity.

The activity of the combination ampicillin + cloxacillin against Streptococcus agalactiae was mainly based on the activity of the ampicillin in the combination.

Against penicillin-resistant staphylococci, the activity of the combination was mainly due to the activity of cloxacillin. Against the other micro-organisms, both compounds contributed to the activity of the combination.

Samenvatting

Een onderzoek is uitgevoerd naar de *in vitro* activiteit van penicilline, ampicilline, dihydrostreptomycine, nafcilline, cloxacilline en in de handel zijnde combinaties hiervan tegen een aantal Gram-positive, mastitis veroorzakende micro-organismen. In de regel bleek penicilline tegen de voor penicilline-gevoelige stammen actiever dan ampicilline of nafcilline en veel actiever dan cloxacilline. Door combinatie met het zelf nauwelijks actieve dihydrostreptomycine neemt de activiteit van penicilline tegen streptococcen duidelijk toe waarmee het synergistische effect van deze combinatie werd bevestigd. In de activiteit tegen stafylococcen kwam een dergelijk synergisme niet tot uiting.

Tegen stammen die minder gevoelig waren voor penicilline kon nauwelijks verschil in activiteit worden aangetoond tussen penicilline, ampicilline, nafcilline en cloxacilline.

Nafcilline bleek veel actiever tegen streptococcen dan cloxacilline. Tegen stafylococcen bleek de activiteit van deze twee antibiotica gelijk.

De activiteit van de combinatie penicilline, dihydrostreptomycine, nafcilline tegen het grootste deel van de stammen wordt voornamelijk bepaald door de penicilline. Tegen *S. agalactiae* en de voor penicilline minder gevoelige stafylococcen draagt nafcilline echter duidelijk bij tot de activiteit van de combinatie.

De activiteit van de combinatie ampicilline-cloxacilline tegen *S. agalactiae* wordt in hoofdzaak bepaald door de ampicilline. Tegen de voor penicilline ongevoelige stafylococcen is echter de activiteit van de cloxacilline bepalend.

Tegen de andere onderzochte micro-organismen bleken beide verbindingen bij te dragen tot de activiteit van de combinatie.

*) J. L. van Os, E. C. Bakker-de Koff and H. P. M. Kraan; R & D Division, Gist-Brocades N.V., Delft, The Netherlands.

Introduction

The commonest causes of mastitis are Gram-positive micro-organisms viz. staphylococci and streptococci, either alone or in combination. To date, the majority of these organisms are still sensitive to penicillin-G, virtually all streptococci and those staphylococci that do not produce penicillinase. Therefore it is still true to state that penicillin-G should be the drug of choice against mastitis. In practice, however, penicillin-G is often combined with dihydrostreptomycin as this combination possesses the benefit of synergism i.e. a broadening of the antibacterial spectrum to include some Gram-negative organisms such as *E. coli*. In the past few years there has been increasing evidence that strains of penicillin-resistant staphylococci are becoming more important in causing mastitis. This discovery promoted interest in a variety of antibiotics that are active against such organisms. Among these were semi-synthetic penicillins known to be unaffected by penicillinase (cloxacillin, nafcillin). Cloxacillin is used as such and in combination with ampicillin; nafcillin is combined with, for example, penicillin and dihydrostreptomycin.

The purpose of the investigation described here was to compare the activities of various penicillins and some of the combinations, used in practice, against the main causative agents of mastitis. In view of the difficulties involved in a comparative clinical trial under a variety of field conditions, a comparison *in vitro* will provide more concrete results. Even though the activity *in vivo* will be affected by factors which have no access to an *in vitro* experiment, the *in vitro* activity affords an important clue to the *in vivo* activity, especially in the case of a preparation for local administration.
Amounts of antibiotics, corresponding to those in the commercially available preparations (selected) for this study, were diluted in such a scheme that comparable concentrations were obtained. In this way a direct comparison of the *in vitro* activities of the components of these preparations became possible.

Material and methods

The *in vitro* activities of the following antibiotics in their original doses and of some combinations were compared in a series of dilutions according to the method described by Van Damme and Devriese (1).

Na-penicillin-G (P)	180 mg*)
Dihydrostreptomycin (S)	100 mg
Na-ampicillin (A)	75 mg
Na-penicilline-G + dihydrostreptomycin (PS)	180 mg*) + 100 mg
Na-penicillin-G + dihydrostreptomycin + Na-nafcillin (PSN)	180 mg*) + 100 mg + 100 mg
Na-nafcillin (N)	200 mg
Na-cloxacillin (C)	200 mg
Na-ampicillin + Na-cloxacillin (AC)	75 mg + 200 mg.

Of the original dose of each antibiotic or combination dilutions were made with Diagnostic Sensitivity Test agar**) to certain concentrations and these were poured into Petri dishes. The dilutions and respective concentrations are given in Table I.
Recent isolates of mastitis-causing micro-organisms were obtained from various regions in the Netherlands.
These isolates were grown for 18 hours in horse serum broth and purified by spreading the cultures obtained on horse serum agar plates. Single colonies were inoculated in horse serum broth and incubated for 18 hours. Of these cultures dilutions, 1:500 for the staphylococci and 1:50 for the streptococci, were made with physiological saline in which 0.1% peptone was dissolved and transferred to DST agar according to the method of Steers, Foltz and Graves as modified by Van Damme and Devriese (1).

*) 180 mg = 300,000 IU
**) DST agar Oxoid CM 261

Table I. Concentrations of antibiotics in µg per ml DST-agar at the given dilution factors.

Antibiotic	amount	Dilution factors												
		10^8	5.10^7	3.10^7	10^7	5.10^6	3.10^6	10^6	5.10^5	3.10^5	10^5	5.10^4	3.10^4	10^4
P	180 mg*	0.002	0.004	0.005	0.018	0.036	0.060	0.180	0.360	0.600	1.800	3.600	6.000	
A	75 mg			0.003	0.008	0.015	0.025	0.075	0.150	0.250	0.750	1.500		
S or N	100 mg			0.003	0.010	0.020	0.033	0.100	0.200	0.333	1.000	2.000	3.333	10.000
N or C	200 mg			0.007	0.020	0.040	0.067	0.200	0.400	0.667	2.000	4.000		

* 180 mg = 300,000 IU

Readings were taken after incubation overnight (18 hrs 37° C).

As indicated in the literature (1), the lowest concentration which permitted an obvious incomplete growth was called M(inimum) I(inhibitory) C(oncentration).

When, at the lowest concentrations examined, no or diminished growth occurred, the MIC was considered to be lower than or equal to that concentration; when, at the highest concentration, growth proved complete, the MIC was regarded to lie above that concentration.

Four experiments were carried out. In the first experiment 20 strains of each of the species: *Streptococcus agalactiae, Streptococcus dysgalactiae, Staphylococcus aureus* (penicillin-sensitive) and *Staphyloccocus aureus* (penicillin-resistant) and of esculin hydrolysing streptococci (streptococci esc.+) were inoculated onto culture media with ascending concentrations of N, C, PSN and AC.

Experiment II had the same design but utilised 20 other strains of each of these microorganisms.

In experiment III, 20 strains of the microorganisms used in experiment I or II ,were tested with ascending concentrations of P, A, S, PS and PSN.

In experiment IV 98 strains of *Staphylococcus aureus* with a MIC for penicillin of $>$ 0.2 µg/ml were examined as in experiment III.

Results

The MIC values for streptococci and staphylococci are summarized in Tables II and III. The MIC obtained for the majority of strains appears in bold type. For the combinations containing penicillin or ampicillin, the MIC is always correlated with the concentrations of penicillin and ampicillin respectively. This is indicated by Ps, Psn and Ac. The concentrations of the other antibiotics in these combinations can be calculated from the data in Table I. For the combination ampicillin-cloxacillin against penicillin-resistant staphylococci, the MIC is expressed in correlation with the concentration of cloxacillin of this combination (indicated by Ca).

Table IV shows the ratios between the most frequently found activities of two antibiotics or combinations.

Table V shows the results as presented in Tables II and III, for cloxacillin alone (C) and the combinations PSN

Table II. MIC of the various antibiotics and combinations against streptococci.

N ; C µg /ml P µg /ml A µg /ml S µg /ml			0.002	0.004	0.006 0.008 0.010	0.020 0.018 0.015 0.020	0.025	0.040 0.036 0.030	0.060 0.060 0.075 0.100	0.200 0.180 0.150 0.200	0.250	0.400 0.360 0.300	0.600 0.600 0.750 1.000	2.000 1.800 1.500	4.000 3.000	10.000
Microorganism	Exp.	Antib.	Number of strains with MIC in µg/ml													
S. agalactiae	I	N				4		14	1	1						
	II	N						4	16							
	I	C							4	5		9	1	1		
	II	C										2	16	2		
	I	Psn			< 4	15		1								
	II	Psn				20										
	I	Ac			3	1	7	.....	9							
	II	Ac							20							
	III	P			3	5		11	1							
	III	A					8	.....	..11	1						
	III	S														20 >>
	III	Ps		5	3	12										
	III	Psn		4	14	2										
S.dysgalactiae	I	N				<< 14		3	1	1				1		
	II	N				<< 16			4							
	I	C						11	2	1		1	3	1	1	
	II	C				< 7	.....	..9				4				
	I	Psn			<<14	3		2						1		
	II	Psn			<<16	4										
	I	Ac			< 14				5				1			
	II	Ac			<<16		4									
	III	P		3	9	.....	.....	..7		1						
	III	A				12	.....	.....	..8							
	III	S										1			15	4 >
	III	Ps	< 7	...5	4	3			1							
	III	Psn	<< 12	.....	...7				1							

(Table II cont'd)

| | | |

Table III. MIC of the various antibiotics against staphylococci.

N ; C µg /ml P µg /ml A µg /ml S µg /ml			0.002 0.002	0.004 0.003	0.006 0.008 0.010	0.020 0.018 0.015 0.020	0.025	0.040 0.036 0.030	0.060 0.060 0.075 0.100	0.200 0.180 0.150 0.200	0.250	0.400 0.360 0.300	0.600 0.600 0.750 1.000	2.000 1.800 1.500	4.000 3.600 3.000	6.000 7.500 10.000
Microorganism	Exp.	Antib.	Number of strains with MIC in µg/ml													
S. aureus pen.sens.	I	N								20						
	II	N								18		2				
	I	C								20						
	II	C							2	18						
	I	Psn				18		2								
	II	Psn				13		7								
	I	Ac				4	16									
	II	Ac				3	17									
	III	P				16		3	1							
	III	A					1		17	2						
	III	S													20	
	III	Ps			2	17		1								
	III	Psn			6	14										
S. aureus pen. resist.	I	N							1	19						
	II	N								17		3				
	I	C							1	16		3				
	II	C								16		4				
	I	Psn								15		5				
	II	Psn								18		2				
	I	Ca						1		16		3				
	II	Ca								19		1				
	III	P							1			13	5	1		
	III	A							1		1		9	9		
	III	S														20 >
	III	Ps				1				16		3				
	III	Psn						2	7	11						

(Table III cont'd)

S. aureus	IV	P										
MIC penicillin	IV	A										
0.2 - 0.4	IV	S			10	1	38	42	5	36	12 >
	IV	Ps			13		32	2	1		
	IV	Psn			25		23				
S. aureus	IV	P						37	7		6
MIC penicillin	IV	A						10	36		4 >
0.6 - 6.0	IV	S						1		25	24>>
	IV	Ps			1		18	24	7		1
	IV	Psn					46	3			

> MIC equal or larger
>> MIC larger

more sensitive to the combination than to cloxacillin alone.

In a *direct comparison* of similar dilutions of the original dosages, differences in the *in vitro* activities between the combination of 180 mg of penicillin + 100 mg of dihydrostreptomycin + 100 mg of nafcillin, cloxacillin alone and the combination of 75 mg of ampicillin + 200 mg of cloxacillin may be found (Table V).

Against penicillin-sensitive streptococci and staphylococci, the first combination is the more active (10-20 times more than cloxacillin and 2-10 times more than ampicillin + cloxacillin). The two combinations are equally active against those streptococci which are not sensitive to penicillin. The three preparations have the same level of activity against resistant staphylococci.

The correlation of the difference in *in vitro* activities and *in vivo* activities may depend on various factors such as bioavailability. However, allowance should be made for the dilution of any dosage when in the udder, e.g. theoretically a 1000-fold dilution in the first 8-12 hours could occur with a 5-gram dose of a preparation in a quarter that produces 5 litres of milk.

For the values shown in the last two columns of Table V, the maximum obtainable concentration only slightly excedes the MIC. Thus, a difference *in vitro* activity by a factor of 10 can be of great importance. Investigations of antibiotic concentrations in milk from animals treated with quick-release mastitis preparations have shown that such concentrations in general decrease to about one-tenth per milking. For this reason, a 10 times higher activity would entail a difference of 12 hours in the duration of therapeutic effect.

In conclusion, it may be said that in treating streptococci and non-penicillinase-producing staphylococci, penicillin is to be preferred to ampicillin and to penicillinase-"resistant" penicillins such as nafcillin and cloxacillin.

Table IV. Approximate activity ratios of the various antibiotics and combinations.

Antibiotic	S. agal.	S.dysgal.	S. esc.+ pen.sens.	S. esc.+ pen.res.	S. aureus pen.sens.	S. aureus pen.res.
P : A	2	2	1	$\frac{1}{2}$	4	2
P : N	1	1 ?	2	1	10	$\frac{1}{2}$
Ps : P	2	3	5	5	1	2
Psn : Ps	$\leqslant$ 3	1	1	1	1	2
Nsp : N	($\geqslant$ 4)	($\geqslant$ 4?)	(4)	(2)	(20)	(2)
N : C	10	$\geqslant$ 2	5	$\geqslant$ 2	1	1
Ac : A	1	$\geqslant$ 2	2	1	3	(10)
Ca : C	(3)	(2)	(5)	($\geqslant$2)	(3)	1

The figures in parentheses are obtained indirectly from Table II and Table III by taking into consideration the ratio of the antibiotics in the combination.
For instance for *S. agalactiae* the amount of cloxacillin in the combination ampicillin - cloxacillin at the MIC optimum, that is at 0.075 µg/ml ampicillin is $\frac{200}{75}$ x 0.075 = 0.200 µg/ml. This MIC is three times the MIC optimum for cloxacillin.

Table V. Comparison of the sensitivity of mastitis-causing micro-organisms for various dilutions of commercial antibiotic preparations.

Microorganism	Product	Dilution factor								
		3.10^7	10^7	5.10^6	3.10^6	10^6	5.10^5	3.10^5	10^5	5.10^4
S. agal.	PSN	< 4	35	1						
	C				4	5	11....17		3	
	AC		3	1	7	29				
S. dysgal.	PSN	<<30	7	2						
	C		< 7	20	2	1	5	3	1	1
	AC		<30		4	5				
S. esc.+	PSN	< 8	20	1				1	10	
	C				3	25			1	11>
	AC		2	26		1			11	
S. aureus (pen.sens.)	PSN		31	9						
	C				2	38				
	AC			7	33					
S. aureus (pen.res.)	PSN					33	7			
	C				1	32	7			
	AC			1		35	4			

< equal or higher dilutions

<< higher dilutions

> equal or lower dilutions

Of these three compounds, ampicillin and nafcillin are obviously more active against streptococci than cloxacillin.
The results of an as yet unpublished examination of the sensitivity patterns of more than 100 strains of streptococci and staphylococci isolated in the U.K. appear to be fully consistent with the findings reported here.

REFERENCES

1. Van Damme, L. en Devriese, L.: Kwantitatieve antibiotica-gevoeligheid van *Staphylococcus aureus* stammen geïsoleerd uit rundermastitis. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 40, *493, (1971)*.

CONGRESSEN

6TH W.S.A.V.A. CONGRESS



10TH VOORJAARSDAGEN APRIL 21—24, 1977

The 6th **World Congress** of the World Small Animal Veterinary Association will be held in conjunction with the 10th "VOORJAARSDAGEN"-meeting organised by the Netherlands Small Animal Veterinary Association from 21-24 April 1977 in Amsterdam, the Netherlands.
The program will include:

1. "Refresher courses", during which subjects of practical value will be discussed.
2. Free communications (max. 10 minutes).
3. "Current research". The organising committee will approach distinguished veterinarians to coordinate these lectures on research.

The general program will be translated simultaneously in English, French, German and Dutch.
Next to the general program seminars will be held in English without translation, for limited audiences. These seminars will last 3 hours.
A preliminary program will be published in november 1976, whereas publication of the definite program will follow in February 1977.
Applications for presenting free communications (max. speaking time 10 minutes) should be sent to the organizing committee before December 1, 1976. A short summary of the presentation must be enclosed.
Free communications can be presented in English, German, French or Dutch, as the speaker wishes. However the native language is preferred.
The committee reserves to right to limit to number of free communications.
Those who wish to present a free communication are reminded that a complete text of the presentation must be sent in before March 1 1977.
For special information please contact:
J. E. Gajentaan; 115, Joh. Verhulststraat, Amsterdam - 1007, the Netherlands.

THE INFLUENCE OF TAKING UTERINE BIOPSIES ON THE CONCENTRATION OF SOME STEROIDS IN THE BLOOD AND IN THE UTERUS, ON THE OVARIAN ACTIVITY, AND ON THE SEXUAL BEHAVIOUR OF THE MARE

D. NITSCHELM*) and C. J. G. VAN DER HORST**)

Summary

It has been shown that stimulation of the uterus of mares by the daily taking of biopsies can result in the occurrence of oestrous symptoms. This is accompanied by some follicular growth and a progesterone content in the blood often higher than 1 ng/ml. The following observations suggest that this progesterone originates in the uterus and not in the ovaries:

(1) no active corpora lutea appeared to be present in the ovaries after ovariectomy,
(2) ovariectomized mares showed the same oestrous symptoms in similar experiments and even mating took place,
(3) in the uterine biopsies the concentration of the compound referred to as "5.4", which is assumed to be easily convertible into progesterone, had already increased considerably in the second biopsy,
(4) administration of stilboestrol reduced the rise of the progesterone level in the uterine biopsies as well as in the blood.

The absence of oestradiol-17β in the ovarian follicles and the fact that ovariectomized mares also come into heat suggest that oestrogens cannot be held responsible for the oestrous symptoms in these mares.

Our experiments demonstrate that the uterus can be involved in sexual behaviour and the formation of steroids.

Samenvatting

Bij merries kan prikkeling van de uterus, door het dagelijks nemen van een uterusbiopsie, leiden tot het optreden van henstigheidsverschijnselen. Dit gaat gepaard met enige follikelgroei en een progesterongehalte in het bloed dat vaak hoger is dan 1 ng/ml. De volgende bevindingen maken het waarschijnlijk dat deze progesteron van de uterus afkomstig is en niet van de ovaria:

1. na ovariectomie bleken geen actieve corpora lutea in de ovaria aanwezig te zijn,
2. geovariectomeerde merries vertoonden eveneens henstigheidsverschijnselen in dergelijke experimenten, zodat zelfs dekking kon plaatsvinden,
3. reeds in de tweede uterusbiopsie was de concentratie van de stof "5.4", waarvan wordt aangenomen dat het gemakkelijk wordt omgezet in progesteron, aanzienlijk gestegen, evenals de concentratie van progesteron,
4. door toediening van stilboestrol daalde het progesterongehalte zowel in de uterusbiopsieën als in het bloed.

De afwezigheid van oestradiol-17β in de follikels en het feit dat ook geovariectomeerde merries hengstig werden, maken het waarschijnlijk dat deze hengstigheidsverschijnselen niet door oestrogenen worden veroorzaakt.

Onze proeven laten zien dat de uterus een rol kan spelen bij het hengstigheidsgedrag en bij de vorming van steroïden.

---

*) D. Nitschelm; Laboratory of Biochemistry of Reproduction, Clinic of Veterinary Obstetrics, Gynaecology and A.I., State University Utrecht, „De Uithof", Yalelaan 7, Utrecht, The Netherlands.

**) Dr. C. J. G. van der Horst; Present address: Laboratory of Biochemistry of Reproduction, Oudwijk 11, Utrecht, The Netherlands.

Introduction

The uterus can be stimulated by various methods. In cases of chronic endometritis in mares, curettage is often used in order to effect a "uterine cleansing process" (11) and it is even used in maiden mares to increase the rate of conception (14). The intrauterine infusion of saline is the most widely used method (2, 3, 7, 10, 17, 20).

Studies of Arthur (2, 3) demonstrated however, that "only mares which are in dioestrus or pseudopregnancy will respond satisfactorily by coming into a fertile oestrus". It is assumed that, in connection with the fact that PGF2α (8) or its analogues (1) can cause regression of corpora lutea, the uterus produces and releases prostaglandins as a response to the infusion (4, 17).

However, in some cases, mares in the anoestrous season, when active corpora lutea are not present, also show signs of heat accompanied by a small degree of follicular growth after the infusion (2, 3).

The taking of endometrial biopsies can also be considered as a stimulation of the uterus (17). We investigated its effect on the concentration of steroids in the blood and in uterine tissue, on the ovarian activity, and on the oestrous behaviour.

Material and methods

In four mares, nos. 1, 2, 3 and 4, biopsies were taken on 7-9 consecutive days during the anoestrous season (November, December, and January).

These mares, of Russian and Polish origin, were three to four years old and fifteen to sixteen hands high (150-160 cm at the withers). They were stabled from October and fed hay ad lib. and 2 kg concentrates daily. We used De Bois' modification of the Miller biopsy apparatus (6). The concentrations of pregnenolone, the compound "5.4", and progesterone were determined in blood of the jugular vein and in the uterine biopsies by gas chromatography as described earlier (18). The blood samples were always taken just before the taking of the biopsy. The mares were teased by a stallion daily.

The intensity of the oestrous symptoms was evaluated as +, + +, or + + + using the criteria such as winking, tail raising, urinating, kicking, biting, etc. (5).

The diameter and the consistency of the follicles were examined by rectal palpation (15). Two of the four mares, nos. 2 and 3, were ovariectomized in order to examine the ovaries. Uterine biopsies were taken again two months afterwards.

We investigated the influence of the intramuscular injection of 20 mg stilboestrol in two other ovariectomized mares, nos. 5 and 6; mare no. 5 was given stilboestrol just after the first biopsy had been taken, and mare no. 6 after the second biopsy.

Results

The mares nos. 1 and 2 did not show any signs of oestrus in the two months previous to our experiments. Only low ovarian activity could be detected in this period. By rectal palpation the diameter of the follicles was found never to be larger than 1 cm. The results obtained with mares nos. 1 and 2 are given in Table 1. It is evident that in both cases follicular activity increased during the period in which biopsies were taken, and both mares came into oestrus. In the blood the concentration of progesterone as well as of the compound indicated as "5.4" (18) had already increased 24 hours after the taking of the first biopsy, though rectal palpation revealed no change in the ovarian activity. The follicles became atretic and the oestrous symptoms disappeared respectively three and two days after the last biopsy had been taken. Then mare no. 2 was ovariectomized. In the ovaries 6 follicles were present; the contents varied from 1-3 ml.

In the follicular fluid progesterone and the compound "5.4" could be detected, but no oestradiol-17β. The largest follicle contained about 30 ng progesterone. Only an old corpus luteum was found (very small, dark coloured, weight 50 mg); it contained 84 ng progesterone. Seemingly the progesterone found in the blood does not originate in the ovaries.

In mare no. 3 neither could activity of the ovaries be detected nor did this mare show oestrous signs in the two months

Table 1. The influence of the taking of daily biopsies in mares nos. 1 and 2 on ovarian activity, on sexual behaviour, and on the concentrations of pregnenolone, the compound "5.4" and progesterone in the blood (ng/ml). B1 is the first day on which a biopsy is taken.

Mare no. 1.

days	ovarian act.	sexual behaviour	pregn.	"5.4"	prog.
B 1	L -; R 1-1	-	2	9	< 1
B 2	L -; R 1-1	-	n.d.	18	5
B 3	L -; R 2-1	-	4	5	7
B 4	L -; R 3-1	+	1	10	3
B 5	L -; R 3-1	+	n.d.	22	<1
B 6	L 1-1; R atret.	++	n.d.	35	<1
B 7 (last biopsy)	L 2-1; R -	+++	<1	35	<1
B 8	L 3-1; R -	+++	2	1	<1
B 9	L 4-2; R -	+++	<1	3	3

Mare no. 2.

B 1	L 1-1; R 1-1	-	n.d.	10	<1
B 2	L 1-1; R 1-1	-	n.d.	10	5
B 3	L 1-1; R 1-1	-	n.d.	2	2
B 4	L 1-1; R 1-1	-	6	15	9
B 5	L 1-1; R 1-1	-	3	20	6
B 6	L 1-1; R 2-1	++	n.d.	15	5
B 7 (last biopsy)	L 1-1; R 2-1	++	n.d.	3	1
B 8	L 1-1; R 3-1	++	<1	<1	n.d.
B 9	L 1-1; R 3-1	++	n.d.	2	1

prior to the experiments. From Table 2 it can be seen that in this mare no ovarian activity was present during the first 6 days in which biopsies were taken.

In spite of that, in the blood the concentration of progesterone and "5.4" had already increased 24 hours after the first biopsy. By rectal palpation small follicles could not be found before the 7th day of the experiment. Weak oestrous symptoms were also observed at that time. The progesterone content in the blood was then about 4 ng/ml. Ovariectomy was performed two days later. The ovaries did not contain corpora lutea. Eight small follicles were present (0.8-1.5 ml) and one somewhat larger follicle (5 ml). This follicle contained about 100 ng progesterone, 120 ng "5.4", and 25 ng pregnenolone; no oestradiol-17β could be detected. The smaller follicles together contained 50 ng progesterone and 50 ng pregnenolone; the compound "5.4" was not present. This demonstrates that also in this mare the progesterone found in the blood probably does not originate in the ovaries.

Table 2. The influence of the taking of daily biopsies in mare no. 3 on ovarian activity, on sexual behaviour, and on the concentrations of pregnenolone, the compound "5.4", and progesterone in the blood (ng/ml). B1 is the first day on which a biopsy is taken.

Mare no. 3.

days	ovarian act.	sexual behaviour	pregn.	"5.4"	prog.
B 1	L -; R -	-	n.d.	8	<1
B 2	L -; R -	-	2	20	2
B 3	L -; R -	-	n.d.	4	1
B 4	L -; R -	-	2	7	5
B 5	L -; R -	-	<1	1	2
B 6	L -; R -	-	<1	20	2
B 7	L -; R 1-1	+	<1	1	4
B 8 (last biopsy)	L 1-1; R 1-1	+	<1	n.d.	6
B 9	L 1-1; R 1-1	+	<1	3	4

Mare no. 4 showed weak oestrous symptoms (+) for two weeks prior to the series of biopsies, although ovarian activity was low in this period (diameter of the largest follicle 1 cm). The results obtained with this mare can be found in Table 3. Heat symptoms became more intense during the experiment, but the progesterone concentration in the blood did not reach the values found in the mares nos. 1, 2 and 3. Also in this mare the follicle became atretic two days after the last biopsy and the oestrous symptoms diminished.

In these four mares the pregnenolone, "5.4", and progesterone concentrations

Table 3. The influence of the taking of daily biopsies in mare no. 4 on ovarian activity, on sexual behaviour and on the concentrations of pregnenolone, the compound "5.4", and progesterone in the blood (ng/ml). B1 is the first day on which a biopsy is taken.

Mare no. 4.

days	ovarian act.	sexual behaviour	pregn.	"5.4"	prog.
B 1	L 1-1; R -	+	3	8	<1
B 2	L 1-1; R -	+	4	<1	n.d.
B 3	L 1-1; R -	+	4	2	1
B 4	L 1-1; R 1-1	++	8	6	<1
B 5	L 1-1; R 2-1	++	2	20	2
B 6	L 1-1; R 3-2	+++	n.d.	14	1
B 7 (last biopsy)	L 1-1; R 3-2	+++	1	1	1
B 8	L 1-1; R 3-2	+++	1	3	1
B 9	L 1-1; R atret.	++	1	4	1

Table 4. The influence of the taking of daily biopsies in the ovariectomized mares nos. 2 and 3 on sexual behaviour and on the concentrations of pregnenolone, the compound "5.4", and progesterone in the blood (ng/ml). B1 is the first day on which a biopsy is taken.

Mare no. 2.

days	sexual behaviour	pregn.	"5.4"	prog.
B 1	-	n.d.	3	<1
B 2	-	n.d.	6	<1
B 3	+	n.d.	2	<1
B 4	+	n.d.	4	2
B 5	++	n.d.	12	<1
B 6	++	n.d.	3	3
B 7	++	n.d.	7	1
B 8	+++	n.d.	4	4
B 9 (last biopsy)	+++	n.d.	7	1

Mare no. 3.

B 1	-	n.d.	4	<1
B 2	-	n.d.	6	2
B 3	-	n.d.	12	3
B 4	-	n.d.	8	<1
B 5	+	n.d.	40	1
B 6	++	n.d.	10	2
B 7	++	n.d.	9	2
B 8	++	n.d.	3	3
B 9 (last biopsy)	++	n.d.	10	4

Table 5. Mean values of the contents of pregnenolone, "5.4", and progesterone (ng/100 mg) in the uterine biopsies from the mares nos. 1, 2, 3, and from the ovariectomized mares nos. 2 and 3.

	pregn.	"5.4"	prog.
1st biopsy	15	10	1
2nd "	14	80	4
3rd "	8	15	10
4th "	4	20	18
5th "	<1	70	10
6th "	<1	30	4
7th "	<1	20	6

in the blood were examined incidentally in the two months prior to the experiments. The progesterone concentration varied from nondetectable to 1.5 ng/ml, the „5.4" and pregnenolone concentrations were always less than respectively 12 and 5 ng/ml.

To eliminate the influence of the ovaries on the response of mares to the taking of biopsies, mares nos. 2 and 3 were ovariectomized and used for further experiments two months later. In the meantime the progesterone concentration in the blood was always lower than 1 ng/ml and the concentration of the compound "5.4" did not exceed 4 ng/ml. From Table 4 it is evident that in both cases the mares came into heat again after the taking of biopsies, and mating took place on the last day of our experiment.

Although the progesterone levels were somewhat lower than in the experiments before ovariectomy (Tables 1 and 2), the response to the biopsies was comparable with those obtained in the first experiments with these mares.

In all mares the biopsies were examined for the presence of progesterone, pregnenolone, and the compound "5.4". The values found in the ovariectomized mares nos. 2 and 3 were quite comparable with those of the three anoestrous mares nos. 1, 2, and 3. In Table 5 the mean values are given.

It is evident that the progesterone concentration reached its highest value on the fourth day of the experiment and that the pregnenolone concentration decreased from the beginning.

Curiously enough, mare no. 4, which was in heat when we started our experiment, continued to have a low progesterone concentration in the biopsies (1 ng/100 mg), except in the fourth biopsy (10 ng/100 mg). We assume that oestrogens were present in this mare, especially in view of the fact that the progesterone concentration in the blood also remained low (Table 3). We know from experiments in dogs (27, 28) and rabbits (16) that oestrogens suppress the rise of the progesterone concentration in the blood (see discussion). In connection with these observations, stilboestrol was administered to two other ovariectomized mares together with (mare no. 5) and 24 hours after (mare no. 6) the taking of the first biopsy. In Table 6 the results are given.

Apparently the administration of stilboestrol suppressed the rise of the progesterone content in the blood of these mares. In mare no. 6 the progesterone content had increased to 3 ng/ml, as was to be expected after the taking of a biopsy. However, 24 hours after the administration of stilboestrol it had decreased to a nondetectable value. Also in the biopsies a similar effect was observed; the progesterone concentration in the biopsy was 24 ng/100 mg on the second day, but on the third day, 24 hours after the administration of stilboestrol, progesterone could not be detected either in the biopsy or in the blood. In both mares the concentrations of the compound "5.4" were also much lower than in the ovariectomized mares to which stilboestrol had not been given (Table 4).

A preliminary investigation into the carbohydrate content of some of the biopsies showed that as a consequence of the taking of biopsies, the concentration of glucuronic acid increased, and to a smaller extent so did the concentrations of fructose and glucose. The administration of stilboestrol seems to increase the concentrations of fructose and glucose. These experiments demonstrate the effects of taking uterine biopsies in horses.

Discussion

It is evident from our experiments that, as a consequence of stimulation of the uterus by the taking of biopsies, mares can come in heat and some follicular growth takes place, although these experiments were carried out in the anoestrous season. Similar results had already been found by some investigators after stimulation of the uterus by intrauterine infusions (2, 3, 7) or by curettage (11, 14). It is remarkable that in our mares, during heat, progesterone values of more

Table 6. Concentrations of progesterone, "5.4" and pregnenolone in the blood (ng/ml) of two ovariectomized mares (nos. 5 and 6) during an experiment with a single injection of stilboestrol and the daily taking of biopsies. B1 is the first day on which a biopsy is taken.

days	preg.	"5.4"	prog.
Mare no. 5.			
B 1 (adm. of stilboestrol)	11	2	n.d.
B 2	5	<1	n.d.
B 3	5	1	n.d.
B 4	2	9	<1
B 5	7	<1	<1
Mare no. 6.			
B 1	1	<1	<1
B 2 (adm. of stilboestrol)	2	3	3
B 3	1	n.d.	n.d.
B 4	5	<1	<1
B 5	2	<1	<1

than 1 ng/ml should have been found in the blood on some days, while it is generally accepted that oestrous symptoms become apparent one day after the progesterone concentration in the blood has decreased to values of less than 1 ng/ml (19, 23, 24).

It does not seem probable that the progesterone found in the blood of our mares originates in the ovaries, since after ovariectomy of mares nos. 2 and 3 it appeared that no active corpora lutea or lutein cysts were present. In the relatively small follicles some progesterone was found, but it seems unlikely that this is the source of the progesterone in the blood, particularly as ovariectomized mares also showed a rise of the progesterone content in similar circumstances.

Our assumption is confirmed by the fact that Squires and Ginther (26) found, on comparing the progesterone concentration of blood from ovarian veins and the jugular vein, that ovaries which did not contain corpora lutea did not secrete progesterone. In the follicles of our ovariectomized mares oestradiol-17β could not be detected, so that it can not be responsible for the signs of oestrus. This idea is supported by our finding that in the ovariectomized mares oestrous symptoms were apparent and even mating took place. From Table 5 it is evident that the concentration of the compound "5.4" has already greatly increased in the second biopsy. The concentration of pregnenolone decreased, and that of progesterone increased, during the next few days.

The progesterone concentration reached a maximum value in the fourth biopsy. At about that time the concentration of these compounds in the blood increased also. This suggests that the rise of the progesterone and the "5.4" concentrations in the blood originates in the uterus.

We have mentioned earlier (18) that the compound "5.4" is an isomer of pregnenolone and we have suggested that both compounds can be converted into pro-

gesterone. Curiously Holtan *et al.* (12) mention some unknown compounds in the blood of pregnant mares, one eluting slightly ahead and one behind progesterone on the Sephadex-LH-20 columns.

The vaginal dilatation and the mechanical irritation of the cervix caused by the biopsy apparatus cannot result in the symptoms of heat and the follicular growth, as has been demonstrated by Arthur and Allen (4).

Our experiments strongly suggest that the uterus is involved in corpus luteum regression (9, 25) as well as in sexual behaviour and in the formation of steroids. The continuous process of biopsing mares resulted in the occurrence of oestrous symptoms (or they became more intense) and a greater or smaller increase in follicular activity.

Comparison of the results obtained with the mare no. 4 with those of the mares nos. 1, 2 and 3 leads to the idea that in mare no. 4, which also showed oestrous symptoms before the taking of biopsies, some oestrogens were present. In dogs (27, 28) and in rabbits (16) the administration of oestrogens did decrease the concentration of progesterone in the blood.

Therefore we carried out experiments with two ovariectomized mares, in which biopsies were taken daily; one injection of 20 mg of stilboestrol was given to one mare just after the first biopsy, and to the other mare after the second biopsy (Table 6). It appeared that in mare no. 6 the progesterone concentration had decreased to nondetectable amounts in the biopsy as well as in the blood 24 hours after the stilboestrol injection. So it is conceivable that in mare no. 5 to which the stilboestrol injection was given just after the taking of the first biopsy no increase of the progesterone content should have been found either in the biopsies or in the blood. It is evident that oestrogens suppress the formation of progesterone in the uterus. This might explain that in mare no. 4 the increase of the progesterone concentration in the blood was found to be less than in the other mares.

In accordance with this is the fact that biopsies, taken in two mares during an oestrous period in which they ovulated, did not affect the steroid levels in the uterus and the blood.

In horses the phenomenon of oestrus while the ovaries are inactive has been known for a long time (21). "Oestrous behaviour without a palpable follicle occurred as a psychological aberration, or steroids produced by the ovarian stroma or the adrenal cortex were responsible for it" (22). In our ovariectomized mares only the third possibility remains, but it is unlikely that as a result of our biopsies the adrenal cortex synthesized "5.4" and progesterone, particularly since the increases of "5.4" and progesterone are observed first in the biopsy. Perhaps in our experiments prostaglandins play a role, in consequence of the wound caused by the taking of a biopsy. This possibility is supported by the finding that in pregnant cows, 24 hours after the administration of PGF2α, the concentration of "5.4" in the blood strongly increased (13).

Summarizing, it is evident that the stimulation of the uterus by the taking of biopsies results in an increased concentration of the compound "5.4", followed by an increase of progesterone, in the uterus and in the blood. Preliminary investigation also showed that the carbohydrate content in the uterus increased, particularly that of glucuronic acid. Furthermore it was shown that oestrogens suppressed the rise in the concentration of progesterone in the uterus and in the blood.

REFERENCES

1. Allen, W. R. and Rowson, L. E. A.: Control of the mare's oestrous cycle by prostaglandins. *J. Reprod. Fert.*, 33, *539, (1973).*
2. Arthur, G. H.: The effects on equine reproductive function of uterine infusion of saline. VI. Cong. Intern. Reprod. Anim. Insem. Artif., Paris II, 1551, (1968).

3. Arthur, G. H.: The induction of oestrus in mares by uterine infusion of saline. *Vet. Rec.*, 86, *584, (1970)*.
4. Arthur, G. H. and Allen, W. E.: Clinical observations on reproduction in a pony stud. *Eq. Vet. J.*, 4, *109, (1972)*.
5. Back, D. G., Pickett, B. W., Voss, J. L., and Seidel, G. E.: Observations on the sexual behavior of nonlactating mares. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 165, *717, (1974)*.
6. Bois, C. H. W. de: Endometritis en vruchtbaarheid bij het rund. Thesis, Utrecht, 1961.
7. Burkhardt, J.: Treatment of anoestrus in the mare by uterine irrigation. *Vet. Rec.*, 66, *375, (1954)*.
8. Douglas, R. H. and Ginther, O. J.: Effect of prostaglandin F2α on length of diestrus in cows and mares. *Vet. Med. Sm. An. Clin.*, 67, *751, (1972)*.
9. Ginther, O. J. and First, N. L.: Maintenance of the corpus luteum in hysterectomized mares. *Am. J. Vet. Res.*, 32, *1687, (1971)*.
10. Ginther, O. J. and Meckley, P. E.: Effect of intrauterine infusion on length of diestrus in cows and mares. *Vet. Med. Sm. An. Clin.*, 67, *751, (1972)*.
11. Haraszti, J.: New method for the treatment of sterility in cattle and horses. Proc. IVth Internat. Cong. on Anim. Reprod., III, 690, (1961).
12. Holtan, D. W., Nett, T. M. and Estergreen, V. L.: Plasma progestins in pregnant, postpartum and cycling mares. *J. Anim. Sci.*, 40, *251, (1975)*.
13. Horst, C. J. G. van der and Brand, A.: pers. comm. (1975).
14. Laufenstein-Duffy, H.: Indications and surgical procedures for uterine curettage in the mare. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 153, *1570, (1968)*.
15. Leeuwen, W. van: Acyclicity and dyscyclicity in mares. *Tijdschr. Diergeneesk., Quarterly English Issue*, in press.
16. Morris, J. M.: Mechanisms involved in progesterone contraception and estrogen interception. *Am. J. Obstet. Gynec.*, 117, *167, (1973)*.
17. Neely, P., Hughes, J. P., Stabenfeldt, G. H., and Evans, J. W.: The influence of intrauterine saline infusion on luteal function and cyclic ovarian activity in the mare. *Eq. Vet. J.*, 6, *150, (1974)*.
18. Nitschelm, D. and Horst, C. J. G. van der: Hormonal blood pattern of eight mares during the first weeks of pregnancy. *Tijdschr. Diergeneesk., Quarterly English Issue*, 101, *83, (1976)*.
19. Plotka, E. D., Witherspoon, D. M., and Goetsch, D. D.: Peripheral plasma progesterone levels during the estrous cycle of the mare. *Fed. Proc.*, 30, *419, (1971)*.
20. Proctor, D. L.: Proc. Amer. vet. med. Ass. 90th Annual Meeting, p. 409, 1953.
21. Rensburg, S. W. J. van and Heerden, J. S. van: Infertility in mares caused by ovarian dysfunction. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 26, *285, (1953)*.
22. Rensburg, S. J. van and Niekerk, C. H. van: Ovarian function, follicular oestradiol-17β, and luteal progesterone and 20α-hydroxypregn-4-en-3-one in cycling and pregnant equines. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 35, *301, (1968)*.
23. Stabenfeldt, G. H., Hughes, J. P., and Evans, J. W.: Studies on the estrous cycle of the mare. *Fed. Proc.*, 30, *419, (1971)*.
24. Stabenfeldt, G. H., Hughes, J. P., and Evans, J. W.: Ovarian activity during the estrous cycle of the mare. *Endocr.*, 90, *1379, (1972)*.
25. Stabenfeldt, G. H., Hughes, J. P., Wheat, J. D., Evans, J. W., Kennedy, P. C., and Cupps, P. T.: The role of the uterus in ovarian control in the mare. *J. Reprod. Fert.*, 37, *343, (1974)*.
26. Squires, E. L. and Ginther, O. J.: Collection technique and progesterone concentration of ovarian and uterine venous blood in mares. *J. Anim. Sci.*, 40, *275, (1975)*.
27. Vogel, F.: Some biochemical and clinical aspects of the oestrous cycle and the action of oestrogen injections in the bitch. Thesis, Utrecht, 1973.
28. Vogel, F. and Horst, C. J. G. van der: The influence of oestrogen injections on the sexual behaviour, the vagina, and the progesterone content in the blood of bitches. Proc. Neth. Small Anim. Vet. Ass., Amsterdam, p. 23, 1975.

ELECTROMYOGRAPHIC STUDIES IN CALVES WITH SPASTIC PARESIS

K. BIJLEVELD and W. HARTMAN*)

Summary

As part of the investigation into the cause of spastic paresis in cattle, electromyographic studies were done in a number of calves with spastic paresis of one limb and in a number of normal calves. The calves with spastic paresis were also studied at various intervals after total neurectomy of the tibial nerve or tenotomy of the Achilles tendon structure. A marked increase in activity was perceptible in a number of muscles but characteristic changes in the EMG were not observed.

Samenvatting

In het kader van het onderzoek naar de oorzaak van spastische parese bij het rund is een electromyografisch onderzoek uitgevoerd bij een aantal kalveren met spastische parese aan één been en bij een aantal normale kalveren.

De kalveren met spastische parese werden tevens onderzocht op verschillende tijdstippen na totale neurectomie van de N. tibialis of tenotomie van de achillespeesformatie.

In een aantal spieren werd een in sterke mate toegenomen activiteit waargenomen, doch karakteristieke afwijkingen zijn in het EMG niet gevonden.

Introduction

Investigations into the cause of spastic paresis in calves have so far mainly consisted in pathological studies of the central nervous system and gastrocnemius muscle. However, the results of these studies were disappointing (3). The study of the cerebrospinal fluid also failed to afford any definite indications of the cause of spastic paresis (2). Schmahlstieg and Mätzke (6) electrically stimulated the extensors of the hock and stifle joints; from measurements of the adjustment of these muscles to electrical stimulation they reached the conclusion that the cause of spastic paresis is localized in the muscles. Denniston *et al.* (4) incidentally report that they did an electromyographic study in a calf but did not observe any changes. Unfortunately, they do not state which procedure was adopted in this study. Gerber (5) did electromyographic studies on the gastrocnemius muscle in four cows with spastic paresis and in a number of normal animals; the length of time and amplitude of the potentials were not found to differ significantly from those in normal cattle.

As part of the investigations into the cause of spastic paresis, it was decided to do electromyographic studies on the extensors of the hock and their antagonists in a number of groups of calves.

Material and methods

The experimental animals were nineteen calves; ten of these were patients with spastic paresis of one limb. These calves, all of which were in the three to seven month range, were studied before and after total neurectomy of the tibial nerve as described in a previous paper (1). Three other calves with spastic

*) K. Bijleveld; then Department of Veterinary Surgery, University Centre „de Uithof", 12 Yalelaan, Utrecht, the Netherlands.
W. Hartman, D.V.Sc.; Institute of Veterinary Anatomy, 141 Bekkerstraat, Utrecht, the Netherlands.

paresis were studied after total tenotomy of the Achilles tendon structure.

Moreover, an EMG was recorded in two yearlings which had undergone this form of tenotomy six and twelve months previously in view of the presence of spastic paresis. The four other experimental animals were normal calves.

In these studies, interest mainly centered on the extensors of the hock joint and their antagonists. The lateral and medial heads of the gastrocnemius muscle, the superficial digital flexor muscle, the tendons of which form part of the Achilles tendon structure, and the deep digital flexor muscle which is situated more deeply, against the posterior surface of the tibia, were studied. All these muscles are supplied by the tibial nerve. Of the muscles situated against the dorsal surface of the tibia, the flexors of the hock and extensors of the distal part of the limb, the long digital extensor and peroneus tertius muscles were examined. The quadriceps femoris muscle, supplied by the femoral nerve, was also studied as there is an impression that this muscle is also subject to occasional spasms. The semitendinosus, semimembranosus and biceps femoris muscles were studied incidentally.

The electromyograph employed was a three-channel Disa (type 14 A 30) fitted with a monitor, a loudspeaker and a built-in recording apparatus. The electrodes were concentric needle electrodes which were inserted percutaneously. The studies were carried out in the standing animal in a permanent stock.

A 2 per cent solution of xylocaine was injected to produce epidural anaesthesia, the sedative used being vetranquil. Inhalation anaesthesia was produced by fluothane, and the barbiturate administered was a 5 per cent solution of thiopentone. Traction on the Achilles tendons of normal calves was applied using a rope attached to a ligature drawn about the dendon, which then passed over two pulleys.

Results

(1) Normal calves. In this group, the muscles referred to showed little activity in the standing animal at rest (Fig. 1).

(2) Calves with spastic paresis of one limb (the limb was extended backward).

(a) In the *standing* animal; a markedly increased activity was recorded in the lateral and medial heads of the gastrocnemius muscle and in the superficial digital flexor muscle. The deep digital flexor muscle



Fig. 1. EMG of superficial flexor of a normal calf during slight tensing.

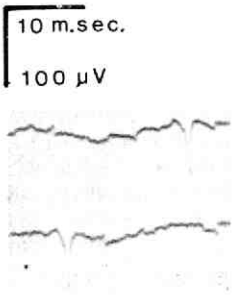


Fig. 2. Denervation potentials of superficial flexor, within three weeks after neurectomy of tibial nerve.

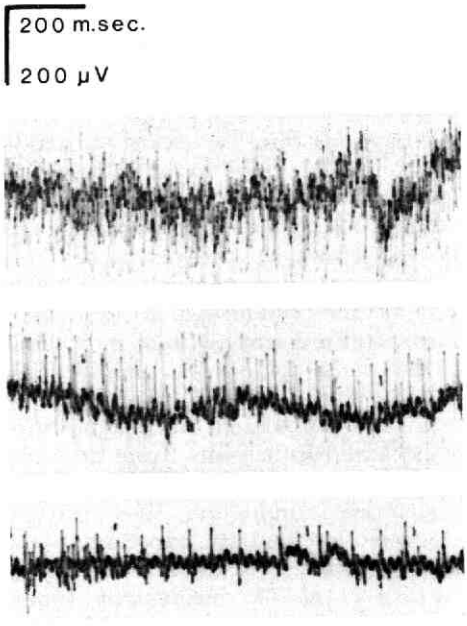


Fig. 3. Three electromyograms of superficial flexor of a calf with spastic paresis.
Topmost EMG: maximum contraction.
Middle EMG: after tetonomy of Achilles tendon structure.
Lowermost EMG: after the tendon stump was dissected out.

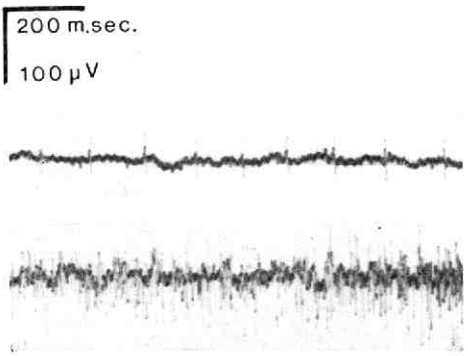


Fig. 4. EMG of lateral head of gastrocnemius muscle of normal calf.
Top: slight activity.
Bottom: interference pattern after tensing of Achilles tendon structure.

showed these features to a far less extent. The activity of the other muscles was more or less normal. The markedly increased activity in the "spastic muscles" occasionally showed a decrease when the limb was extended not so far backward. Exciting the calf, for instance by a blow on the neck, immediately resulted in the reappearance of this intense activity (Fig. 3).

(b) *Recumbent* with the spastic limb lowermost: the EMG was identical with that in the standing calf.

(c) *Recumbent* with the spastic limb uppermost: the spastic limb usually hung down loosely, the EMG was normal. Tensing the Achilles tendon as well as excitation of the calf produced the "spastic pattern" which, however, disappeared fairly rapidly again.

(d) *Suspended* in breeches: the pattern was identical with that in the standing spastic calf. When epidural anaesthesia was induced, the two limbs hung down loosely and muscular activity was naturally absent. Administration of fluothane by inhalation and thiopentone by intravenous injection (10 mg/kg.) resulted in the disappearance of the spastic features, both clinically and in the EMG. Sedation by intramuscular injection of 0.2 mg/kg. of vetranquil was followed by disappearance of the increased activity from the EMG within five minutes. When the calf was irritated, activity showed a short-lived increase.

(3) Calves with spastic paresis of one leg in which the limb was extended forward rather than backward. An atypical EMG usually was the outstanding feature in these cases. Synchronously with the spasm described under (2)(a), similar changes were observed in the quadriceps femoris muscle.

(4) Calves with spastic paresis of one limb within three weeks after total neurectomy of the tibial nerve. The calves were clinically normal, they stood quietly on four legs. Inco-ordinated activity appeared in the denervated muscles immediately after insertion of the electrode. Denervation potentials were clearly perceptible at rest (Fig. 2).

(5) Calf with spastic paresis of one limb within six months after total neurectomy of the tibial nerve. The patient walked almost normally. Muscular atrophy was not observed to any appreciable extent but readily palpable, particularly in the deep flexor. The EMG no longer showed any activity and denervation potentials in the denervated muscles.

(6) Calf with spastic paresis of one limb, before and immediately after tenotomy of the Achilles tendon. Tenotomy of the tendon of the gastrocnemius muscle alone did not produce any changes in the EMG. When the tendon of the superficial flexor was cut as well, this also initially produced few changes in the EMG. Only when the proximal stump of the tendon was freed to some extent from the surrounding fascia so that it could recede slightly, did the "spastic features" disappear from the EMG (Fig. 3).

(7) Yearling with spastic paresis of one limb, within six months after total tenotomy of the Achilles tendon. The yearling walked almost normally. A thickening was palpable in the Achilles tendon at the site of adhesion of the tendon stumps. The EMG was identical with that in a normal calf.

(8) Normal calf after tensing of the Achilles tendon structures. Tensing the Achilles tendon caused a marked increase in activity of the gastrocnemius muscle and the superficial flexor. The number of potentials showed a marked increase as the tension in the Achilles tendon increased but it was not possible to induce an EMG pattern identical with that in calves with spastic paresis.

The tension in the Achilles tendon may not have been as considerable as it was in patients with spastic paresis (Fig. 4).

Discussion

In the calves with spastic paresis taking part in the studies, characteristic changes such as those suggesting muscular disease, impaired innervation, etc., were not observed in the EMG. On the other hand, a very considerable increase in activity in the two heads of the gastrocnemius muscle and in the superficial flexor was recorded in every case. Activity in the deep flexor had increased to a less extent compared with that in normal calves.

The markedly increased activity observed in the quadriceps femoris muscles of two calves probably was secondary in character as it disappeared after neurectomy of the tibial nerve. The increased activity occasionally observed in the semitendinosus, semimembranosus and quadriceps femoris muscles was invariably less marked than that in the "spastic muscles". This activity also disappeared following neurectomy of the tibial nerve.

The afferent impulses originating from the muscles are essential in maintaining the spasms. For it is a fact that spastic paresis disappeared in the recumbent calf with the spastic limb uppermost in a relaxed position. Traction on the Achilles tendon structure immediately sets this cycle in motion again, which is reflected in spastic cramps. Cutting the Achilles tendon structure in the standing animals wil also disrupt this cycle and results in the disappearance of the spastic paresis. The afferent and efferent innervations are entirely unimpaired in this region, only the undue tension in the tendons of the gastrocnemius muscle and the superficial flexor has disappeared. When the Achilles tendon has subsequently been restored to normal (if slightly elongated as a result of the formation of new fibrous tissue), spastic paresis will not appear again. In those cases in which the entire Achilles tendon structure has not been cut, spastic paresis will recur; as the tendon stumps cannot recede, this means recovery without elongation of the tendon. Finally, it is a striking fact that traction on the Achilles tendon of a normal calf evokes increased activity in the EMG which approaches the features of spastic paresis.

REFERENCES

1. Bijleveld, K.: De behandeling van spastische parese bij het rund door middel van totale neurectomie van de N. tibialis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, *791, (1973).*
2. Bijleveld, K. en Binkhorst, G. J.: Onderzoek van bloed en liquor cerebrospinalis bij kalveren met spastische parese. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, *803, (1973).*
3. Bijleveld, K. en Jennekens, F. G. I.: Histochemisch onderzoek van de M. gastrocnemius en de N. tibialis van twee kalveren met spastische parese, vergeleken met een normaal kalf. (in press).
4. Denniston, J. C., Shrive, R. J., Friedly, U. and Boucher, W. B.: Spastic paresis syndrome in calves. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 152, *1183, (1968).*
5. Gerber, F.: Elektromyographische Untersuchungen an gesunden und an spastischer Parese leidenden Rindern. Proefschrift, Zürich, (1972).
6. Schmalstieg, R. und Mätzke, U.: Untersuchungen der Klärung der Sitzes, der Aetiologie und Erblichkeit des spastischen Parese des Rindes I. Die Prüfung der Akkomodabilität der Strecker des Sprung- und Kniegelenkes. *Zbl. Vet. Med.*, 9, *(12), 507, (1962).*

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstr. 172, Utrecht, (tel. 030) 71 55 44, (toestel 219).

Bacteriële- en virusziekten

EEN VERGELIJKEND ONDERZOEK VAN TWEE COMMERCIËLE SYSTEMEN VOOR DE IDENFICATIE VAN ENTEROBACTERIACEAE

Magne Bisgaard, Torsten og Erik Petersen: *Nord. Vet. Med.*, 26, *243-247, (1974).*

De reden voor dit onderzoek was, dat in de literatuur verschillende meningen gevonden werden over het A.P.I.- en het Enterotube-systeem.

In dit onderzoek zijn de determinatieresultaten van Enterobacteriaceae met behulp van deze systemen en met de conventionele methode vergeleken.

De schrijvers van het artikel geven een beschrijving van de beide systemen. De uitkomsten van dit onderzoek vallen in drie categorieën uiteen:

1. percentage overeenstemming van iedere afzonderlijke reactie met de conventionele methode;
2. percentage overeenstemming met betrekking tot de diagnose;
3. de foutieve diagnose.

Wat betreft punt 1. blijkt uit het onderzoek dat Enterotube boven de 90% ligt, terwijl A.P.I. bij een aantal reacties in de 80% ligt en zelfs één maal eronder.

De gestelde diagnoses komen bij Enterotube voor 90% overeen met de conventionele methode en bij A.P.I. voor 72%.

Bij punt 3. worden de foutieve diagnoses met name genoemd. Hierbij dient nog opgemerkt te worden, dat bij het testen van 22 *Salmonella*-culturen deze allemaal door A.P.I. als *Citrobacter*-species gedetermineerd werden.

Eurotube heeft bij schrijvers de voorkeur m.b.t. het gemak van enten en aflezen. In het algemeen geldt dat bij het gebruik van deze commerciële systemen in kortere tijd een aantal determinaties ingezet kan worden dan met de conventionele methode.

D. G. Groothuis.

Exotische dieren

LOODVERGIFTIGING BIJ PAPEGAAIEN

Theissen, U.: Saturnismus bij Psittaciden. *Kleintierpraxis*, 21, *33-35, (1976).*

De anamnese kan al aanwijzingen geven voor loodvergiftiging. Vaak vermeldt de eigenaar dat de vogel vrij rondgevlogen heeft in de kamer en bijv. loodband uit de vitrage of glazuur van aardewerk gegeten heeft.

De latent-periode van loodvergiftiging is 1-3 dagen.

Symptomen zijn: gebrek aan eetlust, braken en/of diarree.

Het braaksel is taai of schuimig en helder tot geelachtig.

De ontlasting kan met bloed vermengd zijn.

Later treden centraal-nerveuze verschijnselen op.

Therapeutisch wordt Ca-E.D.T.A. intraveneus gegeven.

De werking berust op chelaatvorming waardoor de loodionen geïnactiveerd worden.

Grotere papegaaien krijgen 0,2-0,4 ml Ca-E.D.T.A. i.v.

Halsbandparkieten kregen 0,1 ml in de vleugelvene.

Aanvullend werd vit. B complex i.m. gegeven.

Wanneer binnen enkele dagen na de opname van lood wordt ingegrepen is volledig herstel mogelijk.

P. Zwart.

Immunologie

ERISIPELOTHRIX RHUSIOPATHIAE-ARTHRITIS BIJ VARKENS: DE BEPALING IN SYNOVIA VAN COMPLEMENT (C^1) EN DE DERDE COMPONENT VAN COMPLEMENT (C_3)

T i m o n e y, J. F.: Erysipelas arthritis in swine: concentrations of complement and third component of complement in synovia. *Am. J. Vet. Res.*, 37, 5, *(1976)*.

De auteur wijst op de sterke overeenkomst tussen rheumatoïde arthritis bij de mens en *E. rhusiopathiae* arthritis bij het varken. Rheumatoïde arthritis is, onder meer, gekenmerkt door het feit, dat het een immuuncomplexziekte is: het gevolg hiervan is, dat complement en complementfactoren bij patiënten in sterk verlaagde hoeveelheden aanwezig zijn vanwege de binding aan genoemde complexen.

Onderzoeker heeft nu nagegaan, in hoeverre hiervan ook sprake is in de synovia van gewrichten met experimentele vlekziekte-arthritis. De bepaling van C en C_3 geschiedde respectievelijk door middel van haemolyse van schapen-erythocyten met konijn-anti schapen-erythocyten antilichamen én met de Mancini-techniek met muis-anti-varkens C_3. Zowel de C als de C_3 titer bleek in synovia van gewrichten met arthritis hoger te zijn dan in synovia van normale gewrichten. De vorming van immuuncomplexen bij vlekziekte-arthritis speelt derhalve kennelijk niet zo'n grote rol, als tot nu toe door verschillende onderzoekers was gesuggereerd.

(Het onderzoek werd uitgevoerd bij varkens, die 3 tot 4 maanden na een enkele intraveneuze injectie met *E. rhusiopathiae* werden afgemaakt. Of de veranderingen in de gewrichten zodanig waren, als meestal bij chronische vlekziekte-arthritis wordt aangetroffen — zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, *1109, (1975)* — valt te betwijfelen; *Ref.)*.

J. Goudswaard.

Varken

EMBRYO OVERDRACHT BIJ VARKENS: EEN METHODE OM GENETISCH MATERIAAL IN PRIMARY S.P.F. HERDS TE INTRODUCEREN

C u r n o c k, R. M., D a y, B. N., D z i u k, P. J.: *Am. J. Vet. Res.*, 37, *no. 1, 97, (1976)*.

Beschreven wordt een praktische toepassing om nakomelingen van dieren met een belangrijk genenpakket in te brengen in een „primary S.P.F. herd" via hysterectomie terwijl de genetische moederzeug wordt behouden voor de produktie van meer nakomelingen.

Voor inbreng van dieren in een „primary S.P.F. herd" wordt de voorkeur gegeven aan hysterectomie. De zeug wordt hierbij dus uitgeschakeld voor verdere nakomelingen.

Om genetisch belangrijke zeugen te sparen, worden de embryonen van de zgn. donorzeug overgebracht in genetisch minder waardevolle receptorzeugen, die worden opgeofferd voor de hysterectomie t.b.v. S.P.F.

Beschreven wordt het synchroniseren van de donorzeugen m.b.v. P.M.S. en de receptorzeugen m.b.v. P.M.S. en H.C.G. De overdracht van de embryonen vond plaats 48-96 uur na inseminatie. De techniek om onder anaesthesie embryonen over te brengen wordt summier beschreven.

Van 4 donorzeugen werden, gezien het aantal ovulatiepunten, 81% van de embryonen overgebracht in 4 receptorzeugen. Van de 55 overgebrachte embryonen ontwikkelden 66% zich tot een vrucht à terme.

De 4 donorzeugen werden weer bronstig 16-20 dagen na het wegnemen van de embryonen en werden met succes herdekt.

De embryo-overdracht is een effectieve methode om het aantal nakomelingen van donorzeugen op te voeren. Hiervan kan gebruik gemaakt worden om meer nakomelingen per donorzeug in een S.P.F. herd te introduceren, maar ook om genetisch superieure zeugen optimaler nakomelingschap te laten produceren (geen dracht).

J. M. J. Sturm.

SALMONELLAVRIJ MAKEN VAN VARKENSDRIJFMEST

W a s s e n, H. und S t r a u c h, D.: Das Umwälzbelüftungverfahren (System Fuchs) zur Behandlung von flüssigen tierischen und kommunalen Abfällen.
2. Mitteilung: Hygienische Untersuchungen bei der Umwälszbelüftung von Schweineflüssigmist. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 89, *96-98, (1976)*.

In een eerder verschenen artikel werd de noodzaak van *Salmonela*-vrij maken van afvalwater bepleit.

Beschreven werd het beluchten van varkensdrijfmest in een cylinder met een inhoud van ca. 550 liter die goed geïsoleerd is (systeem Fuchs).

De warmte die vrij komt bij de oxydatie-

processen doet de temperatuur van de drijfmest stijgen tot ± 40° C. Deze temperatuur is evenwel niet voldoende om salmonellae te doden, hiervoor is dan tevens nodig een stijging van de pH tot boven de 8.
Aan 500 liter varkensdrijfmest werd 5 liter van een *Salmonella*-suspensie toegevoegd en nagegaan werd hoe de temperatuur, pH en kiemgetal zich ontwikkelden in het verloop van 96 uur beluchten.
Hierbij is gebleken dat bij beluchten volgens het systeem Fuchs varkensdrijfmest binnen 2 dagen *Salmonella*-vrij is, indien de temperatuur stijgt tot boven de 40° C en de pH tot boven de 8.3.
Vastgesteld is dat, om toch met zekerheid *Salmonella*-vrij materiaal te krijgen, binnen het temperatuurverloop van 40° C tot 50° C de temperatuur hoger moet zijn, naarmate de pH lager is en eveneens dat de temperatuur lager mag zijn als de pH hoger wordt.

G. van Dommelen.

Voedingsmiddelenhygiëne

CONTROLE VAN EEN GOEDE AFSLUITING VAN CONSERVEBLIKKEN

Lange, H. J.: Prüfung der Dichtigkeit von starren Metallverpackungen für die handelsübliche Sterilität. *Die Fleischwirtschaft,* 55, *611-619, (1975).*

Juist een goede afsluiting van het conserveblik speelt een zeer grote rol in het „houdbaar" blijven van conservemateriaal. Tijdens de bewerking tot een „houdbaar" produkt ondergaan deze blikken een aantal handelingen die aanleiding geven tot aanzienlijke drukverschillen binnen deze blikken.
Het is dan ook noodzakelijk deze blikken op een aantal essentiële punten voor wat de afsluiting betreft te controleren.
In dit artikel wordt mede aan de hand van zeer veel foto's en tekeningen aangegeven hoe conserveblikken zijn opgebouwd en hoe deze op simpele wijze op onderdelen kunnen worden gecontroleerd. Ook wordt ruime aandacht besteed aan de oorzaken die aanleiding geven tot bederf van dit conservemateriaal.
Regelmatige en goede controle van het in dit artikel behandelde onderwerp zal er zeker toe bijdragen om de zeer zo zeer gewenste goede afsluiting van conserveblikken meer zeker te stellen.
(Een zeer waardevol en nuttig artikel; *Ref.*).

R. Venker.

STERILISEREN MET ETHYLEENOXYDE

Driessen, F. M. en Duin, H. van: Steriliseren met ethyleenoxyde. *Voedingsm. technol.*, 8, *(nr. 32/33), 15-19, (1975).*

Uit een literatuurstudie concluderen de schrijvers dat ethyleenoxyde geschikt is voor sterilisatiedoeleinden. Aangezien een hittebehandeling daarbij overbodig is, kan de methode in de industrie worden toegepast op thermolabiele materialen en produkten, zoals verpakkingsmaterialen voor steriele levensmiddelen en farmaceutische produkten, plastic petrischalen, cosmetica en voedingsmiddelen (zoals kruiden, cacao, meel, rijst en eipoeder).
Ethyleenoxyde is brandbaar en is, gemengd met lucht, explosief. Vanwege het explosiegevaar wordt het in de gasfase verdund met een inert gas (bijvoorbeeld freonen of CO_2).
In verband met de hoge reukdrempel wordt ethyleenoxyde ook wel gemengd met mierenzuurmethylester.
De heersende temperatuur, de concentratie van ethyleenoxyde in en de vochtigheidsgraad van het milieu en de mate waarin ethyleenoxyde de te steriliseren voorwerpen kan bereiken, zijn van invloed op het steriliserend effect.
De bactericide werking berust op de alkylering van de proteïnen. Tevens verliest de bacteriecel het vermogen tot reproduktie nadat het guaninetrifosfaat is gealkyleerd. Schimmels en gisten zijn weinig resistent tegen ethyleenoxyde. De grootste resistentie hadden bacteriesporen en staphylococcen.
Een nadeel van de methode is de toxiciteit en grote reactiviteit van ethyleenoxyde. Ook aan reactieprodukten van ethyleenoxyde (zoals ethyleenchloorhydrine) wordt een grote toxiciteit toegeschreven. Bij contact met de huid kunnen brandwonden ontstaan en vrij hoge concentraties in de lucht kunnen braken, hoofdpijn en slijmvliesprikkelingen veroorzaken.
Vanwege de toxiciteit wordt aanbevolen het materiaal na de sterilisatie geforceerd te ontluchten. Toxicologische proefnemingen hebben aangetoond, dat geen gevaar voor de gezondheid is te duchten, indien resten ethyleenoxyde of reactieprodukten ervan zijn verdwenen of gereduceerd tot een lage concentratie.

M. P. Smit.

Ziekten van het Kleine Huisdier

DE MAGNEET SONDE

Bossen, F.: *Dansk Vet. Tidsskrift, 59, 110, (1976).*

Een twee jaar oude Bull Terrier bleek twee metalen halsbanden genuttigd te hebben. De braakpogingen (spontaan en geïnduceerd) leverden niet de gewenste teruggave van de, door röntgenbeelden in de maag aangetoonde voorwerpen op.
In het afgeplatte einde van een stuk oude neussonde werd een ca. 7 cm lange magneet (bestemd voor runderen met „scherp") aangebracht, zodanig dat er enkele centimeters uit de sonde staken. De sonde werd onder anaesthesie ingebracht, waarna het visavontuur bekroond werd met de vangst van de twee halskettingen.
Uit deze korte mededeling, voorzien van de bij deze behandeling behorende voorzorgen (de ketting was glad en afgerond; de „magneetsonde" werd van glijmiddel voorzien en niet in de luchtpijp aangebracht; de magneet was cylindrisch van vorm, 1½ cm in diameter met afgeronde einden) blijkt hoe men een gastrotomie kan vervangen door een uurtje vissen.

A. W. van Foreest.

ECG BIJ DE ZIEKTE VAN ADDISON

Musselman, E. E.: Electrocardiographic signs of adrenocortical insufficiency wth hypercalcemia in the dog. *VM/SAC, 70, 1433, (1975).*

Hypofunctie van de bijnierschors (ziekte van Addison) leidt tot metabole stoornissen, welke zich kunnen uiten in lusteloosheid, anorexie, gewichtsafname, en gastro-intestinale problemen.
Bij klinisch onderzoek kan vooral een te zwakke hartactie worden opgemerkt (zwakke ictus, onduidelijke hartetonen, lage bloeddruk).
Bij bloedonderzoek kan men hypoglycaemie, uraemie, hyperkaliaemie, hyponatriaemie, een verhoogde Ht, lymphocytose en mogelijk eosinophilie vaststellen, terwijl ook hypercalcaemie kan voorkomen.
Het ziektebeeld is vaak onduidelijk.

Behalve uitgebreid laboratoriumonderzoek, kan ook het ECG een krachtig hulpmiddel vormen bij het stellen van de diagnose.
Als illustratie wordt een 3 jaar oude bast. labrador besproken.
Behalve lusteloosheid en diarree klachten bestonden geen klinische afwijkingen. Nadat het dier was behandeld met een wormkuur op grond van in de faeces gevonden wormeieren, bleven de klachten aanhouden.

Het ECG dat gemaakt werd bij het eerstvolgende controle onderzoek toonde verschijnselen van eerste en tweede graads blok, en was bovendien te laag van voltage. De verkorting van het Q-T interval wees op het bestaan van hypercalcaemie.
In aansluiting op deze bevindingen werden uitgebreide laboratoriumonderzoekingen verricht welke de diagnose ziekte van Addison bevestigden.
Ook bleek de „waterprovocatietest" positief te zijn. Deze test berust op het feit dat de nieren onder invloed van de ziekte urine van een nagenoeg constant s.g. produceren, en niet in staat zijn na waterbelasting de urine minder te concentreren.
De uitvoering van deze test is als volgt.
Nadat 12 uur eten en drinken aan de patiënt is onthouden, wordt de blaas geledigd. Vervolgens geeft men de hond met de maagsonde 20 ml per kg lichaamsgewicht leidingwater en men controleert hoeveel urine in de eerstvolgende 5 uur wordt geproduceerd.
Dit moet voor een normale hond minstens 2/3 van het van het ingegeven volume bedragen.
Is dit niet het geval dan is dit een sterk argument voor het bestaan van de ziekte van Addison. Uitzondering moet worden gemaakt voor dieren welke lijdende zijn aan een ernstige decompensatio cordis of wanneer ernstige dehydratie bestond.
De test moet een normale uitslag geven wanneer een substitutie therapie is ingesteld.
De beschreven patiënt normaliseerde volledig op een behandeling bestaande uit het geven van twee maal daags 5 mg prednison.
Diverse mogelijkheden voor laboratoriumonderzoek en de pathofysiologie van de gevonden ECG afwijkingen worden kort besproken.

A. A. Stokhof.

NEDERLANDSE VERENIGING VOOR FYSIOLOGIE EN FARMACOLOGIE

De Nederlandse Vereniging voor Fysiologie en Farmacologie organiseert op vrijdag 24 en zaterdag 25 september 1976 het VIde Papendalsymposion met als thema *„Sport en Doping"*.

Na inleidingen over de inspanningsfysiologie zullen diverse aspecten van de relatie *„Sport en Doping"* aan de orde worden gesteld, zoals de toepassing van anabole steroïden en amphetaminen, de dopingscontrole, farmacotherapie van sportletsels en doping in de paardesport.

Belangstellenden kunnen zich tot 15 augustus 1976 voor dit symposion aanmelden door overschrijving van *f* 75,- op postrekeningnummer 178620 t.n.v. de penningmeester van de Nederlandse Vereniging voor Fysiologie en Farmacologie, Alexander Numankade 93 te Utrecht (telefoon 71 55 44, toestel 388). In genoemd bedrag is een verblijf met vol pension op Papendal voor beide dagen begrepen. Inschrijving van deelnemers zal zo nodig geschieden naar volgorde van binnenkomst der overschrijvingen (max. capaciteit 120 personen).
He definitieve programma alsmede de overige bescheiden zullen tijdig toegezonden worden.

MIKROSYMPOSIUM

De Nederlandse Vereniging voor Fijnmechanische Techniek Mikrocentrum, de N.V.F.T., organiseert in samenwerking met de Vereenigde Ingenieursbureaux VIBA N.V., een Mikrosymposium in het N.V.F.T.-gebouw, Kruisstraat 72, Eindhoven.

Dinsdag, 5 oktober 1976 resp. woensdag, 6 oktober, tevens expositie, over Metallografie, stereo- en metaalmikrokopie.
Donderdag, 7 oktober 1976, tevens expositie, over doorvallend licht- en operatiemikroskopie.
Programma op aanvraag bij de VIBA N.V. te Den Haag, tel. (070) 39 49 05 toestel 16.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

FOKVEEDAG OMMEN

De traditionele fokveedag te Ommen zal worden gehouden op woensdag 1 september a.s.
Dit jaar worden de eigenaarsgroepen gekeurd. Het keuringsprogramma ziet er als volgt uit:

1. Preferente - stammoeders.
2. Levensproduktie - klassen.
3. Produktie - klassen.
4. Melkgevende - koeien.
5. 115+ koeien.
6. Bedrijfsgroepen.
7. Defilé.
8. Kampoenschapkeuring.

Inachtneming en voorzorgsmaatregelen m.b.t. I.B.R./I.P.V.

1. Op het bedrijf waarvan de dieren afkomstig zijn mag, sinds het begin van de laatste stalperiode geen I.B.R./I.P.V.-infectie zijn voorgekomen.
2. Om na te gaan of het deelnemende bedrijf vrij is van I.B.R./I.P.V. dient uiterlijk 48 uur voor de keuring aan het bedrijf een controle-bezoek zijn gebracht door de praktizerende dierenarts.
   Voor controle op de naleving van punt 1 en 2 dient men bij aankomst op het keuringsterrein een dierenartsen verklaring te overleggen.

Voor nadere informatie kan men zich wenden tot de controleur van de fok- en controlevereniging.

(Persbericht
Centrale Vereniging „Drenthe-Overijssel")

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Richtlijnen geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik in E.G.

De Europese Commissie heeft twee voorstellen van de Raad tot Richtlijnen met betrekking tot geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik goedgekeurd. Het doel van de werkzaamheden tot onderlinge aanpassing van de wetgeving op dit gebied is tweeledig: bevordering van het vrije verkeer van geneesmiddelen en een optimale bescherming van de volksgezondheid.

De lidstaten van de gemeenschap zijn hier in verschillende mate regelend opgetreden, hetgeen economisch gezien belemmeringen van het verkeer van produkten en uiteenlopende concurrentiesituaties tot gevolg heeft. Veterinaire geneesmiddelen kunnen anderzijds van invloed zijn op de menselijke gezondheid door de werking van de door de mens opgenomen residuen.

De voorstellen zijn dan ook goedgekeurd zowel met het oog op de bescherming van de gezondheid van de mens als ter bevordering van het vrije verkeer van geneesmiddelen.

Het eerste voorstel betreft de onderlinge aanpassing van de wetgeving met betrekking tot geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik, waarin de volgende punten worden behandeld: het op de markt brengen en de fabricage van deze produkten; voorafgaande goedkeuring van de bevoegde instanties; etiketteringsvoorschriften; de eventueel te gebruiken kleurstoffen; de oprichting van een Comité geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik.

In de tweede richtlijn, met betrekking tot normen en protocollen die van toepassing zijn op proeven met diergeneesmiddelen, worden onder meer de eigenschappen die het door de fabrikant te leveren veterinaire geneesmiddel moet bezitten en de voor de uitvoering van de proeven geldende gemeenschappelijke beginselen vastgesteld.

Met de goedkeuring van de teksten zou de gezondheid van de consument in de verschillende lidstaten afdoende worden beschermd. Ook zullen de fokkers betere waarborgen krijgen bij de verhandeling van hun produkten, aangezien deze zullen voldoen aan de normen inzake gezondheidscontrole. Bovendien zullen de producenten van diergeneesmiddelen in de gehele gemeenschap toegang verkrijgen tot de markt.

Het Europese parlement en het Economisch en Sociaal comité zullen over deze voorstellen worden geraadpleegd. De voor goedkeuring door de Raad vastgestelde datum valt in oktober 1977.

---

32 nieuwe keurmeesters van vee en vlees

Dit jaar behaalden een vrouw en 31 mannen het diploma keurmeester van vee en vlees. De examens werden in de tweede helft van april afgenomen in het openbaar slachthuis te Amersfoort.

Van de 36 candidaten die zich hadden aangemeld slaagden er 29, waaronder de vrouwelijke. Van de overigen werden er 3 afgewezen en 4 kwamen in aanmerking voor een herexamen. Zij werden daarop voorbereid dank zij de medewerking van een aantal hoofden van keuringsdiensten van slachtdieren en van vlees.

Het herexamen werd op 21 mei afgenomen. Daarbij werd één candidaat alsnog afgewezen, zodat er tenslotte 32 geslaagden overbleven.

Met de vrouwelijke geslaagde is het aantal vrouwelijke keurmeesters van vee en vlees in ons land thans gestegen tot twee.

Invoerverbod papegaaien

Onder zendingen papegaaien en papegaaiachtigen uit Hong Kong, Bolivia, Honduras en Nicaragua werd regelmatig pseudo-vogelpest geconstateerd. Bij een

zending uit Ghana werd *Salmonella typhi-murium* aangetroffen.
In verband hiermee heeft de directie van de Veeartsenijkundige Dienst besloten de invoer van deze vogels uit de genoemde landen met ingang van 1 juli 1976 te verbieden.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 11 van de Veeartsenijkundige Dienst, over de periode van 1 tot 16 juni 1976, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in ons land.

Atrofische rhinitis:

Totaal 22 gevallen in 20 gemeenten:
Drenthe 2; Overijssel 4; Gelderland 4 gevallen in 3 gemeenten; Utrecht 1; Zuid-Holland 2; Noord-Brabant 8 gevallen in 7 gemeenten; Limburg 1.

Schurft:

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten: 1 in Gelderland en 1 in Noord-Holland.

Rotkreupel:

Totaal 16 gevallen in 13 gemeenten:
Friesland 9 gevallen in 7 gemeenten; Drenthe 3; Gelderland 3 gevallen in 2 gemeenten; Noord-Holland 1.

Hondsdolheid:

2 gevallen bij vossen in Limburg.

MOND- EN KLAUWZEER IN GRIEKENLAND

Op een varkensbedrijf met circa honderd dieren in het district Megara, departement Attica in Griekenland, zijn acht biggen aangetast door mond- en klauwzeer van het type A.
Alle varkens zijn ter plaatse afgemaakt.

Weer een geval van wildrabies in Limburg

Op 5 juni werd te Wittem in Limburg een vos gedood, die bij onderzoek op rabies aan het C.D.I. Rotterdam positief werd bevonden.
Hiermee is het aantal gevallen van wildrabies in Limburg over 1976 gestegen tot 21.

DOORLOPENDE AGENDA

Juli,

12—15, International Symposium on new techniques in Veterinary Epidemiology, Reading, England. (pag. 678)
12—16, VIII Intern. Kongress für tierische Fortpflanzung und Haustierbesamung, Krakau (Polen).

Augustus,

23—26, 27. Tagung der Europ. Vereinigung für Tierzucht, Zürich.
25, Absyrtus-Reünie, Hotel Figi, Zeist.
27, Groep K I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. - Studiemiddag over „Voeding en vruchtbaarheid van melkkoeien". (pag. 819)
26—28, Fourth International Conference on Trichinellosis / Poznan. (pag. 50)

September,

3, MSD Symposium, Kliniek voor Inwendige Ziekten.
3— 6, Welt-Fleischkongres. 1976, Buenos Aires. (pag. 598)
6—11, 9th International Congress of Buiatrics, Parijs. (pag. 731, 119 (1975), 265)
Inschrijfformulieren voor het congres verkrijgbaar bij F. Ph. Talmon, C.D.I., Lelystad.
7—10, Internat. Kongress der Veterinärradiologen, Cambridge.
8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.

12—17, 2nd European Veterinary Congress, Warwick University (near Coventry). (pag. 266, 523 en 738)
13—16, Third International Conference on Production Disease in Farm Animals, Wageningen. (pag. 688)
14, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
14, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
18, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Najaarsdag, Hoog Brabant, Utrecht, aanvang 9.00 uur.
19—25, 2. Intern. Sympos. über Schnellmethoden und Automation in der Mikrobiologie. Cambridge.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
22—24, Najaarsbijeenkomst Europ. Ver. v. Pathologie, Utrecht.
24—25, 6e Papendal Symposion: *Sport en doping*. Ned. Ver. voor Fysiologie en Farmacologie. (pag. 813)
24—27, IV Intern. Konferenz über Infektionskrankheiten der Pferde, Lyon.
30—1oktober, Tierärztliche Fortbildung in Pharmakologie und Toxikologie, München. (pag. 598)
30—2 oktober, 25. Fachtagung Bundesanstalt für künstliche Besamung, Wels/Thalh., Österreich. (pag. 390)
30—3 oktober, IIe Congres Dierhygiëne, Zagreb. (pag. 905 (1975), 50, 312 en 446)

Oktober,

1, Ned. Ver. voor Parasitologie - Najaarsvergadering.
5— 6, Mikrosymposium (Ned. Ver. voor Fijnmechanische Techniek / Ver. Ingenieursbureaux VIBA). (pag. 813)
8— 9, Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering K.N.M.v.D. te Vlissingen. (pag. 580 en 706)
18—22, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
25—29, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

November,

1— 5, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
8—12, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738)
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)

April,

21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)

Juli,

11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology. (pag. 673)

September,

11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).

1979

XXI World Veterinary Congress, Moskou.

van het hoofdbestuur

Mededelingen naar aanleiding van de vergaderingen van het Hoofdbestuur d.d. 2 en 23 juni 1976

Het Hoofdbestuur heeft in de vergadering van 2 juni j.l. aandacht besteed aan de volgende onderwerpen:

- De nota die Minister Lubbers aan de Tweede Kamer heeft gestuurd inzake de inkomens van de vrije beroepen;
- de herprogrammering van de diergeneeskundige opleiding;
- de besprekingen over het Veterinair Repertorium;
- de voortgang met betrekking tot de oprichting van de Stichting Post Academisch Onderwijs;
- het jaarcongres 1976 op 8 en 9 oktober 1976 te Vlissingen;
- het bezoek van een delegatie van de Poolse Maatschappij voor Diergeneeskunde van 12 t/m 19 juni 1976;
- de bespreking tussen een delegatie van het Hoofdbestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde met de bestuursleden van de zustermaatschappijen voor Geneeskunst, Pharmacie en Tandheelkunde.

Tijdens de vergadering van het Hoofdbestuur d.d. 23 juni 1976, is onder meer aandacht besteed aan de volgende onderwerpen:

- vermelding dierenartsen in de Gouden Gids. Aan de Ereraad zal gevraagd worden een bindend advies uit te brengen inzake het adverteren van dierenartsen in de Gouden Gids;
- de herprogrammering van de diergeneeskundige opleiding;
- de financiële resultaten van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde over het jaar 1975 en de begroting 1977.

Code

Alle leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben inmiddels de nieuwe code ontvangen.
Zoals u hebt kunnen zien is deze nieuwe code losbladig, zodat, wanneer dit noodzakelijk is, gemakkelijker wijzigingen aangebracht kunnen worden, zonder dat de hele code opnieuw gedrukt hoeft te worden.
Het is de bedoeling deze losbladige code op te bergen in de groene map „publikaties" die alle leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in het verleden ontvangen hebben. Nieuwe leden ontvangen deze map op het moment dat ze lid worden.
Zoals reeds eerder in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* vermeld, is de nieuwe Code van kracht vanaf 1 juli 1976.

Gemeenschappelijke beroepsaansprakelijkheidsverzekering

Inzake de gemeenschappelijke beroepsaansprakelijkheidsverzekering voor praktizerende dierenartsen is met de V.V. A.A. afgesproken, dat deze in principe alleen bestemd is voor leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Nieuwe Leden

Na de vergadering van 2 en 23 juni 1976 is het aantal leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde met 21 leden toegenomen, terwijl zich in deze periode 9 nieuwe leden hebben aangemeld.

Advertenties onder nummer

Alle adverteerders onder nummer zullen in de toekomst de navolgende brief ontvangen:

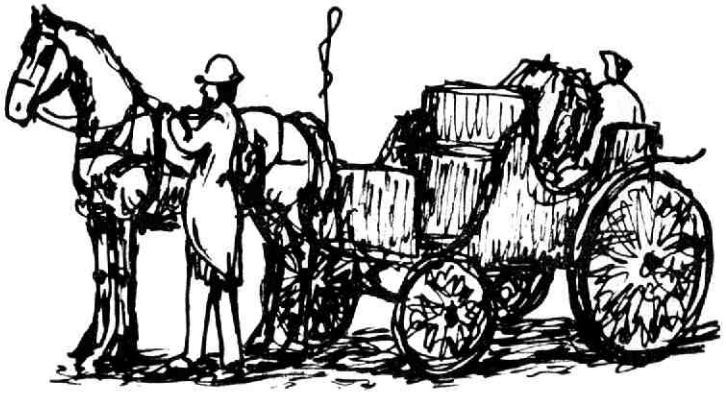
"L.S.,

Het Hoofbestuur van de K.N.M.v.D. ontvangt regelmatig klachten van personen die hebben gereageerd op een advertentie onder nummer. In vele gevallen krijgt men namelijk helemaal geen antwoord op zijn sollicitatie, of men ontvangt een anonieme reactie. Deze handelwijze is tegenover de sollicitant, die vaak uitgebreide persoonlijke gegevens aan de adverteerder doorgeeft, weinig elegant.

Getracht is hierin verandering te brengen door de steller van de advertentie er via een circulaire op te wijzen de reflectanten toch vooral antwoord te geven.

Daar de klachten blijven voortduren, wil het Hoofdbestuur er nogmaals op wijzen, dat adverteerders onder nummer geacht worden degenen die de moeite nemen om op een advertentie te reageren, hierop op juiste wijze een reactie te geven.

Bespreking in het Algemeen Bestuur over deze aangelegenheid heeft ertoe geleid, dat besloten is, dat, indien 8 weken ná het verschijnen van de advertentie onder nummer door de adverteerder geen reactie aan de reflectant is gegeven, het Hoofdbestuur zich het recht voorbehoudt op verzoek van de reflectant de naam van de adverteerder bekend te maken, na daarvan vooraf mededeling te hebben gedaan aan de adverteerder."



Een prakticus van achter Overschie
Leed aan een erge vorm van nostalgie.
Hij draaide nog pillen en hanteerde de vlijm
En trok nog dranken van kruismunt en thijm.

Voor 't jaarcongres in Vlissingen kocht hij
een nieuwe klepper voor zijn gerij.
Haver, hooi en bieten voerde hij mee
Maar hij wás op tijd en genoot voor twee!

Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek

Studiemiddag: vrijdag 27 augustus 1976, 14.00 uur, zaal 120, Transitorium II, de Uithof.

Dr. K. H. Lotthammer; Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie des Rindes, Diergeneeskundige Hogeschool, Hannover:

„Einflusz der Nährstoffversorgung in der Hochträchtigkeit auf die spätere Fruchtbarkeit und des Metabolismus von Milchkühen mit Berücksichtigung auf Prophylaxe von Störungen der Fruchtbarkeit und des Stoffwechsels".

Ook belangstellende niet-leden van de Groep K.I. en Zoötechniek zijn van harte welkom.



Promotie Drs. J. M. A. Snijders

Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op donderdag 10 juni 1976 te 16.15 uur collega J. M. A. Snijders, geboren in 1946 te Merkelbeek en wonende te Cothen, Dorpsstraat 13, tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld:

Hygiëne bij het slachten van varkens

Korte samenvatting van het proefschrift:

In de wetgeving van Nederland en de importerende landen worden eisen gesteld aan de technologie en de hygiëne bij het slachten van varkens en be- en verwerking van vers vlees.

Het slachten van varkens is een proces, dat de laatste jaren steeds verder wordt gemechaniseerd. Naar de consequenties van deze mechanisaties op de hygiënische gesteldheid van varkenskarkassen is onderzoek gedaan.

Na bedwelmen en verbloeden worden varkens in warm water gebroeid en daarna van de haren ontdaan. Uit het onderzoek is gebleken dat de beste ontharingsresultaten werden verkregen na 4-6 minuten broeien in water van 60-62° C.

De ontharingsresultaten bleken bij varkens die winterhaar gaan vormen (dus in de herfst) en bij varkens, die alvorens ze geslacht werden in „stress"-toestand verkeerden minder goed te zijn.

Het is van belang dat het aantal bacteriën op de karkassen direct na het slachtproces zo laag mogelijk is. Indien dit het geval is wordt de houdbaarheid van het vlees verlengd en neemt de kans op een bacteriële voedselvergiftiging bij consumptie af.

Besmetting met bacteriën dient dan ook tijdens het slachten zoveel mogelijk vermeden of ongedaan gemaakt te worden.

Levende varkens bezitten grote aantallen bacteriën op de huid. Tijdens het slachten worden deze aantallen bacteriën gereduceerd in de voorpoetsmachine en bij het broeien. (Broeien in water van 60° C of hoger verdient in dit verband aanbeveling.) Het hierna volgende schroeien in een oven, ter verwijdering van de resterende haren geeft de grootste reductie van het aantal bacteriën op het karkasoppervlakte. Bij het schroeien krijgen de varkens echter een meer of minder verkoold oppervlak, dat in de daaropvolgende poetsapparatuur weer moet worden verwijderd. Gedurende dit proces neemt de besmetting met bacteriën op de varkenskarkassen weer sterk toe. Door het uitgevoerde onderzoek is duidelijk aangetoond, dat deze besmetting te verkleinen is door een goede reiniging en desinfectie van deze poetsapparatuur en door het sproeiwater in deze apparatuur tijdens het slachtproces te chloren.

Ook het bestralen van de karkassen met infrarood apparatuur bleek de bacteriologische kwaliteit en daarmee de houdbaarheid van het vlees te verbeteren.

Collega Snijders begon de studie diergeneeskunde in 1964. Het dierenartsdiploma werd in 1970 behaald.

Sindsdien is promovendus werkzaam als wetenschappelijk medewerker bij de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Faculteit der Diergeneeskundevan deze Universiteit.

Promotor: Prof. Dr. J. G. van Logtestijn, gewoon hoogleraar in de leer der voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)



Promotie Drs. J. W. A. Remmen

Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op donderdag 24 juni 1976 te 14.45 uur collega J. W. A. Remmen, geboren in 1925 te Oploo ca. en wonende te Schijndel, Mr. Michelsstraat 21, tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld:

Een onderzoek naar mogelijkheden om perinatale sterfte bij het rund te beperken

Korte samenvatting van het proefschrift

Onder perinatale sterfte wordt verstaan: de sterfte die kort voor, tijdens en binnen 24 uur na de partus optreedt. De kalveren die levend geboren worden na een sectio caesarea worden ook hier toe gerekend.
Dit onderzoek bestaat uit 3 gedeelten:

1. Het onderzoek van de zoötechnische aspecten die bij perinatale sterfte een rol spelen, en de preventieve maatregelen die getroffen kunnen worden.
2. Een onderzoek naar de resultaten van de toepassing van sectio caesarea in de praktijk ter voorkoming van de werkelijke perinatale sterfte bij het rund.
3. Een onderzoek naar de resultaten van de geboorte-inductie om perinatale sterfte te beperken.

Volgens de jaarverslagen K.I. in de periode 1969 tot en met 1973 bij het Fries-Hollands vee 8,2% van de kalveren, geboren uit vaarzen en 2,3% van de kalveren, geboren uit koeien, gestorven bij de geboorte.
Voor het Maas-Rijn en IJsselvee bedragen deze percentages in dezelfde periode respectievelijk 13,2 en 3,7%.
Aangetoond is dat de schade die door perinatale sterfte bij het rund optreedt de laatste jaren ± 50 miljoen gulden per jaar bedraagt.

Het geboortegewicht is een van de belangrijkste factoren voor het optreden van perinatale sterfte. Naarmate het gemiddelde geboortegewicht van de nakomelingen van een stier hoger wordt, neemt zowel het percentage moeilijke geboorten alsook het percentage doodgeboorten toe.
Aangetoond is dat het gewicht van het kalf in de laatste 2 maanden van de dracht gemiddeld met 360 gram per dag toeneemt en dat de tijd dat de nakomelingen van een stier worden gedragen mede door erfelijke factoren wordt bepaald. Naarmate het percentage draagtijden van het totaal aantal kalveren van een groep dat binnen de grenzen van 264 en 281 is gelegen groter is, is de frequentieverdeling van de draagtijden gunstiger.
Daarom is dit percentage het optimale draagtijden percentage genoemd.
Aangetoond wordt dat door te selecteren op hoog optimaal draagtijden percentage (O.D.P. 80%) een wezenlijke bijdrage geleverd kan worden om het percentage doodgeboren kalveren te beperken.
Verder zijn de resultaten van de toepassing van sectio caesarea in de praktijk bestudeerd. Hierbij werden meer dan 90% van de kalveren levend geboren. Het percentage van de runderen dat aan de nageboorte blijft staan is na sectio caesarea verhoogd namelijk 9% (normaal 4 à 5%).
Uit dit onderzoek is gebleken dat door de toepassing van een sectio caesarea de vruchtbaarheid van het rund met ± 7% wordt verlaagd.

Een sectio caesarea heeft geen nadelige invloed op de melkproduktie. Het induceren van de partus rond de 273ste dag van de graviditeit heeft in meer dan 90% van de gevallen tot gevolg dat de geboorte binnen 72 uur plaatsvindt.

Deze ingreep heeft geen nadelige invloed op de gezondheid van de kalveren die hierdoor vervroegd geboren worden. Geboorte-inductie gaat echter gepaard met een zeer hoog percentage van de behandelde dieren dat aan de nageboorte blijft staan. De melkproduktie wordt nadelig beïnvloed door partus inductie. Samenvattend kan worden gesteld dat doodgeboorte bij het rund door selectie van stierente beperken is. Door de toepassing van keizersnede of geboorte-inductie kan wel de directe schade voor de veehouder worden beperkt, maar deze methoden leveren geen oplossing voor het probleem doodgeboorte aangezien door deze methoden kalveren worden gered die erfelijk belast zijn met een te lange draagtijd. Wanneer dergelijke dieren weer

voor de reproduktie worden ingezet, zal perinatale sterfte dan ook toenemen.
Collega Remmen begon de studie aan de Faculteit der Diergeneeskunde van deze Universiteit in 1947. Na een onderbreking van twee jaar wegens het vervullen van de militaire dienstplicht werd het dierenarts examen afgelegd in 1957.
In datzelfde jaar vestigde hij zich als praktizerend dierenarts te Schijndel.
In 1969 trad promovendus in dienst bij de Stichting Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, waar hij werd belast met de werkzaamheden in het kader van de georganiseerde bestrijding van rundveeziekten.

Van maart 1974 tot maart 1976 was hij waarnemend directeur van bovengenoemde dienst. Op 1 maart 1976 werd de heer Remmen benoemd tot adjunct directeur en belast met de verantwoording voor de georganiseerde rundveeziekten bestrijding.

Promotoren: Dr. G. W. J. van der Mey, gewoon lector in de zoötechniek, in het bijzonder van de grote huisdieren.
Prof. Dr. C. H. W. de Bois, gewoon hoogleraar in de veterinaire verloskunde en gynaecologie.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)

Dr. W. K. W. Hill met pensioen

Wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd van collega Hill zal een afscheidsreceptie gegeven worden op vrijdag 20 augustus 1976 van 15.00 tot 17.00 uur in het Restaurant Statenhof, Bentinckplein 4 te Rotterdam.
Dr. Hill was hoofd van de afdelingen Serologie en Produktie bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam.
Van zijn hand verschenen verscheidene wetenschappelijke artikelen, vooral op het gebied van brucellose en leptospirose.

6TH W.S.A.V.A. CONGRESS



10TH VOORJAARSDAGEN

APRIL 21—24, 1977

Het 6de WERELDCONGRES van de World Small Animal Veterinary Association zal samen met het jaarlijkse congres van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, de VOORJAARSDAGEN, in Amsterdam gehouden worden op 21-24 april 1977.
Het programma zal omvatten:

1. „Refresher courses". Hierin zullen onderwerpen van praktische betekenis in extenso behandeld worden.
2. Vrije mededelingen; spreektijd max. 10 minuten.
3. „Current research". Het programma-comité zal enkele vooraanstaande dierenartsen verzoeken deze research-voordrachten te coördineren.

Dit algemene programma zal simultaan vertaald worden in het Engels, Duits, Frans en Nederlands.
Naast het algemene programma zullen er seminars in het Engels, zonder vertaling, gehouden worden voor een beperkt aantal toehoorders. Deze seminars zullen 3 uur duren.

Een vooropig programma zal in november 1976 gepubliceerd worden; de publicatie van het definitieve programma zal in februari 1977 zijn.
Aanmelding van vrije mededelingen dient te worden ingezonden vóór 1 december 1976, met bijvoeging van een korte samenvatting.

De vrije mededelingen kunnen naar keuze gehouden worden in het Engels, Duits, Frans of Nederlands, waarbij de eigen spreektaal de voorkeur verdient.

De organisatie-commissie behoudt zich het recht voor, het aantal sprekers met vrije voordrachten te beperken.

Diegenen die een vrije mededeling willen houden, dienen er op te rekenen dat uiterlijk op 1 maart 1977 een Engelse vertaling van hun voordracht ter publicatie in de proceedings in ons bezit is.

Alle verzoeken om inlichtingen te richten aan:

J. E. Gajentaan;
Joh. Verhulststraat 115,
Amsterdam-1007.

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Huisman, G.; 1974; Hoogezand, Van Oldenbarneveltlaan 14.
Oosterom, R. A. A. van; 1976; Utrecht, Balijelaan 93.
Pijper, F. W. de; 1976; Zeist, Hoogkanje 64.
Schuil, G. J. A.; 1976; Zoetermeer, Van Boisotring 55.
Visser, R. R. M. M.; 1975; Volendam, Pluvierplantsoen 12.

Andreswijzigingen, enz.:

Achten, C. I. M. M.; 1967; Haaren (N.-Br.); tel. (04117) 16 66 (privé), (04242) 35 35 (prakt.). (188)
Benders, M. M. J. L.; 1970; Born, Prins Bisdomstraat 9-11; tel. (04498) 16 60 (privé). (191)
Biemans, L. J. W.; 1964; Silvolde (Gld.); p., geass. met J. Bussemaker, J. J. Jorna en J. H. Wijnia. (194)
*Bisperink, G. J.; 1976; Hoogeveen, Atlaslaan 59; tel. (05280) 6 94 45; p., ass. bij H. van Rhee. (194)
*Bormans, Mej. J. C. P.; 1973; Maastricht; tel. (043) 3 37 51 of (04490) 40 00; wnd. d. (196)
Bosma, Dr. J.; 1959; U-1968; Joure; tel. (05138) 39-74 (privé), 27 11 (prakt.). (197)
Braam, H. J.; 1945; Veendam; p., geass. met G. Huisman. (198)
Bussemaker, J.; 1971; Varsseveld; p., geass. met L. J. W. Biemans, J. J. Jorna en J. H. Wijnia. (200)
Crouwers, H. L. R. M.; 1974; Pijnacker (Z.-H.), Delftsestraatweg 16; p., ass. bij J. Leezer. (202)
Dobbelaar, Dr. M. J.; 1954; U-1962; Nijmegen; tel. (080) 22 02 62 (privé), (070) 81 42 31 (bur.). (204)
Floor, G.; 1974; Vineland, N. J. 08360 (U.S.A.), c/o Blue Cross Animal Hospital, N. Delsea Dr. en Oak Rd.; tel. 692-3626; p. (285)
Gee, A. L. W. de; 1974; Nairobi (Kenya), c/o Ilrad, P.O. Box 30709; wet. medew. International Laboratory for research on animal diseases. (212/285)
Hamster, H. W.; 1971; Voorthuizen, Noorderweg 2. (217)
Heslinga, S. R.; 1975; Hilversum, Tjerk Hiddesweg 7; tel. (02150) 4 79 04; wnd. d. (220)
Hopmans, J. L. H.; 1975; Beek en Donk, Leliestraat 52; tel. (04929) 27 27 (privé), (04920) 3 38 08 (prakt.); p., ass. bij S H. Ouwerkerk, J. L. M. Regouin en P. Wijnker. (223)
*Huisman, G; 1974; Hoogezand; tel. (05980)9 71 62; p., geass. met H. J. Braam. (224)
Jorna, J. J.; 1965; Varsseveld; p., geass. met L. J. W. Biemans, J. Bussemaker en J. H. Wijnia. (228)
Keers, W. L.; 1974; Woensdrecht, Dorpsstraat 53; tel. (01646) 22 62 (privé), (01640) 3 51 12 (prakt); p., ass. bij G. C. Doggen. (286/229)
*Klein, Mej. C. P. A. T.; 1976; Utrecht, Frans Halsstraat 7; tel. (030) 51 56 08; wnd. d. (231)
Kraayenhagen, P.; 1970; 's-Gravenhage, Ruychrocklaan 199; tel. (070) 26 09 55 (privé). (235)
Krüger, J. G.; 1971 Bangkok-4 (Thailand), c/o Dep. of Livestock Development, Phya Thai Road; dir. Thai-Netherlands A.I. centre at Pashum Thani. (286)

Lichtenbelt, B. B. A.; 1975; Utrecht, L. de Colignystraat 4; tel. (030) 51 28 16 (privé), 53 11 30 (bur.). (240)
*Linde, R. van der; 1976; Gemert, Ridderplein 51; wnd. d. (240)
Lobsteyn, A. J. A.; 1976; Werkhoven (U.), Pr. Mauritslaan 5; tel. (03437) 621. (241)
Luitjens, P. B.; 1955; Lemmer; p., geass. met B. U. Schuurmans. (242)
*Oosterom, R. A. A. van; 1976; Utrecht; tel. (030) 93 13 98. (250)
Osinga, A.; 1966; Goor, Helmersstraat 8. (250)
*Pennekamp, B. W.; 1975; Maasbree, Dubbroek 13; tel. (04765) 23 52; p., ass. bij J. A. G. Geurts. (252)
*Pon, H. J. B. du; 1976; Bavel; p., ass. bij J. G. J. Wulffraat. (253)
*Pijper, F. W. de; 1976; Zeist; tel. (03404) 2 41 47 (privé), (020) 94 99 55 t. 20 (bur.); k.d. (254)
Quartel, T.; 1961; Zeist; tel. (03404) 1 47 18 (privé), (030) 57 31 24 (bur.); vet. adv. AMEV en Verz. Mij. Holland (254)
*Schuil, G. J. A.; 1976; Zoetermeer; p. kl. huisd. (261)
Schuurmans, B. U.; 1974; Lemmer; p., geass. met P. B. Luitjens. (261)
Slappendel, R. J.; 1962; Driebergen, Kon. Wilhelminalaan 18. (262)
Sturm, J. M. J.; 1970; Ooverloon (N.-Br.); tel. (04788) 709 (privé), (04120) 2 59 50 (bur.); d. VEMO/VAKO (Zwanenberg b.v.). (267)
Tesink, Dr. J.; 1947; U-1954; Goes, Van Dusseldorpstraat 7; tel. (01100) 2 04 84 (privé), 1 66 10 t. 10 (bur.). (269)
Veen, Mej. Y. M. van der; 1974; Slikkerveer; p., ass. bij R. H. G. Aalfs, C. Buesink, A. W. Kramer en K. Schuiling. (271)
Vermeij, J. P. H.; 1953; Leerdam, Dillenburg 2; tel. (03451) 29 85 (privé), 22 70 (prakt.); p., geass. met H. J. van de Zweep. (273)

De Engelse dierenartsfamilie Holland, wonende in Croydon, vlak bij Londen, wil graag een woningruil met een Nederlandse dierenartsfamilie in juli of augustus.
Tot 18 juli kunnen geïnteresseerden zich opgeven bij Mevrouw J. Schuiling-van Es, Binnenlandse Baan 46, Barendrecht, tel. (01806) 26 85.
Na 18 juli bij Mevrouw K. H. Osinga-van der Goot, Uniaweg 43, Stiens, tel. (05109) 12 24.

Namens de Vereniging van Vrouwen van Dierenartsen,

K. H. Osinga-van der Goot.

*Verweij, P. W. L.; 1976; Utrecht, Biltstraat 46 bis; tel. (030) 71 82 02. (273)
*Visser, R. R. M. M.; 1975; Volendam, Pluvierplantsoen 12; tel. (02993) 40 75 (privé), (02995) 30 31 (prakt.). (274)
Vries, Dr. H. W. de; 1968; U-1976; Nieuwegein. (275)
Vugts, P. A. M.; 1975; Oud Gastel, Dorpsstraat 46; tel. (01651) 20 82 (privé), (01652) 24 66 (prakt.). (276)
Wensveen, J. P. I. van; 1969; Oisterwijk; tel. (04242) 44 95 (privé), 35 35 (prakt.). (278)
*Werf, P. A. van der; 1969; Amsterdam, Spaarndammerstraat 24 I links. (278)
*Werf-Verbraak, Mevr. R. M. van der; 1971; Amsterdam, Spaarndammerstraat 24 I links. (278)
Werkman, N. F.; 1952; Voorburg; tel. (070) 86 08 17 (privé), 81 42 31 t. 321 (bur.). (278)
Weijens, P. H. J.; 1974; Langenboom (Gem. Mill), Zandvoortsestraat 3; tel. (08863) 14 90 (privé), (08859) 12 38 (prakt.). (279)
Wijnia, J. H.; 1975; Sinderen, Kasselderstraat 1; tel. 08354) 507 (privé), (08350) 49 94 (prakt.); p., geass. met L. J. W. Biemans, J. Bussemaker en J. J. Jorna. (282)

Overleden:

D. de Jong te Driebergen op 10 juni 1976.
M. M. de Lint te Epe op 31 mei 1976.
W. Wiersma te Sneek op 3 juni 1976.

Benoemingen:

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst werd verleend aan:
K. B. M. Koelman te Heerlen per 1 mei 1976.
L. P. H. M. Vos te 's-Hertogenbosch per 1 juni 1976.

Promoties:

H. W. de Vries te Nieuwegein op 1 juli 1976.

Jubilea:

B. J. J. Versélewel de Witt Hamer te Utrecht	(afwezig)	60 jaar op	26	juli	1976
R. J. Huizinga te Zuidwolde (Dr.)	(afwezig)	30 jaar op	29	juli	1976
J. S. Hoogstra te Velp (Gld.)	(afwezig)	65 jaar op	1	augustus	1976
H. Venema te Bilthoven	(afwezig)	65 jaar op	1	augustus	1976
J. den Daas te Druten (Gld.)	(afwezig)	30 jaar op	10	augustus	1976

Het secretariaat van de Nederlandse Vereniging voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie is als volgt gewijzigd:

Secretaris-penningmeester: Drs. P. M. A. van den Berg, p/a Veeartsenijkundige Dienst, Wijnhaven 78, Rotterdam, tel. (010) 13 22 10.

DYNAMIEK VAN DE CA-STOFWISSELING VAN MELKGEVENDE KOEIEN BIJ EEN VERLAAGD CA-AANBOD UIT HET VOER

Dynamics of Calcium Metabolism in Lactating Cows when the Calcium Content of the Rations is Reduced

J. M. VAN LEEUWEN*) en H. DE VISSER**)

Samenvatting

Uit 28 balansproeven en aanvullende gegevens betreffende gezondheidstoestand, melkproduktie, lichaamsgewicht, samenstelling van bot, bloed, speeksel, melk, urine en mest wordt afgeleid, dat 4 FH-koeien zonder bezwaar gedurende 7 en met inbegrip van de voorperiode 16 maanden op een rantsoen bestaande uit stro, aardappelen en krachtvoer met een Ca-gehalte (inclusief Ca uit drinkwater) van gemiddeld 0,22% (variatie van 0,17-0,25%) in de droge stof, kunnen leven en produceren.

Er bleek een omgekeerd verband tussen Ca-gehalte van het rantsoen en de absorptiecoëfficiënt. De absorptiecoëfficiënt van Ca had een range van 28,7 tot 83,8% bij overeenkomstige Ca-gehalten van het rantsoen van 0,44 tot 0,17%. De Ca/P verhouding van het rantsoen varieerde gedurende 16 maanden van 0,4 tot 0,8.

Botbiopsie met behulp van een universaal boor werd met succes toegepast.

Summary

From twenty-eight balance trials and supplementary findings on the state of health, milk production, body weight and composition of the bone, blood, saliva, milk, urine and faeces it is concluded that four cows of the Dutch-Friesian breed can conveniently live and produce for seven and, including the preliminary period, for sixteen months on a ration consisting of straw, potatoes and concentrates having an average calcium content (including calcium in drinking water) of 0.22 per cent (varying from 0.17 to 0.25 per cent) in the dry matter.

There was found to be an inverse relationship between the calcium content of the ration and the absorption coefficient. The absorption coefficient of calcium ranged from 28.7 to 83.8 per cent when the calcium content of the ration varied from 0.44 to 0.17 per cent. For sixteen months, the calcium-phosphorus ratio of the ration varied from 0.4 to 0.8.

Bone biopsy was successfully performed using a universal drill.

Aanleiding tot het hier beschreven onderzoek vormen de relatief lage Ca-gehalten (< 0,40% Ca in de droge stof), die soms voorkomen in Nederlands weidegras of produkten daarvan. De P- en Mg-gehalten kunnen tezelfdertijd sterk variëren. Gezien de normen, die door de Commissie Onderzoek Minerale Voeding met betrekking tot de optimale Ca-voorziening van melkvee zijn gepubliceerd (1), zou aanvulling van Ca door bijvoedering tot 0,45 à 0,60% Ca in de droge stof van het totale rantsoen, afhankelijk van het produktieniveau aan te bevelen zijn.

Vanwege de kosten, die aan bijvoedering zijn verbonden, is de vraag gewettigd in welke mate een tijdelijk verlaagde Ca-voorziening voornoemde maatregelen noodzakelijk maakt.

Het doel van het onderhavige experiment

*) Dr. J. M. van Leeuwen; ten tijde van de proef werkzaam bij het Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn", thans verbonden aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 6007, Rotterdam.

**) Ing. H. de Visser; Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn", Postbus 67, Hoorn.

is geweest de reacties van melkgevende koeien na te gaan op een langdurig verlaagde Ca-voorziening met normale P- en Mg-gehalten van het rantsoen. De gangbare Ca-behoeftenorm wordt vervolgens aan een kritische beschouwing onderworpen.

Materiaal en methoden

4 FH-koeien in leeftijd variërend van 6 tot 10 jaar (gemiddelde 7,5 jaar) en met lichaamsgewichten van 470 tot 530 kg (gemiddeld 502 kg) werden in 1972 na het afkalven tijdens een 7 maanden durende Ca-arme proefperiode onderzocht, waarna een naperiode volgde van 1 maand, waarbij in het voer normaal Ca-gehalte voorkwam. Voorafgaand aan de proefperiode hadden de 4 dieren een Ca-arme voorperiode doorgemaakt van 9 maanden (tabel 1).

De dieren werden tijdens de proef gevoerd met 4 kg tarwestro, 5 kg rauwe aardappelen en aanvullend krachtvoer (tabel 2) per dier per dag afhankelijk van de energie- en eiwitbehoefte. De dieren hadden de vrije beschikking over leidingwater (tabel 3).

Tijdens de proefperiode werd per dier 6x en tijdens de naperiode 1x de Ca-, P- en Mg-balans gemeten (totaal 28 Ca-balansen). De balansperioden duurden elk 10 dagen. Aan het eind van iedere balansperiode werden de dieren gewogen; bloed, speeksel en bot werden aansluitend bemonsterd. Speekselbemonstering gebeurde met behulp van schuimplastic sponsjes, zoals eerder is beschreven (5).

Om een indruk te krijgen van de ontkalking van het bot, terwijl de proef zo min mogelijk verstoord werd, vond botbiopsie plaats op on-

Tabel 1. Overzicht van de proefopzet.

	Voorperiode	Proefperiode	Naperiode
duur (maanden)	9	7	1
Ca (% in ds rantsoen)	0,25	0,19	0,44
Ca/P (totaal rantsoen)	0,8	0,4	0,9

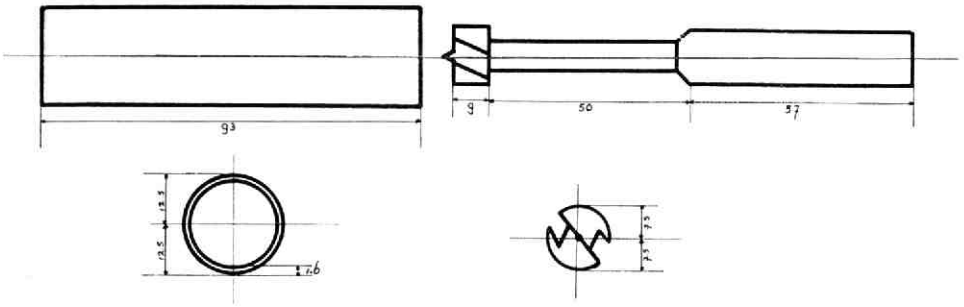
Tabel 2. Samenstelling van het krachtvoer tijdens proef- en naperiode.

Krachtvoerbestanddeel (%)	Proefperiode	Naperiode
mais	37	37
milo	35	35
grondnotenschroot	21	21
mononatriumfosfaat	1,3	0,8
overige mineralen + vitaminen	1,7	0,4
$CaCO_3$	-	0,8
melasse	4	4

Tabel 3. Ca- en P-gehalten van diverse rantsoenbestanddelen in % van de droge stof.

	Ca	P
tarwestro	0,13	0,05
aardappelen	0,09	0,22
krachtvoer (voorperiode)	0,22	0,47
krachtvoer (proefperiode)	0,15	0,65
krachtvoer (naperiode)	0,58	0,69
leidingwater (g/100 ml)	0,01	-

Fig. 1. Instrumentarium, gebruikt voor ribbiopsie.



geveer 1/3 van de top van de voorlaatste rib met behulp van een z.g. „universaal" boor met electrische aandrijving (figuur 1).
Rond de boor bevond zich een stalen huls om het boormonster bijeen te houden. Er werd geboord tot het merg van de rib. In totaal werd ± 0,5 g botweefsel verkregen. De operatie vond plaats bij het staande dier onder locale verdoving. Met behulp van wondhaken werden de weefsels aan de buitenzijde van het bot uiteen gehouden.
Het (ruwe) botmonster werd op het laboratorium met gedestilleerd water schoon gespoeld. Daarna werden met het blote oog waarneembare verontreinigingen eruit verwijderd.
Het monster werd vervolgens gedroogd en met aether geëxtraheerd. Tenslotte werden Ca, Mg en P bepaald. Niet alleen in het botmonster, maar ook in de bloed-, speeksel-, voer-, mest- en urinemonsters werden Ca en Mg met behulp van atomaire absorptie spectrofotometrie bepaald. P werd gewoon spectrofotometrisch bepaald.
In bloed en urine werd hydroxyproline en in urine werd kreatinine eveneens spectrofotometrisch bepaald. Een verhoogd hydroxyproline-gehalte is een aanwijzing voor botafbraak. De veranderingen in hydroxyproline-gehalten van urine worden gerefereerd aan die van de kreatinine-gehalten van dezelfde urine. De haematocriet werd bepaald met de methode van de International Equipment Company, Boston.
Ter vergelijking van de bloed-, speeksel- en botgegevens werden 4 controledieren analoog bemonsterd. Deze dieren hadden steeds circa 1,0% Ca in de droge stof van het rantsoen, stonden de eerste 3 maanden van de proefperiode op stal en gingen daarna in de wei. De dieren waren vergelijkbaar met de proefdieren qua leeftijd, gewicht, kalfdatum en melkproduktie.

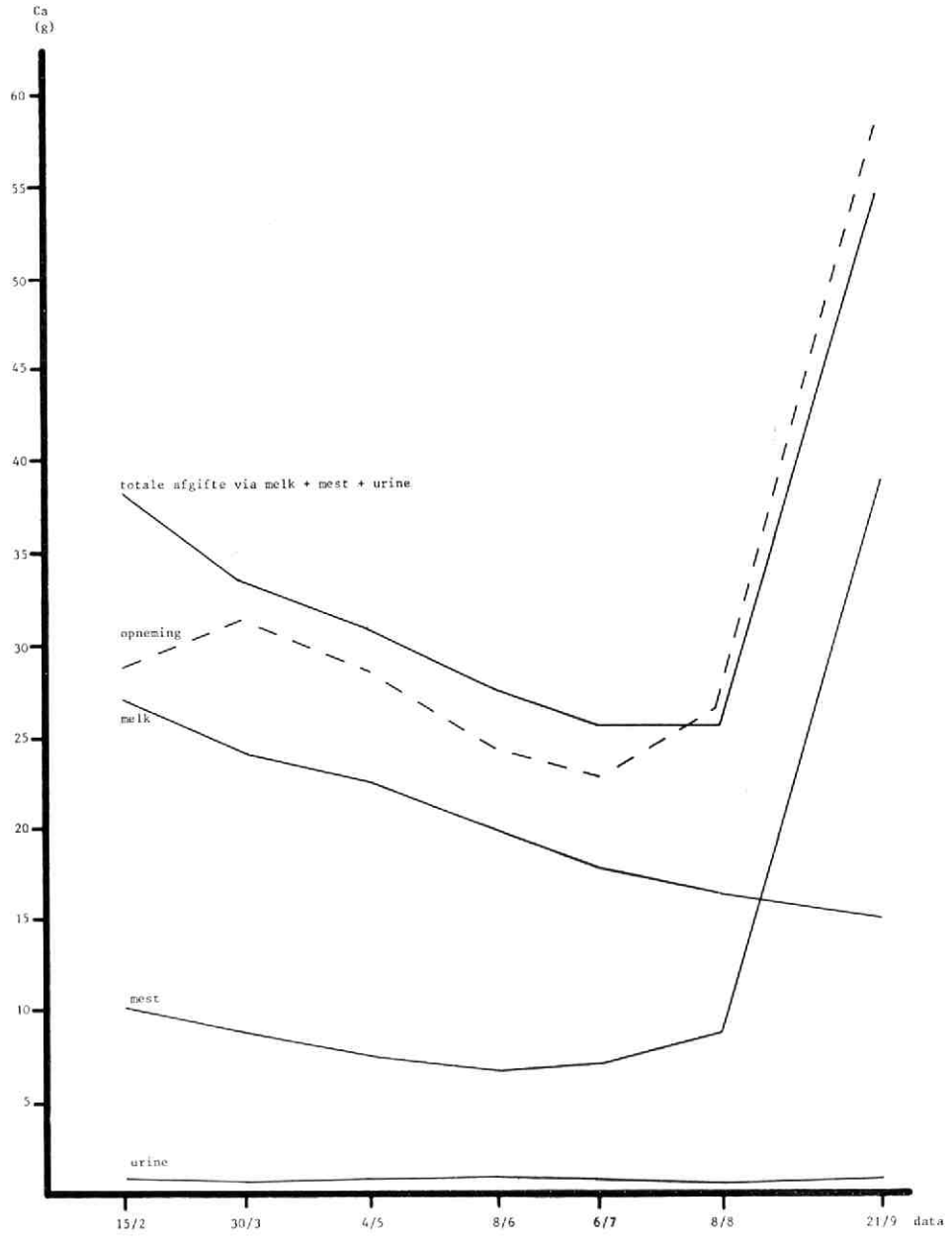
Resultaten

De gemiddelde produkties van melk, -vet en -eiwit weken in de naperiode niet af van de verwachte produkties, gebaseerd op de gegevens uit de voorafgaande periode. Gedurende 8 lactatiemaanden gaven de dieren gemiddeld 18 kg melk per dag met een vetgehalte van 3,72% en een eiwitgehalte van 3,31%. Bij een lactatieperiode van 300 dagen zou de melkproduktie 4900 kg per dier hebben bedragen, met een spreiding van 4600 tot 5250 kg.

Ook de lichaamsgewichten bleken in de naperiode niet beïnvloed te worden als gevolg van de extra Ca-voorziening.
De uitscheiding van Ca via melk, mest en urine en de Ca-opneming via het voer staan vermeld in figuur 2. Hieruit blijkt, dat de Ca-balans gedurende de eerste 5-6 lactatiemaanden negatief is, zij het dat het verschil in balansuitslag per dier per dag slechts enkele grammen bedraagt. Na 7 maanden is de Ca-balans gering positief bij hetzelfde lage Ca-gehalte van het rantsoen als voordien. In de naperiode is de Ca-balans ook gering positief. De Ca-excretie via de melk is in de proefperiode hoger dan via de mest; in de naperiode is het juist omgekeerd.

De constante daling van de Ca-excretie via de melk staat los van de Ca-opneming, loopt parallel met de constante daling in melkproduktie en is een gevolg van een weinig veranderlijk Ca-gehalte van de melk (1,2 g Ca per l).

Fig. 2 Gemiddelde Ca-uitscheiding per dier per dag via urine, mest en melk vergeleken met Ca-opneming.



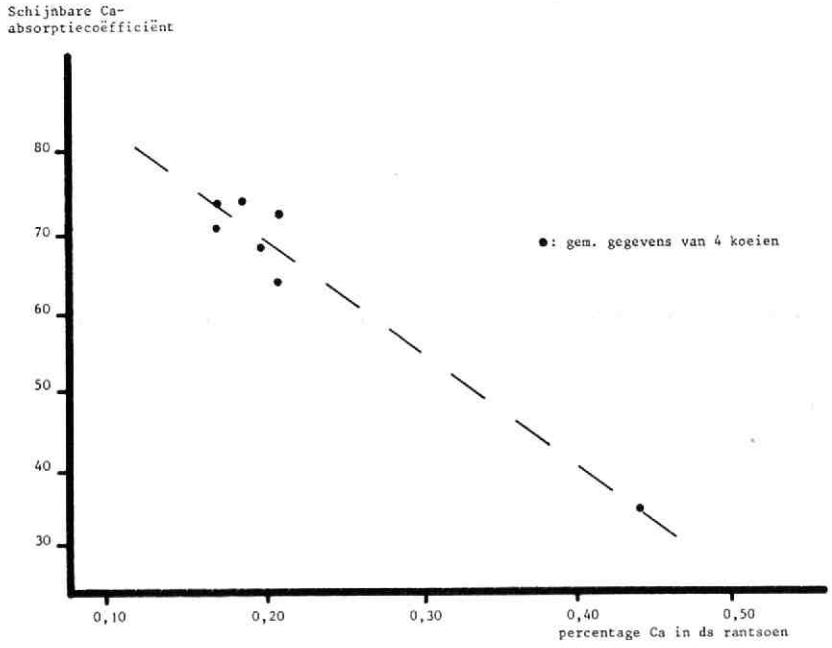
De Ca-excretie via de mest vertoont grote overeenstemming met de Ca-opneming. De Ca-excretie via de urine is laag, constant en onafhankelijk van alle voorgaande parameters.

De reden, waarom de Ca-balansen tijdens het ongewoon lage Ca-niveau in het proefrantsoen niet veel méér negatief zijn geworden is af te leiden uit tabel 4. Hieruit blijkt, dat de absorptiecoëfficiënt van Ca omgekeerd evenredig is met het Ca-percentage van het rantsoen (zie ook figuur 3). Het hoogste absorptiepercentage, dat tijdens de proef gemeten werd

Tabel 4.
Absorptiecoëfficiënten en balansresultaten van Ca, P en Mg tijdens proef- en naperiode.

Periode	Rantsoen	Absorptie- en verterings%				Balans		
	% Ca	Ca	P	Mg	droge stof	Ca	P	Mg
I	0,21	63,12	44,29	26,48	62,03	-9,3	-7,1	2,6
II	0,21	71,60	46,31	28,84	61,81	-2,2	-0,3	3,3
III	0,19	73,58	52,84	28,72	61,78	-2,3	5,0	3,4
IV	0,17	72,76	47,43	22,76	62,44	-3,1	-4,5	1,8
V	0,17	69,89	51,25	30,69	64,87	-2,7	4,0	4,2
VI	0,20	67,47	52,91	30,17	63,47	1,0	6,3	6,6
VII	0,44	33,56	44,43	26,89	66,63	3,7	8,4	3,1

Fig. 3. Negatieve relatie tussen schijnbare absorptiecoëfficiënt van Ca- en Ca-gehalte in de droge stof van het rantsoen.



was 83,82%, het laagste 28,71% (tijdens de naperiode).

De absorptiecoëfficiënten van P gedragen zich onafhankelijk van de Ca-opneming en de Ca/P verhouding (variatie van 0,4 tot 0,9, zie ook tabel 1). De P-balansen zijn een aantal malen negatief in dezelfde periode als waarin de Ca-balansen negatief zijn. Dit wijst op afbraak van de Ca- en P-complexen van het bot, die afneemt met het verloop van de lactatie. Opmerkelijk is ook, dat de Ca en P balansen het meest negatief zijn, wanneer de absorptiecoëfficiënten van Ca en P het minst hoog zijn (periode I).

Een overzicht van de diverse reacties in het lichaam van de dieren tijdens proef- en naperiode wordt gegeven in figuur 4. Na aftrek van de verschillen tussen proef- en controlegroep tijdens de naperiode (= voldoende Ca-voorziening voor beide groepen) blijft van de verschillen tijdens de proefperiode (= verlaagde

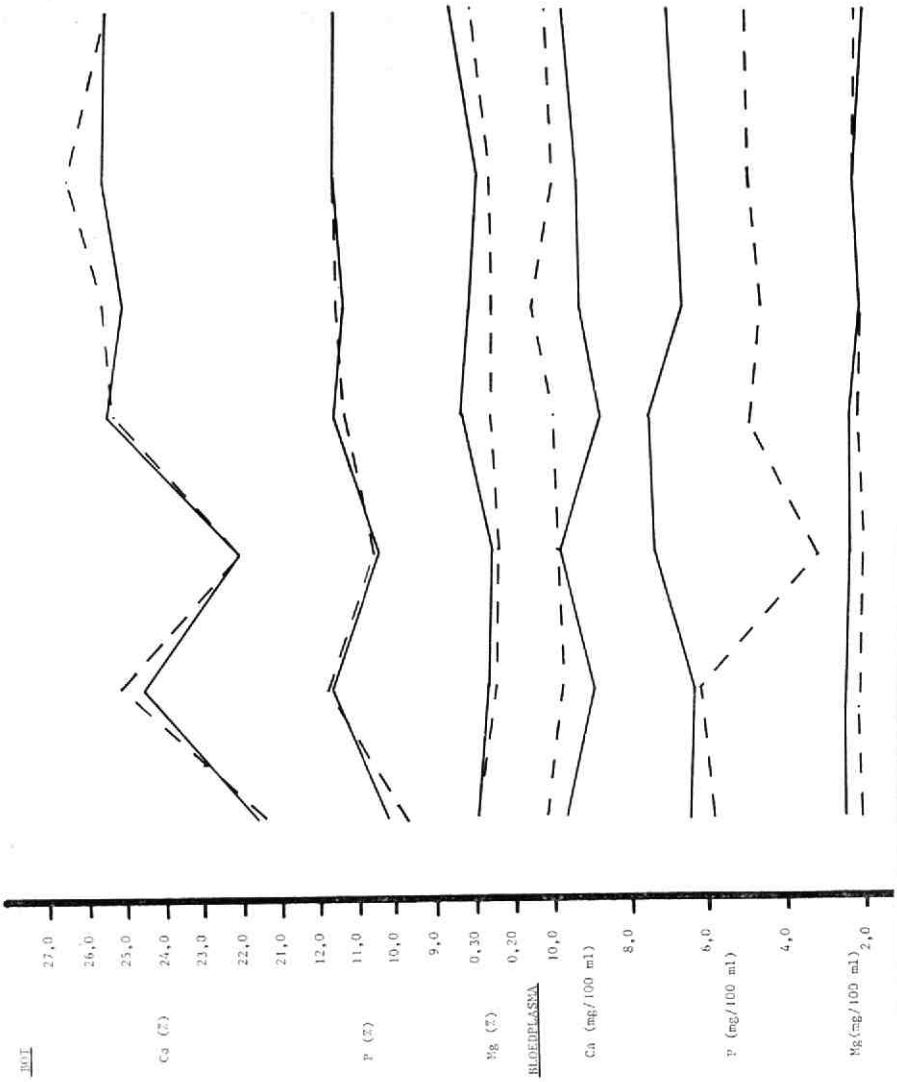
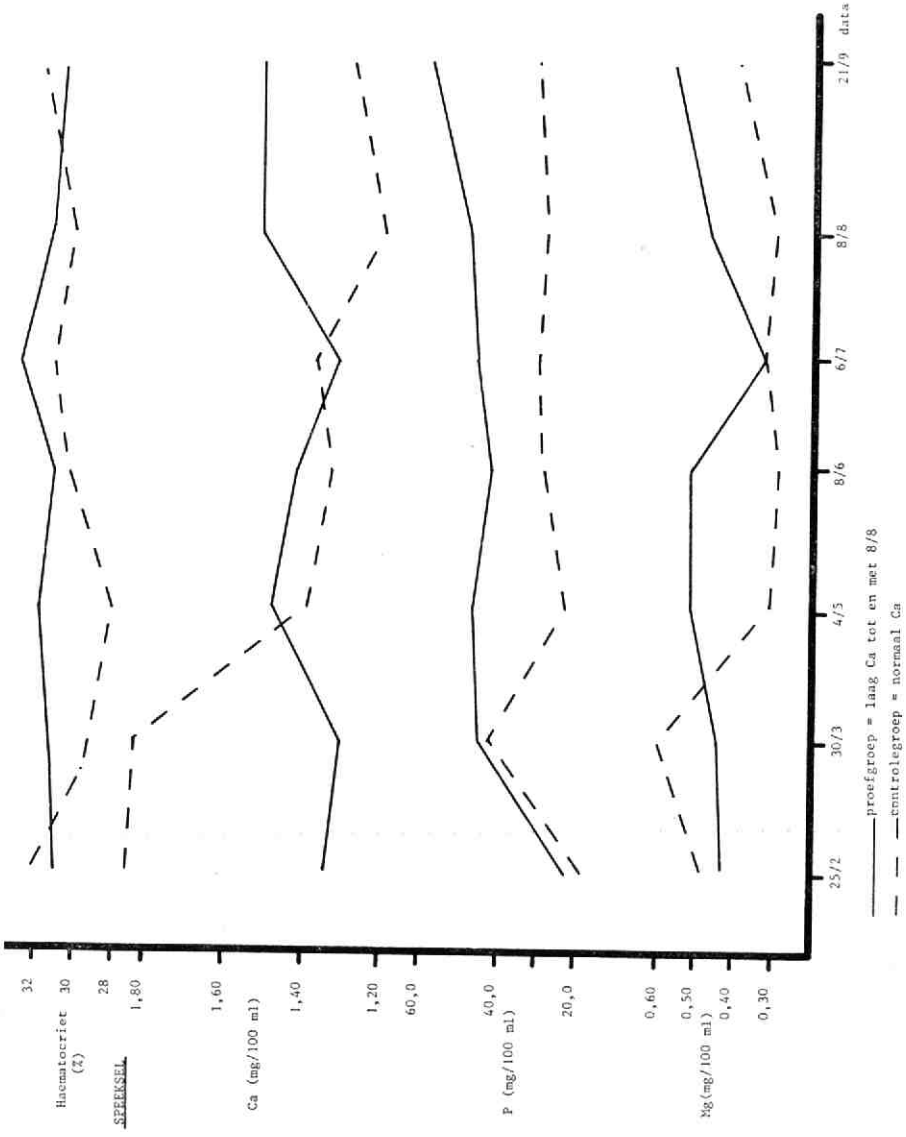


Fig. 4. Verloop van haematocriet en van Ca, P, Mg gehalten van bot, bloedplasma en speeksel bij proef- en controlegroep.

Ca-voorziening voor proefgroep) weinig of niets over. Tijdens de proefperiode stijgen zelfs bij beide groepen de Ca-gehalten van het bot. De P-gehalten van het bot van beide groepen verschillen nauwelijks. Het minder hoge Mg-gehalte van het bot bij de controlegroep valt samen met de weidegang.
Het Ca-gehalte van het bloedplasma komt bij de proefgroep niet beneden 9 mg/100 ml. Overeenkomstig eerder gedane waarnemingen is het anorganisch P-gehalte van het bloedplasma tijdens de stalperiode verhoogd (5).

Het Mg-gehalte van het bloedplasma is steeds hoger dan 2,0 mg/100 ml.
In mei is de haematocriet bij de controlegroep het laagst: 28%.

Onafhankelijk van het Ca-gehalte van het rantsoen varieert het Ca-gehalte van het speeksel bij de proefgroep van 1,3-1,5 mg/100 ml. Op andere rantsoenen zijn bij voldoende Ca-voorziening van de controlegroep variaties in het Ca-gehalte van het speeksel mogelijk van 1,2-1,9 mg/100 ml. Hieruit blijkt dat het gevaarlijk is conclusies te trekken uit



Ca-gehalten van speeksel met betrekking tot de Ca-voorziening.

Tijdens de weideperiode zijn Ca-, P- en Mg-gehalten van het speeksel verlaagd. Tabel 5 laat zien, dat het hydroxyproline-gehalte van bloedplasma aan onbeduidende veranderingen onderhevig is a.g.v. de Ca-voorziening vanaf de 5de balansperiode. De veranderingen in het hydroxyproline-gehalte van de urine worden gedekt door overeenkomstige veranderingen in het kreatininegehalte, zodat tegenover deze referentiemeting geen beïnvloeding van het hydroxyproline-gehalte kan worden aangetoond.

In een poging de activiteit van de Ca-stofwisseling vast te stellen werden bloedmonsters geanalyseerd, die genomen waren tijdens de overgang van laag naar normaal Ca-regiem. Figuur 5 geeft de resultaten weer voor 2 paar proefdieren, waarbij het eerste paar vanaf de namiddag van 14/8 en het tweede paar vanaf de namiddag van 30/8 extra

Tabel 5. Hydroxyprolinegehalten in bloed en urine (etmaalmonster), vergeleken met kreatininegehalten in urine bij proef- en controlegroep.

	Bloedplasma hydroxyproline (mg/100 ml)		Urine hydroxyproline (mg/100 ml)		Urine kreatinine (mg/100 ml)	
periode	proef	contr.	proef	contr.	proef	contr.
V	0,2	0,1	1,9	1,5	0,14	0,07
VI	0,2	0,2	1,4	1,1	0,10	0,07
VII	0,1	0,1	0,5	1,0	0,08	0,10

Ca in de vorm van $CaCO_3$ door het krachtvoer tot een niveau van 0,44% Ca in het totale rantsoen, ontvingen. Als ware het een nawerking van de reeds eerder vermelde gestegen Ca-absorptiecoëfficiënt op het lage Ca-regiem, zo stijgt bij verhoging van het Ca-aanbod via het voer het Ca-gehalte van het bloed voor korte tijd, om binnen maximaal 14 dagen weer blijvend op het oude niveau terug te vallen. Het Mg-gehalte van het bloedplasma reageert compensatoir ten opzichte van het Ca-gehalte. Het P-gehalte en de haematocriet reageren niet ten gevolge van de verhoogde Ca-voedering. De verhoogde Ca-stofwisseling werd ook geconstateerd aan het begin van de proef, toen bleek dat de proefdieren gunstig reageerden op een verstrekking van 125 g $CaCO_3$ ter preventie van melkziekte. Dieren die geen extra $CaCO_3$ ontvingen kregen prompt melkziekte bij gebrek aan snel beschikbaar voeder-Ca in voldoende kwantiteit. Melkziektepreventie door middel van $CaCO_3$-giften per os bij dieren met een kennelijk verlaagde Ca-stofwisseling op hoge Ca-rantsoenen is niet effectief (7).

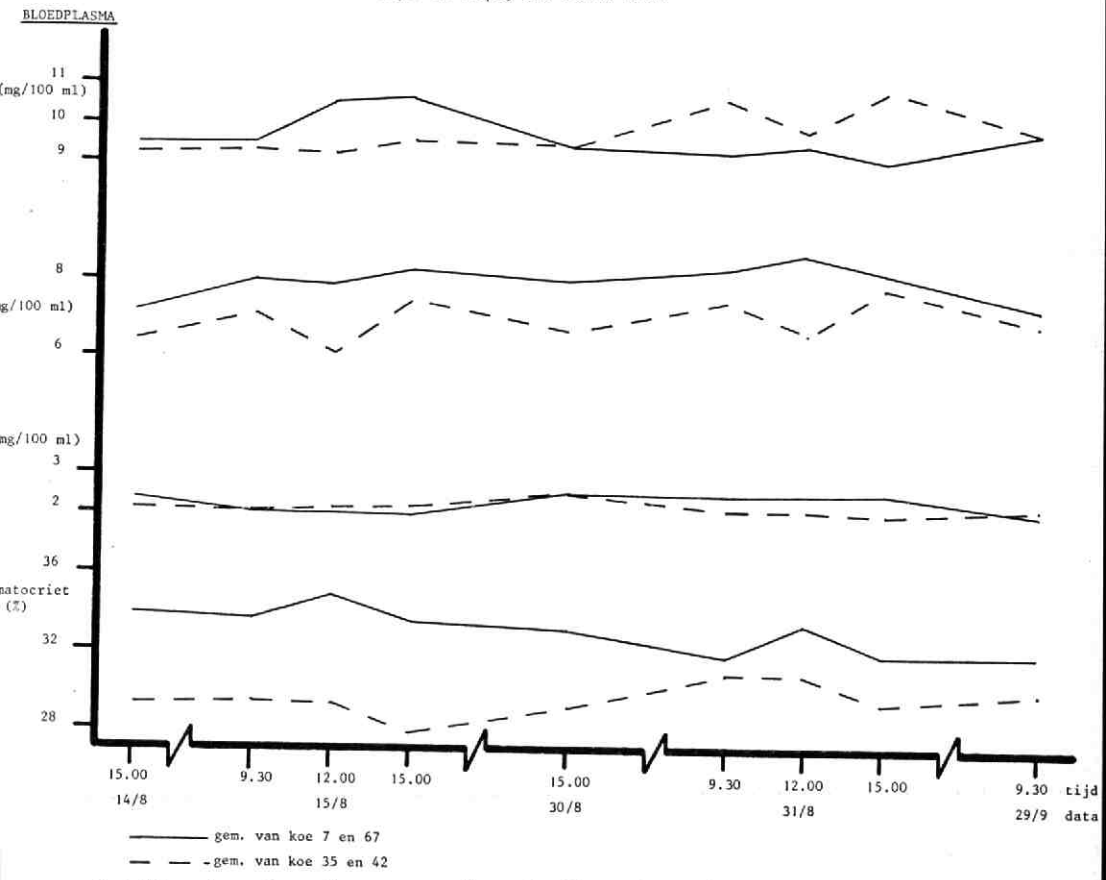
Discussie

De dynamiek van de Ca-stofwisseling is duidelijk naar voren gekomen. De partusperiode daargelaten blijken de proefdieren in klinisch en fysiologisch opzicht zonder bezwaar 16 maanden op een niveau van gemiddeld 0,22% Ca in de droge stof van het rantsoen te kunnen leven en produceren. De melkproduktie was niet gedaald, vergeleken met de gemiddelde jaarcijfers van normale dieren op het proefbedrijf. Volgens de formule van de Ca-behoeftenorm voor melkvee: Ca = 16J + 1,44M — 44 (3), waarbij Ca in g per dier per dag, J in duizend kg melk per jaar en M in kg melk per dag, zouden de proefdieren gemiddeld ± 60 g Ca per dag nodig hebben gehad gedurende de proefperiode. Bij een gemiddelde droge stofopneming over dezelfde periode van 13,6 kg betekent dit, dat 0,44% Ca in het rantsoen noodzakelijk zou zijn. Deze behoefte is het dubbele van wat onze dieren ontvingen. De proefdieren zouden over 16 maanden 16 x 30 x 2,2 x 13,6 = 14,4 kg voeder-Ca ofwel ca. 7 kg lichaams-Ca tekort gekomen zijn. Volgens H o g a n en N i e r m a n (4) bezit een rund van 500 kg echter niet meer dan 6-7 kg Ca, terwijl vervolgens uit dit onderzoek blijkt, dat het Ca-gehalte van het bot normaal blijft, evenals het Ca-gehalte van bloedplasma c.q. speeksel en het hydroxyproline-gehalte van bloed en urine. Niets wijst op Ca-uitputting, behalve de negatieve Ca-balans van gemiddeld 3,7 g per dag gedurende 5,5 maand van de lactatie.

Deze negatieve balans treft men echter ook aan bij veel hogere Ca-gehalten van het voer (6) en is volkomen normaal te achten. Voorts blijkt het rund in staat de absorptie van Ca te verdubbelen bij een gehalveerd Ca-aanbod! Extrapolerend zou bij een absorptiecoëfficiënt van 100 het rantsoen ± 0,15% Ca behoeven te bevatten om aan de behoefte te voldoen.

De afwezigheid van gebreksverschijnselen tijdens onze proef bevestigt de veronderstelling, dat 0,20% Ca in het voer boven de absolute minimum behoefte-

Fig. 5. Overgang van laag naar hoger Ca in het voer voor 2 paar dieren op 2 tijdstippen: 14/8 en 30/8, om 16.00 uur.



norm ligt. Deze hypothese is waard onder verschillende praktijkomstandigheden getoetst te worden.

Het melkziekteprobleem staat hier los van. Bij hoge Ca-gehalten in het voer bestaat eveneens gevaar voor melkziekte. Dat een rund met 3% Ca in de droge stof van het lichaam (4) en met 0,2-1% Ca in de droge stof van het rantsoen melkziekte krijgt lijkt eerder een gevolg van onvermogen tot snelle Ca-resorptie en -absorptie dan van een deficiënte voeding.

Speciale voedingsmaatregelen, evenals injecties, kunnen ertoe bijdragen, dat dit onvermogen wordt opgeheven (7).

In de onderhavige studie wordt met absorptie de schijnbare absorptie bedoeld. Het verschil met de werkelijke absorptie vormt de endogeen faecale Ca-fractie, die kleiner is naarmate de werkelijke absorptie-coëfficiënt stijgt. De endogene Ca-fractie is van belang voor de berekening van de netto Ca-behoefte. In onze proef is de bruto Ca-behoefte getoetst. Deze bruto-behoefte werd uitgedrukt in % van de droge stof van het totaal rantsoen. Dit is verantwoord, omdat het Ca-gehalte van de melk nagenoeg constant is én omdat het verband tussen melkproduktie boven 10 kg en opgenomen droge stof lineair verloopt (2).

Terugkerend naar de aanleiding van het onderzoek, zoals omschreven in de inleiding, kan uit het hier verrichte onderzoek worden afgeleid, dat er geen reden is tot bijvoeding met Ca, wanneer op sommige percelen gras voorkomt met Ca-gehalten die net onder de 0,40% liggen.

LITERATUUR

1. COMV: Tracing and treating mineral disorders in dairy cattle, Pudoc, Wageningen, 1973.
2. CVB: Voedernormen voor de Landbouwhuisdieren en voederwaarde der veevoeders, Centraal Veevoederbureau, 27, 1973.
3. Frens, A. M.: Over de kwantitatieve behoeften van het rundvee aan mineralen. *Landbouwk. Tijdschr., (1950).*
4. Hogan, A. G. and Nierman, J. L.: Studies in animal nutrition. VI. The distribution of the mineral elements in the animal body as influenced by age and condition. *Missouri Agr. Expt. Sta. Res. Bull.*, 107, *(1927).*
5. Leeuwen, J. M. van: Keukenzout in de rundveevoeding. Fysiologische gevolgen van de verstrekking van keukenzout in natriumarme en niet-natriumarme rantsoenen. Pudoc, Wageningen, 1970.
6. Ramberg, C. F. Jr., Mayer, G. P., Kronfeld, D. S., Phang, J. M. and Berman, M.: Calcium kinetics in cows during late pregnancy, parturition and early lactation. *Am. J. of Physiol.*, 219, *1166, (1970).*
7. Westerhuis, J. H.: Parturient hypocalcaemia prevention in parturient cows prone to milk fever by dietary measures. Pudoc, Wageningen, 1974.

BOEKBESPREKING

DIE FEINSTRUKTUR DER LEUKOZYTEN DER HAUSGEFLÜGELS

H. Enbergs

(Suppl. Zentralbl. f. Veterinärmedizin, 22)

De biologische essentie van de verschillende typen leucocyten is de laatste jaren boven elke twijfel verheven.

Er zijn dan ook een hele reeks publikaties verschenen op het gebied van de functionele morfologie van deze celtypen.

Het merendeel van deze publikaties is echter gewijd aan cellen van zoogdieren, in het bijzonder de mens.

Het hier gegeven overzicht van de leucocyten van een aantal gedomesticeerde vogelsoorten vormt hierop voor de op dit gebied werkzame onderzoeker een welkome aanvulling.

Bij de behandeling van elk celtype wordt eerst een kort overzicht gegeven van de stand van kennis omtrent de functie van de desbetreffende cel, gevolgd door een vergelijkende beschrijving van de ultrastructuur van dit celtype bij de verschillende vogelsoorten. Uiteraad gaan deze beschrijvingen vergezeld van een groot aantal electronenmicroscopische opnamen.

Deze opnamen wekken de indruk, dat bij het maken van de cliché's nogal wat verliezen in de detaillering zijn opgetreden ten opzichte van de originele opnamen, iets wat de waarde van deze publikatie overigens slechts in geringe mate beïnvloedt.

In het geval van de granulocyten typen werd tevens een tabellarisch overzicht opgenomen van de verschillen in ultrastructuur van het desbetreffende celtype bij de diverse diersoorten.

In deze tabel wed tevens een aantal zoogdieren opgenomen.

Mede door de uitgebreide literatuuropgave (ca. 40 items) is dit werkje een waardevol startpunt voor al diegenen die zich in dit gebied van de haematologie willen verdiepen.

J. van Loo.

EEN OVERZICHT OVER HET VOORKOMEN VAN ANTILICHAMEN TEGEN VERSCHILLENDE SEROGROEPEN VAN HET SPECIES LEPTOSPIRA INTERROGANS BIJ ENKELE HUISDIERSOORTEN IN NEDERLAND

Review of the Incidence of Antibodies to Various Serological Groups of the Species Leptospira interrogans in a Number of Farm Animals in the Netherlands

W. K. W. HILL*) en C. D. WEENINK-VAN LOON**)

Samenvatting

De resultaten werden beschreven van serologische onderzoekingen, uitgevoerd in de jaren 1969-1974 van uit Nederland afkomstige runderen (19.607), varkens (6.348), honden (182) en paarden (88) ten opzichte van het species *Leptospira interrogans.*

Als antigeen voor de micro-agglutinatietest werden gebruikt levende culturen van de serotypen pomona, icterohaemorrhagiae, canicola, guidae (serogroep tarassovi), grippotyphosa en sejroe. Uit het verkregen cijfermateriaal blijkt, dat 7,67% van de onderzochte runderen, 22,21% van de varkens, 36,81% van de honden en 92,05% van de paarden antilichamen vertonen ten opzichte van serotypen van het species *Leptospira interrogans.* Runderen en paarden waren het meest met de serotypen icterohaemorrhagiae en grippotyphosa geïnfecteerd, varkens met icterohaemorrhagiae en tarassovi en honden met icterohaemorrhagiae en canicola. Het voorkomen van pomona speelt in Nederland nog geen rol. Op grond van statistische gegevens kan worden aangenomen, dat in Nederland infecties met grippotyphosa bij runderen tot abortus leiden.

Summary

Report on the results of serological studies on the species *Leptospira interrogans* in cattle (19,607), swine (6,348), dogs (182) and horses (88) from the Netherlands during the period from 1969 to 1974.

Living cultures of the serotypes of pomona, icterohaemorrhagiae, canicola, guidae (Tarassovi serological group), grippotyphosa and sejroe were used as antigen in the micro-agglutination test.

The numerical findings showed that antibodies to serotypes of the species *Leptospira interrogans* were present in 7.67 per cent of the cattle, 22.21 per cent of the pigs, 36.81 per cent of the dogs and 92.05 per cent of the horses studied. Infection with the serotypes of icterohaemorrhagiae and grippotyphosa was most common in cattle and horses, icterohaemorrhagiae and tarassovi were most common in swine and icterohaemorrhagiae and canicola were most common in dogs.

The presence of pomona is not a factor in the Netherlands. In view of statistical findings, grippotyphosa infections in cattle may be assumed to result in abortion.

1. Inleiding

Enkele auteurs hebben hun serologische bevindingen beschreven ten opzichte van het voorkomen van serogroepen van het species *Leptospira interrogans* bij huisdieren in Nederland. Zo onderzocht Wolff (22) 481 sera van Nederlandse slachtrunderen met de micro-agglutinatietest ten opzichte van verschillende serotypen. Het percentage sera met een titer van 1 : 100 of hoger lag, afhankelijk van het serotype, tussen 0,1% en 3,9%. Donker-Voet (7) vond in 1961 bij sera van 1.322 Nederlandse runderen, waarvan 252 hadden geaborteerd, 5 positieve titers (0,378%) van 1 : 100 en hoger. Akkermans en Hill (1) rapporteerden over het voorkomen van

*) Dr. W. K. W. Hill; Wetenschappelijk medewerker, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 6007, Rotterdam 7.

**) Mevr. C. W. Weenink-van Loon; Laboratoriumassistente, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 6007, Rotterdam-7.

Tabel 1. Algemeen overzicht van het aantal onderzochte dieren.

Diersoort	Jaar: 1969	1970	1971	1972	1973	1974	Totaal
Runderen	440	1424	3755	3285	3926	6777	19607
Varkens	660	657	679	1337	1532	1483	6348
Honden	36	20	26	19	30	51	182
Paarden	5	1	0	0	76	6	88
Totaal	1141	2102	4460	4641	5564	8317	26225

abortus bij varkens ten gevolge van infecties met het serotype tarassovi. Hartman *et al.* (9) maakten melding van het isoleren van het serotype lora (serogroep australis) uit een big. Wolff *et al.* (24) isoleerden de serotypen bratislava en sorex-jalna uit egels.

Op grond van de bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam verrichte routine-onderzoekingen ten opzichte van leptospirose was de indruk ontstaan, dat de frequentie van de positieve serologische bevindingen, in vergelijking met de onderzoekingen van Wolff en Donker-Voet, de laatste jaren was toegenomen. Daarom leek het gewenst het bij het C.D.I. aanwezige cijfermateriaal over de jaren 1969-1974 te analyseren.

2. Materiaal en methoden

2.1. Sera

Er werd gebruik gemaakt van de in de jaren 1969 tot 1974 verkregen resultaten van onderzoek van sera van runderen, varkens, honden en enkele paarden, die deels voor diagnostische doeleinden, deels in verband met exportvergunningen werden opgezonden. Tabel 1 geeft een overzicht van het totale aantal onderzoekingen in deze periode.

2.2. Micro-agglutinatietest (MAT)

De behandeling van de sera, het bereiden van de antigenen en het uitvoeren van de MAT werden eerder beschreven (1). De onderzoekingen in dit artikel betreffen de serotypen pomona, icterohaemorrhagiae (AB)*), canicola, guidae (serogroep: tarassovi), grippotyphosa en sejroe.

Wanneer een serummonster een positieve reactie geeft met een van deze serotypen, wil dat zeggen dat er antilichamen circuleren tegen de serotypen van de serogroep waartoe het agglutinerende serotype behoort.

Praktisch kan worden aangenomen dat antilichamen tegen het agglutinerende serotype aangetoond worden, daar alleen dit serotype uit deze serogroep in Nederland werd geïsoleerd (6).

De antigenen werden bereid uit de volgende referentiestammen:

serotype:	referentiestam:
copenhageni	M 20 Wijnberg
canicola	hond Utrecht IV
pomona	pomona
grippotyphosa	Duyster
guidae	RP 29
sejroe	M 84

De sera werden onderzocht in de verdunningen vanaf 1:100 tot en met 1:3200. Als titergrens werd die verdunning gekozen die, in vergelijking met de antigeencontrole, nog 50% vrijliggende micro-organismen vertoonde (22).

Om zeker te zijn van de agglutinabiliteit van de gebruikte leptospirenculturen werden controlereacties uitgevoerd met in konijnen bereide antisera en het homologe antigeen. Een 50%-verdunning van de levende cultuur (1 deel cultuur + 1 deel bufferoplossing) diende als vergelijkingsmaatstaf om het aantonen van de 50%-grens te vergemakkelijken en in zekere mate te objectiveren.

*) Bij de onderzoekingen werd de complete vorm van de serogroep Icterohaemorrhagiae stam Wijnberg gebruikt. Volgens de nieuwe nomenclatuur wordt dit serotype „copenhageni" genoemd.
Voor de duidelijkheid wordt in de tekst echter nog de oude benaming „icterohaemorrhagiae" gebruikt.

Tabel 2. Algemeen overzicht van het aantal serologische positieve bevindingen.

Diersoort:	Jaar: 1969	1970	1971	1972	1973	1974	Totaal	%*
Runderen	20	324	128	506	274	252	1504	7,67
Varkens	134	133	157	351	272	363	1410	22,21
Honden	6	4	2	11	11	33	67	36,81
Paarden	3	0	0	0	73	5	81	92,05
Totaal	163	461	287	868	630	653	3062	11,68
%**	14,29	21,93	6,43	18,70	11,32	7,85		

* Totaal aantal onderzochte dieren per diersoort = 100%.

** Totaal aantal onderzochte dieren per jaar = 100%.

3. Resultaten

Tabel 2 geeft een overzicht van het verkregen aantal serologisch positieve bevindingen, verdeeld naar diersoort en jaar. Uit dit overzicht blijkt dat, ondanks een jaarlijks stijgend aantal onderzoekingen, het percentage positieve bevindingen in de observatieperiode teruggelopen is. In 1969 werden bij 1141 onderzochte dieren 14,29% positieve resultaten vastgesteld, tegenover 7,85% bij 8.317 dieren in 1974.

Bij de diverse diersoorten was over alle jaren tezamen de frequentie van de positieve reacties verschillend. Bij runderen was het percentage het laagst nl. 7,67%, hetgeen toch nog ca. 20 maal meer is dan door D o n k e r-V o e t (7) in 1961 werd vastgesteld. Het aantal positieve bevindingen bedroeg bij varkens 22,21%, bij honden 36,81% en bij paarden 92,05%.

Ofschoon bekend is dat leptospireinfecties bij paarden frequent voorkomen,

Tabel 3. Overzicht betreffende het voorkomen van de verschillende serotypen bij het rund.

Serotype		Jaar: 1969	1970	1971	1972	1973	1974	Totaal
pomona	A	2	4	3	7	3	11	30
	B	10,00	1,23	2,34	1,38	1,10	4,36	1,99
icterohaemorrhagiae	A	1	298	11	80	90	95	575
$\leq$ 200	B	5,0	91,98	8,59	15,81	32,85	37,70	38,23
icterohaemorrhagiae	A	1	3	3	14	14	12	47
$\geq$ 400	B	5,0	0,93	2,34	2,77	5,11	4,76	3,13
canicola	A	0	1	0	11	11	6	29
	B	0,0	0,31	0,0	2,17	4,02	2,38	1,93
tarassovi	A	3	12	41	22	4	2	84
	B	15,0	3,70	32,03	4,35	1,46	0,79	5,59
grippotyphosa	A	10	3	24	231	105	48	421
$\leq$ 200	B	50,0	0,93	18,75	45,65	38,32	19,04	27,99
grippotyphosa	A	2	2	45	141	46	78	314
$\geq$ 400	B	10,0	0,62	35,16	27,87	16,79	30,95	20,88
sejroe	A	1	1	1	0	1	0	4
	B	5,0	0,31	0,78	0,0	0,37	0,0	0,27
Totaal per jaar = 100%		20	324	128	506	274	252	1504

A = aantal

moet het verkregen percentage wegens het geringe aantal onderzochte sera (88 stuks) met enige reserve worden bekeken.

Tabel 3 geeft over de jaren 1969-1974 de frequentie weer van positieve serologische reacties ten opzichte van de verschillende serogroepen bij runderen. De meeste positieve bevindingen betreffen icterohaemorrhagiae en grippotyphosa, waarvan het percentage resp. 41,36% en 48,87% bedraagt (aantal positieve bevindingen bij het rund = 100% zie tabel 2).

De serotypen pomona, canicola, tarassovi en sejroe zijn bij runderen in Nederland van ondergeschikt belang. Bij verdeling van de gevonden titers ten opzichte van icterohaemorrhagiae in titers lager dan

Tabel 4. Serologische bevindingen bij runderen ten opzichte van de serotypen icterohaemorrhagiae en grippotyphosa gebaseerd op het aantal onderzochte runderen.

Serotype		icterohaemorrhagiae				grippotyphosa			
Jaar	Totaal = 100%	alle titers		titers ≧ 400		alle titers		titers ≧ 400	
		aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
1969	440	2	0,45	1	0,23	12	2,73	2	0,45
1970	1424	301	21,14	3	0,21	5	0,35	2	0,14
1971	3755	14	0,37	3	0,08	69	1,84	45	1,20
1972	3285	94	2,86	14	0,43	372	11,32	141	4,29
1973	3926	104	2,65	14	0,36	151	3,85	46	1,17
1974	6777	107	1,58	12	0,18	126	1,86	78	1,15
$\sum$	19607	622	3,17	47	0,24	735	3,75	314	1,60

Tabel 5. Overzicht betreffende het voorkomen van de verschillende serotypen bij het varken.

Serotype		Jaar: 1969	1970	1971	1972	1973	1974	Totaal
pomona	A	3	0	1	3	8	5	20
	B	2,24	0,0	0,63	0,85	2,94	1,38	1,42
icterohaemorrhagiae	A	20	21	27	116	126	186	496
$\leq$ 200	B	14,93	15,79	17,20	33,04	46,32	51,24	35,18
icterohaemorrhagiae	A	2	2	3	9	15	20	51
$\geq$ 400	B	1,49	1,50	1,91	2,56	5,51	5,51	3,62
canicola	A	1	0	2	10	3	8	24
	B	0,74	0	1,27	2,85	1,10	2,20	1,70
tarassovi	A	10	11	20	23	12	23	99
$\leq$ 200	B	7,46	8,27	12,74	6,55	4,41	6,34	7,02
tarassovi	A	81	82	78	126	77	81	525
$\geq$ 400	B	60,45	61,65	49,68	35,90	28,31	22,31	37,23
grippotyphosa	A	4	1	16	18	5	17	61
	B	2,99	0,75	10,19	5,13	1,84	4,68	4,33
sejroe	A	13	16	10	46	26	23	134
	B	9,70	12,03	6,37	13,11	9,56	6,34	9,50
Totaal per jaar = 100%		134	133	157	351	272	363	1410

A = aantal

1 : 400 en titers van 1 : 400 en hoger*), vertoont de laatste groep een relatief constante frequentie (tussen 0,93% en 5,11%).
Bij grippotyphosa echter ziet men over de jaren 1971-1974 een toename van het aantal sera met hoge titers. Het in 1970 veelvuldig voorkomen van lage titers ten opzichte van icterohaemorrhagiae (91,98%) kunnen wij niet verklaren. Aangezien de overeenkomstige resultaten bij varkens (tabel 5) geheel in het kader liggen van die van andere jaren, kunnen fouten in de techniek of interpretatie worden uitgesloten.
In tabel 4 worden voor de eerder genoemde serotypen het totale aantal onderzochte rundersera per jaar en het voorkomen van significante titers en van alle titers bij deze sera tegenover elkaar gesteld.
Voor het berekenen van de percentages werd uitgegaan van het totale aantal in de verschillende jaren onderzochte runderen. Het blijkt, dat bij grippotyphosa positieve bevindingen in het algemeen en significante titers in het bijzonder frequenter voorkomen dan bij icterohaemorrhagiae. Dit geldt voor alle jaren met uitzondering van 1970. In dit jaar kwamen meer icterohaemorrhagiaetiters voor.

De tabellen 5 en 6 geven de overeenkomstige cijfers voor varkens weer. De meest voorkomende serotypen bij varkens zijn icterohaemorrhagiae (38,80%) en tarassovi (44,25%). Relatief hoog is het aantal positieve serologische bevindingen ten opzichte van sejroe (9,50%). Grippotyphosa-, canicola- en pomona-antilichamen werden slechts zelden aangetoond. Bij icterohaemorrhagiae zijn de meeste titers lager dan 1 : 400 (35,18%). Titers hoger dan 1 : 400 komen slechts bij 3,62% van de gevallen voor. De tendens tot het voorkomen van positieve bevindingen neemt zowel bij lage als bij hoge titers in de loop der jaren toe. Bij de titers ten opzichte van tarassovi ziet men, dat gedurende de observatieperiode de lage titers relatief constant zijn (tussen 4,41% en 12,74%, totaal 7,02%), terwijl bij de significante titers een duidelijke daling optreedt (tussen 22,31% en 61,65%, totaal 37,23%).
In tabel 6 zijn de percentages weergegeven uitgaande van het totale aantal per jaar onderzochte varkens.
Wanneer men alle bevindingen in aanmerking neemt, is het percentage van de titers ten opzichte van icterohaemorrhagiae bijna gelijk aan dat van de titers ten opzichte van tarassovi (resp. 8,62% en 9,83%).
Een duidelijk verschil blijkt echter te bestaan bij de frequentie van voorkomen van de significante titers, die bij tarassovi 10 maal hoger ligt dan bij icterohaemorrhagiae (resp. 8,27% en 0,80%). In die tijd bezien zijn de tendensen aan elkaar tegengesteld. Terwijl de titers ten opzichte van icterohaemorrhagiae in 1969 tot 1974 toenemen, is er over deze periode ten opzichte van tarassovi een daling te zien.

Tabel 7 vermeldt het resultaat van onderzoekingen, die uitgevoerd werden om na te gaan of er een statistisch verband bestaat tussen het optreden van abortus bij runderen en het aantonen van antilichamen ten opzichte van grippotyphosa. Zo werden in 1973 2.900 bloedmonsters van runderen bestemd voor export onderzocht en werden de resultaten vergeleken met die van 2 andere groepen (2.539 runderen) waarvan een abortusanamnese bekend was. Bij de exportdieren had slechts 0,55% een titer ten opzichte van grippotyphosa, terwijl bij de beide andere groepen resp. 14,95% en 14,12% van de runderen een titer ten opzichte van dit serotype hadden.
Tabel 8 geeft een overzicht van de hoogte van de bij honden gevonden titers ten opzichte van de diverse serotypen. Het meest werden antilichamen ten opzichte van icterohaemorrhagiae aangetoond. Voor canicola betrof dit ongeveer de helft.
De titerverdeling is voor beide serotypen gelijk; ca. 35% betreft titers lager dan 1 : 400. Eenmaal werd ten opzichte van

*) Een titer van 1:400 en hoger wordt hier als significant beschouwd.

Tabel 6. Serologische bevindingen bij varkens ten opzichte van de serotypen icterohaemorrhagiae en tarassovi gebaseerd op het aantal onderzochte varkens.

Serotype		icterohaemorrhagiae				tarassovi			
Jaar	Totaal = 100%	alle titers		titers $\geq$ 400		alle titers		titers $\geq$ 400	
		aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
1969	660	22	3,33	2	0,30	91	13,79	81	12,27
1970	657	23	3,50	2	0,30	93	14,16	82	12,48
1971	679	30	4,42	3	0,44	98	14,43	78	11,49
1972	1337	125	9,34	9	0,67	149	11,14	126	9,42
1973	1532	141	9,20	15	0,98	89	5,81	77	5,03
1974	1483	206	13,90	20	1,35	104	7,01	81	5,46
$\sum$	6348	547	8,62	51	0,80	624	9,83	525	8,27

Tabel 7. Voorkomen van infecties door grippotyphosa bij het rund met en zonder abortusanamnese in 1973.

	Totaal	Negatief	Resultaat van de agglutinatie positief t.o.v. grippotyphosa	
A. runderen zonder abortus-anamnese exportrunderen	2900	2884	16	0,55
B. runderen met abortus-anamnese diagnostische inzendingen	903	768	135	14,95
C. runderen met abortusanamnese research [1]	1636	1406	230	14,12
	5439			

[1] niet in de tabellen opgenomen

pomona en ten opzichte van sejroe een lage titer aangetoond.
Aangezien mede-agglutinatie bij icterohaemorrhagiae en canicola voorkomt, werden hier telkens de hoogste titerwaarden vermeld.
Tabel 9 geeft een overzicht van de hoogte van de bij paarden gevonden titers ten opzichte van de diverse serotypen. Hier komen icterohaemorrhagiae en grippotyphosa het meest voor. Canicola geeft nog 6 positieve resultaten. De titers tegen canicola liggen echter evenals 3 gevallen bij tarassovi en 2 gevallen bij sejroe in het lage titerbereik.
Opvallend is de reactie van een paard ten opzichte van pomona met een hoge titer.

Tabel 8. Onderverdeling der titers van de in de periode 1969-1974 onderzochte honden.

Serotype	100	200	400	800	1600	3200	> 3200	Totaal
icterohaemorrhagiae	7	8	9	7	5	5	1	42
canicola	4	4	6	3	2	1	3	23
pomona	1							1
sejroe	1							1
Totaal negatief								115
Totaal								182

Tabel 9. Onderverdeling der titers van de in de periode 1969-1974 onderzochte paarden.

Serotype	100	200	400	800	Totaal
pomona				1	1
icterohaemorrhagiae	15	19	7	3	44
canicola	6				6
tarassovi	3				3
grippotyphosa	1	11	11	2	25
sejroe		2			2
Negatief					7
Totaal					88

4. Discussie

Leptospirose is een zoönose van internationale betekenis. Serotypen van het species *Leptospira interrogans* werden bij de verschillende diersoorten over de gehele wereld aangetoond. Dragers van leptospiren kunnen zijn: ratten, verschillende muizensoorten, egels, vleeseters, insecteneters, vleermuizen, herten, hazen, huisdieren, vogels, vissen en reptielen. Mensen en dieren worden meestal geïnfecteerd door direct of indirect contact met de urine van de dragers. Overdracht door urine speelt een belangrijke rol als gevolg van de localisatie en vermeerdering van de leptospiren in de tubuli van de nieren, hetgeen tot een leptospirurie leidt.

De voornaamste dragers en uitscheiders van pathogene leptospiren in Nederland, die runderen, varkens, paarden en honden kunnen besmetten zijn: verschillende rattensoorten voor icterohaemorrhagiae, de veldmuis voor grippotyphosa, varkens voor tarassovi en honden voor canicola en icterohaemorrhagiae. Bovendien kunnen ook alle acuut zieke dieren bij een

optredende leptospirurie een bron voor verdere verspreiding zijn.
In bepaalde landen zijn vaak specifieke serotypen inheems. Zo wordt de varkensleptospirose in Amerika en andere landen door pomona veroorzaakt, terwijl in Nederland sinds vele jaren slechts tarassovi en icterohaemorrhagiae de voornaamste rol spelen.
Over de mate van het voorkomen van infecties met leptospiren bij huisdieren bestaan op basis van serologische onderzoekingen veel literatuurverwijzingen. Het onderstaande overzicht, dat geens-

Percentages positieve sera ten opzichte van het species Leptospira interrogans, gevonden door verscheidene auteurs in diverse landen en bij diverse diersoorten.

Auteur	Diersoort	%	Land
1. Zaharija, J.; Premzl, D. 1955 (25)	paard	90,55	Kroatië
2. Kolochine-Erber, B.; Mailloux, M. 1960 (11)	varken	21,3	Frankrijk
3. Buchmeiser, R. 1962 (2)	rund	22,5	Oostenrijk
4. Fritzsche, K.; Kohl, D. 1963 (8)	rund hond	12 27	West-Duitsland
5. Neceplјaev, S.R. 1964 (17)	varken	47,5	Rusland
6. Spradbrow, P.W. 1964 (20)	rund varken	29,52 42,10	Australië
7. Vićentijević, C. 1964 (21)	varken	14,0	Servië
8. Lakatos, M. 1965 (12)	rund varken	39 89	Oost-Homgarije
9. Lataste-Dorolle, C. 1965 (13)	rund	17,5	Frankrijk
10. Zaharija, J.; Peric, M 1965 (26)	varken	50,97	Kroatië
11. Michna, S.W. 1967	rund varken paard	40 38,6 80	Engeland
12. Mailloux, P. 1970 (14)	rund	27	Marokko
13. Nicolescu, M.; Oprisan, R. 1971 (18)	paard	73	Roemenië
14. Dabernat, H.; Lareng, M.; Mailloux, M. 1972 (5)	rund	30	Frankrijk
15. Raetz, G.; Herr, W. 1973 (19)	rund	12	Oost-Duitsland

zins volledig is, maakt een vergelijking mogelijk met de in Nederland bestaande situatie.
In Nederland werden, uitgaande van het aantal onderzochte runderen in het tijdvak 1969-1974, 7,67% positieve bevindingen vastgesteld.
Dit cijfer ligt nog beneden de laagste waarden uit bovenstaand overzicht en ver van de hoogste waarde van 40%.
Bij varkens ligt het berekende percentage van 22,21% eveneens bij de lage grens van de uit andere landen vermelde waarden.

De bij honden verkregen waarde van 36,81% ligt in de nabijheid van de in dit overzicht vermelde percentages. Bij paarden ligt de verkregen waarde van 92,05% iets hoger, waarbij echter nogmaals gewezen moet worden op het relatief gering aantal paarden dat onderzocht werd.

Bij analyse van de in de tabellen weergegeven cijfers kan het volgende worden vastgesteld:
Runderen zijn het meest geïnfecteerd met de serotypen icterohaemorrhagiae en grippotyphosa. Het aantal positieve bevindingen bedraagt voor deze serotypen resp. 41,36% en 48,87%. Uitgaande van het totale aantal onderzochte runderen liggen de positieve bevindingen bij beide serotypen dicht bij elkaar (resp. 3,17% en 3,75%).
Beschouwt men echter de significante titers, die op een recente infectie kunnen wijzen, dan is het aantal infecties bij grippotyphosa hoger (1,6% tegenover 0,24%). Toch is chronologisch bezien geen duidelijke toename van positieve bevindingen te onderkennen. Wel worden enkele getallen gezien, die sterk van het gemiddelde percentage afwijken, nl. bij icterohaemorrhagiae in 1970 en 1971, alsmede bij grippotyphosa in 1972. Een verklaring van deze afwijkingen ten opzichte van grippotyphosa zou het periodieke optreden van veldmuisplagen kunnen zijn.
Ook vele andere oorzaken kunnen een rol spelen, zoals de jaarlijkse hoeveelheid neerslag in bepaalde gebieden in Nederland, plaatselijke bestrijdingscampagnes tegen verschillende knaagdieren, de herkomst van de bloedmonsters uit verschillende streken van het land met gevarieerde bodemgesteldheid en -bewerking.

Bij varkens komen de meeste positieve bevindingen voor bij icterohaemorrhagiae en tarassovi (resp. 38,80% en 44,25%). Een analyse van het optreden van significante titers laat in het verloop der jaren bij icterohaemorrhagiae een toename en bij tarassovi een afname zien. Deze afname zou verklaard kunnen worden door het feit, dat zeugen de laatste jaren niet meer regelmatig buiten komen, maar in de stallen worden vastgebonden. In al die jaren ligt in deze groep echter de frequentie van het voorkomen voor tarassovi belangrijk hoger (8,27%) dan voor icterohaemorrhagiae (0,80%) beoordeeld op basis van het aantal onderzochte varkens.

Uit tabel 8 blijkt, dat bij honden antilichamen ten opzichte van icterohaemorrhagiae en canicola frequent voorkomen. Bij honden wordt de infectieketen hoofdzakelijk door contact van dier met dier in stand gehouden. De knaagdieren, bijv. ratten, spelen hier een geringe rol. Antilichamen als gevolg van entingen kunnen buiten beschouwing worden gelaten, omdat serumtiters na entingen meestal beneden de titer 1 : 100 liggen.
Bij paarden komen kennelijk infecties voor met dezelfde serotypen, die ook voor de meeste infecties bij runderen verantwoordelijk zijn.
Hier zijn vooral drinkwater en voer besmet met urine van knaagdieren de meest voorkomende infectiebronnen.

Van de in Nederland voorkomende serotypen kunnen vooral grippotyphosa, tarassovi en canicola de oorzaak van abortus bij runderen zijn (3, 4, 10, 16). Daar echter titers ten opzichte van tarassovi en canicola hier slechts in geringe mate werden aangetoond (tabel 3), is niet aan te nemen, dat deze serotypen hierbij een rol spelen. Daarom werden de onderzoekresultaten van exportrunderen ten opzichte van grippotyphosa vergeleken met overeenkomstige resultaten van twee

andere groepen runderen, waarvan een abortusanamnese bestond. (Exportrunderen groep A; runderen met abortusanamnese groep B en C). Bij groep B was een infectie met *Brucella abortus* en in groep C bovendien een infectie met Chlamydia door serologisch onderzoek uitgesloten.

De cijfers van tabel 7 wijzen duidelijk op de mogelijkheid, dat infecties met grippotyphosa bij Nederlandse runderen oorzaak van abortus kunnen zijn.

Een belangrijke constatering is voorts, dat momenteel infecties met het serotype pomona bij varkens en runderen in Nederland uiterst zeldzaam zijn. Maatregelen om insleep van dit serotype te verhinderen, zijn daarom gewenst.

Bovendien zal het raadzaam zijn dergelijke onderzoekingen voort te zetten in de richting van het voorkomen van leptospiren bij andere dan huisdieren, teneinde een indruk te krijgen over de verspreiding van de verschillende serotypen van leptospiren over de verschillende streken van Nederland.

Dankbetuiging

Een bijzonder woord van dank wordt gericht aan Dr. H. Dikken van het Koninklijk Instituut voor de Tropen voor het verstrekken van leptospirenculturen, controlesera en voor waardevolle informaties en suggesties.

LITERATUUR

1. Akkermans, J. P. W. M., Hill, W. K. W., Ouwerkerk, H. en Terpstra, J. I.: Over *Leptospira hyos*-infecties in verband met abortus en steriliteit bij varkens. I. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, *741, (1964).*
2. Buchmeiser, R.: Untersuchungen über das Vorkommen von Leptospirenkörpern bei Rindern in Oesterreich. *Wiener Tierärztl. Mschr.*, 49, *938, (1962).*
3. Bürki, F.: Leptospirenaborte beim Rind. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 104, *650, (1962).*
4. Bürki, F., Wiesman, E.: Zur serologischen Diagnostik des Leptospirenaborts beim Rind. *Wiener Tierärztl. Mschr.*, 50, *748, (1963).*
5. Dabernat, H., Lareng, M. et Mailloux, M.: Enquête sur la présence d'anticorps antileptospires chez les bovins de la Haute-Garonne. *Rev. Méd. Vétér., Toulouse,* 35, *1529, (1972).*
6. Dikken, H.: Persoonlijke mededeling.
7. Donker-Voet, J.: Een onderzoek naar het voorkomen van *Leptospira pomona*-infecties als oorzaak van abortus bij het rund in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *613, (1961).*
8. Fritzsche, K.: Serological study of incidence of leptospirosis in domestic animals in the Rheinland-Pfalz. *Mheft. Tierheilk.*, 15, *34, (1963).*
9. Hartman, G. E., Brummelman, B. and Dikken, H.: Leptospirae of serotype lora of the serogroup australis isolated for the first time from swine in the Netherlands. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, *421, (1975).*
10. Hoeden, J. van der: Zoonoses. Amsterdam Elsevier, (1964).
11. Kolochine-Erber, B. et Mailloux, M.: Les leptospiroses porcines en France. *Ann. Inst. Pasteur,* 99, *359, (1960).*
12. Lakatos, M.: Occupational leptospirosis in Eastern Hungary. *Z. ges. Hygiene,* 11, *245, (1965).*
13. Lataste-Dorolle, C.: Leptospira agglutinins in the serum of apparently healthy cattle. *Bull. Off. int. Epizoot.*, 63, *891, (1965).*
14. Mailloux, D.: Bovine leptospiroses. *Bull. Soc. Path. exot.*, 62, *661, (1970).*
15. Michna, S. W.: Animal leptospiroses in the British Isles. *Vet. Rec.*, 80, *394, (1967).*
16. Michna, S. W.: Leptospirosis. *Vet. Rec.*, 86, *484, (1970).*
17. Necepljaev, S. V.: Diagnostische Methoden bei Leptospirenausscheidern unter Schweinen. *Veterinarya,* 41, *27, (1964).*
18. Nicolescu, M. and Oprisan, R.: The antileptospira antibodies in apparently healthy horses. *Arch. roumaines Path. exp. Microbiol.*, 30, *335, (1971).*
19. Raetz, G. and Herr, W.: *Leptospira grippotyphosa* infection in cattle. A contribution to the epidemiology of bovine leptospirosis. *Mheft. Vet. Med.*, 28, *931, (1973).*
20. Spradbrow, P. B.: Leptospirae antibodies in the sera of domestic animals in Queensland. *Austr. vet. J.*, 40, *254, (1964).*

21. Vicentijevic, C.: Porcine leptospirosis in Serbia. *Vet. Glasn.*, 18, *189, (1967).*
22. WHO.; Techn. Rep. Series no. 380.
23. Wolff, J. W.: Het vraagstuk van de bovine leptospirosis. *Tijdschr. Geneesk.*, 96, *2353, (1952).*
24. Wolff, J. W. and Bohlander, H. J.: Leptospiral infections of ledgehogs in the Netherlands. *Trop. geogr. Med.*, 17, *9, (1965).*
25. Zaharija, J. und Premzl, D.: Die Leptospirose und die periodische Augenentzündung beim Pferd im Bezirk Krizevci (Kroatien). *Veterinarski Archiv.*, 29, *117, (1959).*
26. Zaharija, J. and Peric, M.: Research of leptospirosis in animals in Croatia. *Veterinarski Archiv.*, 35, *269, (1965).*

BOEKBESPREKING

„WEET WAT GE VOERT"
S. de Jong Szn.

Het 165 bladzijden tellende boekje is keurig uitgegeven door Terra in Zutphen als deel van de „groene reeks". Het boekje bedoelt de kennis van diervoedermiddelen respectievelijk veevoedergrondstoffen voor veehouders en veevoederleveranciers op te frissen. Een 24-tal foto's van redelijke kwaliteit verluchten het geheel. Minstens de helft zijn echter afbeeldingen die weinig met voedermiddelen te maken hebben.
Enkele kanttekeningen: **Bestanddelen van voeders.**
De pershulpmiddelen en schimmelwerende stoffen zijn belangrijk genoeg om apart vermeld te worden. Ze vallen onder enz., terwijl reuk- en smaakstoffen apart èn onder andere stoffen zijn vermeld.

Aangaande monsteronderzoek van grondstoffen zouden in een volgende druk, omtrent juiste monstername - verpakking enz., duidelijke aanwijzingen een goede aanvulling voor de praktijk betekenen.
Op blz. 30 zal de ds van de gehele snijmais nog moeten worden vermeld; deze ligt namelijk op de helft van die van de korrels alleen!
Of de snijmais op 8-10 cm wordt gehakseld is de vraag. Normaal wordt de snijbreedte op 1,5 cm of lager genomen, vooral bij ds-gehalten boven de 25%.

Op blz. 45 staat dat (biet)suiker uitsluitend uit koolhydraat bestaat. Beter kon men zeggen: suiker hoort bij de overige koolhydraten. Dit laatste (O.K.) dient dan bij uitleg van de Weender analyse (blz. 7 e.v.) duidelijk uit de verf te komen.
Bij tapiocamee zou vermeld kunnen worden, dat het in meelvorm nogal stuift en daarom als chips of pellets in de handel is. Bij chips kan men de kwaliteit beter beoordelen dan bij pellets enz.
Ontsloten mais zou een aanzienlijke verhoging van het percentage zetmeel krijgen, hoe kan dit? (blz. 70 bovenaan).
Neemt het gehalte aan zetmeel in de ds niet af en het percentage dextrinen en suikers niet toe?
Waarom heeft gebroken rijst een slechte invloed op de slachtkwaliteit van varkens?
Regelmatig komt men de invloed op slachtkwaliteit (hardheid en dikte van het spek) tegen zonder dat hierover nadere inlichtingen worden verstrekt. (Bijv. bij mengvoeders).
Op blz. 97 wordt gevraagd welk gevaar aflatoxine (vooral B1) voor de mens kan geven. Welnu, het is een van de krachtigste carcinogene stoffen die tot nu bekend is!
Bij levertraan op blz. 132 zou een waarschuwing tegen ranzigheid passen. Veel dolle kuikenziekte kwam vroeger door het gebruik van levertraan voor. Alle sterk onverzadigde olieën verhogen de behoefte aan vitamine E door gevaar voor oxydatie.

Naast enkele zetfoutjes (Topinamlour, rijstafvale, pllets e.d.) is het drukwerk goed verzorgd op goede kwaliteit papier. Een ieder die met veevoeding te maken heeft zal er wat van zijn gading in vinden, hoewel voor specifieke kennis de grote handboeken onontbeerlijk blijven.
Evenzo de grote veevoedertabellen. Ook voor de praktische kennis van de veevoedergrondstoffen zou het wellicht aanbeveling verdienen in een volgende druk wat meer literatuurverwijzingen op te nemen. Overigens lof voor het opnieuw bewerken van een overzichtelijke beschrijving van een groot aantal voor diervoeding in aanmerking komende produkten.

C. L. van Limborgh.

RESIDUEN VAN GENEESMIDDELEN BIJ PLUIMVEE

Drug Residues in Poultry

F. H. J. JAARTSVELD, A. C. VOETEN, A. A. P. A. ZEEUWEN*), E. GOREN, W. A. DE JONG**)

Samenvatting

Met behulp van de volgende microbiologische testen: *Bacillus subtilis* BGA-test, *Sarcina lutea*-test, benevens de test bacteriën *Bacillus stearothermophilus var. calidolactis* en *E. coli*, werd nagegaan of tijdens en na de behandeling van mestkuikens met diverse geneesmiddelen, residuen hiervan aan te tonen zijn.

Met behulp van beide bovengenoemde testen zijn geen residuen aangetoond, behalve van het coccidiotherapeuticum Esb3. Daarentegen zijn met behulp van de andere testbacteriën gedurende de behandeling van enkele geneesmiddelen residuen in enkele inwendige organen en faeces aangetoond.

Echter 12 uur na het stoppen van de behandeling zijn ook in de faeces geen residuen meer aangetoond.

Summary

The following microbiological tests: the *Bacillus subtilis* BGA (Bundes-Gesundheitsamt) test and *Sarcina lutea* test as well as the test bacteria *Bacillus stearothermophilus var. calidolactis* and *E. coli* were used to examine whether drug residues were detectable in broiler chickens during and after treatment with various drugs.

With the exception of the occidiostat Esb3, residues were not found to be present using the two above tests. On the other hand, residues of a number of drugs were detected in some interior organs and faeces during treatment when the other test bacteria were used. Residues were no longer detected in the faeces, however, within twelve hours after treatment had been discontinued.

Inleiding

Van de produktie van de Nederlandse slachtkuikens wordt circa 75% geëxporteerd. Het belangrijkste exportland voor slachtkuikens is W.-Duitsland. De Duitse overheid heeft de eis gesteld, dat de geslachte kuikens aan de grens aan een herkeuring onderworpen worden (3).

In verband met de volksgezondheid en de mede hieruit voortvloeiende economische redenen is het gewenst, dat het kuiken geen residuen van antibiotica of chemotherapeutica bevat.

Het medicinaal gebruik van deze stoffen roept de vraag op hoelang en in welke organen deze middelen na toediening nog aantoonbaar zijn.

Het antwoord op deze vraag moet bekend zijn in verband met het tijdstip waarop het koppel geslacht kan worden zonder risico's van residuen in het spierweefsel of in de organen indien geneesmiddelen verstrekt werden.

Om een nader inzicht te verwerven betreffende eventuele residuen is een aantal onderzoeken uitgevoerd bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel en bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn.

*) Dr. F. H. J. Jaartsveld, adjunct directeur, Dr. A. C. Voeten, Drs. A. A. P. A. Zeeuwen; medewerkers bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, Boxtel.

**) Drs. A. Goren, W. A. de Jong; medewerkers bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Oude Rijksstraatweg 43, Doorn.

Materiaal en methoden

In beide instituten werd uitsluitend gebruik gemaakt van microbiologische onderzoek-technieken.

In Nederland is de zgn. *Sarcina lutea* nier-test (4, 7) en in W.-Duitsland de zgn. *Bacillus subtilis* BGA-test (2) voorgeschreven.

De praktische uitvoering van deze test werd verricht zoals weergegeven in genoemde publikaties.

Tevens zijn bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel nog de volgende testbacteriën gebruikt:

Bacillus stearothermophilus var. calidolactis (C. 953) en *E. coli* (28, Pr. 271) (speciaal voor het aantonen van residuen van penicillines, resp. sulfa preparaten).

Het onderzoek met *E. coli* als testbacterie werd op synthetic agar medium (SA medium) uitgevoerd, dat met *Bacillus stearothermophilus var. calidolactis* op plate count agar (Oxoid, pH = 6,8).

De in Nederland gebruikelijke, dan wel voorgeschreven onderzoektechnieken worden verder als A-methode vermeld, terwijl de *Bacillus subtilis* BGA-test als B-methode vermeld wordt.

Onderzocht werden: borst- en pootspier, lever, nier, serum en faeces.

Deze werden onmiddellijk na het afmaken van het dier ingevroren en bij —20° C bewaard tot het beëindigen van de proef. Alle bepalingen werden op dezelfde dag verricht, waarbij de orgaanmonsters in bevroren toestand met behulp van een kurkenboor genomen werden en zoals voorgeschreven (2 en 3) op de agarplaat opgebracht. De serummonsters en de faecesmonsters werden met behulp van steriele filtreerpapierdisks (Schleicher en Schüll Ø 12 mm) op de betreffende media gebracht.

In Boxtel werd in de eerste serie experimenten het orgaanmateriaal eerst in een mortier met fysiologische zoutoplossing fijn gewreven, terwijl in de tweede serie experimenten een orgaanmonster rechtstreeks op de plaat werd gedeponeerd.

Onderzoekschema

Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel:

Per geneesmiddel, welk gedurende 4 dagen werd verstrekt, werden 8 mestkuikens van 6 weken oud behandeld en afgemaakt op de volgende tijdstippen: 1 vóór de behandeling = controle, daarna dagelijks 1 gedurende de behandeling en vervolgens steeds 1 onmiddellijk na het staken van de behandeling en resp. 4 en 12 uur daarna.

Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn:

Per geneesmiddel werden 2 mestkuikens van 6 weken oud behandeld.

1. Tetracycline HCl gedurende 10 dagen;
2. Furazolidone 10% suspensie gedurende 10 dagen;
3. Esb 3 30% (oplosbaar poeder) gedurende 4 dagen;
4. Sulfadimidine Natrium gedurende 2x 3 dagen met een onderbreking van 2 dagen;
5. Penicilline V (Pen V 25%) gedurende 5 dagen.

Het eerste dier werd op de laatste behandelingsdag afgemaakt, terwijl het tweede dier 18 uur na het staken van de behandeling afgemaakt werd.

Als controles dienden 2 onbehandelde kuikens.

Minimale remmende concentraties van enkele antibiotica en chemotherapeutica

Van een aantal antibiotica en chemotherapeutica werden logaritmische verdunningsreeksen aangelegd. Hierin werden de filtreerpapiertjes gedrenkt en aan de methoden A beschreven onderzoek onderworpen. In tabel 1 worden de laagste concentraties van deze reeksen waar een groeiremming werd aangetoond, aangegeven.

Tabel 1.

penicilline	:	0.015	E/ml
tetracycline HCl	:	6	ppm
chlooramphenicol	:	10	ppm
sulfadimidine	:	30	ppm
erythromycine	:	0.6	ppm
tylosine tartraat	:	1	ppm
neomycine	:	9	ppm

Op het R.I.V. werd voor de methoden B de laagst aantoonbare concentratie van een aantal antibiotica en chemotherapeutica nagegaan. (Van Schothorst).

De aangetroffen waarden worden aangegeven in tabel 2.

Tabel 2.

penicilline	:	0.03	E/ml
streptomycine	:	0.5	ppm
chlooromphenicol	:	3.5	ppm
oxytetracycline	:	5	ppm
chloortetracycline	:	1	ppm
tylosine tartraat	:	0.2	ppm
spiramycine	:	0.1	ppm
neomycine	:	1.7	ppm
furazolidone	:	0.5	ppm
sulfadimidine	:	1	ppm
sulfapyridazine	:	0.5	ppm

De te onderzoeken geneesmiddelen

De volgende antibiotica, chemotherapeutica of mengsels werden in de proef betrokken. Van alle middelen werden de therapeutische concentraties en de dubbele concentratie hiervan onderzocht. Gebruik werd gemaakt van de zuivere stoffen*) en de geneesmiddelen verwerkt in de handelspreparaten.

De concentratie van de aangewende preparaten bedroeg tweemaal de geadviseerde therapeutische.

In de tabellen 3 worden de concentraties van de toegepaste geneesmiddelen welke onderzocht zijn weergegeven.

Tabel 3a. De met de methoden A onderzochte preparaten.

Groep I. (zuivere stoffen)

1.	penicilline	400 mgr per kg voeder
2.	oxytetracycline	400 mgr per kg voeder
3.	furazolidone	800 mgr per kg voeder
4.	chlooramphenicol	600 mgr per kg voeder
5.	tylosine tartraat	500 mgr per liter drinkwater

Groep II. (handelspreparaten)

1.	sulfanilamide Na	600 mgr per liter water
2.	tetracycline HCl	330 mgr per liter water
3.	tetracycline HCl	75 mgr per liter water
	chlooramphenicol	37,3 mgr per liter water
	neomycine	37,5 mgr per liter water
4.	tetracycline HCl	320 mgr per kg voeder
	furazolidone	800 mgr per kg voeder
5.	furaltadone	320 mgr per liter water
	tetracycline HCl	160 mgr per liter water
6.	oxytetracycline	240 mgr per kg voeder
	furazolidone	600 mgr per kg voeder
7.	tetracycline HCl	78 mgr per liter water
	neomycine	39 mgr per liter water
	chlooramphenicol	39 mgr per liter water

Tabel 3b. De met de methoden B onderzochte preparaten.

Groep I. (zuivere stoffen).

1.	penicilline	400 mgr per kg voeder
2.	oxytetracycline	400 mgr per kg voeder
3.	furazolidone	800 mgr per kg voeder
4.	chlooramphenicol	600 mgr per kg voeder
5.	tylosine tartraat	500 mgr per liter water
6.	sulfadimidine	200 mgr per kg voeder
7.	slachtkuikenvoeder	7 mgr bacitracine per kop

Groep II. (handelspreparaten)

1.	oxytetracycline	240 mgr per kg voeder
	furazolidone	600 mgr per kg voeder
2.	tetracycline HCl	78 mgr per liter drinkwater
	neomycine	39 mgr per liter drinkwater
	chlooramphenicol	39 mgr per liter drinkwater

Zowel aan het onderzoek met behulp van de methoden A als dat van de methoden B werden controle-groepen toegevoegd waarin geen antibiotica of chemotherapeutica aan voedsel of drinkwater werden verstrekt.

De door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee onderzochte geneesmiddelen:

1. Tetracycline HCl	:	150	mg per liter drinkwater;
2. Furazolidone 10% suspensie	:	2	ml per liter drinkwater;
3. Esb 3 30% (oplosbaar poeder)	:	1	gr per liter drinkwater;
4. Sulfadimidine Natrium	:	2	gr per liter drinkwater;
5. Penicilline V (Pen V 25%)	:	0,3	gr per liter drinkwater.

In het tweede experiment werd de dosis van deze geneesmiddelen verdubbeld.

Resultaten

In de volgende tabellen (pag. 852, 853 en 854) worden de resultaten van de onderzoeken weergegeven. Hier wordt aangeduid of in de onderzochte materialen borstspier (b), lever (l), nier (n), bloedserum (s) of faeces (f) antibiotica of chemotherapeutica met tenminste één methode kunnen worden aangetoond (+)**) of niet (—).

Conclusies en discussie

Uit de resultaten weergegeven in tabel 4 blijkt, dat penicilline, oxytetracycline en sulfanilamide tijdens het toedienen in organen en faeces konden worden aangetoond. Echter niet in de borstspier.

Penicilline werd aangetoond met behulp van *Bacillus calidolactis*. De oxytetracyclinen en sulfanilamiden werden met behulp van de *E. coli* (28 Pr 271) aangetoond.

Alle toegediende geneesmiddelen konden tijdens het toedienen in de faeces worden aangetoond.

Vier uur na toedienen werd nog penicilline in de nier aangetroffen.

*) De zuivere stoffen werden ons beschikbaar gesteld door Aesculaap N.V. te Vught-Boxtel.

**) Als positief worden remmingszones gekenmerkt welke groter zijn dan 2 mm vanaf de rand van de disk of de rand van het orgaan materiaal.

Tabel 1. Resultaten methoden A groep 1.

Toegediend geneesmiddel	orgaan	0	1	2	3	4	5	6	7
1 Penicilline	b	-	-	-	-	-	-	-	-
	l n s f	-	+	+	+	+	-	-	-
2 Oxytetracycline 3 Furazolidone 4 Chlooramphenicol 5 Tylosinetartraat	b l n s	-	-	-	-	-	-	-	-
	f	-	+	+	+	+	-	-	-
6 Kontrole	b l n s	-	-	-	-	-	-	-	-
	f	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 2. Resultaten methoden A groep 2.

Toegediend geneesmiddel	orgaan	0	1	2	3	4	5	6	7
1 Sulfanylamide Na	b l	-	-	-	-	-	-	-	-
	n s f	-	+	+	+	+	-	-	-
2 Tetracycline HCL 3 Tetracycline HCL Chlooramphenicol Neomycine 4 Tetracycline HCL Furazolidone 5 Furaltadone Tetracycline HCL 6 Oxytetracycline Furazolidone 7 Tetracycline HCL Neomycine Chlooramphenicol	b l n s	-	-	-	-	-	-	-	-
	f	-	+	+	+	+	-	-	-
8 Kontrole	b l n s	-	-	-	-	-	-	-	-
	f	-	-	-	-	-	-	-	-

b = borststpier
l = lever
n = nier
s = serum
f = faeces

- = door de verschillende testbakteriën geen bakterie groeiremmende stoffen aangetoond.
+ = door een of meer van deze testbakteriën wel bakterie groeiremmende stoffen aangetoond.

Tabel 3. Resultaten methoden B groep 1.

Toegediend geneesmiddel	orgaan	dag van toediening 0	1	2	3	4	uren na beëindiging van de toediening 0	4	8
1 Penicilline	b l	-	-	-	-	-	-	-	-
	n s	-	+	+	+	+	+	-	-
	f	-	+	+	+	+	+	+	-
2 Oxytetracycline	b l	-	-	-	-	-	-	-	-
	n s	-	+	+	+	+	+	-	-
	f	-	+	+	+	+	+	+	+
3 Furazolidone 4 Chlooramphenicol 5 Tylosinetartraat	b l n s	-	-	-	-	-	-	-	-
	f	-	+	+	+	+	+	+	-
6 Sulfadimide	b l n s	-	-	-	-	-	-	-	-
	f	-	+	+	+	+	+	+	+
7 Kontrole	b l n s	-	-	-	-	-	-	-	-
	f	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 4. Resultaten methoden B groep 2.

	Toegediend geneesmiddel	orgaan	dag van toediening 0	1	2	3	4	uren na beëindiging van de toediening 0	4	6
1	Oxytetracycline Furazolidone									
2	Tetracycline HCL Neomycine Chlooramphenicol	b l n s f	- -	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +
3	Braadkuikenvoer	b l n s f	- -	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +
4	Kontrole	b l n s f	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Na 12 uur was dit niet meer het geval. Na 12 uur werden nog wel verschillende geneesmiddelen in de faeces aangetroffen.

Een dag of langer na het toedienen werden geen geneesmiddelen meer in de faeces aangetroffen.

Uit de resultaten weergegeven in tabel 5 (pag. 854) blijkt, dat behalve residuen van het coccidiotherapeuticum Esb 3 met behulp van de juridisch voorgeschreven onderzoekmethodieken geen residuen aantoonbaar waren; zelfs niet gedurende de behandeling.

De verdubbeling van de therapeutische doses heeft geen andere resultaten opgeleverd.

Residuen van dezelfde geneesmiddelen welke in deze experimenten werden toegediend, zijn met behulp van beide voorgeschreven testen (*Sarcina lutea*- en *Bacillus subtilis* BGA-test) bij landbouwzoogdieren wel aangetoond (1, 5, 6, 7, 8).

Men dient zich overigens te realiseren, dat met andere dan de bovengenoemde biologische methoden het niet uitgesloten is, dat nog geringe concentraties geneesmiddelen kunnen worden aangetoond.

LITERATUUR

1. B a r t e l s, H. e.a.: Nachweis von Hemmstoffen bei Tieren aus Normalslachtungen. *Fleischwirtschaft*, 52, *479, (1972)*.
2. Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1974, Teil I.
3. Geflügelfleisch untersuchungs-Verordnung-GF/14V, 14 juli 1975.
4. *Nederlandse Staatscourant*, 13-10-1972, nr. 200.
5. N o u w s, J. F. M. en S m u l d e r s, A. H. J. W.: Een evaluerend onderzoek van de *Bacillus subtilis* BGA sneltest. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, *1155, (1974)*.
6. N o u w s, J. F. M.: Antibiotica-residuen bij geslachte mestkalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, *229, (1973)*.
7. S c h o t h o r s t, M. v a n: Thesis, Utrecht (1969).
8. S c h o t h o r s t, M. v a n en L e u s d e n, F. M. v a n: Ervaringen bij het her-onderzoek van „antibiotica positieve" nieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, *880, (1974)*.

Tabel 5. 1e en 2e experiment.

dagen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	residu bepaling op de laatste behandelingsdag	residu bepaling 18 uur na stopzetting van de behandeling
Tetracycline 150 mg/liter	X*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	negatief	negatief
Tetracycline 300 mg/liter	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	negatief	negatief
Furoxone 2 ml/liter	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	negatief	negatief
Furoxone 4 ml/liter	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	negatief	negatief
Esb 3 30% 1 gr/liter	-*	-	-	-	-	-	X	X	X	X	slechts een geringe groeiremming alleen van het serum bij pH 6,0; pH 8,0 neg.	serum: remmingsstraal 5 mm } bij pH nier: remmingsstraal 12 mm } 6,0 pH 8,0 neg.
Esb 3 30% 2 gr/liter	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	pH 8,0 negatief pH 6,0 alleen nier groeiremming 7 mm	pH 8,0 alleen serum remmingsstraal 5 mm pH 6,0 spier: 8 mm, nier 11 mm, lever 4 mm, serum 10 mm
Sulfon 2 gr/liter	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	negatief	negatief
Sulfon 4 gr/liter	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	negatief	negatief
Penicilline 0,3 gr/liter	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	negatief	negatief
Penicilline 0,6 gr/liter	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	negatief	negatief
controle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negatief	negatief
controle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	negatief	negatief

* X = antibiotica in drinkwater; - = normaal drinkwater

EEN GEVAL VAN VOGELCHOLERA (PASTEURELLA MULTOCIDA) BIJ 6 WEKEN OUDE SLACHTKUIKENS

A Case of Fowl Cholera (Pasteurella multocida) in Six-Week-Old Broilers

B. KOUWENHOVEN*), E. GOREN*) en F. G. DAVELAAR**)

Samenvatting

Op een slachtkuikenmesterij waar in 3 hokken respectievelijk 6.000, 11.000 en 12.500 kuikens werden gehouden, traden bij de dieren in het eerste hok op een leeftijd van 4 weken ademhalingsmoeilijkheden op. Acht dagen nadat de dieren hiervan hersteld waren, op een leeftijd van 6 weken, was 60% van de dieren ernstig ziek. De dieren bewogen zich nauwelijks en dronken niet. Op één dag stierven 400 dieren. Bij sectie van 15 dieren werden sterk gezwollen nieren en een arthritis van alle hak- en kniegewrichten waargenomen. Uit gewrichten, hart, lever en nieren werd een reincultuur van *Pasteurella multocida* geïsoleerd.
De dieren herstelden na een behandeling met chlooramphenicol en werden onder toezicht van de Veeartsenijkundige Dienst geslacht.
De ziekte werd niet in de beide andere stallen waargenomen.
De bevindingen worden besproken.

Summary

An outbreak of fowl cholera in a broiler-house with 6,000 six-week-old broilers is reported. The birds were affected with respiratory disease when they were four weeks old. Eight days after recovery, at an age of six weeks, 50 per cent of the birds were severly ill. The birds were reluctant to move and unable to drink. Four hunderd birds died in ony day.
Post-mortem examination revealed marked swelling of the kidney and arthritis of all the hocks and knee joints in all fifteen birds studied. Pure cultures of *Pasteurella multocida* were isolated from all joints, the heart, the liver and the kidney.
Treatment with chloramphenicol resulted in recovery of the birds which were slaughtered under the supervision of the Veterinary Services of the Ministry of Agriculture and Fisheries in the Netherlands.
The disease was not observed in the two other broiler-houses on the same farm, which housed 11,000 and 12,500 broilers of the same age.
The findings are discussed.

Vogelcholera bij de kip, veroorzaakt door *Pasteurella multocida*, is een ziekte die in het algemeen bij oudere leghennen en hanen voorkomt en daar sterfte veroorzaakt. Heddleston (2) stelt, dat kuikens jonger dan 16 weken in het algemeen zeer resistent zijn.
Bij vogelcholera onderscheidt men de acute en de cronische vorm.

De acute gaat gepaard met diarrhee (soms), cyanosis welke aan de dood voorafgaat en sterfte (dit laatste is vaak het eerste „symptoom"). Bij de acute vorm is het macroscopisch sectiebeeld sterk variërend en geassocieerd met de optredende vaatveranderingen. De veranderingen bestaan uit een hyperaemie van de ovariale bloedvaten en misvormde follikels,

*) Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Postbus 43, Doorn.
**) Lectoraat Bedrijfspluimveeziekten der Faculteit voor Diergeneeskunde, Postbus 43, Doorn.

van de venen van de buikorganen (vooral van de duodenaalmucosa), subepicardiale en subsereuze bloedingen, bloedingen in long, abdominaalvet en darmslijmvlies, leverzwelling met focale (coagulatie) necrose, slijmophoping in pharynx, krop en darm, ophoping van vocht in peritoneum en pericard.

De chronische vorm, welke ontstaat uit een acute of veroorzaakt wordt door organismen met een geringe virulentie, wordt gekenmerkt door locale ontstekingen en deze bepalen mede de symptomen. Veelal zijn lellen, sinussen, gewrichten, voetzolen en bursa sternalis ontstoken en dienovereenkomstig gezwollen. Verder kunnen exsudatieve ontstekingen van conjunctiva en pharynx worden waargenomen en soms torticollis. Dit laatste is een gevolg van een ontsteking van het middenoor. De veelvuldige infecties van de respiratietractus hebben ademhalingsmoeilijkheden (rochelen en dyspnoe) tot gevolg.

Het hier beschreven geval deed zich voor op een slachtkuikenmesterij waar in 3 hokken respectievelijk 6.000, 11.000 en 12.500 dieren werden gehouden. De kuikens waren alle even oud en als gebruikelijk geënt tegen Newcastle Disease (ND) en Infectieuze Bronchitis (IB) op een leeftijd van respectievelijk 7 en 14 dagen; beide entingen werden uitgevoerd met de spraymethode. De reactie op beide entingen verliep normaal.

Op een leeftijd van ruim 4 weken ontstonden hevige ademhalingsmoeilijkheden in het hok met 6.000 dieren. De dieren rochelden, hadden neusuitvloeiing en ontstoken conjunctivae. Bij sectie werd conjunctivitis, tracheitis en luchtzakontsteking waargenomen. Aangezien dit als een geval van Infectieuze Bronchitis gecompliceerd door *E. coli* (een op dit bedrijf veel voorkomend ziekteprobleem) werd beschouwd, werden de dieren behandeld met Tetracycline en Furoxone. Abnormaal grote sterfte trad niet op, de dieren herstelden en de ademhalingsproblemen verdwenen geleidelijk.

Acht dagen laten (de dieren waren inmiddels 6 weken oud) trad evenwel plotseling abnormaal grote sterfte op, nl. 400 doden op 1 dag. Een klacht van de eigenaar was bovendien, dat de dieren niet wilden drinken.

Bij sectie van een aantal gestorven dieren op het bedrijf viel op, dat de nieren zeer sterk gezwollen waren. Aangezien aan een nasleep van de zogenaamde Australische vorm van IB, welke gepaard gaat met nierzwellingen, gedacht werd, werden 15 dieren voor uitgebreider onderzoek naar de Gezondheidsdienst voor Pluimvee gezonden.

Vier dieren succumbeerden onderweg. De overige 11 dieren waren ernstig algemeen ziek. De dieren zaten ineengedoken met sterk opgezette nekveren en zaten ook algemeen „bol" in de veren. De dieren konden nauwelijks lopen en vielen gemakkelijk om. Eén dier rochelde, had neusuitvloeiing en conjunctivitis. Een ander dier vertoonde een uitgesproken torticollis.

Bij sectie viel in eerste instantie een nierzwelling bij alle dieren op; de meeste andere organen waren bleekrood verkleurd. Bij verder onderzoek bleken de hakgewrichten van alle dieren gezwollen te zijn, waarbij een wit gekleurde droogkruimelige inhoud waargenomen werd, waarin „natief" massa's polymorphkernige leucocyten werden aangetoond. Behalve de hakgewrichten waren alle kniegewrichten van alle dieren en van enkele dieren de vleugelgewrichten op eenzelfde manier ontstoken. Slechts bij 1 dier was de peesschede en het onderhuids bindweefsel op het hakgewricht ontstoken. Op grond van deze waarnemingen werd de voorlopige diagnose „Synovitis" (polyarthritis) gesteld en werd vooruitlopend op de uitslag van het bacteriologisch onderzoek een behandeling met chlooramphenicol ingesteld.

Bij het bacteriologisch onderzoek werd uit de hakgewrichten massaal Pasteurella in reincultuur gekweekt, terwijl deze ook uit lever en milt geïsoleerd werd. Ook uit het hart werd Pasteurella geïsoleerd samen met *E. coli*. Alle Pasteu-

rella's werden geïdentificeerd als *P. multocida*.

Met een isolaat uit een ontstoken gewricht werd een drietal jonge Albino Swiss muizen respectievelijk met ongeveer 100, 1.000 en 10.000 kiemen per dier intraperitoneaal ingespoten. Deze muizen waren alle binnen 16 uur na infectie gesuccumbeerd. Microscopisch en cultureel werden massaal Pasteurella's in de perifere bloedvaten (staart) aangetoond.

In een discgevoeligheidstest waren de geïsoleerde Pasteurellae gevoelig voor discs geïmpregneerd met (in microgrammen): oxy- en tetracycline 10, Chlooramphenicol 10, Furazolidone 100, Novobiocine 30, Neomycine 10, Ampicilline 10 en Sulfamethoxazole-Trimethoprim 25.

De volgende dag stierven er nog 69 dieren en de dag daarop nog 47, waarna de ziekte voorbij was. Het herstel van de dieren is onder toezicht van de Veeartsenijkundige Dienst verlopen, terwijl de dieren eveneens onder toezicht van deze instantie geslacht zijn. In de andere hokken deden zich geen ziekteproblemen voor.

Discussie

Vogelcholera bij slachtkuikens van 5 à 6 weken was in Nederland tot dusverre onbekend. Ook in de literatuur wordt Pasteurella bij keukens van een dergelijke leeftijd voorzover de auteurs konden nagaan, niet beschreven. Op de leeftijdsresistentie volgens H e d d l e s t o n (2) werd reeds gewezen. Het hier beschreven geval is een aanwijzing, dat in ons land met het vóórkomen van deze vogelziekte zelfs bij kortlevende mestkuikens wel degelijk rekening dient te worden gehouden.

De hier waargenomen verschijnselen, zowel op het bedrijf als bij de sectie, wezen niet in de richting van een Pasteurella infectie.

De nierzwellingen in aansluiting op de ademhalingsmoeilijkheden zouden inderdaad verband kunnen houden met een nefritis veroorzaakt door IB. Ook een abnormale sterfte kan hierbij voorkomen. Ons inziens hingen de nierzwellingen niet met een IB infectie samen, maar deze waren secundair omdat de dieren niet meer dronken en mogelijk ook een gevolg van de sepsis. Het volgens de eigenaar niet meer „willen" drinken dient omgezet te worden in niet meer „kunnen" drinken, aangezien de dieren te ziek waren en door de gewrichtsontsteking niet meer konden lopen en de drinkbakken bereiken.

De expliciete gewrichtsontsteking met het in de gewrichten gevormde droge witte exsudaat, kwam niet overeen met het algemeen bekende beeld bij Synovitis, waar naast voornamelijk ontsteking van peesscheden en onderhuids bindweefsel met vorming van vochtig gelig exsudaat, ook de gewrichten ontstoken kunnen zijn. Hier was slechts 1 hakpees van 1 dier ontstoken. Bij Infectieuze Synovitis worden meestal Staphylococcen geïsoleerd (G o r e n, 1973). *Pasteurella multocida* is hier te lande evenwel nog niet bij Synovitis gevonden.

De arthritis zou volgens H e d d l e s t o n (2) een vorm van chronische Pasteurellose zijn. Het is in ons geval niet meer na te gaan of de eerder op het bedrijf waargenomen ademhalingsverschijnselen ook door *P. multocida* veroorzaakt werden (in een dan ook al „chronische" vorm?) of dat dit inderdaad IB is geweest. Een onderzoek hiernaar werd, gezien de gevonden polyarthritis en het nagenoeg ontbreken van tracheïtis conjunctivitis en rhinitis op het moment van onderzoek, niet meer ingesteld.

De bij 1 dier waargenomen torticollis werd aanvankelijk als rariteit beschouwd en niet nader onderzocht. Hoogstwaarschijnlijk is dit een gevolg van de Pasteurella infectie geweest (middenooront-steking).

Het is zeer de vraag of het herstel van het koppel het gevolg is geweest van de behandeling. Het is onwaarschijnlijk dat dieren met een dermate uitgebreide polyarthritis als werd waargenomen, hiervan nog herstellen.

Waarschijnlijker is, dat de door Pasteurella ernstig aangetaste dieren gesuccum-

beerd zijn, terwijl de rest van het koppel (misschien mede door de behandeling?) geen uitzaaiing van bacteriën in de gewrichten heeft doorgemaakt, maar algemeen ziek is geworden en hiervan weer hersteld.

Het feit, dat de ziekte niet in de andere hokken voorkwam, onderstreept de bijzondere grilligheid waarmee deze ziekte kan verlopen.

LITERATUUR

1. Goren, E.: Oriënterend onderzoek naar de aetiologie van Infectieuze Synovitis bij kippen in Nederland en naar de rol van Mycoplasma synoviae in het bijzonder. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, *335, (1973).*
2. Heddleston, K. L.: Avian Pasteurellosis. In: Hofstad, M.S., Calnek, B. W., Reid, W. M. and Yoder, H. W.: Diseases of Poultry, 6th Ed. (Iowa State University Press, Ames), pag. 219-251, (1972).

BOEKBESPREKING

ZUGÄNGE ZUM SKELETTSYSTEM VON HUND UND KATZE

Atlas mit Operationsbeschreibung
D. L. Piermattei und R. G. Greeley
Duitse bewerking en vertaling: U. Matis
(F. K. Schattauer Verlag, Stuttgart/New York, 1975; 127 pag., 174 afb.)

Na de Engelstalige uitgave is nu ook een bewerking in het Duits van de *„Piermattei"*, zoals het boek meestal kortweg wordt aangeduid, verschenen. Deze Duitse editie is van dezelfde hoge kwaliteit als de reeds enige jaren in gebruik zijnde Engelstalige editie.
Goede wijn behoeft geen krans: een cliché dat volledig van toepassing is op dit boek. Een bespreking kan derhalve erg kort zijn.
In het inleidende deel worden algemene principes van de operatieve procedures en van de hechttechnieken beschreven. Vervolgens komt de benadering van vrijwel alle delen van het skelet aan de orde, waarbij tevens de meest voorkomende indicaties worden vermeld. De korte, puntige beschrijvingen worden vergezeld van bijzonder duidelijke, halfschematische tekeningen.
De bewerkster heeft de nieuwe benaming uit de *Nomina Anatomica Veterinaria* (1973) gevolgd. Daarnaast heeft zij een lijst indicaties opgenomen, die het opslaan van de geëigende benaderingswijze vergemakkelijkt.
Een uitstekend boek dat aan zijn doel, het beschrijven van de benadering van het skelet, ruimschoots beantwoordt: warm aanbevolen voor een ieder die zich met orthopedische chirurgie bezig houdt.

G. H. Wentink.

HERKEURING IN VERBAND MET DE VLEESKEURING

Second Examination in Meat Inspection

J. J. AUKEMA*) en L. J. TEN HORN*)

Samenvatting

Herkeuring op kosten van ongelijk is gebaseerd op art. 13 van de Vleeskeuringswet en is nader uitgewerkt in art. 51 en 51a van het Vleeskeuringsbesluit. Hoe de herkeuringsdierenarts te werk dient te gaan is echter niet duidelijk geregeld. Instructies dienaangaande bevorderen de objectiviteit en de uniformiteit bij de herkeuring en dragen bij tot de rechtszekerheid van zowel de eigenaar van het geslachte dier als van de eerste keuringsdierenarts.
Deze publikatie beoogt hieraan een bijdrage te leveren.

Summary

A second examination at the expense of the party adjudged to be in error is based on Section 13 of the Meat Inspection Act in the Netherlands, which has been elaborated in Sections 51 and 51a of the Meat Inspection Order. The procedure to be adopted by the second veterinary-surgeon inspector, however, has not been stipulated. The need for clear instructions is stressed. The present paper was designed to promote objectivity and uniformity in second inspections to provide legal security for the owner of the slaughtered animal as well as for the first veterinary-surgeon inspector.

Inleiding

De uitvoering van de Vleeskeuringswet is opgedragen aan de gemeenten.
De Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid dient zorg te dragen voor een uniforme interpretatie van deze wet en een uniforme beoordeling van het ter keuring aangebodene.
Artikel 4 van de Grondwet garandeert iedere inwoner van Nederland dezelfde rechtszekerheid. De mogelijkheid voor de eigenaar om een herkeuring aan te vragen is dan ook ingesteld om hem meer rechtszekerheid te bieden, voor geval volgens zijn zienswijze de keuringsuitspraak bij de vleeskeuring niet in overeenstemming is met de wettelijke voorschriften.
Doordat de burgemeester, volgens art. 51a, lid 6 van het Vleeskeuringsbesluit, een afschrift van de herkeuringsbeslissing moet zenden aan de Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, is het aantal herkeuringen bekend. Jaarlijks ligt dit aantal bij ongeveer 10 à 20, waarbij in meer dan 60% van de gevallen de eerste keuringsuitspraak gehandhaafd blijft.
Toch worden ieder jaar herkeuringsbeslissingen gesignaleerd, die gunstiger blijken dan de uitspraak bij de eerste keuring.
De laatste jaren is het aantal herkeuringen iets toegenomen, o.a. door problemen rond het antibiotica-onderzoek en de tuberculose bij varkens.

Probleemstelling

De herkeuring op kosten van ongelijk is gebaseerd op art. 13 van de Vleeskeuringswet en is nader uitgewerkt in art. 51 en 51a van het Vleeskeuringsbesluit.

*) Dr. J. J. Aukema en Drs. L. J. ten Horn; Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid in Gelderland, Pels Rijckenstraat 1, Arnhem.

Iedere keuringsdierenarts met tenminste 10 jaar praktische vleeskeuringservaring loopt de kans om vroeg of laat gevraagd te worden, als herkeuringsdierenarts te willen fungeren. Door het zeer beperkte aantal herkeuringen zal zijn ervaring hieromtrent echter in het algemeen gering zijn.
Aangezien niet duidelijk is aangegeven, hoe de zelfstandig optredende herkeuringsdierenarts bij een herkeuring te werk dient te gaan, kunnen instructies dienaangaande de objectiviteit en de uniformiteit bij de herkeuring bevorderen. Dit is van groot belang, omdat de eerste keuringsdierenarts die zijn beslissingen neemt op grond van de wettelijke voorschriften, mag verwachten dat hij bij een eventuele herkeuring in het gelijk wordt gesteld.

Taak van de herkeuringsdierenarts

Er is een uitspraak van de juristen van de Hoofdafdeling Voedingsaangelegenheden van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne dat „herkeuring" moet worden geïnterpreteerd als een geheel overdoen van de eerste keuring, bedoeld in art. 4, of van de nadere keuring, bedoeld in art. 8, lid 1, of in art. 50, lid 4 van de Vleeskeuringswet (1).
De herkeuringsdierenarts heeft de taak om, met behulp van zijn ervaring in de toegepaste vleeskeuring, vast te stellen, of het bij de eerste keuring verrichte onderzoek op de juiste wijze is geschied en of de keuringsbeslissing in overeenstemming is geweest met de wettelijke voorschriften.
Hiervoor dient hij allereerst te beschikken over de volledige gegevens, die de eerste keuringsdierenarts omtrent het slachtdier heeft verkregen.
Een belangrijke bron hiertoe vormt het register voor het houden van aantekeningen omtrent de wijze van onderzoek en de bijzondere bevindingen bij de daarin genoemde slachtdieren, zoals dat door iedere keuringsdienst van slachtdieren en van vlees, in verband met art. 32 van de Vleeskeuringswet, behoort te worden bijgehouden. Dit register vermeldt de gegevens van slachtdieren, waarbij de keuring voor het slachten niet werd verricht, of waarvoor een voorwaardelijke vergunning tot slachten werd afgegeven, of waar bij de keuring na het slachten een uitgebreid onderzoek plaatsvond.

Uiteraard moet de herkeuringsdierenarts ook kunnen beschikken over de onder passende koeling bewaarde, voor de keuring essentiële, organen en delen en het geslachte dier. Tevens dient ter beschikking te staan al het materiaal — d.w.z. monsters en voedingsbodems — waarop de laboratoriumuitkomsten gebaseerd zijn geweest. Gecontroleerd dient te worden of alles bij de eerste keuring correct is geschied.
In dit verband past ook het, zo mogelijk, geheel overdoen van het voor dit bepaalde geval wettelijk voorgeschreven onderzoek. Dit kan na het eenvoudige onderzoek eventueel resulteren in het uitgebreide onderzoek met bijv. B.O., antibiotica-test, pH, kook- en braadproef, uitgebreid spieronderzoek, e.d.
Is de uitslag van de eerste keuring een andere dan goedkeuring, dan behoren vlees en organen dienovereenkomstig te worden gemerkt en bovendien, tenzij herkeuring duidelijk niet wordt overwogen, goed geïdentificeerd onder beheer van de keuringsdienst voorhanden te blijven tot het verstrijken van de termijn, dat herkeuring door de eigenaar of verzekeraar op grond van art. 51 van het Vleeskeuringsbesluit kan worden aangevraagd.
Indien herkeuring niet onmiddellijk na de keuringsuitspraak is aangevraagd, kunnen organen en delen ingeval van afkeuring ter destructie worden bestemd (art. 51, lid 3, Vleeskeuringsbesluit). Hiervan uitgezonderd zijn uiteraard de voor een herkeuring van het betreffende geslachte dier essentiële organen en delen. Daarbij valt te denken aan organen en delen in relatie met art. 31 (B.O.; opslag onder koeling), art. 25b (residuen van antibiotica; invriezen van niergedeelte) en art. 30, lid 1 sub b (bacterioscopie) van het Onderzoekingsregulatief. Ontbreken bij een her-

keuring van het geslachte dier voor deze herkeuring essentiële organen of delen, dan dient te worden gehandeld overeenkomstig art. 12 van het Keuringsregulatief.

Elke herkeuringsdierenarts behoort de herkeuring volledig te verrichten, onafhankelijk van hetgeen omtrent de keuringsuitspraak bij de eerste keuring staat geregistreerd. Hij dient echter wel degelijk rekening te houden met fijne bij de eerste keuring na het slachten gedane waarnemingen, die bij de herkeuring door een minder verse toestand niet meer zo goed zijn waar te nemen (2).
Een sprekend voorbeeld van een dergelijke situatie vormt de herkeuring in verband met een positief antibioticaonderzoek, zoals deze in 1973 door De Bruin is beschreven (3).

De Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid heeft hierop in bevestigende zin gereageerd in een advies aan de herkeuringsdierenartsen, ingeval van een positieve antibiotica-test bij de eerste keuring en een negatieve test bij de herkeuring. Indien de herkeuringsdierenarts in een dergelijk geval de overtuiging heeft verkregen, dat het eerste onderzoek en de bewaring van de niergedeelten overeenkomstig de voorschriften hebben plaatsgevonden, wordt hem verzocht zich te conformeren aan de via nader specifiek onderzoek door het R.I.V. verkregen bevinding, of al dan niet een antibioticum is toegediend (1).
Het is duidelijk dat bij het antibioticumonderzoek ook rekening gehouden dient te worden, met het voorkomen van valspositieve bevindingen, bij niet scherp omschreven remzone-diameters van 15-20 mm. Dit kan optreden bij zink in de voeding, maar ook bij paarden die in een stress-toestand, bijv. koliek) zijn geslacht (4).

Een ander voorbeeld hangt samen met het feit, dat enerzijds de resistentie van *Corynebacterium pyogenes* tegen ongunstige omstandigheden vrij gering is en anderzijds voor de isolatie uit het geslachte dier natief dierlijk eiwit in de voedingsbodems noodzakelijk is (5). Zolang de samenstelling van de bij het B.O. te gebruiken voedingsbodems nog niet exact is omschreven, kan dit problemen opleveren bij de her-enting vanuit de onder adequate koeling bewaarde organen en vlees, verricht op een later tijdstip in het kader van een herkeuring.
De eerste keuringsuitspraak dient uiteraard gebaseerd te zijn op de situatie ten tijde van deze keuringsuitspraak. In art. 10 van het ontwerp van een gemeentelijke vleeskeuringsverordening heet het: Bij de eerste keuring mag de keuringsbeslissing niet later worden gegeven, dan op de tweede werkdag ná die, waarop de keuring na het slachten werd aangevangen. Gezien de nieuwe ontwikkelingen bij het laboratoriumonderzoek is deze termijn feitelijk te beperkt. Vandaar dat diverse vleeskeuringsdiensten op eigen initiatief een aangepaste redactie hebben gerealiseerd. Soms wordt de zinsnede „tweede werkdag" vervangen door „derde werkdag". Van nut blijkt ook de volgende aanvullende zin: „In zeer bijzondere gevallen kan van deze tijdsbepaling worden afgeweken".

De wijze van aanvraag tot herkeuring zal in de meeste vleeskeuringsdiensten zijn geregeld, overeenkomstig het gestelde in art. 15 van het ontwerp van een gemeentelijke vleeskeuringsverordening.

Volgens art. 51 van het Vleeskeuringsbesluit moet herkeuring van een geslacht dier worden aangevraagd, uiterlijk binnen 12 uur na het beëindigen van de dag, waarop de keuringsuitspraak werd gedaan (volgt op deze dag een zon- of één of meer erkende feestdagen, dan moet de aanvrage tot herkeuring binnen 12 uur na het eindigen daarvan zijn geschied).

Gezien het voorgaande is het in bijzondere gevallen derhalve in principe mogelijk, dat de herkeuring pas een aanvang neemt, omstreeks een week na de slachtdatum.
Art. 51, lid 4 en 5 van het Vleeskeuringsbesluit zijn gericht op de deskundigheid en objectiviteit van de herkeuringsdierenarts: tenminste 10 jaar als keuringsdierenarts werkzaam en geen

beoefenaar van de diergeneeskundige praktijk. Gezien de huidige situatie in de vleeskeuring, zou het tenminste 10 jaar als vólambtelijk keuringsdierenarts werkzaam zijn een nog betere waarborg kunnen geven.

Teneinde de rechtszekerheid van de eerste keuringsdierenarts te bevorderen, is het bij een herkeuring, zodra subjectieve criteria in het geding zijn (bijv. geur, smaak) aan te bevelen, om twee herkeuringsdierenartsen in te schakelen. Wordt de uitslag van de antibiotica-test door middel van een herkeuring aangevochten, dan kan één herkeuringsdierenarts voldoende zijn, aangezien hierbij het R.I.V. de resultaten van het antibiotica-onderzoek verstrekt. De eerste keuringsdierenarts kan dergelijke herkeuringen soms voorkomen door in dubieuze gevallen zelf tijdig het R.I.V. in te schakelen.

Het is van groot belang, dat bij de motivering van de herkeuringsuitspraak eventuele afwijkingen ten opzichte van de eerste keuringsbeslissing duidelijk worden geargumenteerd.

Een onoverwogen aanvragen van herkeuring kan worden voorkomen, door de voor een herkeuring te storten waarborgsom (art. 5, lid 2 van het ontwerp van een gemeentelijke vleeskeuringsverordening) aan te passen aan de uurbeloning van een plv. inspecteur (maximum van schaal 151, B.B.R.A. 1948) en de kilometervergoeding voor het gebruik van de eigen personenauto (Reisbeschikking Nederland). Voor de uurberekening (inclusief reistijd) wordt naar boven afgerond op halve uren.

In principe behoren alle uit de herkeuring voortvloeiende onkosten, bij ongelijk van de belanghebbende aanvrager, uit deze waarborgsom te kunnen worden voldaan. Aangezien zowel de burgemeester als de belanghebbende ieder, in overleg met de inspecteur, een herkeuringsdierenarts kunnen aanwijzen, is momenteel een waarborgsom van bijv. *f* 350,-, te vermelden in de heffingsverordening, bepaald niet onredelijk. Een voortdurende aanpassing, rekening houdend met de trendontwikkeling, blijft uiteraard noodzakelijk.

Herkeuringen dienen zich incidenteel en onverwachts aan. Contacten bij voorbaat, tussen de gemeentelijke instanties en de regionale inspecteur, kunnen een praktische en optimale uitvoering bevorderen van de aanwijzing van herkeuringsdierenartsen, volgens art. 51, lid 4 en 5 van het Vleeskeuringsbesluit.

Conclusie

De doelstelling van de herkeuring brengt mede, dat ter bevordering van de objectiviteit en de uniformiteit duidelijke instructies aangaande de wijze van herkeuring ten zeerste gewenst zijn. Deze publikatie beoogt een bijdrage te leveren tot uniformiteit bij de herkeuring en daarmede tot de rechtszekerheid van zowel de eigenaar als van de eerste keuringsdierenarts.

LITERATUUR

1. Circulaire nr. 129049 van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, van 10 januari 1975: Herkeuring i.v.m. positief antibiotica-onderzoek.
2. Oijen, C. F. van: Voordrachten over de Vleeskeuringswet. Utrecht, 1949. Met aanvullingen.
3. Bruin, J. J. M. de: Verslag van de herkeuring van een rund te E. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, *339 en 554, (1973).*
4. Circulaire nr. 129219 van de Veterinare Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, van 24 januari 1975: Vals-positieven bij het antibiotica-onderzoek.
5. Forray, A. en Százados, I.: Erfahrungen bei der Fleischbeschau von Rindern, die an Reticuloperitonitis perforativa litten, mit besonderer Berücksichtigung auf das Vorkommen des *Corynebacterium pyogenes var. animalis. Acta Vet. Acad. Scient. Hung.*, 19, *397, (1969).*

Transportschade slachtvarkens in Nederland

De tabel met resultaten van de maandelijkse enquête transportschade kan geplaatst worden tegen de totale sterfte tijdens geboorte, opfok en mestperiode van het slachtvarken. De verdeling van de sterfte, omgerekend naar 1000 geboren varkens, van geboorte tot het moment van slachten (ca. 83 kg geslacht gewicht).

doodgeboren	54,5	(1)	(2)
post-natale sterfte (0-3 dagen)	69,0	(1)	(2)
sterfte tijdens de speenperiode (5-7 weken)	89,0	(1)	(2)
sterfte tijdens het transport naar de mester	1,1 à *f* 140,-/stuk	(3)	
sterfte tijdens de mestperiode	17,5	(2)	(4)
T.D. sterfte tijdens het transport naar de slachterij	1,7 à *f* 435,-/stuk	(5)	
D.O.S. sterfte op de stal van de slachterij	0,4	(5)	
	223,7 stuks		

Tabel met resultaten van de maandelijkse enquête transportschade slachtvarkens maand APRIL.

Bedrijven	% TD	% DOS	% TD + DOS
A	0,15	0,03	0,18
B	0,34	0,08	0,42
C	0,27	0,01	0,28
D	0,21	0,03	0,23
E	0,38	0,00	0,39
F	0,11	0,14	0,24
G	0,32	0,00	0,32
H	0,60	0,10	0,70
I	0,19	0,04	0,24
J	0,11	0,03	0,14
K	0,08	0,13	0,21
L	0,18	0,06	0,24
M	0,30	0,09	0,39
N	0,22	0,09	0,30
gemiddelde van het totaal	0,24	0,05	0,29

N.B. De tabel met het voortschrijdend gemiddelde is vanwege de geringe afwijking ten opzichte van de gegevens van „maart" niet weergegeven.

(Voor de Commissie Transportschade, Ing. *G. P. Corstiaensen*, Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong).

LITERATUUR

(1) Nielsen *et al., Nord. Vet. Med.* (1974). (2) Hoogerbrugge, Vakgroep Zoötechniek, Fac. Diergeneeskunde, persoonlijke mededeling, 1976. (3) V. Dommelen, V. B. R. Rosmalen, persoonlijke mededeling, 1976. (4) Consulentschap varkens en pluimveehouderij voor Noord-Brabant en Zeeland, 'Uitkomsten varkenshouderij', mei 1975-nov. 1975. (5) Enquête transportschade, 1976.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstr. 172, Utrecht, (tel. 030) 71 55 44, (toestel 219).

Bacteriële- en virusziekten

TOEPASSING VAN EEN VERZWAKT LEVEND E. COLI-VACCIN TER VOORKOMING VAN NEONATALE COLIBACILLOSE BIJ BIGGEN

Ward, G. E. and Bigland, C. H.: Use of a formalin-treated live *E. coli*-vaccine in the prevention of neonatal enteric colibacillosis in swine. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 168, *317, (1976).*

Op een groot varkensbedrijf wierpen per maand ca. 150 zeugen in 3 verschillende afdelingen; in afdeling A bestond een goede hygiëne en ventilatie; in afdeling B een wisselende situatie en in afdeling C een inadequate. Vóór het gebruik van het vaccin bestond er een neonataal diarree-probleem, waarbij *E. coli*-typen met K 88 een rol speelden. Het vaccin bestond uit een vloeibare cultuur, waaraan 0,04% formaline was toegevoegd; hierdoor werd een reductie van het aantal cellen van 10^9 tot 10^6 per ml verkregen, terwijl tevens rough-vorming optrad. De vaccinatie vond plaats tussen 10 en 20 dagen vóór het einde der graviditeit en wel met 5 ml intramusculair.
Er werden 121 zeugen gevaccineerd tegen 151 controle-dieren.
De resultaten werden per afdeling en tussen de afdelingen vergeleken.
M.b.t. het aantal geboren biggen in proefgroep en controle-groep waren de cijfers resp. 9.38 en 9.70. Het optreden van diarree bedroeg resp. 3.12 en 7.28 biggen per zeug m.b.t. proef- en controle-groep ($P < 0.004$); het aantal gestorven dieren bedroeg resp. 0.93 en 2.14 per zeug ($P < 0.001$) en het aantal gespeende biggen bedroeg resp. 8.2 en 7.62 per zeug ($P < 0.005$). De verschillen tussen de hokken bleken niet significant te zijn. Op grond van deze praktijkproef stellen de auteurs dat toepassing van vaccinatie op bedrijven met een goede hygiëne en ventilatie niet gerechtvaardigd is, doch op niet goed geleide bedrijven wel toelaatbaar is. (Het succes van een vaccinatie is tevens afhankelijk van een juiste diagnostiek; *Ref.).*

J. F. Frik.

Exotische dieren

MULTIPELE TUBERCULINATIE BIJ APEN

McLaughlin, R. M., Thoeing, J. R., Marrs, G. E.: A comparison of several intradermal tuberculins in *Macaca mulatta* during an epizootic of tuberculosis. *Lab. Anim. Sci.*, 26, *44-50, (1976).*

Een P.P.D. tuberculine van *M. bovis,* vergelijkbaar met veterinaire zoogdiertuberculine gaf zeer goede resultaten.
Door gelijktijdig 0.1 ml tuberculine in te brengen in de huid van het bovenooglid zowel als in de buikhuid werden ongeveer 10% meer positieve gevallen gevonden dan wanneer met één van beide injecties was volstaan. Bij de injecties werden de apen geïmmobiliseerd met phencyclidine.

P. Zwart.

Farmacologie

HET OPTREDEN VAN RIFAMPIN-RESISTENTE M. TUBERCULOSIS STAMMEN IN MASSACHUSETTS

Stottmeier, K. D.: Emergence of Rifampin - Resistent *Mycobacterium tuberculosis* in Massachusetts. *J. of Inf. Dis.*, 133, *88-91, (1976)* .

Schrijver deelt mede een ieder jaar toenemend aantal *M. tuberculosis* stammen te isoleren, die resistent zijn voor rifampin (3- (4-methylpiperazinyliminomethyl) rifamycine SV). In 1971 werd nog geen enkele resistente stam geïsoleerd, in 1972: 2, in 1973: 9, in 1974: 16.
In totaal betrof het 2.200 onderzochte *M. tuberculosis* stammen. Bij twee patiënten werd een rifampin-resistente stam geïsoleerd, die volledig gevoelig was voor ándere „tuberculostatica".
Deze patiënten waren voordien ook niet behandeld met enig anti-T.B.C. geneesmiddel.

J. Goudswaard.

Pluimveeziekten

SALMONELLA

Craig, F. R.: Controlling salmonella in poultry products. Proc. 10th Nat. Meeting Poultry Health and Condemnations. Oct. 1975, p. 110-115.

Meer dan 1300 serotypen van *Salmonella* zijn beschreven, maar slechts enkele ervan zijn echte ziekteverwekkers.
Bij slachtvee zijn zij meest het gevolg van comtaminatie. Vorig jaar is in een officieel rapport gesteld:

1. ± 2 miljoen gevallen van salmonellosis per jaar bij de mens, welke aan werkverzuim en medische behandeling ten minste 300 miljoen dollar hebben gekost.
2. Vlees en slachtpluimvee zouden het meest besmet zijn.
3. Hoewel salmonellae door koken en braden worden vernietigd kunnen zij voordien verspreiding geven.
4. Besmet vlees en slachtpluimvee moeten worden afgekeurd.
5. Kinderen en oude mensen zijn het meest vatbaar voor infectie.

Hier staat tegenover, dat alle rauwe vlees en slachtpluimvee *Salmonella*'s kan bevatten en dat controle ondoenlijk is. Bovendien is het *Salmonella* probleem bij de mens een zeer gecompliceerd probleem, niet alleen veroorzaakt door besmette dierlijke voedingsmiddelen.
Verschillende punten worden genoemd, waarlangs een georganiseerde aanpak van het probleem mogelijk wordt geacht. De consument (het publiek) moet worden opgevoed, zodat men weet dat dierlijke voedingsmiddelen niet steriel zijn en er zijn maatregelen tegen treft bij de behandeling.
Er is echter geen proces bekend dat de salmonellae gegarandeerd uitschakelt. Belangrijk is echter het geslachte pluimvee goed te wassen en het hoogste gehalte aan chloor te gebruiken dat officieel is toegestaan in de slachterij en door het slachterijpersoneel wordt verdragen.

W. J. Roepke.

Proefdierkunde

DE METHODE VAN BLOEDAFNAME EN BLOEDWAARDEN BIJ DE RAT

Upton, P. K. and Morgan, D. J.: The effect of sampling technique on some blood parameters in the rat. *Laboratory Animals, 9, 85-91, (1975).*

Als voorbereiding op een onderzoek naar het ijzermetabolisme bij ratten is nagegaan wat het effect is op enkele algemene bloedwaarden van het wel of niet toepassen van narcose bij hartpunctie. Als narcosemiddelen werden gebruikt: ether, pentobarbital of fentanyl en properidol. Vervolgens is bepaald of er onder ethernarcose verschillen worden gevonden in de samenstelling van bloed uit het hart, de aorta of de staart.
Het eerste onderzoek liet significante verschillen zien tussen niet en wel genarcotiseerde dieren in de gemiddelde waarden voor zuur-base evenwicht, glucose, Hb, Hct, proteine, Ca en Mg; de verschillende narcosemethoden gaven onderling weinig uiteenlopende waarden. Bloed uit de staart verschilde meer van bloed uit het hart dan van aorta-bloed: de duidelijkste verschillen lagen in Hb, Hct en plasma CO_2.

W. J. I. van der Gulden.

Rund

LEPTOSPIRA GRIPPOTYPHOSA INFECTIES BIJ RUNDVEE (EEN ONDERZOEK NAAR DE EPIZOÖTIOLOGIE VAN LEPTOSPIROSIS BIJ RUNDVEE)

Raetz, G. und Herr, W.: *Leptospira grippotyphosa*-Infektionen bei Rindern. (Ein Beitrag zur Epizootiologie der Rinder-leptospirose). *Mh. Vet. Med., 28, 931-934, (1973).*

Schrijvers stellen zich als doel meer kennis van de epizoötiologie van de economisch belangrijke rundveeziekten te verkrijgen om op die wijze een zoveel mogelijk ongestoorde productie in de geïntensiveerde veehouderij te bereiken.

Een tot nu toe niet verklaard probleem zijn de abortus-gevallen, die in een aantal Brucellose-vrije rundveebestanden sinds ongeveer 1968 waargenomen werden en waarvan de oorzaak met de gebruikelijke onderzoekmethoden niet gevonden werd. Het aantal en

de volgorde van de abortusgevallen doet een infectieuze oorzaak vermoeden.
Schrijvers hebben getracht vast te stellen in hoeverre infecties met leptospiren in de rundveebestanden in het gebied rond Frankfurt am Oder voorkomen en of deze een rol zouden kunnen spelen bij de gevallen van abortus.
Er werd een bloedmonster bij 171 koeien 1 tot 3 dagen na het aborteren afgenomen en onderzocht op het aanwezig zijn van antilichamen tegen resp. *L. grippotyphosa, L. pomona, L. icterohaemorrhagiae, L. canicola* en *L. tarassovi* (beter had men van iedere serogroep een referentiestam kunnen gebruiken; *Ref.)*. Van de onderzochte monsters had 12,9% een positieve titer (1:400) tegen één van de genoemde leptospiren; hiervan was 95,4% positief voor *L. grippotyphosa*. Slechts bij 6 dieren werd een titer 1:1600 gevonden. Het histologisch aantonen van leptospiren met de methode volgens S z e k y gelukte niet (men heeft kennelijk ten onrechte de dierproef niet uitgevoerd; *Ref.)*. Antilichamen tegen *L. pomona*, een van de belangrijkste verwekkers van leptospirosis bij rundvee, werden niet gevonden. Runderen met duidelijke klinische symptomen van leptospirosis (acuut verloop met sterke icterus, hoge koorts, haemoglobinurie, anaemie, nefritis en bloederige melk).
Bij een onderzoek van 3312 bloedmonsters van klinisch niet verdachte runderen afkomstig uit het gebied Frankfurt am Oder reageerde 12,2% positief ten opzichte van *L. grippotyphosa*. Dit percentage is nauwelijks lager dan van de klinisch verdachte groep; deze situatie bleef in de volgende jaren gehandhaafd.
In een rundveebestand van 206 dieren werd in de herfst een stijging van het aantal titers 1:200 gevonden. Een verklaring hiervoor kon niet gevonden worden (deze dieren hadden geen weidegang).
Bij runderen met weidegang werden 2,5 x meer positieve titers gevonden dan bij runderen zonder weidegang.
Alleen bij kalveren en jongvee, die uitsluitend op stal gehouden werden, kon men geen antilichamen vinden.
Er kon geen samenhang tussen het aborteren bij runderen en een infectie met *L. grippotyphosa* aangetoond worden.

E. G. Hartman.

Varken

ONDERZOEKINGEN NA HET TOEPASSEN VAN VARKENSPEST-LEVENDVACCIN SUIFERIN C BIJ FOKDIEREN

D i n g e l d e i n, W., B e c k e r, W., M a n z, D., T i e f e n b a c h, B., W a c h e n d ö r f e r, G.: Untersuchungen nach Einsatz der Schweinepest-Lebendvagzine Suiferin C bei Zuchttieren. 1. Uberprüfung des Reproduktionsgeschehens. *Dtsch. Tierärtzl. Wschr.*, 83, *129-133, (1976)*.

Onder gecontroleerde omstandigheden in een gesloten bedrijf werd de entstof Suiferin (China stam) van Behringwerke uitgeprobeerd. Alle gestorven dieren werden geseceerd en virologisch onderzocht. Ook bloedonderzoek op het bedrijf werd verricht. Er was een bedrijfsboekhouding aanwezig.
3 Jaar voor het begin van de proef waren er resp. 9,27; 9,78 en 10,55 levend geboren biggen per worp (± 40 worpen). Daar alle dieren met 2 ml subc. geënt werden, konden alleen vergelijkingen gemaakt worden met 4 praktijkbedrijven, die bij de Gezondheidsdienst aangesloten waren (827 worpen). Uit statistische berekening bleek over 7 jaar de schommelingen van de levendgeboren biggen in dezelfde grootte-orde te liggen. De sterfte tot de 3e dag was 9,2% en doodgeboren 7,44% (66 worpen van geënte zeugen). Geen abortus en afwijkende secties.
Conclusie is evenals V a n T i e l e n e.a. (1974), dat de China stam geen nadelige invloed heeft op het reproductiegebeuren. Opgemerkt dient te worden, dat het aantal fokdieren klein is en 1 bedrijf betreft en dat er geen voorgeschiedenis van varkenspest was.

E. J. Voûte.

DE BETEKENIS VAN CYTOMEGALOVIRUS EN B. BRONCHISEPTICA VOOR ATROFISCHE RHINITIS

E d i n g t o n, N., S m i t h, I. M., P l o w r i g h t, W. and W a t t, R. G.: Relationship of porcine cytomegalovirus and *B. bronchiseptica* to atrophic rhinitis in gnotobiotic piglets. *Vet. Rec.*, 98, *42, (1976)*.

In de literatuur over atrofische rhinitis wordt aan de etiologische betekenis van *B. bronchiseptica* een ruime plaats toegemeten. In dit artikel worden experimenten beschreven, waarbij naast infectieproeven met bacteriespecies tevens de rol van cytomegalovirus

(C.M.V.) bij atrofische rhinitis wordt nagegaan. Het C.M.V. werd in 1962 door D o n e beschreven als inclusionbody rhinitis virus.
De proeven werden uitgevoerd met een toom van 10 gnotobiotische biggen die in vier groepen werden verdeeld, waarbij de volgende proefinfecties plaatsvonden:

groep A: 3 biggen intranasaal geïnfecteerd met C.M.V. virus
groep B: 2 biggen intranasaal geïnfecteerd met *B. bronchiseptica*
groep C: 3 biggen intranasaal geïnfecteerd met C.M.V. + *B. bronchiseptica*
groep D: 2 biggen controle biggen.

De C.M.V. infectie vond plaats op een leeftijd van 7 dagen (infectie op jongere leeftijd gaf teveel sterfte. De Bordetella infectie volgde op een moment, waarop de virale infectie maximale weefselbeschadiging had gegeven n.l. 14 dagen na de C.M.V. infectie. De volgende afwijkingen werden gesignaleerd:

Klinisch:

Snuiven werd alleen waargenomen bij de biggen, geïnfecteerd met *B. bronchiseptica* (groep B en C).

Patholoog anatomisch:

In groep A (alleen C.M.V. infectie) werden bloedinkjes in de longen en oedeem van de bronchiale lymfklieren gezien.
Alleen bij de biggen van groep B en C (*B. bronchiseptica* infectie) ontstond atrofie van de conchae.

Histologisch:

De karakteristieke inclusion bodies werden niet alleen gezien in de kliercellen van de neusmucosa, maar ook in de niertubuli.
Concluderend kan gesteld worden, dat bij infectieproeven met *B. bronchiseptica*, voorafgegaan door C.M.V., er veranderingen ontstaan in de neus, waarbij de ernst wordt bepaald door additie van de afzonderlijke „infectie-beelden".
De vraag in hoeverre dit infectiemodel beantwoord aan de pathogenese van atrofische rhinitis wordt in dit artikel niet expliciet aan de orde gesteld.

W. A. J. Cromwijk.

Voedingsmiddelenhygiëne

HET BROEIEN VAN VARKENS

S n i j d e r s, J. M. A.: Hygiene bei der Schlachtung von Schweinen. 1. Das Brühen der Schlachtschweinen. *Fleischwirtschaft, 55, 836-840, (1975).*

Aan het gebruikelijke broeien van slachtvarkens in een broeibak kleven nogal wat hygiënische bezwaren. Diverse onderzoekers hebben dan ook reeds getracht betere systemen te ontwikkelen. Auteur vergeleek op 8 slachtbedrijven de hygiënische aspecten van het conventionele broeien (met en zonder douche resp. poetsmachine) en het hangend broeien. Aan het weergeven van de resultaten gaat een uitgebreid literatuuroverzicht van een zevental broeiwijzen vooraf. De wijze van onderzoek bestond uit het gedurende één dag om de 20 minuten monsters nemen van het broeiwater, waarvan bepaald werd: pH, COD-gehalte, vervuilingsgraad (door middel van filtratie en uitgedrukt in een klassering van 0 tot 6) en het kiemgetal (totaal aerobe kiemgetal en het aantal Gram negatieve staafvormige bacteriën).
De pH van het broeiwater, die afhankelijk is van organische bestanddelen en eventueel toegevoegde stoffen (soda, etc.) gaf een variatie te zien van 7 tot 12. De laagste COD gehalten werden gevonden bij de 2 bedrijven die de varkens voor het broeien machinaal schoon borstelen. De hoogste COD gehalten werden vastgesteld bij het hangend broeien, waarschijnlijk als gevolg van het recirculeren van het broeiwater. Daarnaast werd het COD gehalte nog beïnvloed door het douchen van de varkens in de stallen en de mate van verontreiniging van het broeiwater met steekbloed. De vervuilingsgraad van het broeiwater was bij hangend broeien speciaal bij de aanvang hoger dan bij de overige broeiwijzen. Bedrijven met een voorpoetsmachine hadden de laagste vervuilingsgraad.
Ca. één uur na de aanvang van het slachten is er een bacteriologisch evenwicht bereikt in het broeiwater (10^2-10^4 per ml). Opvallend is het hoge aanvangskiemgetal bij hangend broeien (moeilijk te reinigen). Een poetsmachine voor het broeien en toevoegen van ongebluste kalk hadden een gunstige invloed op het aantal kiemen.
Bij temperaturen van 60° C en hoger konden geen Gram negatieve bacteriën meer in het broeiwater aangetoond worden.

A. Th. M. Verdijk.

EEN MICROBIOLOGISCH KLASSIFICATIESYSTEEM VOOR GEHAKT

Nouws, J. F. M. and Heijmans, R. G.: A microbiological classification system for minced meat. *Arch. f. Lebensmittelhyg.*, 26, *175-180, (1975).*

Sinds lange tijd heeft men getracht snelle en eenvoudige objectieve microbiologische criteria te ontwikkelen voor de evaluatie van de kwaliteit van vers vlees. Deze pogingen hebben nog steeds niet kunnen resulteren in objectieve microbiologische normen.
Schrijvers menen een objectief microbiologisch klassificatiesysteem voor rauw gehakt te hebben ontwikkeld, dat gebaseerd is op de resultaten van een vijftal microbiologische indicatoren. De resultaten worden geanalyseerd met behulp van de hiërarchische cluster (= groeps) analyse van Ward, een analyse, welke in het algemeen wordt toegepast in de numerieke taxonomie.
De parameters, welke voor het klassificatiesysteem worden gebruikt, zijn:

1. en 2. Totaal aantal aërobe psychofiele bacteriën en gisten, als indicatoren voor de aanwezigheid van vlees, dat te lang onder koeling is bewaard.
3. Totaal aantal aërobe mesofiele bacteriën, als indicator voor de mogelijke aanwezigheid van pathogene kiemen en te hoge bewaartemperatuur.
4. Totaal aantal zwarte kolonies op het Baird-Parker medium, eveneens indicator voor mogelijk aanwezig zijn van pathogene kiemen en daarnaast als indicator voor onvoldoende hygiëne.
5. Totaal aantal Enterobacterioceae, als indicator voor de besmettingsgraad direct na het slachten, mogelijk als indicator voor onvoldoende hygiëne.

Commentaar: Schrijvers hebben hun microbiologische indicatoren terecht gekozen vanwege hun gunstige correlatie-coëfficiënt, doch hebben deze daarna ingepast in een indicatorfilosofie. Andere niet gecontroleerde parameters, zoals totaal aantal *Pseudomonas* bacteriën en/of aantal *Microbacterium thermosfactum* bacteriën, zouden evenzeer met recht als indicatoren gekozen kunnen worden.

M. J. G. Schoenmakers.

Vogel

AEROSOL THERAPIE BIJ DE BEHANDELING VAN ASPERGILLOSE BIJ EEN UIL

Remple, John D.: Aerosol therapy in the treatment of aspergillosis. *Hawk Chalk,* XIV, *46, (1975).*

Een gehandicapte schreeuwuil *(Otus asio,* lich. gew. 150 gram) werd in een grote kamer gehouden en dagelijks gevoerd met een half kuiken van 5 weken oud. Na 2 maanden werd de vogel plotseling ziek: anorexie, cachexie (lich. gew. 90 gram). Hart- en longauscultatie normaal. Microscopisch waren in de faeces massaal schimmeldraden en microconidiën *(Aspergillus* sp.) te zien; de Rö-foto vertoonde schaduwen in de thorax en epigastrium. De waarschijnlijkheidsdiagnose „gegeneraliseerde Aspergillose" werd gesteld. Besloten werd tot een therapie met Amphotericin B per inhalatie en per os, hoewel de orale toediening wegens een slechte resorptie vanuit de darm nooit de voorgeschreven maar moeilijk uitvoerbare intraveneuze toediening kan vervangen. Met de kropsonde werd ingegeven: 3 x daags gedurende 3 dagen 10 ml Aminocid-injectable® (National Labs) waarin 10 mg Amphotericin-B met tetracycline (Mysteclin-F®, Squibb).
Per inhalatie werd in een doos van 60x60x60 cm 5 ml Fungizare® (Squibb) bevattend 25 mg Amphotericin met 15 ml Alevaire® (Breon Labs) als mucolytische drager verneveld met een daarvoor bestemd apparaat, de Puritan nebulizer, onder doorstroming van 2 liter zuurstof per minuut.
Tijdens de 4 uur durende verdamping van deze hoeveelheid verbleef de uil in de doos. De 2e dag was hij nog zwak maar nam wat vlees op, de 3e dag at hij goed en woog hij al 120 gram. In de faeces waren geen schimmeldraden meer aanwezig. De uil werd geleidelijk zwaarder.
De schaduwen in de dunne darm bleken na enkele weken geheel en die in de thorax grotendeels van de Rö-foto verdwenen. Het lichaamsgewicht bereikte 180 gram.
Gebruikelijke Amphotericindoseringen i.v. bij andere roofvogels waren: 0,75 mg/kg lich. gew. 1:10 verdund met fys. NaCl of fys. glucose per dag gedurende 3 of 4 dagen.
Schrijver onderkent de mogelijkheid van een bacteriële infectie maar acht die op grond van de gegevens onwaarschijnlijk.

G. J. van Nie.

PROTEINURIE

Stuart, B. P., Phemister, R. D. and Thomassen, R. W.: Glomerular lesions associated with proteinuria in clinically healthy dogs. *Vet. Pathol.*, 12, *125-144, (1975)*.

Een kolonie van 218 stuks 4-6 jaar oude beagles werd 2 jaar gecontroleerd op het voorkomen van proteïnurie. De dieren waren alle klinisch normaal. Uit deze kolonie werden vervolgens 18 dieren nader bestudeerd. Deze werden verdeeld in drie groepen

I	nonproteïnurische controle honden	5x
II	intermitterende proteïnurie	8x
III	persisterende proteïnurie	5x

De eiwitspectra van de urine monsters kwamen overeen met glomerulair eiwit verlies. Histologisch werden gegeneraliseerde glomerululesies gevonden zonder andere significante lesies in nieren of urogenitaal systeem. De glomerululesies waren gekenmerkt door duidelijke, locale of diffuse mesangiale proliferatie en verdikkingen en opsplitsingen van de glomerulaire basaalmembraan. Electronen microscopisch bleken in de verwijde subendotheliale ruimte electronen dichte deposities aanwezig te zijn. Soortgelijke deposities werden gevonden in het mesangium.

Bovendien werden lesies gezien van het endotheel en viscerale epitheel.

De kapsels van Bowman waren verdikt. De glomerulus veranderingen en de kapselverdikkingen waren duidelijker bij ernstiger proteïnurie. Bij immunofluorescentiestudies werden granulaire neerslagen van IgG en complement gevonden langs de glomerulaire basaal membraan en in het mesangium. Soortgelijke deposities maar minder uitgebreid werden in de nonproteïnurische honden gevonden.

Het vinden van deze lesies in klinisch gezonde honden maakt het beoordelen van dergelijke lesies bij dysfunctie van de nier moeilijker. Het voorkomen van antigeen-antilichaamcomplexen bij allerlei ziekten, vaccinaties etc. zou kunnen leiden tot een glomerulopathie. Het ubiquitair voorkomen van immuncomplexen in de glomeruli van normale muizen (Markham *et al. Lab. Invest*, 29, *111, (1973)*) wijst op het fysiologisch aspect van deze bevindingen. Een verandering in pathofysiologie met als resultaat een glomerulopathie is mogelijk een gevolg van overbelasting van de filter (de glomerulus) en de filtercleaner (de mesangium cel). *(Ref.)*.

E. Gruys.

GECOMBINEERDE DISTEMPER-MAZELEN VACCINATIE BIJ JONGE HONDEN

Brown, A. L.: Canine Distemper-Measles Vaccination Studies on Three Practical Aspects. *Can. Pract.*, 2, *47-51, (1975)*.

In aansluiting op eerder gedane mededelingen over een gecombineerd levend distemper-mazelen vaccin (Enduracell® D-M: Norden), waarin gewezen werd op een betere protectie van pups tegen hondeziekte bij gebruik van dit vaccin, dan bij het gebruik van hetzij een distemper virus vaccin, hetzij een mazelen virus (MV) vaccin, wordt thans melding gemaakt van de evaluatie van enkele praktische aspecten met betrekking tot de MV component van dit vaccin.

Aangetoond werd, dat ook een subcutane toediening van het MV vaccin in de meeste gevallen een voldoende bescherming geeft tegen een intraveneuze challenge met virulent distemper virus.

Verder werd aangetoond, dat na vaccinatie met het MV vaccin van acht weken oude pups, verwacht kan worden, dat reeds na drie dagen bescherming optreedt. Tenslotte werd nagegaan in hoeverre de MV component van dit vaccin geïnactiveerd werd onder invloed van licht. Dit gezien vroegere berichten over een grote lichtgevoeligheid van het MV vaccin. De studie toont aan, dat binnen praktische grenzen, bij een juiste behandeling, reconstitutie en toediening van het vaccin er geen sprake is van een abnormaal groot gevaar voor foto-inactivatie.

Deze praktische gegevens, gevoegd bij het feit dat het MV vaccin werkzaam is ongeacht de aanwezigheid van maternale antilichamen tegen het distemper virus, benadrukken nog eens de waarde van het MV vaccin bij de bestrijding van hondeziekte. Terecht wordt er door de Editors op gewezen dat, alhoewel de gecombineerde distemper-mazelen vaccinatie bij jonge honden (van 6-12 weken) de grootste zekerheid biedt — vooral wanneer immuniteitsstatus en leeftijd onbekend zijn — het gebruik van dit vaccin bij oudere vrouwelijke pups moet worden ontraden, aangezien de aanwezigheid van antilichamen tegen het mazelen virus, kan interfereren met de bescherming van pups in de volgende generatie.

A. D. M. E. Osterhaus.

HERBSTTAGUNG EUROPÄISCHE GESELLSCHAFT FÜR VETERINÄRPATHOLOGIE

22-24 september 1976, Transitorium 2, Heidelberglaan 2, de Uithof, Utrecht.

Wetenschappelijk programma:

23 september

9.00-13.00 uur: wetenschappelijke bijeenkomst me als thema: *„immuunpathologie"* (12 voordrachten);

15.00-17.00 uur: seminar over de adenohypophyse.

24 september

9.00-12.45 uur: wetenschappelijke bijeenkomst met als thema: *„glomerulopathien"* (13 voordrachten);

14.45-16.00 uur: „vrije voordrachten" (7 voordrachten).

Aanmelding (voor 15 augustus 1976) voor het congres: Prof. Dr. J. M. V. M. Mouwen; Veterinair Pathologisch Instituut, Biltstraat 166, Utrecht.

Congreskosten: deelname Hfl. 40,- (per persoon).

---

25 JAHRE BpT

Jubiläumskongress 1976 in Bad-Baden, 6. bis 10. Oktober

Programm

Forbildung - Pferde

Mittwoch, 6. Oktober

9.00 Eröffnung - Begrüssung.

9.30 R. Zeller, Hannover: *Grundlagen der Beurteilung von Röntgenaufnahmen.*

9.45 B.-D. Hertsch, Hannover: *Bezeichnung der Aufnahmerichtung und der Kennzeichnung von Röntgenaufnahmen.*

10.15 Diskussion, anschliessend Pause.

11.00 K. Hartung, Berlin: *Röntgenologsche Veränderungen am Sprunggegelenk und ihre Bedeutung.*

11.30 Diskussion.

11.40 B.-W. Hertsch und R. Zeller, Hannover: *Röntgenologische Veränderungen am Strahlbein und ihre Beurteilung.*

12.10 Diskussion.

12.20 H.-J. Wintzer, Berlin: *Röntgenologische Veränderungen an der Zehe und ihre Beurteilung.*

12.50 Diskussion, anschliessend Mittagpause.

15.00 P. Thein, München: *Zur Ätiologie virusbedingter Erkrankungen der Atemwege des Pferdes.*

15.30 P. Teufel, Berlin: *Untersuchungen zur Rhinovirusinfektion beim Pferd.*

15.50 Diskussion.

16.00 K. Petzoldt und Ch. v. Benten, Hannover: *Bekämpfungsmöglichkeiten bei der Herpesvirusinfektionen des Pferdes.*

16.20 Diskussion.

16.30 E. Deegen, Hannnover: *Die bakteriellen Sekundärinfektionen bei den viralen Infekten des Pferdes.*

17.00 R. Zeller, Hannover: *Altes und Neues übe die Druse des Pferdes.*

17.30 Diskussion.

Fortbildung - Heimtiere

Mittwoch, 6. Oktober

9.00 H. Gehring, Stuttgart: *Haltung und Fütterung von Affen.*
H. Gehring, Stuttgart: *Klinische Untersuchung und Therapiemöglichkeiten bei Affen.*
H. Gass, Gelsenkirchen: *Diagnose, Prophylaxe und Therapie wichtiger Erkrankungen bei Affen.*
H. Gass, Gelsenkirchen: *Narkose bei Affen.*
H.-R. Schütze, Giessen: *Diagnose und Therapie von parasitären Infektionen bei Affen.*

11.00 Pause.

11.30 K. W. Hauser, Köln: *Diagnose und Therapie der Trichomoniasis der Papageien.*
K. W. Hauser, Köln: *Zur Käfighaltung von Sittichen und Papageien.*
Diskussion der Vorträge.

12.30 Mittagspause.

14.00 H.-R. Schütze, Giessen: *Diagnose und Therapie von parasitären Infektionen bei Heimtieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Hamster, Schildkröten).*
H.-H. Reichenbach-Klinke, München: *Infektionskrankheiten bei tropischen Zierfischen und ihre Bekämpfung.*

H. Herkner, München: *Hälterungsschäden und ihre Ursachen bei Zierfischen.*

H.-H. Reichenbach-Klinke, München: *Gibt es Gefahren für die menschliche Gesundheit beim Hantieren mit erkrankten Zierfischen?*

16.00 Pause.

16.30 H. Herkner, München: *Klinische Demonstration mit Zierfischen (Narkose, Euthanasie, Sektion, Arzneimittelverabreichung).*

T. Schliesser und A. Weber,

1. *Grundlagen der Desinfektion;*
2. *Desinfektionsmassnahmen in der Heimtierhaltung;*
3. *Desinfektionen in der tierärztlichen Praxis (Räume, Instrumente, Geräte, Hände).*

Diskussion der Vorträge.

Fortbildung - Rinder

Donnerstag, 7. Oktober

9.00 M. Mülling, Berlin: *Die Asphyxie des neugeborenen Kalbes; Bedeuting - Vorbeugung - Behandlung - Folgen.*

9.45 H. Frerking, Hannover: *Das frühgeborene Kalb; Haltung - Ernährung - Behandlung.*

10.30 Pause.

11.00 H.-D. Gründer, Giessen: *Alopecie beim Kalb - Ursachen und Behandlung.*

11.30 G. Dirksen, München: *Nichtinfektiöse Magen-Erkrankungen bei Kalb und Jungrind.*

12.15 Mittagspause.

14.15 M. Stöber, Hannover: *Praktische bedeutsame Erkrankungen des Herzens und der grossen Gefässe beim Rind.*

15.00 U. Weigt, Hannover: *Krankheiten der Haut an Zitzen und Euter.*

15.40 Pause.

16.15 D. Ahlers, Hannover: *Das postpartale Euterödem der Kuh.*

17.00 R. G. Oakley, Brüssel: *Neue Erkenntnisse bei der Bekämpfung der Rindergrippe.*

Freitag, 8. Oktober

14.30 E. Grunert, Hannover: *Episiotomie - Embryotomie - Kaiserschnitt - mechanischer Geburtshelfer. Medizinische und wirtschaftliche Indikationen.*

15.15 K. H. Lotthammer, Hannover: *Die für den prakt. Tierarzt bedeutsamen Vitamine, Vitamin-emulsionen, Mineralstoffe und Spurenelemente bei der Behandlung der Sterilität des Rindes - eine kritische Betrachtung.*

16.00 Pause.

16.30 M. Heimann, Ein Charod (Israel): *Möglichkeiten zur Verbesserung des Besamungsergebnisses.*

17.15 M. Heiman, Ein Charod: *Der Einfluss von Haltungsfaktoren auf den Besamungserfolg.*

Fortbildung - Kleintiere

Donnerstag, 7. Oktober

Generalthema: *Schmerzausschaltung in der Kleintierpraxis.*

9.30 C. Rosenhagen, Bremen: *Der Schmerz als Krankheitssymptom.*

10.15 H. J. Hapke, Hannover: *Pharmakologie der Schmerzausschaltung.*

11.00 Pause.

11.45 H. Rodenbeck, Düsseldorf: *Lokal- und Leitungsanästhesie.*

12.30 Mittagspause.

Allgemeinnarkosen bei Hund und Katze.

14.30 P. Hauser, Lausanne: *Injektionsnarkosen.*

15.15 C. Rosenberger
Ch. Ühlinger, Basel: *Inhalationsnarkosen.*

16.00 Pause.

16.30 H. Wasel, Düsseldorf: *Narkosen bei kleinen Liebhabertieren.*

17.15 H. J. Hapke, Hannover: *Die Therapie des Narkosezwischenfalls.*

BpT-Mitgliederversammlung

— nur für Mitglieder —

Freitag, 8. Oktober

Festsitzung

Samstag, 9. Oktober

Eröffnung und Begrüssung durch den Präsidenten des BpT.

Begrüssungsansprachen der Gäste.

H. Hagenlocher, Eutingen: *25 Jahre Bundesverband praktischer Tierärzte.*

Verleihung der Felix-Train-Medaille.

Prof. Dr. R. Jungk, Salzburg: *Die Zukunft der Tiere in der Superzivilisation.*

Schlusswort des Präsidenten des BpT.

Ende gegen 13.00 Uhr.

Fortbildung - Biologische Therapie

Konstituierung der Arbeitsgemeinschaft „Biologische Therapie" der ATF.

Samstag, 9. Oktober

H. Peter, Holzheim: *Umstimmungstherapie mit makromolekularen Organsubstanzen.*

H. Kraft, München: *Experimentelle und*

klinische Erfahrungen mit der makromolekularen Zytoplasmatischen Therapie.

A. Wolter, Ottersberg: *Einführung in die Grundlagen der Homöopathie.*

B. Schell, Rastatt: *Einzelmittel und zusammengesetzte Mittel.*

B. Walther, Gross-Gerau: *Staupefälle nach unvorschriftmässiger Impfung und ihre erfolgreiche Behandlung mit Viruvetsan und Caniserin.*

R. Heuer, Bad Harzburg: *Erfahrungen mit der Zytoplasmatischen Therapie in der Kleintierpraxis.*

A.-J. Neitzel, Bad Friedrichshall: *Erfahrungen bei der Behandlung von Erkrankungen des Respirationstraktes mit der Zytoplasmatischen Therapie, besonders bei Pferden.*

Diskussion der Vorträge.

Sonntag, 10. Oktober

A.-W. Lambardt, Unna: *Akupunktur in der tierärztlichen Praxis.*

A. Woernle, Stuttgart: *Biologische Beeinflussung der Resistenz gegen Infekte und Stress durch makromolekulare Organextrakte.*

A. Wolter, Ottersberg: *Stoffwechselstörungen beim Rind.*

B. Schell, Rastatt: *Erfahrung mit Acronitum und Sulfur in Klein- und Grosstierpraxis.*

B. Greiff, Memmingen: *Biologische Therapiemöglichkeiten bei der Bekämpfung der Rindersterilität.*

B. Walther, Gross-Gerau: *Therapie mit biologischen Kombinationspräparaten in der Schweine- und Pferdepraxis.*

Diskussion der Vorträge.

Ende gegen 13.00 Uhr.

Die Tagung gilt als Fortbildungsveranstaltung im Sinne des § 10 der Stauten der Akademie für tierärztliche Fortbildung (ATF).

Alle Mitglieder des BpT erhalten Ende Juli/Anfang August eine persönliche Einladung. Nichtmitglieder sind als Gäste herzlich willkommen. Sie erhalten auf Wunsch die offizielle Einladung durch die Hauptgeschäftsstelle des BpT, Postfach 2270, 6300 Giessen 2, zugestandt.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Van de Faculteit

GASTCOLLEGE

Gastcollege van collega Dr. G. Ziv (Israël) over:

„The role of antibiotics and chemotherapeutics in mastitis control."

Datum: dinsdag 28 september 1976. Aanvang: 4 uur.

Plaats: Colloquiumzaal Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk, Yalelaan, De Uithof, Utrecht.

Dr. G. Ziv, verbonden aan het Ministry of Agriculture, Veterinary Services and Animal Health, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, brengt momenteel zijn „sabbatical year" door in ons land. Als gast van Prof. Dr. J. M. van Rossum werkt hij tot oktober van dit jaar in het Farmacologisch Instituut, Faculteit der Diergeneeskunde van de Katholieke Universiteit van Nijmegen.

Collega Ziv is een actief onderzoeker op het gebied van mastitiden bij herkauwers. In relatie hiermede heeft hij vooral farmacokinetisch onderzoek verricht met antibiotica en chemotherapeutica.

Alle belangstellenden zijn van harte welkom.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Houdt het koel!

In voorgaande jaren wendde de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid zich in het warme jaargetijde met instructieve folders tot de Nederlandse slagers. Onder slagzinnen als „Hou ze onder de duim" en „Geef ze geen kans" werden allen die bij de vleeshandel zijn betrokken van waardevolle adviezen over hygiëne en koeling van hun bederfelijke waar voorzien.

„Ze" zijn n.l. de bacteriën die voedselvergiftiging kunnen veroorzaken.
Daar thans in de meeste slagerijen alles wordt gedaan om gevaren te voorkomen, meende de Veterinaire Hoofdinspectie een stap verder te moeten gaan en wendde zich rechtstreeks tot de consument.
Het kan in de slagerij nog zo zindelijk zijn en alle mogelijke aandacht kan er aan de koeling zijn besteed, zodra de klant met zijn aankopen de winkel heeft verlaten, zijn de gevaren voor bederf weer levensgroot aanwezig.

Door onjuiste behandeling, zoals het te lang vervoeren in een warme auto of in een fietstas, maar ook in de keuken bij bereiding en bewaring kunnen ziekteverwekkende bacteriën weer een kans krijgen. Hierdoor kan alle zorg voor een zo gezond mogelijk produkt bij het verlaten van de slagerij weer te niet worden gedaan. Daarom is dit jaar gekozen voor een aantal nuttige wenken op dit punt voor de consument. Onder de titel „Houdt het koel" zijn deze op papier gezet en via de slagerijen in een miljoen exemplaren onder de klanten verspreid.



Inspecteur Drs. Joh. Kraai met pensioen

In verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, is ingaande 1 augustus 1976 eervol ontslag verleend aan Drs. Joh. Kraai als veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur-districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst voor het ambtsgebied-district Utrecht.
Johannes Kraai werd op 11 juli 1911 te Vlagtwedde in Groningen geboren. Na de H.B.S. te Ter Apel te hebben doorlopen, begon hij in 1930 zijn studie aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht, waar hij in maart 1937 zijn dierenartsdiploma behaalde.

Na enkele maanden werkzaam te zijn geweest als waarnemer voor de adjunctdirecteur van de vleeskeuringsdienst in de gemeente Oss, vestigde hij zich in 1938 als praktizerend dierenarts in Tolbert, gemeente Leek.

Van 1938 tot 1945 was hij belast met de waarneming van de werkzaamheden van de vleeskeuringsdienst in de gemeente

Leek en van 1945 tot 1952 werkte hij als keuringsdierenarts, hoofd van dienst aldaar.
Bij de vorming van de volambtelijke vleeskeuringskring „Westerkwartier" werd hij ingaande 1952 benoemd tot keuringsdierenarts, hoofd van dienst daarvan.
Bij Koninklijk Besluit van 2 september 1955 werd de heer Kraai aangesteld tot adjunct-Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst en enkele maanden later tevens tot adjunct-Inspecteur van de veterinaire Volksgezondheid in het district-ambtsgebied Utrecht te Amersfoort.
Op 1 juni 1962 volgde hij, na pensionering van de toenmalige veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst, deze als zodanig op.
Op 1 december 1963 herdacht de heer Kraai zijn 25-jarig ambtsjubileum in overheidsdienst.



Drs. T. H. Hoenderken verlaat de dienst

Met ingang van 1 augustus 1976 is, in verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, eervol ontslag verleend aan Drs. T. H. Hoenderken, Inspecteur-districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in het district-ambtsgebied Groningen.
Teunis Hendrik Hoenderken werd op 19 juli 1911 te Noordlaren gemeente Haren in Groningen geboren.
Hij behaalde achtereenvolgens de einddiploma's van de toenmalige handels H.B.S. te Groningen en van de Middelbare Landbouwschool aldaar.
In 1931 begon hij zijn studie aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijks Universiteit te Utrecht, waar hij op 5 november 1938 zijn dierenartsdiploma behaalde.
Na tot 1 oktober 1940 op verschillende plaatsen in Nederland te hebben waargenomen, vestigde hij zich als praktiserend dierenarts te Gieten.
Van 1 mei 1951 tot 1 februari 1959 was hij gemeenteveearts aldaar.
Op 1 november 1953 legde hij zijn praktijd neer in verband met zijn benoeming tot assistent-keuringsveearts bij de vleeskeuringsdienst kring Gieten en op 1 december 1953 volgde zijn benoeming tot hoofd van dienst. Als zodanig was hij tevens Rijkskeurmeester i.b.d. resp. Rijkskeuringsveearts.

Op 1 februari 1959 werd Drs. Hoenderken benoemd tot adjunct-Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire adjunct-Inspecteur van de Volksgezondheid in het toenmalige district-ambtsgebied Groningen-Drenthe, gevestigd aan de Vechtstraat in Groningen.

Met ingang van 1 januari 1964 werd dit district-ambtsgebied gesplitst en op 24 maart 1964 werd hij bevorderd tot Inspecteur-districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in het district-ambtsgebied Groningen.
Van 1 december 1945 tot 1 april 1959 was Drs. Hoenderken als leraar veeteelt verbonden aan de Rijks Middelbare Landbouwschool te Assen. Op 22 januari 1955 kwam hij als vice-voorzitter in het bestuur van de afdeling Groningen-Drenthe van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en op 20 december 1958 werd hij gekozen tot voorzitter. Hij bleef dit tot 19 december 1963, toen hij uit het bestuur trad.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 12 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 17 tot 30 juni 1976, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in ons land:

Atrofische rhinitis: totaal 15 gevallen in 15 gemeenten, Overijssel 7, Gelderland 1, Utrecht 1, Zuid-Holland 1, Noord-Brabant 4 en Limburg 1.

Schurft: 1 geval in Noord-Holland.

Rotkreupel: totaal 20 gevallen in 10 gemeenten, Friesland 14 gevallen in 5 gemeenten, Drenthe 2 gevallen, Gelderland 1 geval en Noord-Holland 3 gevallen in 2 gemeenten.

Miltvuur: totaal 3 gevallen in 2 gemeenten, Friesland 1 en Gelderland 2 gevallen in 1 gemeente.

Vogelcholera: 1 geval in Gelderland.

Salmonella pullorum antigeen

De partij D-571 trivalent *Salmonella pullorum* antigeen, geproduceerd door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam, voldoet aan de gestelde eisen en is derhalve door de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard.

Export van 7000 runderen naar Roemenië

In de eerste weken van juni hebben een tweetal Roemeense dierenartsen en een handelsvertegenwoordiger een bezoek gebracht aan ons land. Dit in verband met de certificering voor de export van circa 7000 Nederlandse runderen naar Roemenië.

Als eerste kwam de adjunct-directeur van de Roemeense veeartsenijkundige dienst, Dr. A d r i a n M a n o l e s c u, voor besprekingen aan. Ten aanzien van de garanties op het gebied van de runderleucose verlangde Roemenië dat niet alleen de te exporteren dieren, maar ook de moeders vrij zouden zijn bevonden van deze ziekte. Het is echter een tijdrovende en vaak onmogelijke taak de moeders van al deze dieren op te sporen. Daarom werd tijdens besprekingen het in ons land toegepaste laboratoriumonderzoek, de Immuno Fluorescentie Test, I.F.T., als alternatief aangeboden. Bij deze test kunnen antilichamen ten opzichte van leucose in een vroegtijdig stadium worden aangetoond.

Er kwam een Roemeense wetenschappelijke medewerker op leucosegebied naar ons land en er werd een bezoek gebracht aan de afdeling Rotterdam van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, waar Prof. Dr. R e s s a n g zich speciaal met deze techniek bezighoudt.

Ook bezochten de Roemeense dierenartsen de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland, om kennis te nemen van het Nederlandse systeem voor identificatie van runderen. Inmiddels was ook een handelsvertegenwoordiger aangekomen.

Gesprekken en bezoeken leidden tot het in principe aanvaarden van de Nederlandse certificering van de te exporteren dieren. Eén en ander diende echter nog nader met de autoriteiten in Boekarest te worden besproken. Begin juli werd het bericht over de akkoordbevinding ontvangen.

Controle op de entverplichting van honden tegen rabies

Over de controle op de naleving van de sinds 1 mei 1976 bestaande verplichting honden, ouder dan vijf maanden, tegen hondsdolheid in te enten, heeft de Procureur-Generaal zich in een brief gericht tot de Hoofdofficieren van Justitie.

Deze hebben zich op hun beurt gewend

tot de districtscommandanten van de Rijkspolitie en de corpschefs van de gemeentepolitie. Daarbij is een copie toegezonden van een brief van de Minister van Landbouw en Visserij aan diens ambtgenoot van Justitie, waarin een nadere toelichting wordt gegeven op de Entbeschikking 1976 van 30 januari, welke inmiddels is vervangen door een Entbesluit.
Om de entingscampagne te doen slagen, aldus de Minister van Landbouw is het vervolgens nodig dat de verplichting tot inenting zo goed mogelijk wordt nageleefd. Hij doet aanbevelingen voor instructies bij de controle, waarvoor de Officier van Justitie medewerking van de Rijks- en Gemeentepolitie vraagt.
Het zal in de praktijk aanbeveling verdienen eerst na te gaan of een hond al of niet voorzien is van een penning.

I. **Is een hond voorzien van een penning,** dan zal deze in het algemeen als ingeënt mogen worden beschouwd. Controle of de eigenaar in het bezit is van een bewijs van enting zal dan beperkt kunnen blijven tot het houden van steekproeven.

II. **Is de hond niet van een penning voorzien,** dan is het zaak te controleren op grond waarvan dit het geval is.

Gerechtvaardigd is het niet aanwezig zijn van een penning alleen in de volgende gevallen:

1. de betrokken hond jonger is dan zes maanden;
2. de eigenaar is in het bezit van een op de hond betrekking hebbend geldig invoercertificaat.

Overtredingen

In het algemeen zal als richtsnoer voor de politie moeten gelden, dat bij geconstateerde overtreding van de voorschriften naast het opmaken van een procesverbaal, minstens even belangrijk zo niet belangrijker is, dat een niet-ingeënte hond alsnog wordt ingeënt.
Wordt een hond zonder entpenning aangetroffen dan zal men de volgende gevallen kunnen onderscheiden:

A. HET STAAT ZONDER MEER VAST WIE DE EIGENAAR IS

a. *Rechtvaardigingsgrond is vervallen*

Hierbij gaat het om de hiervoren onder 1 en 2 bedoelde honden.
In beide gevallen kan sprake zijn van het overschrijden van de termijn: de hond is ouder dan zes maanden, de geldigheidsduur van het invoercertificaat is verstreken. In beide gevallen dient proces-verbaal te worden opgemaakt. Van inbeslagneming kan worden afgezien, indien de verdachte toezegt de hond alsnog onmiddellijk te laten inenten en het bewijs hiervan binnen een door de verbalisant te bepalen termijn aan de plaatselijke politie te zullen tonen.

b. *Verloren penningen*

Hieronder vallen de honden, die volgens mededeling van de eigenaar wèl zijn ingeënt, doch die, door nonchalance van de eigenaar of omdat de penning verloren is gegaan, geen penning dragen. Kan de eigenaar door het tonen van het bewijs van enting aantonen dat de hond is ingeënt, dan zou kunnen worden volstaan met een waarschuwing. Kan de eigenaar een en ander niet aantonen, dan dient proces-verbaal te worden aangezegd, tenzij het bewijs alsnog binnen een door de verbalisant te bepalen tijd wordt getoond.

c. *Andere gevallen*

Hieronder worden verstaan de gevallen dat de hond niet is ingeënt, dan wel dat de geldigheidsduur van het entingsbewijs is vervallen.
Dan zal proces-verbaal moeten worden opgemaakt. Van inbeslagneming van de hond kan worden afgezien, indien het dier onverwijld wordt ingeënt. Ten bewijze hiervan zal binnen een door de politie-ambtenaar te bepalen tijd een entingsbewijs aan de plaatselijke politie moeten worden getoond.

B. HET STAAT NIET ZONDER MEER VAST WIE DE EIGENAAR IS

In dat geval dient de politie de hond in bewaring te nemen. Voor alle in bewa-

ring genomen honden — in het bijzonder voor de zwerfhonden — geldt dat deze niet eerder weer op de openbare weg mogen komen dan nadat ze zijn ingeënt. Worden deze honden in de gemeentelijke quarantainegelegenheid ondergebracht en meldt de rechtmatige eigenaar zich niet aan, dan dient de hond niet aan een gegadigde te worden afgegeven dan nadat deze erin heeft toegestemd dat de hond voor zijn rekening wordt ingeënt. Hetzelfde geldt indien de hond in een dierenasiel is ondergebracht.
Tegen onderbrenging in een dierenasiel bestaat geen bezwaar, mits het dier van andere dieren gescheiden wordt gehouden.

Meldt de rechtmatige eigenaar zich wel aan en blijkt de hond niet te zijn ingeënt, dan dient proces-verbaal te worden opgemaakt. Aan het oordeel van de politie kan worden overgelaten of het dier pas wordt afgegeven nadat het op kosten van de eigenaar is ingeënt, of dat het dier wordt afgegeven onder voorwaarde dat het terstond wordt ingeënt en het inentingsbewijs binnen een door de politieambtenaar te bepalen tijd aan de plaatselijke politie wordt getoond.
Het Openbaar Ministerie heeft het transactiebedrag voor overtredingen van de voorschriften vastgesteld op *f* 50,-.

DOORLOPENDE AGENDA

Augustus,

23—26, 27. Tagung der Europ. Vereinigung für Tierzucht, Zürich.
25, Absyrtus-Reünie, Hotel Figi, Zeist.
27, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. - Studiemiddag over „Voeding en vruchtbaarheid van melkkoeien". (pag. 819)
26—28, Fourth International Conference on Trichinellosis / Poznan. (pag. 50)

September,

3, MSD Symposium, Kliniek voor Inwendige Ziekten.
3— 6, Welt-Fleischkongres. 1976, Buenos Aires. (pag. 598)
6—11, 9th International Congress of Buiatrics, Parijs. (pag. 731, 119 (1975), 265) Inschrijfformulieren voor het congres verkrijgbaar bij F. Ph. Talmon, C.D.I., Lelystad.
6—17, Cursus Microbiologie Cie. P.A.O. Vet. Volksgezondheid (pag. 883)
7—10, Internat. Kongress der Veterinärradiologen, Cambridge.
8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.
12—17, 2nd European Veterinary Congress, Warwick University (near Coventry). (pag. 266, 523 en 738)
13, Algemene Vergadering der U.E.V.P., Warwick. (pag. 883)
13—16, Third International Conference on Production Disease in Farm Animals, Wageningen. (pag. 688)
14, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
14, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
18, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Najaarsdag, Hoog Brabant, Utrecht, aanvang 9.00 uur.
19—25, 2. Intern. Sympos. über Schnellmethoden und Automation in der Mikrobiologie. Cambridge.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
22—24, Herbsttagung Europäische Gesellschaft für Veterinärpathologie, Utrecht (pag. 870)
24, 25-jarige jubileumviering Prof. Dr. J. G. van Bekkum C.D.I. (pag. 883)
24—25, 6e Papendal Symposion: *Sport en doping.* Ned. Ver. voor Fysiologie en Farmacologie. (pag. 813)
24—27, IV Intern. Konferenz über Infektionskrankheiten der Pferde, Lyon.
27, Cursus Vleestechnologie, Cie. P.A.O. Vet. Volksgezondheid. (Deze cursus is reeds volgeboekt).

28, Gastcollege Dr. G. Ziv (Israël). (pag. 872)
29, Beecham Mastitis Symposium.
30—1oktober, Tierärztliche Fortbildung in Pharmakologie und Toxikologie, München. (pag. 598)
30—2 oktober, 25. Fachtagung Bundesanstalt für künstliche Besamung, Wels/Thalh., Österreich. (pag. 390)
30—3 oktober, IIe Congres Dierhygiëne, Zagreb. (pag. 905 (1975), 50, 312 en 446)

Oktober,

1, Ned. Ver. voor Parasitologie - Najaarsvergadering.
5— 6, Mikrosymposium (Ned. Ver. voor Fijnmechanische Techniek / Ver. Ingenieursbureaux VIBA). (pag. 813)
6—10, 25 Jahre BpT, Jubiläumskongress, Baden-Baden. (pag. 870)
8— 9, Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering K.N.M.v.D. te Vlissingen. (pag. 580 en 706)
18—22, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
25—29, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

November,

1— 5, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
8—12, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738)
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)

April,

21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)

Juli,

11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology. (pag. 673)

September,

11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).

1979

Juli,

1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

van het bureau

Certificaten

Wilt u er bij het bestellen van entcertificaten en certificaten voor het mengen van antibiotica door het voer om denken, dat voor deze certificaten al vanaf maart 1976 onderstaande prijzen gelden:

Certificaten voor inenting tegen honden- en kattenziekte:
ƒ 8,— per blok van 50 stuks.
Certificaten voor het mengen van antibiotica door het voer:
ƒ 6,— per blok van 50 stuks.

In beide gevallen geschiedt bestelling door vooruitbetaling van het verschuldigde bedrag op giro nummer 511606 t.n.v. de K.N.M.v.D. te Utrecht.

Commissie Dierenartsen in Dienstverband

Het systeem van "open en closed list" werk nu een aantal maanden.
Hoewel er duidelijk sprake is van een aanloopperiode hebben wij al een aantal reacties ontvangen, zowel van bedrijven, instituten en praktijken, als van dierenartsen die een bepaalde functie zoeken.

Op dit moment staan er op de „closed list" 12 mensen ingeschreven: de meeste belangstelling gaat uit naar werkzaamheden in industrie, instituten, laboratoria, overname praktijk en vleeskeuring. Er worden op dit moment door het bedrijfsleven, voor specifieke functies, een aantal mensen gevraagd.
Daarnaast proberen wij ook toekomstige werkgevers op de hoogte te stellen van het systeem van de „open en closed list".

Arbeidsbemiddeling:

a. Regelmatig worden aan het Secretariaat vacatures gemeld die de betreffende instellingen gaarne vervuld zien door dierenartsen.

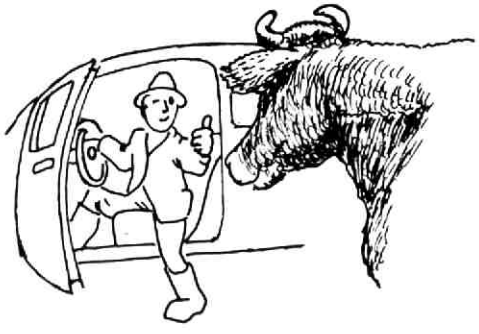
b. Dierenartsen die in dienstbetrekking werkzaam wensen te zijn c.q. van dienstbetrekking wensen te veranderen kunnen dit — onder opgave van hun wensen — kenbaar maken aan de secretaris of de adjunct-secretaris. Zij worden, onder strikte geheimhouding, geplaatst op de zg. „closed list". Hun namen worden niet dan na hun voorkennis en instemming aan derden bekendgemaakt.



Een praktikus uit de binnenlanden
steunde het moede hoofd in de handen.
Hij had de balen van het genezen
en wilde graag ereens helemaal uit wezen.



Hij toog naar 't Jaarcongres der Mij
En ontmoette daar zijn oude vrinden.
Samen tankten zij uit de bron der kennis bij
En dronken wat zij vanouds beminden.



Nu is hij weer in het polderland
En bestuurt z'n praktijk met vaste hand
En vraagt men „hoe is dit zo geheerd?"
Dan zegt hij: „door 't congres;
ik ben nu weer gemotiveerd!"



Promotie Drs. H. W. de Vries

Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op donderdag 1 juli 1976 te 16.15 uur collega H. W. de Vries, geboren in 1944 te Wonseradeel en wonende te Nieuwegein, Vuylcop 10, tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld:

Anesthesia and monitoring of the dog in cardiovascular research

Korte samenvatting van het proefschrift

Het onderzoek beschreven in dit proefschrift werd opgezet met het doel te komen tot een optimalisering van de experimentele condities in het cardiovasculaire onderzoek bij de hond. Hierbij hadden speciaal de anesthesie en de bewaking de aandacht.

Voo de anesthesie werd een methodiek ontwikkeld met neurolept-analgetische anesthesie toegediend via een continu infuus. Gebaseerd op de gegevens verkregen in dit onderzoek werd een evaluatie van optimale bewaking (monitoring) gegeven. De gevonden gegevens zijn van belang voor de kliniek zowel humaan medisch als diergeneeskundig. Aan de kennis van de fysiologie van de hond konden enkele gegevens worden toegevoegd.

Eén van de bijzonderheden van dit proefschrift is de toepassing van de geautomatiseerde hart-long machine bij het onderzoek. Hierdoor konden selectieve gegevens met betrekking tot de perifere circulatie worden gevonden, die op geen andere wijze zijn te verkrijgen.

Naast het genoemde onderzoek naar eigenschappen van de circulatie werden nieuwe methodes gevonden om tot een betere analyse te komen van de effecten van anesthesiemiddelen op centraal zenuwstelsel en bloedgassen. Tevens wordt in het onderzoek de mogelijkheid aangegeven om reeds in toepassing zijnde anesthesietechnieken beter te doorzien qua effect en mechanisme.

Het onderzoek kwam tot stand in een research samenwerkingsverband tussen de Kliniek voor Kleine Huisdieren (o.l.v. Prof. Dr. G. H. B. Teunissen), de Kliniek voor Cardiologie (o.l.v. Prof. Dr. F. L. Meijler) en de Kliniek voor Reanimatie en Toxicologie (o.l.v. Prof. Dr. A. N. P. van Heijst).

Het onderzoek werd uitgevoerd in het Laboratorium voor Experimentele Cardiologie en Klinische Fysiologie van de Circulatie (o.l.v. Dr. A. N. E. Zimmerman).

Collega De Vries begon de studie in de diergeneeskunde in 1962. In 1968 werd het dierenartsdiploma behaald. Sinds 1969 is promovendus verbonden aan de Kliniek voor Kleine Huisdieren van de Faculteit der Diergeneeskunde.

De laatste drie jaar werd eveneens geparticipeerd in dierexperimenteel werk, met name in het Laboratorium voor Experimentele Cardiologie en Klinische Fysiologie van de Circulatie van de Kliniek voor Cardiologie van de Medische Faculteit.

Promotoren: Dr. A. N. E. Zimmerman, gewoon lector in de experimentele cardiologie en klinische fysiologie van de circulatie; Prof. Dr. G. H. B. Teunissen, gewoon hoogleraar in de geneeskunde van het kleine huisdier; Prof. Dr. A. N. P. van Heijst, gewoon hoogleraar in de reanimatie en klinische toxicologie.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)

Promotie Drs. Th. S. G. A. M. van den Ingh

Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op donderdag 10 juni 1976 te 14.45 uur collega Th. S. G. A. M. van den Ingh, geboren in 1944 te Utrecht en wonende aldaar, Eijkmanlaan 18, tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld:

Pathology and pathogenesis of Trypanosoma brucei brucei infection in the rabbit

Korte samenvatting van het proefschrift:

Bij konijnen, experimenteel geïnfecteerd met *Trypanosoma brucei brucei*, werd een onderzoek ingesteld naar de klinisch-chemische en morfologische veranderingen in het verloop van de infectie.

Het morfologisch onderzoek bestond uit licht- en electronenmicroscopie, enzymhistochemie en immuno-fluorescentie. Het klinisch-chemisch onderzoek omvatte haematologische, serologische, biochemische, parasitologische en farmacologische bepalingen.

Vanuit deze benaderingen werd de pathogenese van het ziekteproces bestudeerd.
Het ziekteproces blijkt dan ingedeeld te kunnen worden in drie stadia: een anafylactische reactie bij het verschijnen van trypanosomen in het perifere bloed, gevolgd door een sterke immuunreactie met het ontstaan van een immuuncomplex glomerulonefritis. Dit stadium gaat geleidelijk over in het derde of chronische stadium gekenmerkt door een sterke granuloomvorming en een depletie van immunologisch actieve cellen.

Een sterke overeenkomst bestaat tussen de *Trypanosoma brucei brucei* infectie bij het konijn en experimentele serum ziekte. Analoog aan deze aandoening zal het ziektebeeld bij de *Trypanosoma brucei brucei* infectie van het konijn variëren naar gelang de verhouding antigeen/antilichaam, de aard van het betreffende antilichaam, de eventuele binding van complement en de localisatie van de immuuncomplexen.

De heer Van den Ingh begon de studie diergeneeskunde in 1963. Het dierenartsexamen werd behaald in 1969. Sindsdien is promovendus als wetenschappelijk medewerker verbonden aan het Veterinair Pathologisch Instituut.
Promotoren: Prof. Dr. J. M. V. M. Mouwen, gewoon hoogleraar in de algemene en bijzondere ziektekunde der dieren.
Prof. Dr. D. Zwart, gewoon hoogleraar in de tropische en protozoaire ziekten.
(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)

Promotie Drs. R. Bootsma

Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op donderdag 24 juni 1976 te 16.15 uur de heer R. Bootsma, geboren in 1939 te Amsterdam en wonende te Hilversum, Snelliuslaan 51, tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld:

Studies on two infectious diseases of cultured freshwater fish
Rhabdovirus disease of pike fry, Esox lucius L.
Columnaris disease of carp, Cyprinus carpio L.

Korte samenvatting van het proefschrift

Er werd een onderzoek verricht naar twee besmettelijke ziekten van gekweekte zoetwatervissen: rhabdovirus ziekte van snoekbroed en columnaris ziekte van de karper.
Rhabdovirus ziekte van snoekbroed is een besmettelijke ziekte, die een ernstige bedreiging vormt voor de snoekteelt in Nederland.
Naar alle waarschijnlijkheid komt de ziekte ook in andere landen voor.
Tot 1970 waren alleen de verschijnselen van het ziektecomplex bekend: zieke snoekjes vertonen een bultje op de kop („kopziekte") of een rode vlek boven de buikvinnen („rode vlek ziekte"). Een oriënterend pathologisch onderzoek wees uit, dat het bultje op de kop dien te worden aangemerkt als een waterhoofd (hydrocephalus internus). De rode vlek bleek te ontstaan door uitgebreide bloedingen in het bindweefsel tussen de spieren.

Een uitzonderlijk ernstige uitbraak van „rode vlek ziekte" kwam voor in 1972 op een viskwekerij nabij Lelystad. De verliezen waren catastrofaal: van de 1.850.000 gekweekte snoekjes bleven er slechts enkele duizenden in leven. In de nier van zieke snoekjes werden bij electronen-microscopsch onderzoek talloze virusdeeltjes aangetroffen.
Op het visziekten-laboratorium in Thiverval-Grignon, nabij Parijs, kon het virus worden gekweekt en geïdentificeerd als een nieuw rhabdovirus. Verder werd aangetoond, dat „rode vlek ziekte" inderdaad door dit virus wordt veroorzaakt. Een jaar later gelukte het, door bevruchte snoekeieren met dit virus te besmetten, bij jonge snoekjes een waterhoofd op te wekken.

Tenslotte werd een bestrijdingsmethode ontwikkeld. Het uitgangspunt daarbij was, dat de jonge snoekjes mogelijk door hun ouders worden besmet via het ei (verticale transmissie). Vanaf 1973 worden daarom op de viskwekerijen alle bevruchte snoekeieren ontsmet. Hoewel het nog niet mogelijk is het resultaat van deze methode definitief te beoordelen, kan tot nu toe van een gedeeltelijk succes worden gesproken.

Bij de karper werd een onderzoek verricht naar de oorzaak van oppervlakkige ontstekingsprocessen, waarbij eerst de huid en later ook de spieren worden aangetast. De ziekte vormt een probleem in de Nederlandse karperteelt. Ook in andere landen is een dergelijk ziektebeeld goed bekend.

Over de oorzaak ervan is men het nog niet eens. In het proefschrift wordt aangetoond, dat de bacterie *Flexibacter columnaris* als één van de oorzaken van dit ziektebeeld dient te worden aangemerkt.

Columnaris ziekte, genoemd naar de ziekteverwekker, was reeds langer bekend als een belangrijke besmettelijke ziekte van zoetwatervissen. In de karperteelt was columnaris ziekte tot nu toe nagenoegd onbekend.

Het proefschrift is geschreven in de Englese taal en gebaseerd op een zestal reeds gepubliceerde artikelen.

De heer Bootsma begon de studie diergeneeskunde in 1957. Het dierenartsdiploma werd behaald in 1966. Na twee jaren werkzaam te zijn geweest als waarnemend dierenarts-practicus, volgde in 1968 zijn aanstelling bij de Afdeling Ziektekunde Bijzondere Dieren (Vakgroep Pathologie), met als taak het verrichten van onderzoek naar ziekten van vissen.

Promotoren: Dr. P. Zwart, gewoon lector in de ziektekunde der bijzondere dieren.
Prof. Dr. M. C. Horzinek, gewoon hoogleraar in de virologie en virusziekten.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)

Prof. Dr. J. G. van Bekkum is 25 jaar aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut verbonden (1)

Dit feit zal feestelijk worden omlijst door een ontvangst, welke door het Bestuur van de Stichting voor Diergeneeskundig Onderzoek wordt aangeboden en welke plaats zal vinden op 24 september a.s. van 15.30 uur tot 17.30 uur, in de Afdeling Virologie aan de Houtribweg 39 te Lelystad.

Mededelingen van de Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid

Het is de bedoeling van 6 tot 17 september 1976 een cursus Microbiologie te organiseren. De cursus zal onder leiding staan van Prof. Dr. D. A. A. Mossel en Drs. K. E. Dijkman.

Indien u hiervoor belangstellng hebt, dient u dit voor 1 september 1976 door te geven aan het bureau van de Maatschappij.

De kosten bedragen *f* 385,— per persoon.

Groep Praktici Grote Huisdieren

Algemene vergadering der UEVP (Union Européen Vétérinair Practicien)

op maandag 13 september 1976, 15.45 uur in de Universiteit van Warwick, Engineering Science Building, Hörsaal (Lecture Theatre) 3.

Agenda:

1. Opening door de voorzitter.
2. Financieel verslag van de penningmeester.
3. Verslag van de Kascommissie.
4. Statutenwijziging.
5. Vaststellen der contributie.
6. Discussie over beroeps- en maatschappelijke belangen.

Dr. Hagenlocher, Voorzitter. *Dr. Schreiter,* Secretaris.

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Dongen, J. van; 1975; Gameren, Ridderstraat 18.
Vingerling, P. A.; 1973; Winterswijk, Spirealaan 186.

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

G. Houwer, Zonstraat 58, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

Algra, J. R.; 1975; Balk, Jac. Bremerstraat 23; tel. (05140) 31 50. (188)
Bakker, J.; 1972; Baexem (L.); tel. (04748) 19 74 (privé), (04749) 14 41 t. 29 (bur.). (190)
*Bosch, J. G. M. J.; 1972; Horst (L.); tel. (04709) 37 34 (privé), 35 35 (bur.); Lr. Praktijks. voor dierveredeling en rundveehouderij. (197)
Bottelier, J. C.; 1974; Nieuwe Pekela; tel. (05978) 56 46. (197)
*Dongen, J. van; 1975; Gameren; tel. (04186) 209 (privé), (01840) 43 87 (prakt.); p. (204)
*Feld, F. W. M.; 1976; Utrecht; p., ass. bij E. H. den Breeje, Th. M. Bosman, G. Th. F. Kaal, M. J. A. Nabuurs, K. Schipper en P. J. Werkman. (210)
Fontijne, P.; 1964; Houten (U.), Oostromsdijkje 3; tel. (03409) 862 (privé), (030) 53 12 33 (bur.). (211)
Gubbels, J. H. A. M.; 1974; Nederweert, St. Gerardusstraat 16; tel. (04951) 3 12 67; p. (216)
Hekhuis, J.; 1970; Ottoland (Z.H.), B 18. (219)
Hennis, C.; 1964; Garijp; p., geass. met H. Oosterhof. (220)
*Jeurink, G.; 1976; Hoogeveen, Helios 242; tel. (05280) 7 05 19 (privé). (227)
*Koert, Mej. A. H. M.; 1975; Utrecht; p., ass. bij R. H. G. Aalfs, C. Buesink, A. W. Kramer en K. Schuiling. (232)
Loman, S.; 1932; Escondido (California 92026, U.S.A.), 1559 Rockhoff Rd.; tel. (714) 743-0151; d. (286)
Maass, C. J. H. M.; 1975; Geleen, Hobbemastraat 19; tel. (04494) 4 88 57 (privé). (242)
*Mirck, M. H.; 1972; Nieuwegein, Anemoonstraat 36; tel. (03402) 84 85 (privé). (245)
Ojemann, Dr. J. G.; 1934; U-1942; Amsterdam, Loenermark 288; r.d. (249)
Ouwerkerk-Bos, Mevr. A.; 1975; De Hoeve (Fr.), Jokweg 16; tel. (05610) 42 84; p., ass. bij Mevr. E. H. A. v. d. Laan-Truijens en S. R. v. d. Laan. (251)
Ouwerkerk, W. F.; 1975; De Hoeve (Fr.), Jokweg 16; tel. (05610) 42 84; p., ass. bij Mevr. E. H. A. v. d. Laan-Truijens en S. R. v. d. Laan. (251)
*Plasschaert, P. M. C. W.; 1976; Utrecht, Van Lieflandlaan 50; tel. (030) 31 43 88; wet. medew. R.I.V. (253)
Ruppert, R. H.; 1975; Gorinchem, Nieuwe Hoven 96; tel. (01830) 2 46 37; p., ass. bij J. H. Mulder en K. G. v. d. Wal. (257)
*Vingerling, P. A.; 1973; Winterswijk, Spirealaan 186; tel. (05430) 21 28; p., ass. bij B. G. Schoonman en D. J. Ubbels. (274)
Visser, C. P.; 1959; Hardinxveld-Giessendam; p. (274)
*Vooren, R. J.; 1976; Putten (Gld.); wnd. d. (275)
*Wegman, G. C. J.; 1976; Gramsbergen (Ov.), Holtheme E 23; wnd. d. (277)
Zegers, L.; 1953; Bloemendaal; tel. (023) 26 12 19 (privé), (070) 81 42 31 (bur.). (282)

Benoemingen:

Benoemd als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:
Joh. Kraai te Bilthoven per 1 augustus 1976.
Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst werd verleend aan:
J. Docters van Leeuwen te Wamel (post Dreumel) per 1 mei 1976.

Jubilea:

J. S. Hoogstra te Velp (Gld.)	(afwezig)	65 jaar op	1	augustus 1976
H. Venema te Bilthoven	(afwezig)	65 jaar op	1	augustus 1976
J. den Daas te Druten (Gld.)	(afwezig)	30 jaar op	10	augustus 1976
A. J. B. Hammink te Loenen (Gld.)	(afwezig)	30 jaar op	31	augustus 1976

HUIDSCHIMMELZIEKTEN BIJ DIEREN

Dermatophyte Infections in Animals

F. M. HAGENS*)

Samenvatting

Huidschimmels bij dieren zijn min of meer soortspecifiek. De diagnose kan gesteld worden op het microscopisch preparaat en wordt bevestigd door cultureel onderzoek. Hierbij geldt de beperking dat de schimmelsporen slechts gedurende een bepaalde periode van de klinische verschijnselen microscopisch en cultureel aantoonbaar zijn. Er treedt na het doormaken van een primaire infectie immuniteit op. Deze optredende immuniteit zou al een functie hebben bij het spontane herstel van de primaire infectie.

Bij de behandeling van huidschimmelziekten dient men rekening te houden met het stadium waarin de ziekte verkeert.

Economische betekenis en besmettingsgevaar voor de mens worden kort besproken.

Summary

Dermatophytes are more or less species-specific in animals. The diagnosis may be based on the microscopic specimen and is verified by cultural studies. This is subject to the restriction that fungus spores are only microscopically and culturally detectable during a particular period in which clinical symptoms are present. When the animal has had a primary infection, immunity will occur. This immunity is believed to play a role as early as spontaneous recovery from the primary infection.

The stage of the disease should be taken into account in treating dermatophyte infections.

The economic significance and risk of infection in human subjects are briefly discussed.

Inleiding

Verschillende ziekten bij mens en dier worden veroorzaakt door schimmels en gisten. In de diergeneeskundige praktijk komt men maar met een klein aantal schimmelziekten in aanraking, hoewel er in de laatste jaren een duidelijke toename van het aantal klinische gevallen van huidschimmelinfecties is waar te nemen.

Moderne systemen van bedrijfsvoering, waarbij grote groepen dieren bijeen worden gehouden in relatief kleine ruimten, werken de toename van het aantal klinische gevallen in de hand. Uitbraken in kalveropfokbedrijven, manèges, kennels en catteries veroorzaken een toenemende belangstelling voor het probleem van huidschimmelziekten.

Naast huidschimmelziekten komen ook schimmelinfecties van andere organen voor, zoals aspergillose van de luchtwegen bij vogels, darm- en uierontstekingen, aandoeningen van de uterus, welke aanleiding geven tot abortus, en sporadisch bijv. coccidioidomycosis en cryptococcosis. Bij deze aandoeningen treedt als gevolg van schimmelvermeerdering een weefselbeschadiging op; deze kan aanleiding geven tot afsluiting van afvoergangen of atrophie van klieren en/of organen. Van belang zijn verder de mycotoxinen; dit zijn door schimmels geproduceerde stoffen, die de oorzaak kunnen zijn van vergiftigingsverschijnselen. Bekende voorbeelden van mycotoxinen zijn aflatoxinen uit *Aspergillus flavus* en ergotalkaloïden uit *Claviceps purpureum*.

De eerste beschrijvingen van schimmels als verwekkers van huidlaesies dateren uit het midden van de 19e eeuw; Schoenlein (21) en Gruby (6)

*) Mej. Drs. F. M. Hagens; wetenschappelijk hoofdambtenaar, vakgroep Bacteriologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

onderkennen een schimmel als oorzaak van een huidziekte bij de mens.
De belangstelling voor deze ziekteverwekkers verflauwt door de opkomst van de bacteriologie en later de virologie. Door het werk van Sabouraud (20) herleeft de belangstelling en komt men tot het inzicht dat mens en dier door dezelfde schimmels kunnen worden aangetast en bovendien wederzijds een besmettingsbron kunnen vormen.
Volgens de huidige opvattingen zijn de verschillende dermatophyten of huidschimmels in meerdere of mindere mate gastheerspecifiek. Naast de obligaat parasitaire soorten komen ook species voor die vrij in de grond kunnen leven en zich daar tevens vermeerderen (geophiele schimmels).

Een aantal van deze geophiele soorten kan, evenals de parasitaire anthropophiele en zoophiele soorten, huidziekten veroorzaken. Het zich buiten een gastheer kunnen handhaven is een ongunstige factor bij de bestrijding van huidschimmelinfecties; het uitvoeren van hygiënische maatregelen is op grond hiervan niet voldoende om herinfectie op een bedrijf te voorkomen.

De meest bekende dermatophyten-species bij dieren behoren tot de genera Trichophyton en Microsporum. Deze veroorzaken een oppervlakkige mycose, waarbij de schimmel zich in de keratine-houdende lagen van de huid vermeerdert. Hierna treedt deling op en ontstaan de z.g. arthrosporen. Als gevolg van deze ontwikkeling ontstaan woekeringen van de opperhuidcellagen en uiteindelijk een afstoting hiervan.
In dit artikel zal een overzicht worden gegeven van de belangrijkste huidschimmelziekten bij dieren in Nederland, waarbij aandacht wordt besteed aan de diagnostiek, de histologische en immunologische aspecten en de therapie in algemene zin, terwijl tevens summier het belang voor de volksgezondheid wordt besproken. De verschillende groepen antimycotica zullen besproken worden in de rubriek Geneesmiddelen-Antimycotica in dit tijdschrift.

Voorkomende dermatophyten-species

Rund

Trichophyton verrucosum wordt beschouwd als de belangrijkste verwekker van trichophytie (ringworm of ringschurft) bij runderen. Cultureel zijn enkele variëteiten te onderscheiden, maar klinisch zijn hiertussen geen verschillen waar te nemen. Trichophytie bij het rund kan ook veroorzaakt worden door enkele andere Trichophyton-species en eveneens door *Microsporum canis*, afkomstig van hond of kat.
Ratten en muizen vormen weinig gevaar als bron van infectie, omdat deze knaagdieren in geval van huidschimmelziekten meestal worden aangetast door de zelden bij het rund geïsoleerde *Trichophyton mentagrophytes*.
T. verrucosum is pathogeen voor rund, schaap en geit. Incidenteel worden infecties waargenomen bij paard, hond, kat, varken en mens.

Paard

Bij deze diersoort wordt *Trichophyton equinum* het meest aangetroffen. Andere bij het paard voorkomende dermatophyten zijn *T. mentagrophytes*, *M. canis* en *M. gypseum*. *T. equinum* wordt geacht alleen pathogeen te zijn voor paard, ezel en muildier, hoewel ook bij de mens contactinfecties zijn geconstateerd.

Schaap en geit

In de literatuur wordt weinig melding gemaakt van huidschimmelinfecties bij kleine herkauwers. De aandoening ziet men vooral aan kop en poten.
In de beschreven gevallen wordt meestal *T. verrucosum geïsoleerd; verder T. mentagrophytes* en *M. canis*. Deze laatste zou ook de wol van het schaap kunnen aantasten. In ons laboratorium is tot nu toe slechts één geval, verdacht van trichophytie, microscopisch en cultureel bevestigd, namelijk bij dwerggeiten door *T. verrucosum*.

Varken

Hoewel in Nederland weinig over huidschimmelinfecties bij het varken bekend is, wordt de laatste 10 jaar vanuit Amerika, Australië en Nieuw-Zeeland

bericht over infecties met *Microsporum nanum*. Deze species, die hier te lande als weinig of niet pathogeen geldt, zou uitgebreide laesies kunnen veroorzaken met een voor deze ziekte weinig kenmerkend beeld.
De korsten vallen weinig op onder de beharing en er worden geen jeukverschijnselen waargenomen. Ook bij het varken worden wel infecties met *T. mentagrophytes* en *M. canis* beschreven. Voor zover bekend, is bij varkens in Nederland de diagnose nog niet cultureel bevestigd.

Hond en kat

Microsporum canis vormt bij de kleine huisdieren de belangrijkste bron van infectie. Naast *M. canis* worden ook regelmatig infecties met *M. gypseum* en *T. mentagrophytes* waargenomen. In tegenstelling tot de grote huisdieren vertonen de kleine huisdieren soms wel jeukverschijnselen.
De kat kan zonder klinische verschijnselen te vertonen of vertoond te hebben drager zijn van *M. canis*. Uitbraken bij kittens en contactinfecties bij de mens kunnen hiervan het gevolg zijn. *M. canis* is pathogeen voor vrijwel alle diersoorten.

Pelsdieren

Bij chinchilla en zilvervos kunnen zich ook huidschimmelinfecties voordoen, meestal veroorzaakt door *T. mentagrophytes*. Deze soort vindt men ook bij knaagdieren zoals konijn, rat, muis en cavia. De cavia wordt veel voor infectie-experimenten gebruikt, daar ook infecties met andere species bij deze diersoort gemakkelijk aanslaan, zoals *M. canis* en *T. verrucosum*.
De volwassen nerts lijkt een grote natuurlijke weerstand te bezitten tegen huidschimmels; bij de jonge dieren daarentegen (tot 3 à 4 weken oud) worden wel klinische gevallen beschreven veroorzaakt door *M. canis*.
Tijdens het uitgroeien van de bontvacht treedt spontaan genezing op (6).

Pluimvee

Trichophyton gallinae is de verwekker van de z.g. kippefavus. Men ziet bij deze dieren op kam en lellen een wit beslag ontstaan. Meestal beperkt de uitbreiding zich tot deze onbevederde delen, maar in ernstige gevallen kan ook schimmelaantasting ontstaan van de veerschacht. Deze ziekte komt overal ter wereld voor, in ons land echter met een zeer geringe frequentie.

Klinisch beeld

De meest bekende klinische symptomen zijn de ronde, verdikte asbestachtige laesies, zoals deze zich voordoen bij rund (foto 1), schaap, geit en ook de hond. Bij het rund is door ons een vorm waargenomen, waarbij de aangetaste huiddelen dopvormig bleven zitten, (foto 2); een beeld zoals men kan zien ontstaan bij een atopische reactie op insectensteken. Voorkeursplaatsen van schimmelinfecties bij rund, schaap, geit, hond en kat zijn kop, kruis en ledematen. Bij het paard zijn soms de typische ronde plekken te zien, maar vaak ziet men onregelmatige, nauwelijks verdikte kale plekken ontstaan, vooral onder zadel, singel en hoofdstel. De aandoening kan in zo lichte mate optreden dat alleen enkele korstjes, waarin de haren nog vast zitten, te vinden zijn, (foto 3, 4). Ook bij de kat ziet men vaak een meer onregelmatige uitbreiding van plekken met afgebroken haren, (foto 5, 6). Bij hond en kat kunnen de nagels en snorharen worden aangetast. Dreisörner, Refai en Rieht (4) beschrijven van een geval van otitis externa bij de kat, veroorzaakt door *M. canis*.
Bij het schaap wordt door *T. verrucosum* alleen de onbewolde huid aangetast; de aandoening komt weinig voor. Is er sprake van een infectie met *M. canis* dan kan wel de wol aangetast worden en ziet men een onregelmatige vacht ontstaan, waarbij woluitval optreedt.
Bij het varken kunnen zeer uitgebreide confluerende laesies ontstaan bij aantasting door *M. nanum*, welke bedekt zijn met oppervlakkige bruine korsten. De algemene gezondheidstoestand van het dier wordt niet aangetast en er treden geen jeukverschijnselen op.

Hierdoor en ook doordat het confluente beeld verward wordt met vaak aanwezige vuillagen, vallen de laesies niet op. De aandoening is zeer langdurig en vertoont weinig neiging tot spontane genezing. De ziekte treedt vooral op bij oudere dieren. Jonge biggen, zelfs die in direct contact met geïnfecteerde zeugen zijn, vertonen zelden verschijnselen.

Differentieel diagnostisch komen bij de grote huisdieren schurft, en infecties veroorzaakt door *Dermatophilus congolensis,* in aanmerking.
Bij de kleine huisdieren zijn naast schurft ook demodicosis en acné van belang. Overgevoeligheidsreacties in de vorm van urticaria (speciaal bij het paard) en vlooienallergie (speciaal bij de hond) kunnen ook verwarring geven. Zijn de verschijnselen weinig typisch, dan is aanvullende diagnostiek vereist.

Laboratoriumdiagnostiek

Voor het stellen van de diagnose kan men in bepaalde gevallen gebruik maken van de bestraling met ultraviolet licht met behulp van de Wood's lamp. Bij aantasting van de haren door *M. canis* of *M. audouinii* treedt bij bestraling met U.V. licht een groengele fluorescentie op. Deze zou veroorzaakt worden door stofwisselingsproducten van de schimmel, welke in de haren zijn opgehoopt. Dit verschijnsel is echter niet absoluut betrouwbaar en geldt uitsluitend voor bovengenoemde species. Indien de aandoening veroorzaakt wordt door andere species dan ziet men deze fluorescentie niet, terwijl andere ziekteoorzaken (lokaal of algemeen) aanleiding kunnen geven tot fluorescentie van de haren.
De diagnose kan met zekerheid gesteld worden op het microscopisch preparaat van huid en/of haren. Men brengt hiertoe een plukje haren of enkele huidschilfers in water of een oplossing van lactophenol, dekt dit af met een dekglas en bekijkt het preparaat met een vergroting van 100-200 maal.
De lactophenol-oplossing bereidt men door 20 gram melkzuur, 20 gram phenolum cryst. en 40 gram glycerine met 20 ml aqua dest te mengen en op te lossen onder zacht en gelijkmatig verwarmen. Om en/of in de haren zijn dan ophopingen van arthrosporen te zien, (foto's 7-10). Niet altijd zijn de microscopische bevindingen positief. Dit is sterk afhankelijk van zowel de diersoort en de verwekker, als van het stadium waarin de ziekte verkeert. Vaak vindt men op een aantal van twintig tot vijftig haren



Foto 1. „Typische" grijze verdikte ronde plekken.



Foto 2. Beeld van een zeer chronische pa tiënt. Op vele plaatsen bleef de aangetast huid als doppen zitten. Bij dit dier ware weinig „typische" laesies te zien.



niet meer dan één of twee met sporen bezet. In huidschilfers vindt men naast klompjes sporen soms ook nog ongedeelde schimmeldraden.

Prognostisch en epidemiologisch kan het van belang zijn genus en species te determineren. Hiervoor is cultureel onderzoek nodig in daarvoor gespecialiseerde laboratoria.

Histopathologie en immuniteit

In de laatste tien jaar zijn in Duitsland, Engeland en Amerika door verschillende onderzoekers experimentele infecties verricht, respectievelijk bij de cavia, het rund en de muis (9, 12, 15, 16, 17).
Door middel van histopathologisch onderzoek verkreeg men meer inzicht in het klinisch verloop van de schimmelinfectie, de wijze van infiltreren in de huid en de celreacties welke als gevolg hiervan optraden. Tevens bleek uit deze onderzoekingen dat in alle gevallen de schimmelelementen slechts een bepaalde periode gedurende de klinische fase microscopisch en cultureel aantoonbaar waren.
Met behulp van allergisch onderzoek bestudeerde men de relatie tussen het optreden van spontane genezing en het ontstaan van immuniteit. Hiertoe maakte men gebruik van trichophytine, een gezuiverd extract uit *Trichophyton*-species. De onderzoekers gingen er bij de beoordeling van de resultaten van uit

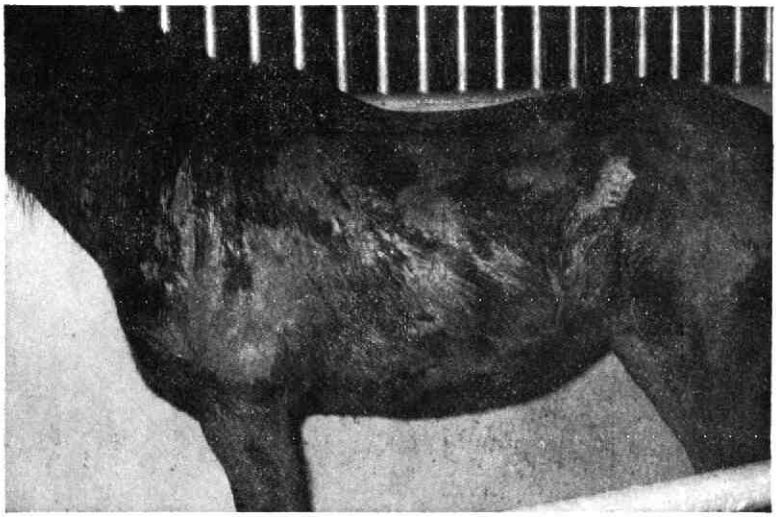


Foto 4. Paard waarbij een zeer uitgebreide aantasting door huidschimmels was opgetreden. Dier verkeerde in het genezingsstadium. Nieuwe beharing komt op verschillende plaatsen door.



Foto 5. Kat, waarbij slechts enkele kleine pustuleuze plekjes zijn waar te nemen.

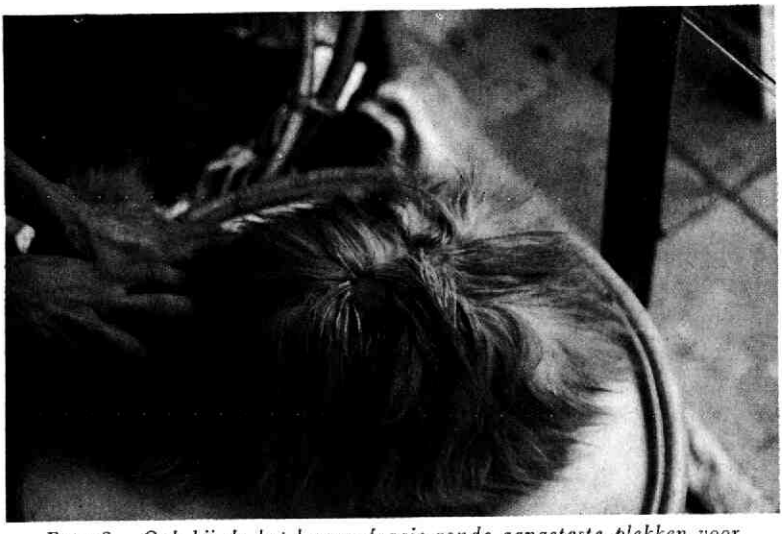


Foto 6. Ook bij de kat komen fraaie ronde aangetaste plekken voor.

dat er een relatie bestaat tussen het type huidreactie ten opzichte van het antigeen en het type antilichamen dat door het organisme wordt gevormd. Bij aanwezigheid van humorale antilichamen zou bij — in dit geval intracutane — toediening van het antigeen een directe huidreactie ontstaan (roodheid en zwelling binnen 24 uur) en bij aanwezigheid van celgebonden antistoffen zou een vertraagde reactie (na ongeveer 72 uur) optreden. De functie van de humorale antilichamen na dermatomycosen is nog niet verklaard, maar wel

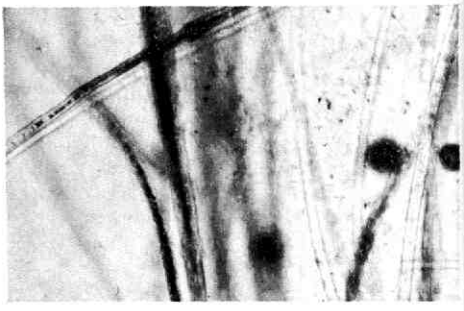


Foto 7. Katteharen. Meerdere haren zijn aangetast. Vergr. 100x.



Foto 8. Katteharen met arthrosporen omgeven. Vergr. 320x.

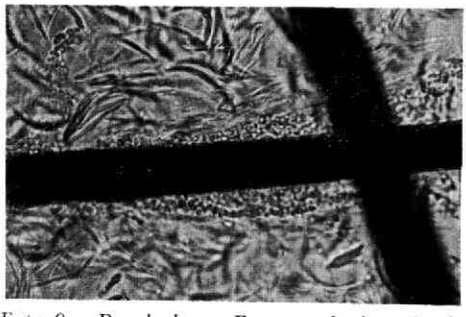


Foto 9. Runderhaar. Een meerlagige schacht van arhtrosporen om de haar zichtbaar.

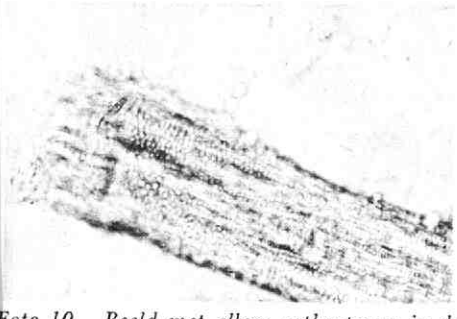


Foto 10. Beeld met alleen arthosporen in de haar. Geen sporenschacht om de haren aanwezig. Vergr. 320 x.

werd aangetoond dat alleen bij het optreden van een vertraagde overgevoeligheidsreactie — dus de aanwezigheid van celgebonden antilichamen — daadwerkelijk immuniteit optrad.

Dat spontane genezing van dermatophytie na korte of langere tijd bij vrijwel alle diersoorten optreedt, was bekend. Uitzonderingen op deze regel werden bij enkele gevallen waargenomen door L e p p e r (15) bij het rund en door J o n e s c.s. (10) bij de mens. Bij de betreffende patiënten werden na infectie alleen directe overgevoeligheidsreacties van de huid waargenomen ten opzichte van trichophytine, hetgeen zou duiden op een stoornis van het cellulaire immuunsysteem van proefpersoon of -dier.

Uit de huidreactie, die volgde op de toediening van trichophytine, konden zij voorspellen of een infectie tot spontane genezing zou overgaan dan wel een chronisch verloop zou krijgen.

Deze reacties zijn echter pas aantoonbaar na het manifest worden van de klinische verschijnselen. Diagnostisch kan dit allergisch fenomeen toch waarde hebben en wel in die gevallen, waarbij het klinisch beeld niet specifiek is. Ook wanneer de schimmelelementen microscopisch noch cultureel meer aantoonbaar zijn (bijv. door behandeling met antimycotica of omdat de infectie zich in een vergevorderd stadium bevindt), kunnen deze reacties een aanwijzing geven omtrent de oorzaak van de huidveranderingen. Prognostisch kunnen deze reacties van belang zijn in die gevallen, waarbij weinig bekend is van de duur van de infectie. Afhankelijk van het type reactie dat optreedt kan men dan meer inzicht verkrijgen met betrekking tot het stadium waarin de ziekte verkeert en het verdere verloop.

Oosteuropese publicaties vermelden gunstige resultaten van immunisatie van runderen met verschillende vaccins, bij zowel subcutane als intracutane toediening.

K i e l s t e i n en R i c h t e r (13) experimenteerden met verschillende vaccins bij kalveren in geïnfecteerde stallen en

Schema 1.

I	II	III	IV	V			VI
species	schimmel-species	aantal dagen p.i.	klinische verschijnselen	eerste en laatste positieve waarneming van de schimmel			vertraagde overgevoeligheids-reactie
				microscopisch	cultureel	histologisch	
cavia	T.verrucosum	6				+	
		9	schilfering + roodheid		+		
		9-13	huidverdikking	+			
		13-24	korstvorming				
		25		+	+	+	
		24-26	korstafstoting				
		26-33	haarloze gladde huid				
rund	T.verrucosum	7-35	opstaand haar roodheid, zwelling			+	+
		7					
		15					
		18-20	exsudaat op aangetaste huid				
		20-28	korstvorming		+		
		21					
		29-42	ontstaan van satelliet laesies		+		
		49					
		56-189	genezing				+
		70				+	
		106					
mens	T.mentagrophytes	3-10	roodheid		+		+
		10-17	jeuk, ontsteking				
		17-36	korstvorming, blaasjes	+			
		22-55			+		
		41-73		+			+
		70-80	genezing				

vermeldden dat in de gevaccineerde proefgroepen de verschijnselen in mindere mate optraden en milder waren dan in de controle-groepen.
Uit hun onderzoekingen blijkt dat enige tijd na de infectie een vertraagde overgevoeligheidsreactie is op te wekken na intradermaal inspuiten van trichophytine.
In 1966 en 1970 publiceerden Martin en Kielstein (17, 12) over hun infectieproeven bij caviae met *T. verrucosum*. Lepper (15, 16) beschreef experimentele infecties met *T. verrucosum* bij het rund en in 1974 berichtten Jones c.s. (9) over hun proeven met *T. mentagrophytes* bij de mens.
Indien cavia en rund geïnfecteerd worden met *T. verrucosum* ontwikkelt zich bij deze dieren een vergelijkbaar ziektebeeld. Men onderscheidt 3 of 4 stadia, bij deze diersoorten vergelijkbaar in klinisch en histopathologisch beeld, maar sterk verschillend in tijdsduur (zie schema 1).

Bij de cavia ziet men na een incubatietijd van gemiddeld negen dagen een entmycose optreden. Er ontstaat roodheid en schilfering van de huid, waarna in de tweede en derde week post infectionem (p.i.) de korstvorming optreedt. Deze korsten worden snel afgestoten, en ongeveer vierendertig dagen p.i. is alleen nog een gladde haarloze plek over (12).

Naast de infiltratie van leucocyten treedt in het ontwikkelingsstadium van de infectie ook een vermeerdering van monocyten en lymphocyten op.
In het begin van het klinisch stadium ziet men slechts weinig eosinophiele cellen, maar in het genezingsstadium treden deze zeer sterk op de voorgrond, zowel in de oppervlakkige als in de diepe lagen van de huid. Men denkt dat deze eosinophielen een functie vervullen bij het tot stand komen van de allergische reacties.

Bij de experimenten bleek dat schimmeldraden en schimmelsporen zich uitbreiden tot in alle keratinehoudende lagen van de huid, maar slechts gedurende een bepaalde periode van de klinische verschijnselen zijn waar te nemen en te isoleren. Bij de cavia was dit tussen 3 en 25 dagen p.i. Men kan zich voorstellen dat dit consequenties heeft voor de diagnostiek, maar het kan ook van veel belang zijn voor de prognose en therapie. Ziet men namelijk klinisch een volledig ontwikkeld beeld, maar zijn microscopisch noch cultureel schimmelelementen aantoonbaar en zou men bovendien ten opzichte van trichophytine een vertraagde overgevoeligheidsreactie waarnemen, dan is het mogelijk dat de ziekte in het genezingsstadium verkeert. Treedt daarentegen een directe reactie op dan zou men te maken kunnen hebben met een chronisch verlopende infectie. Bij onderzoek naar het effect van therapeutica dient men vooral het stadium waarin de ziekte zich bevindt in de beoordeling te betrekken. De allergische reacties zouden daar meer informatie over kunnen leveren.

Indien de resultaten van infectieproeven bij de cavia vergeleken worden met die bij het rund (14, 15), dan komen twee verschillen duidelijk naar voren, n.l. de ernst en de duur van de infectie. Bij het rund zien we over het algemeen een heftiger en uitgebreider ontsteking, terwijl de ziekte veel langer duurt dan bij de cavia. Door Lepper (16) worden dezelfde stadia in de ziekte onderscheiden, maar door hem wordt tussen incubatiestadium en volledig ontwikkeld ziektebeeld nog een rijpingsperiode ingedeeld. De ontwikkeling van de verschillende stadia verliep veel trager en de totale duur van de ziekte bedroeg dan ook gemiddeld 100 dagen en kon bij grotere infectiedoses, waarbij uitbreiding buiten het experimenteel geïnfecteerde gebied was opgetreden, tot 189 dagen uitlopen.

Lepper gebruikte dieren van verschillende leeftijd en betrok ook het effect van de conditie waarin de dieren verkeerden in zijn waarnemingen.
Hierbij bleek dat jonge dieren heftiger en langduriger ziek werden dan oudere, maar dat de conditie niet van invloed was op de duur en ontwikkeling van het ziektebeeld. Per dier werd wel een

grote variatie waargenomen. Zo nam hij waar dat de incubatietijd uiteen kon lopen tussen 7 en 55 dagen, maar meestal kwamen na 7-17 dagen de eerste reacties.

Jones c.s. (9) verrichtten infectie-experimenten bij de mens. Zij selecteerden hun proefpersonen uit een gevangenispopulatie en bepaalden dat deze op grond van zowel klinisch als anamnestisch onderzoek en tevens een negatieve huidreactie ten opzichte van trichophytine als vrij van een huidschimmelinfectie beschouwd konden worden.

Zij infecteerden deze proefpersonen met nauwkeurig gedoseerde aantallen infectieuze sporen van *T. mentagrophytes*. Zij beoordeelden het verloop van het ziektebeeld aan de hand van de klinische verschijnselen, het microscopisch en cultureel onderzoek van huidmateriaal, en de huidreacties ten opzichte van trichophytine.

Uit hun onderzoek kwamen de volgende tien punten naar voren:

1. De door de onderzoekers gebruikte minimale infectiedosis van zes infectieuze sporen, bleek voldoende voor het ontstaan van een solitaire volledig ontwikkelde laesie.
   Hogere doseringen, 300-600 sporen, veroorzaakten ook satellietlaesies.
2. Bij een primaire infectie was de infectiedosis wel van invloed op de afmetingen van de laesies, maar niet op de totale duur van het klinisch verloop.
3. Er was een vaste relatie tussen de totale ziekteduur, het tijdstip waarop een vertraagde overgevoeligheidsreactie aantoonbaar werd, de heftigheid van deze reactie en de tijd nodig voor de genezing na het optreden van de vertraagde huidreactie. Een vroeg optredende, heftige, vertraagde overgevoeligheidsreactie, gaf daarna een snelle afname van de ontstekingsreacties te zien en een snel totaal herstel.
   Trad de reactie pas laat in het ziekteproces op dan was deze meestal minder heftig en trad een trager herstel op.
4. Ook bij de mens waren de schimmelelementen slechts gedurende een bepaalde periode van de totale duur van de klinische verschijnselen aantoonbaar.
5. Er traden grote individuele verschillen op in de duur van het totale verloop van de infectie.
6. Na infectie met *T. mentagrophytes*. trad bij deze proefpersonen spontaan genezing op.
7. Bij herinfectie traden veel minder heftige verschijnselen op en deze bleven aanzienlijk korter aanwezig dan bij de primaire infectie.
8. Bij herinfectie was de infectiedosis wel van invloed op de duur van de verschijnselen.
9. Bij een nieuw experiment van deze onderzoekers (10) bij een drietal proefpersonen waarvan in de anamnese sprake was van asthma en/of hooikoortsachtige verschijnselen bleek bij één van deze gevallen zich een chronische infectie te ontwikkelen. Bij deze patiënt trad wel een vertraagde overgevoeligheidsreactie van de huid op ten opzichte van trichophytine, maar tevens een sterke directe reactie. In dit geval trad spreiding van de infectie op aan andere lichaamsdelen. Spontane genezing trad niet op en behandeling met griseofulvine 2 x daags 500 mg genas wel de initiële infectie maar niet de later ontstane laesies. De totale duur van de ziekte bij deze patiënt bedroeg ruim 1 jaar.
10. Een onderzoek bij een aantal gevallen waarbij chronische dermatophytosis werd aangetoond wees uit dat bij al deze gevallen een directe overgevoeligheidsreactie optrad ten opzichte van trichophytine, naast een vaak zwakke vertraagde reactie (10).

Grappel (5) toonde aan dat serum van huidschimmelpatiënten in staat was *in vitro* dermatophyten in hun groei te belemmeren. Carlisle (3) kon dit

echter bij zijn onderzoek niet bevestigen. Uit zijn instituut komt echter de hypothese dat de celgebonden immuniteit de functie heeft de doorlaatbaarheid van de opperhuid te vergroten, zodat serumcomponenten tot de buitenste lagen kunnen doordringen. Deze zouden ongunstige levensomstandigheden veroorzaken voor de schimmel en tot diens destructie voeren.

Therapie

Bij het instellen van een therapie dient men zeker te zijn van een juiste diagnose. Een microscopisch preparaat, zoals eerder beschreven, kan snel uitsluitsel geven. Wanneer slechts enkele aangetaste plaatsen te zien zijn, is men geneigd alleen deze plaatsen te behandelen, maar men loopt dan echter het risico dat vanuit deze plaatsen zich reeds sporen over het lichaam hebben verspreid, die na één tot enkele weken aanleiding kunnen geven tot het ontstaan van nieuwe laesies. De incubatietijd beloopt afhankelijk van diersoort en schimmelspecies, ongeveer 10-25 dagen. Wanneer men uitsluitend de aangetaste plaatsen heeft behandeld spreekt men in dat geval van een uitbreiding van de ziekte, terwijl de besmetting eigenlijk stamt uit de tijd vóór de behandeling werd ingesteld.

We kunnen onderscheid maken tussen:

a. een systemische therapie (uitsluitend oraal)
b. een lokale therapie (hetzij alleen de de aangetaste plaatsen òf het gehele dier).

Veel geneesmiddelen worden getest bij klinisch zieke dieren onder praktijkomstandigheden. Hoewel hieraan zeker voordelen verbonden zijn, kan toch het ontbreken van gegevens over het stadium waarin de ziekte verkeert van veel invloed zijn op de interpretatie van de vaak sterk wisselende resultaten.

Gezien de lange incubatieperiode kunnen we ervan uitgaan dat bij het waarnemen van de eerste klinische verschijnselen andere huiddelen reeds zijn besmet en zou men met een definitieve diagnose huidschimmel altijd het gehele dier moeten behandelen dan wel een systemische therapie moeten instellen. De ziekte moet ook als een koppelziekte worden beschouwd en men zou dan dus de gehele koppel maar ook het dierverblijf moeten behandelen. Vooral bij grote aantallen dieren, bijv. maneges, wordt deze methode niet altijd toegepast, waardoor de resultaten van de therapie vaak teleurstellend zijn.

Het doel van de toepassing van het therapeuticum is het doden of remmen van de bereikbare schimmelsporen, zodat geen verdere besmetting kan optreden. Vanaf dit tijdstip zet dan de genezing in. Het duurt vrij lang voor van alle laesies de schilferingen en woekeringen zijn afgestoten en op de gave huid de beharing terugkeert. Het penetrerend vermogen van de antimyotica is sterk wisselend en bij het uitgroeien van de haren komen nog niet gedode sporen weer aan de oppervlakte. Daarom moet men de behandeling één of meerdere keren herhalen.

Gründner (7) geeft aan dat bij een systemische behandeling met griseofulvine van een grote groep runderen tegen trichophytie, tussen de aanvang van de therapie en het volledig herstel (nieuwe beharing) een periode van vier tot zes weken verloopt. Hij noemt ook het gunstig effect van toediening van vitamine A tijdens de herstelperiode.

Becker en Tiefenbach (1) geven aan dat na behandeling van runderen met Defungit®*) bij de minst aangetaste dieren twee tot vier weken, en bij de ernstigste gevallen tot negen weken nodig waren voor herstel. In ernstige gevallen paste men meerdere behandelingen toe (2-4).

Uit de resultaten van een eigen onderzoek van elf aangetaste vaarzen bleek eveneens dat de ernst (uitbreiding) van de ziekte van invloed was op de duur van de genezing. Dit stemt overeen met de gegevens over spontane genezing

*) Defungit® (3-benzyl-5-carboxymethyl-tetrahydro-1,3,5-thiadiazine-2-thion-Na) R = COONa.

Schema 2.

	therapeuticum	behandelingswijze	opmerkingen
rund	waterige oplossingen bv. Defungit, Mycophyt	wassen of sprayen	voor behandeling scheren
jongvee	griseofulvine door het voer	oraal	combinatie van wassen met een geschikte antimycoticum oplossing + oraal griseofulvine
paard	als rund	wassen	voorkeur voor een spons boven een borstel
varken	niet van belang		
schaap/geit	als rund en jongvee		
hond	griseofulvine	oraal	scheren verdient aanbeveling
	waterige oplossing van een geschikte antimycoticum	wassen	
kat	griseofulvine	oraal	
	waterige oplossing van een geschikte antimycoticum	wassen	
pels- en knaagdieren	griseofulvine	oraal	sommige van deze diersoorten nemen een „stofbad", hierdoor kan een antimycotisch strooipoeder gemengd worden

waarbij ook de licht aangetaste dieren sneller genazen.

N.B. In dit therapeutisch experiment werd met de gebruikte „spray"-methode geen verschil in resultaat gezien tussen de behandeling met Defungit® en die met natamycine. De therapie werd uitgevoerd volgens het door de fabrikanten aangegeven doserings- en behandelingsschema.

Oldekamp en Kommerij (18) vermelden zeer gunstige resultaten van de behandeling van natuurlijk geïnfecteerde runderen met Mycophyt**), dat kort geleden door de firma Vemedia in de handel werd gebracht.

Nog steeds wordt in de praktijk, vnl. bij runderen, door veehouders en dierenartsen z.g. afgewerkte motorolie als therapeuticum toegepast. Aan enkele hierin voorkomende componenten, waarschijnlijk phenolen, wordt een antimycotische waarde toegeschreven. Resultaten van experimenteel onderzoek hierover zijn niet bekend en uit de praktijk zijn weinig exacte gegevens te verkrijgen, zodat moeilijk een vergelijking is te trekken met wetenschappelijk ontwikkelde antimycotica.

Bij de topicale behandeling is het contact tussen therapeuticum en aangetaste huid intensief, maar de behandeling is tijdrovend en de kans kleine plekken over te slaan is groot.

Bij de was- of spraybehandeling, verdient het aanbeveling de dieren vóór de behandeling te scheren (risico van sporenverspreiding door de scheermachine). Vooral ruig behaard jongvee vraagt grote hoeveelheden therapeuticum, en toch is de kans niet geheel tot de huid door te dringen groot.

De spray-methode biedt het voordeel dat de omgeving op een eenvoudige wijze mee behandeld kan worden. Van een koppel op deze wijze behandelde

**) Mycophyt = natamycine in zure oplossing.

dieren en na het voorgeschreven aantal behandelingen mag men niet meer dan 60-90% herstel verwachten.
Een aantal dieren vertoont persisterende infecties of verdere uitbreiding van de ziekte. Zoals in het voorgaande reeds is beschreven, zou dit toegeschreven kunnen worden aan een niet adequaat reagerend immuunsysteem.
Heeft men één of meer van deze dieren in een koppel, dan levert dit in de herstelperiode een zeer storend beeld op.
Bij het hierboven genoemde eigen onderzoek bleek een der dieren aanvankelijk niet en later zeer traag op de therapie te reageren. In huidkorsten en haren die niet werden afgestoten waren nog lang schimmelsporen microscopisch aantoonbaar. Of dit levende sporen betrof is onzeker, daar het niet is gelukt van het materiaal een cultuur te verkrijgen.
Samenvattend kan men stellen dat de keuze van therapeuticum en toediening hiervan sterk afhankelijk is van factoren als diersoort en -grootte, aantal aangetaste dieren, het gebruik c.q. sociale status van de aangetaste dieren en de kosten die aan de behandeling zijn verbonden.
Mijn voorkeur gaat uit naar de behandelingswijze volgens nevenstaand schema.
In deze aflevering van dit tijdschrift is in de rubriek Geneesmiddelen-Antimycotica door de Werkgroep Antimycotica een uitgebreid overzicht van de op de markt zijnde antimycotica gepubliceerd.
Werkzame stoffen en werkingsmechanisme worden hierin uitvoerig besproken.

Economische betekenis

Dermatophytosis veroorzaakt zelden directe schade aan de gezondheid van het dier; ook uitval of slijtage geven geen aanleiding tot economische verliezen. Het is de invloed op de bedrijfsvoering die in de meeste gevallen de schade veroorzaakt. De ziekte zien we vooral daar optreden waar grote groepen dieren van verschillende herkomst bijeen komen. In de rundveehouderij is dit vooral het geval met betrekking tot kalveropfokbedrijven, kalvermesterijen en bij het gebruik van inschaarweiden. Op sommige plaatsen bestaat bijv. een inschaarverbod voor aangetaste dieren. Heerst de ziekte eenmaal op een opfok- of mestbedrijf dan is het moeilijk om, juist door de voortdurende aanvoer van nieuwe jonge gevoelige dieren, de kwaal uit te roeien. De toelevering naar deze bedrijven stagneert vaak, en daaruit vloeit de schade voort.
In de paardehouderij zijn het ook de instellingen waar paarden groepsgewijs gehouden worden, die de meeste risico's lopen. Maneges, dekstations en fokkerijen hebben regelmatig problemen met infectieuze huidziekten. Via keuringen of wedstrijden kunnen dieren een besmetting het bedrijf binnen brengen. Hoewel *T. equinum* weinig pathogeen is voor de mens, dient men toch rekening te houden met het besmettingsgevaar voor vooral jeugdige ruiters. Bij deze groep is het contact ruiter-paard (pony) vaak vrij intensief. De primaire laesies bij het paard worden veelal niet opgemerkt of abusievelijk aangezien voor een drukplek van zadel of tuig.
Door de intensieve verzorging van deze paarden wordt de infectie dan over het gehele lichaam verspreid en krijgt men na enige weken plotseling een uitbraak over het gehele lichaam. Door het gebruik van hetzelfde verzorgingsmateriaal worden ook wel andere dieren op dezelfde stal besmet.
De aangetaste dieren moeten vaak lange tijd buiten gebruik blijven en de infectie sleept dan maandenlang door een stal. Men ziet op tegen het werk en de kosten van een stalbehandeling, maar het is aan te bevelen om bij deze bedrijven alle eventuele contact dieren preventief te behandelen.

In kennels en catteries zijn het weer voornamelijk de jonge dieren die worden aangetast. Volwassen katten kunnen drager zijn en deze besmetten dan de kittens. De ziekte kan zich snel verspreiden zodat men in korte tijd een groot aantal aangetaste dieren krijgt.
De jonge dieren kunnen dan niet afgeleverd worden, de bezetting wordt te

hoog en zo stapelen de problemen zich in korte tijd op. Om in deze gevallen snel en succesvol therapeutisch te kunnen handelen, kan men de was- of spray-methode toepassen (bij langharige rassen verdient de wasmethode de voorkeur).

De stagnatie in de aflevering en de kosten van de langdurige therapie veroorzaken veel economische schade.

Zijn de problemen bij honden en katten al groot, rampzalig kan het effect van de ziekte zijn in de chinchilla- en vossenfokkerijen. Een groot aantal pelzen kan onbruikbaar worden.

Huidschimmeluitbraken bij volwassen nertsen worden in de literatuur niet beschreven en het is ons evenmin gelukt deze dieren experimenteel te infecteren. Jonge nertsen tot ongeveer drie weken oud kunnen lijden aan een infectie met *M. canis*. Deze aandoening geneest meestal spontaan.

De belangrijkste redenen om een therapie in te stellen zijn, behalve in het geval van de pelsdieren, het risico van besmetting van de mens en het cosmetisch effect. Bij grote huisdieren kunnen b.v. export belangen een dringende reden tot bestrijding vormen.

Volksgezondheid

In Nederland bestaat voor huidschimmelziekten geen aangifteplicht. Hoewel vele dierpathogene schimmels wel de mens kunnen infecteren, is de kans op uitbraken door deze soorten bij de mens klein. De dierpathogene soorten gaan namelijk zelden van mens op mens over. Wel kunnen bijv. een aantal leden van één gezin door eenzelfde dierlijke bron worden besmet.

Alhoewel de meeste dierpathogene species voor de mens niet soortspecifiek zijn, kan de aantasting vrij ernstige vormen aannemen. Van *T. verrucosum* is dit welbekend.

Al eerder zijn de risico's in maneges genoemd en ook bij eigenaren en fokkers van kleine huisdieren treft men nogal eens een humane patiënt aan.

Met goed doorgevoerde hygiënische maatregelen kan men de infectiekansen sterk verminderen. Intensief contact met aangetaste of verdachte dieren dient men te vermijden en na behandeling van deze dieren dient men de handen goed te wassen.

Voor ontsmetting van harde materialen kan men het beste een 1-2% formalineoplossing gebruiken. Dit is zeer prikkelend voor de slijmvliezen en na enige tijd dient men na te spoelen en te luchten. Ook de therapeutische was- en spraymiddelen kan men voor desinfectie (vooral van de huid) gebruiken.

De meest bij de mens voorkomende dierpathogene species zijn in deze volgorde: *T. verrucosum; M. canis; T. mentagrophytes; M. gypseum; M. nanum; T. equinum* en sporadisch *T. gallinae*.

LITERATUUR

1. Becker, W. und Tiefenbach, B.: Defungit® zur Bekämpfung der Rindertrichophytie. *Die Blauen Hefte*, 36, 22, *(1968)*.
2. Böhm,K. H. und Löliger, Ch.: Die Verbreitung von Dermatophyten bei Pelztieren (Nerz und Chinchilla). *Zentralbl. Veterinär Med.*, Reihe A 16, 775, *(1969)*.
3. Carlisle, D. H., Inouye, J. C., King, R. D. and Jones, H. E.: Significance of serum fungal inhibitory factor in Dermatophytosis. *The Journal of Investigative Dermatology*, 63, 239, *(1974)*.
4. Dreisörner, H., Refai, M. und Rieth, H.: Otitis externa durch *Microsporum canis* bei Katzen. *Kleintier-Prax.*, 9, 230, *(1964)*.
5. Grappel, S. F., Fethiere,A. and Blank, F.: Effect of antibodies on growth and structure of *Trichophyton mentagrophytes.Sabouraudia*, 9, 50, *(1971)*.
6. Gruby: Sur les mycodermes qui constituent la teigne faveuse. *Comptes Rendus. Acad. des Sciences XIII*, p. 509, (1842).
7. Gründner,H. D., Fischer, W., Zarnack, D. und Plambeck, E.: Behandlungsversuche mit Thiadiazinen bei der Trichophytie des Rindes. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 74, 605, *(1967)*.

8. Hagan, K.W. and Gorham, J. R.: Dermatocycosis in fur animals: chinchilla, ferret, mink and rabbit. *Vet. Med. S.A.C.*, 67, *43, (1972).*
9. Jones, H. E., Reinhardt, J. H. and Rinaldi, M. G.: Acquired Immunity to Dermatophytes. *Arch. Dermatol.*, 109, *840, (1974).*
10. Jones, H. E., Reinhardt, J. H. and Rinaldi, M. G.: Immunologic susceptibility to chronic Dermatophyoses. *Arch. Dermatol.*, 110, *213, (1974).*
11. Kielstein, P.:Zur Immunbiologie der Rindertrichophytie. *Monatshefte f. Veterinärmedizin,* 22, *25, (1967).*
12. Kielstein, P. und Martin, J.: Zur Pathogenese des experimentellen Meerschweinschentrichophytie. 2. Mitteilung: Klinische und pathologische Untersuchungen während der Reinfektion. *Arch. exper. Vet. Med.*, 27, *543, (1973).*
13. Kielstein, P. und Richter, W.: Versuche zur Immunprophylaxe der Rinder--trichophytie. *Arch. f. Exp. Veterinärmedizin,* 24, *1205, (1970).*
14. Lepper, A. W. D.: Immunological aspects of Dermatomycoses in animals and man. *Rev. Med. vet. Mycol.,* vol. 6, *435, (1969).*
15. Lepper, A. W. D. Experimental Bovine *Trichophyton verrucosum* Infection. Preliminary Clinical, Immunological and Histological Observations in Primarily and Reinoculated Cattle. *Res. Vet. Sci.,* 13, *105, (1972).*
16. Lepper, A. W. D.: Experimental Bovine *Trichophyton verrucosum* Infection. The cellular responses in primary lesions of the skin resulting from surface or intradermal inoculation. *Res. Vet. Sci.,* 16, *287, (1974).*
17. Martin, J. und Kielstein, P.: Zur Pathogenese der experimentellen Meerschweinschentrichophytie. 1. Mitteilung: Klinische und pathologisch-anatomische Untersuchungen während der Ertsinfektion. *Arch. exper. Vet. Med.,* 20, *980, (1966).*
18. Oldekamp, E. P. en Kommerij, R.: Een nieuw therapeuticum op basis van natamycine voor de massale behandeling van trichophytie bij runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.,* 101, *178, (1976).*
19. Ottaviano, P. J., Jones, H. E., Jaeger, J., King, R. D. and Bibel, D.: Trichophytin extraction: Biological Comparison of Trichophytin extracted from *Trichophyton mentagrophytes* grown in a complex medium and a defined medium. *Applied Microbiology,* 28, *271, (1974).*
20. Sabouraud: Les Teignes. Masson et Cie, Editeurs, Libraires de l'académie de médecine. 1910.
21. Schoenlein: Zur Pathogenie der Impetigenes. *Arch. f. Anat. und Phys,* 1839, p. 82.

NYLON INJECTIE SPUITEN

- SEDAT VETERINAIRE -

10 cc — 20 cc — 30 cc

Géén weggooispuiten

steriliseerbaar / uitkookbaar / onbreekbaar

l'univers - pr. bernhardlaan 9 bussum - tel. 02159/1 42 88

GENEESMIDDELEN - ANTIMYCOTICA

Antimycotische antibiotica

Antimycotic Antibiotics

DE WERKGROEP ANTIMYCOTICA*)

In de rubriek „Geneesmiddelen-Antimycotica" zal de Werkgroep Antimycotica van de Faculteit der Diergeneeskunde aandacht besteden aan de farmaca die in gebruik zijn bij de behandeling van dermatomycosen.
Deze werkgroep bestaat uit de volgende leden:
Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert - Vakgroep Veterinaire Farmacologie en Toxicologie;
Mej. Dr. J. H. van Soeren - Apotheek;
Mej. Drs. F. M. Hagens - Vakgroep Bacteriologie.
Met uitzonderng van griseofulvine, dat oraal wordt toegediend, worden antimycotica bij dermatomycosen uitsluitend lokaal geappliceerd. De werkzaamheid in vivo hangt dan ook af van de mate waarin het antimycoticum kan penetreren in de gekeratiniseerde lagen van de huid, in nagels en haren. Deze penetratie wordt enerzijds bepaald door de fyisch-chemische eigenschappen van het betreffende farmacon, anderzijds door de aard en de samenstelling van de toedieningsvorm waarin dit farmacon is verwerkt.
Het feit dat een stof in vitro een goede werking tegen bepaalde huidschimmels bezit, behoeft nog geenszins te betekenen dat hij ook in vivo werkzaam zal zijn.
De penetratie van geneesmiddelen vanuit een toedieningsvorm in de huid is zo gecompliceerd, dat hier in deze artikelen niet nader op zal worden ingegaan.

Samenvatting

Een overzicht wordt gegeven van enkele antibiotica met een antimycotische werking. Besproken worden de fysisch-chemische en farmacologisch-toxicologische eigenschappen, werkingsspectrum en werkingsmechanisme, dosering en preparaten van griseofulvine, amfotericine B, natamycine, nystatine en pecilocine.

Summary

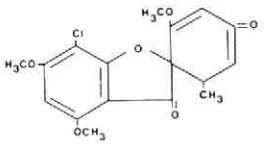
A number of antibiotics having an antimycotic action are reviewed. The physicochemical and pharmacotoxicological properties, antifungal range, mechanisms of action, dosage and preparations of griseofulvin, amphotericin-B, natamycin, nystatin and pecilocin are discussed.

*) De Werkgroep Antimycotica van de Faculteit der Diergeneeskunde; p/a Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert, Vakgroep Veterinaire Farmacologie en Toxicologie, Biltstraat 172, Utrecht.

Inleiding

Sinds 1950 zijn talrijke antibiotica geïsoleerd met een antimycotische werking.

Slechts enkelen hebben echter een klinische toepassing gevonden. De voornaamste vertegenwoordigers hiervan zijn griseofulvine, de polyeen-antibiotica (amfotericine B,natamycine en nystatine) en pecilocine.



Griseofulvine

Griseofulvine

Griseofulvine werd in 1939 door O x f o r d en medewerkers geïsoleerd uit een cultuur van *Penicillium griseofulvum*. De werking tegen plantenschimmels werd echter pas in 1951 onderkend. Toepassing als fungistaticum heeft het vooral gekregen bij de bestrijding van schimmelziekten van tomaten en meloenen. De medische toepassing dateert van 1958. In dat jaar toonde G e n t l e s aan dat oraal toegediend griseofulvine een genezende werking had bij caviae, die met *Microsporum canis* waren geïnfecteerd. L a n d e r en O' S u l l i v a n vonden een soortgelijke werking bij kalveren.

Griseofulvine is een wit, smaak- en reukloos poeder, nagenoeg onoplosbaar in water, moeilijk oplosbaar in alcohol. Na toediening per os vindt de **resorptie** voornamelijk plaats in de darm. Hierbij speelt de deeltjesgrootte een belangrijke rol. Van gemicroniseerd griseofulvine (2-5 μm) wordt ongeveer tweemaal zoveel geresorbeerd als van het niet gemicroniseerde produkt (10-30 μm). Na resorptie wordt het vastgelegd in de keratine van haren en nagels en in de onderste lagen van het stratum corneum van de huid.

In de lever wordt griseofulvine in sterke mate gemetaboliseerd, waarbij als belangrijkste, onwerkzame metaboliet het 6-demethylgriseofulvine ontstaat.

De **acute toxiciteit** van griseofulvine is betrekkelijk gering. De LD_{50} waarde bij intraveneuze toediening bedraagt bij ratten ongeveer 400 mg/kg.

Katten verdragen het in een dosering van 250 mg/kg per os. Langdurige toediening aan proefdieren (100 à 200 mg/kg per dag) heeft echter aangetoond dat het cytostatisch werkt. Bij ratten is ook een teratogeen effect beschreven (50-500 mg/kg per dag).

Neveneffecten die bij therapeutische dosering kunnen optreden bestaan onder meer uit gastro-intestinale stoornissen, pruritis (fotosensibilisatie) en apathie. Deze verschijnselen worden vooral bij de kat gezien.

Bij het therapeutisch gebruik van griseofulvine moet rekening worden gehouden met het feit, dat gelijktijdige toediening van barbituraten of fenylbutazon een versnelde afbraak van griseofulvine tot gevolg heeft. Gelijktijdige toediening van tranquillizers van het fenothiazine-type geeft kans op het optreden van acute porphyrie.

Griseofulvine is een fungistaticum met een beperkt **werkingsspectrum.** In vitro zijn *Trichophyton-*, *Microsporum-* en *Epidermophyton* spp. gevoelig bij concentraties die variëren van 0,2-3 μ/ml. Griseofulvine is niet werkzaam bij infecties met *Candida* spp.

De schimmel neemt griseofulvine actief op uit zijn milieu; de intracellulaire concentratie is dan ook aanzienlijk hoger dan die in het milieu. In aanwezigheid van griseofulvine vertoont de schimmel sterke morfologische afwijkingen.

Het **werkingsmechanisme** berust waarschijnlijk op een verstoring van de nucleinezuursynthese. In een hogere concentratie werkt het ook als een ontkoppelaar van de oxydatieve fosforyleringsprocessen. Het effect is fungistatisch; jonge cellen worden duidelijk beïnvloed, volwassen hyphen en macrosporen niet.

In vitro is resistentie te induceren; het mechanisme berust op afbraak van griseofulvine tot het onwerkzame 4-deme-

thylgriseofulvine. In de kliniek is resistentie nog geen probleem.

Toedieningswijze. Bij de behandeling van dermatomycosen wordt griseofulvine oraal toegediend. Door de slechte oplosbaarheid is de opnamecapaciteit van de darm beperkt. Het verdient dan ook aanbeveling de dagdosis te verdelen over drie toedieningen.

Griseofulvine heeft een fungistatische werking. Volledige genezing kan pas optreden wanneer de oude weefsels volledig zijn vernieuwd. De toediening moet dan ook langdurig worden voortgezet. Aangegeven wordt een behandelingsduur voor huid en haren van 4-6 weken, voor de nagels van 3-6 maanden.

Bij ernstige infecties wordt griseofulvine wel gecombineerd met andere antimycotica, die dan lokaal worden toegediend.

Lokale applicatie van griseofulvine zelf is niet erg succesvol gebleken. Wel zouden bij infecties met *Microsporum canis* bij de kat goede resultaten zijn verkregen met een pasta van griseofulvine (250 mg/g) in DMSO (dimethylsulfoxide).

Dosering

Tabel 1. Dosering (mg per kg lichaamsgewicht, oraal).

kat	30	
hond, vos	10-20	
chinchilla	10-20	of 0,035% in het voer gedurende 2 of meer weken
kalf	10-20	
veulen, pony	10-20	

Preparaten zie tabel 2

Polyeen-antibiotica

Van de groep der polyeen-antibiotica zijn in ons land verkrijgbaar amfotericine B, natamycine en nystatine.

Amfotericine B wordt geproduceerd door *Streptomyces nodosus*.

Natamycine (= pimaricine) is een in Nederland ontwikkeld antibioticum, dat in 1955 door Struyck en Waisvisz werd geïsoleerd uit *Streptomyces natalensis*. De oude naam pimaricine is afkomstig van de oorspronkelijke vindplaats van de schimmel, Pietermaritzburg.

Nystatine werd ontdekt in 1949. Het wordt geïsoleerd uit cultures van *Streptomyces noursei*.

Voor zover de chemische structuur bekend is (alleen die van natamycine is volledig opgehelderd) blijken deze antibiotica te bestaan uit mycosamine (desoxyaminohexose) en een polyeenring met vier (tetraëen) of zeven (heptaëen) dubbele bindingen.

Bij orale toediening is de **resorptie** vanuit het maagdarmkanaal zeer gering. Deze toediening heeft dan ook alleen zin wanneer een plaatselijk effect in de darm wordt verlangd. Polyeen-antibiotica worden wel eens toegevoegd aan tetracyclines, om bij toediening per os superinfecties met *Candida* spp. te verhinderen. De zin van een dergelijke combinatie is echter nooit aangetoond.

Amfotericine B wordt bij diep zetelende mycosen parenteraal gegeven in de vorm van een intraveneus infuus. Het is dan tamelijk toxisch. De LD_{50} waarde bij i.v. toediening aan muizen bedraagt 4-4,3 mg/kg. De nefrotoxiciteit staat op de voorgrond (tubulusdegeneratie, verminderde glomerulusfiltratie).

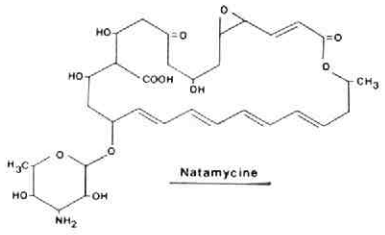
Natamycine en nystatine kunnen wegens hun grote toxiciteit niet parenteraal worden toegediend.

Het **werkingsmechanisme** van deze fungicide antibiotica berust mogelijk op een complexvorming met sterolen uit de celmembraan van de schimmels, waardoor de normale permeabiliteit wordt verstoord.

Amfotericine B is een geel-oranje, smaak- en reukloos poeder, nagenoeg

onoplosbaar in water en alcohol, oplosbaar in propyleenglycol en DMSO. De stof is in droge vorm betrekkelijk stabiel; waterige suspensies en verdunde waterige oplossingen zijn lichtgevoelig en ontleden snel. Uit oplossing wordt amfotericine neergeslagen door toevoeging van natriumchloride. Oplossingen voor injectie (0,1 mg/ml) kunnen worden bereid in 5% glucose; de bereiding dient onmiddellijk voor gebruik te geschieden.
In vitro heeft amfotericine B een goede werkzaamheid tegen *Candida* spp. (MIC 0,05-0,25 µg/ml), terwijl *Microsporum* spp. en *Trichophyton* spp. wat minder gevoelig zijn (MIC resp. 1 µg/ml en 7-8 µg/ml).

In vitro kon resistentie bij *Candida* spp. worden waargenomen. Er is echter geen kruisresistentie met nystatine aangetoond. Klinisch gezien vormt resistentie nog geen probleem.



Natamycine

Natamycine

Natamycine (pimaricine) is een wit, reuk- en smaakloos poeder, moeilijk oplosbaar in water en alcohol. Het is in droge vorm stabiel; waterige suspensies kunnen ontleden onder invloed van lucht en licht.

In vitro werkt natamycine goed tegen *Candida* spp. (MIC 1-10 µg/ml) en *Microsporum* spp. (MIC 2-6 µg/ml), terwijl *Trichophyton* spp. wat minder gevoelig zijn (MIC 3-100 µg/ml).
In vitro kan resistentie bij *Candida* spp. worden opgewekt, zij het na vele malen overenten. In de kliniek is resistentie echter nog geen probleem.
Lokale toepassing (1-2% in zalf) veroorzaakt soms lichte huidirritatie.

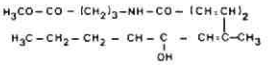
Nystatine is een lichtgeel-bruin, hygroscopisch poeder met karakteristieke geur. Het is moeilijk in water oplosbaar, goed in alcohol. Oplossingen en suspensies worden snel ontleed onder invloed van lucht en licht; zij zijn bovendien pH gevoelig.
De sterkte van nystatinepreparaten wordt nog steeds opgegeven in eenheden.

Het Internationale Standaardpreparaat bevat 3000 E per mg.
Nystatine wordt vrijwel uitsluitend toegepast bij *Candida*-infecties.
De MIC-waarden *in vitro* bedragen voor *Candida* spp. 8 E/ml, voor *Microsporum* spp. 15-20 E/ml en voor *Trichophyton rubrum* 30 E/ml.

In vitro kan bij *Candida* resistentie worden opgewekt. Deze kiemen zijn dan ook resistent voor amfotericine B.
In de kliniek speelt resistentie echter nog geen rol.
Bij lokale applicatie veroorzaakt nystatine geen irritatie of sensibilisatie.

Preparaten zie tabel 2.

Pecilocine



Pecilocine

Pecilocine is een gele, moeilijk in water oplosbare, vrij instabiele vloeistof. De sterkte van het preparaat wordt uitgedrukt in eenheden (1 mg = 300 E).
Pecilocine heeft een fungistatische werking.

Het werkingsspectrum is beperkt. *In vitro* zijn *Trichphyton*- en *Microsporum* spp. gevoelig bij concentraties van 1 µg/ml, *Candida* spp. zijn niet gevoelig.
Bij lokale applicatie veroorzaakt pecilocine geen irritatie of sensibilisatie.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteurs te verkrijgen.

Preparaten

Tabel 2. Preparaten.

Griseofluvine			h, v*)
Fulcine supplement®	ICI (Vemedia)	poeder met 10% griseofulvine	v
Griseofulvine®	Leo, ICI	tabletten met 125 en 500 mg griseofulvine	h, v
Amfotericine B			
Fungizone®	Squibb	crème met 3% amfotericine B	h
Fungispec®	Squibb	zalf met 3% amfotericine B, 0,25% neomycine, 0,025% gramicidine, 0,1% fludrocortison (acetaat)	h
Natamycine			
Mycophyt®	Mycofarm	suspendeerbaar poeder voor bereiding 0,01% suspensie	v
Pimafucine®	Mycofarm	zalf met 2% natamycine	h
Pimafucort®	Mycofarm	lotio met 1% natamycine, 0,25% neomycine, 0,5% hydrocortison	h
		zalf en crème met 1% natamycine, 0,5% neomycine, 1% hydrocortison	h
		zalf met 1% natamycine, 0,35% neomycine, 1% hydrocortison	v
Pimavecort®	Mycofarm	lotio met 1% natamycine, 0,175% neomycine, 0,5% hydrocortison	v
Nystatine			
Nilstat®	Lederle	zalf en crème met 100.000 E nystatine per gram	h
Nystatine®	Labaz	zalf met 100.000 E nystatine per gram	h
Fungivet®	Algin	zalf met 100.000 E nystatine, 2,5 mg neomycine, 0,25 mg gramidicine, 1 mg triamcinolonacetonide per gram	v
Mycolog®	Labaz	zalf en crème met 100.000 E nystatine, 2,5 mg neomycine, 0,25 mg gramicidine, 1 mg triamcinolonacetonide per gram	h
Panalog®	Squibb (de Zeeuw)	zalf met 100.000 E nystatine, 2,5 mg neomycine, 2500 E thiostrepton, 1 mg triamcinolonacetonide per gram	v
Pecilocine			
Variotin®	Leo	zalf met 3000 E pecilocine per gram	h, v

*) h = humaan preparaat; v = veterinair preparaat.

GENEESMIDDELEN - ANTIMYCOTICA

Synthetische Antimycotica

Synthetic Antimycotica

DE WERKGROEP ANTIMYCOTICA*)

Samenvatting

Tot de farmaca die in gebruik zijn bij de behandeling van dermatomycosen behoort — naast de in het vorige artikel beschreven antimycotische antibiotica *(Tijdschr. Diergeneesk.,* 101, *900-904, 1976)* — een vrij groot aantal synthetische verbindingen van zeer uiteenlopende chemische structuur.

Het zijn ten dele oudere, soms zelfs verouderde middelen (veelal reeds in gebruik voor 1945), een aantal is van recentere datum.

Zij zullen op deze plaats besproken worden. Vermeld worden, voor zover bekend, de fysisch-chemische en farmacologisch-toxicologische eigenschappen, werkingsspectrum en werkingsmechanisme en preparaten.

Summary

In addition to the antimycotic antibiotics described in a previous paper *(Tijdschr. Diergeneesk.,* 101, *900-904, (1976))*, the drugs used in the treatment of dermatomycosis include a fairly large number of synthtic compounds showing a wide variety of chemical structures.

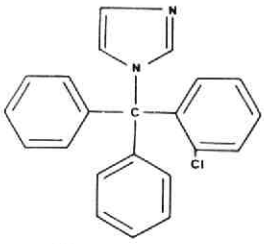
These are partly old and occasionally even obsolete agents (often in use as early as prior to 1945); a number of these drugs are of more recent date.

They will be discussed in the present paper. So far as is known, the physicochemical and pharmacotoxicological properties, antifungal range, mechanisms of action and preparations will be reviewed.

A. RECENTE VERBINDINGEN

1. Imidazolderivaten

Tot deze groep behoren clotrimazol en miconazol, twee recent ontwikkelde antimycotica (omstreeks 1969). Op dit moment zijn in Nederland alleen preparaten met het laatstgenoemde farmacon verkrijgbaar. Het valt echter te verwachten dat ook clotrimazol in ons land zal worden geïntroduceerd.



Clotrimazol

Clotrimazol (1-[1'-o-chloorfenyl-1', 1'-difenylmethyl]-imidazol)

is een in water weinig oplosbare verbinding.

Het wordt na orale toediening matig goed vanuit het maagdarmkanaal geresorbeerd. De resorptie door de huid is gering; wel kan door de ontstoken huid mogelijk meer worden opgenomen.

In de lever wordt clotrimazol omgezet

*) De Werkgroep Antimycotica van de Faculteit der Diergeneeskunde; p/a Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert, Vakgroep Veterinaire Farmacologie en Toxicologie, Biltstraat 172, Utrecht.

tot een aantal onwerkzame metabolieten, die met de urine worden uitgescheiden. Bij de rat wordt het ook in sterke mate met de gal uitgescheiden; 90% van de toegediende dosis wordt in de faeces teruggevonden. Door de snelle eliminatie van clotrimazol blijft na orale toediening de bloedspiegel laag.

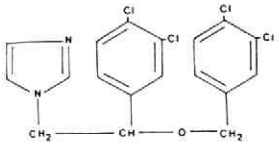
Neveneffecten, die na orale toediening van clotrimazol kunnen optreden, bestaan uit gastro-intestinale stoornissen. In een dosering van 100 mg per kg lichaamsgewicht veroorzaakt het regelmatig braken bij hond en kat.
De LD_{50}-waarde bij orale toediening aan ratten bedraagt ongeveer 700 mg per kg lichaamsgewicht. In een dosering van 150 mg per kg per dag gedurende 13 weken veroorzaakt het bij ratten lever- en nierafwijkingen.

Clotrimazol heeft een breed **werkingsspectrum** dat onder meer *Candida spp.* omvat. *In vitro* worden de meeste schimmelsoorten in hun groei geremd bij concentraties die variëren van 0,1-4 µg/ml. De werking is dan fungistatisch. In concentraties van 20 µg/ml en hoger werkt clotrimazol fungicide. Ook grampositieve coccen en enkele gramnegatieve bacteriën worden in hun groei geremd (0,5-30 µg/ml).

Het **werkingsmechanisme** bij schimmels berust waarschijnlijk op een aangrijpen in de celmembraan, waardoor de permeabiliteit verandert.
In vitro is het gelukt resistentie op te wekken bij *Candida* spp. (na een 20-tal passages). De resistentiegraad was echter laag en verdween bovendien snel wanneer de schimmel verder gekweekt werd op een voedingsbodem die geen clotrimazol bevatte.

Toedieningswijze. In de humane geneeskunde is orale toepassing van clotrimazol op beperkte schaal bij patiënten beproefd, doch geen succes gebleken (lage bloedspiegel, neveneffecten).
Lokale toediening bij dermatophytosen (1% in crème of oplossing, tweemaal daags gedurende 3 tot 8 weken) is zowel bij proefdieren (cavia, rat) als bij de mens effectief gebleken. Het wordt dan goed verdragen. Bij ernstige infecties kon de lokale therapie ondersteund worden door orale toediening van griseofulvine.

Er zijn op dit moment nog geen preparaten met clotrimazol in Nederland verkrijgbaar.



Miconazol

Miconazol (1-[2,4-dichloor- -[(2,4-dichloorbenzyl)oxy]fenethyl]-imidazol) wordt gebruikt in de vorm van het nitraat. Dit is een in water weinig oplosbare verbinding.
Na orale toediening wordt het vanuit het maagdarmkanaal slechts in geringe mate geresorbeerd. Ook door de huid vindt vrijwel geen resorptie plaats.
In de lever wordt miconazol in sterke mate gemetaboliseerd; de metabolieten worden met de urine uitgescheiden. Zo wordt bij de mens 10% van de oraal toegediende hoeveelheid miconazol via de nier geëlimineerd, waarvan 1% als onveranderde farmacon.

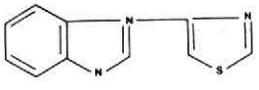
Neveneffecten, die na orale toediening kunnen optreden, bestaan uit gastro-intestinale stoornissen. Zo treedt bij de hond frequent braken op.
Toediening van 20 mg per kg per dag gedurende 6 dagen per week veroorzaakte bij honden na 12 maanden leverafwijkingen. De LD_{50}-waarde bij de rat bedraagt 640 mg per kg, bij de hond ongeveer 160 mg per kg lichaamsgewicht (oraal).
Ook miconazol heeft een breed **werkingsspectrum.** *In vitro* worden *Trichophyton-, Epidermophyton-, Microsporum* en *Candida* spp. in hun groei geremd bij concentraties die variëren van 0,1-10 µg/ml. Miconazol heeft eveneens een groeiremmende werking ten aanzien van verschillende grampositieve bacteriën (o.a. Strepto- en Staphylococcen).
Het werkingsmechanisme berust waarschijnlijk op een aangrijpen in de cel-

membraan, waardoor de permeabiliteit wordt gewijzigd..
Het is erg moeilijk om *in vitro* resistentie voor miconazol te induceren.
Toedieningswijze. Bij dermatomycosen wordt miconazol lokaal geappliceerd, in de vorm van een crème of strooipoeder (2%). Er wordt een behandelingsduur van 2-5 weken opgegeven. Bij ernstige infecties kan de lokale therapie ondersteund worden door orale toediening van griseofulvine.

Preparaten. Zie tabel pag. 910 en 911.

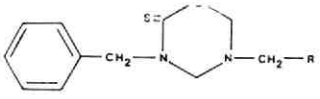
2. Thiabendazol

Aan het einde van de vijftiger jaren ontdekte men in Duitsland dat benzimidazolderivaten een antimycotische werking bezaten. Dit leidde tot de introductie van het fungistaticum chloorbenzyl-methyl-benzimidazol voor topicaal gebruik bij dermatophytosen. In het midden van de zestiger jaren werd vastgesteld dat het anthelminticum thiabendazol in vitro ook werkzaam was ten aanzien van verschillende schimmels.



Thiabendazol

Thiabendazol (2-(4-thiazolyl)-benzimidazol)

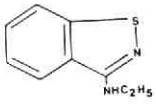


is een wit, kristallijn poeder, in water slecht oplosbaar.
Het wordt goed, hoewel niet volledig, vanuit het maagdarmkanaal geresorbeerd. In de lever wordt het in sterke mate gebiotransformeerd, waarbij als belangrijkste metaboliet het onwerkzame 5-hydroxythiabendazol ontstaat, dat via de nieren wordt uitgescheiden.
Voor gegevens over toxiciteit en neveneffecten wordt verwezen naar het *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, *494-503, (1973)*.
Het **werkingsspectrum** van thiabendazol omvat onder meer *Trichophyton-, Microsporum-* en *Epidermophyton* spp.; *Candida* spp. zijn niet gevoelig. De MIC-waarden variëren per schimmel (0,5-10 μg/ml).
Orale toediening van thiabendazol is bij huidschimmelinfecties van proefdieren niet effectief gebleken. Dit kan samenhangen met de snelle metabolisering. Topicale toepassing bij caviae bleek echter gunstige resultaten op te leveren. Lokale applicatie van thiabendazol (2-4% in zalf of olie) bleek infecties met *Trichophyton verrucosum* bij kalveren te genezen.
Bij de mens is thiabendazol (5% in dimethylaceetamide) 48 uur na applicatie nog goed werkzaam in het stratum corneum.

3. Thiadiazinederivaten

In het begin van de zestiger jaren werd het 3,5-dimethyl-tetrahydro-1,3,5-thiadiazine-2-thion ontwikkeld als fungistaticum ter bescherming van cultuurgewassen. Als resultaat van systematisch onderzoek in de daarop volgende jaren werden twee thiadiazinederivaten gesynthetiseerd, die medische toepassing als antimycoticum hebben gevonden. Het zijn sulbentine, dat in de humane geneeskunde wordt gebruikt en het werkzaam bestanddeel van het veterinaire preparaat Defungit®.
Sulbentine (Refungine®; 3,5-dibenzyl-tetrahydro-1,3,5-thiadiazine-2-thion): R = C_6H_5
Defungit® (3-benzyl-5-carboxymethyl-tetrahydro-1,3,5-thiadiazine-2-thion-Na): R = COONa
Van beide verbindingen zijn ons op dit moment geen verdere fysisch-chemische gegevens bekend.
Het werkzaam bestanddeel van Defungit® is bij systematische toediening weinig toxisch. De LD_{50}-waarde bij de rat na orale toediening is ongeveer 2000 mg per kg lichaamsgewicht. Dagelijks toediening aan ratten in een dosering van 500 mg per kg per dag veroorzaakte na 28 dagen alleen groeiremming.
Toxiciteitsgegevens van sulbentine zijn ons niet bekend.

Beide verbindingen remmen *in vitro* de groei van dermatophyten in een concentratie van 5-10 μg/ml; *Candida* spp. zijn minder gevoelig (MIC 30 μg/ml). In aanwezigheid van serum is de activiteit geringer (MIC sulbentine 16-30 μg/ml, Defungit 60 μg/ml).
Van Defungit® is bekend dat het ook een antibacteriële werking bezit, vooral ten aanzien van grampositieve bacteriën (MIC 10-20 μg/ml).
Refungine® wordt in de humane geneeskunde gebruikt als strooipoeder, tinctuur of zalf. Defungit wordt toegepast als wasvloeistof (0,5%). Een driemalige behandeling (interval 4 dagen) geeft bij geïnfecteerde runderen binnen 2 à 3 weken een duidelijke verbetering van de aangetaste huiddelen te zien; een eventuele herhaling van de kuur kan wenselijk zijn.



Etisazol

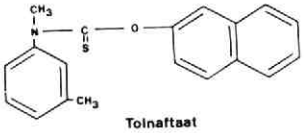
Preparaten. Zie tabel pag. 910 en 911.

4. Etisazol

Etisazol (3-aethylamino-1,2-benzisothiazol) is het werkzaam bestanddeel van het preparaat Ectimar®. Gebruikt wordt het hydrochloride, een wit, kristallijnpoeder met karakteristieke, onaangename geur, in water weinig oplosbaar.
Na orale toediening wordt het vanuit het maagdarmkanaal geresorbeerd; in het bloed komt het dan voornamelijk in de erythrocyten voor.
De LD_{50}-waarden bij de muis bedragen bij i.v. toediening 56 mg per kg, bij orale toediening 920 mg per kg lichaamsgewicht. Ratten verdragen een orale belasting van 30 mg per kg per dag, 5 dagen per week gedurende 13 weken. Hogere doseringen (100-300 mg per kg per dag) veroorzaken anaemie en significant mindere groei. Lethale doses geven verhoogde reflex-prikkelbaarheid, ataxie, excitatie, spasmen en ademhalingsverlamming.

Etisazol werkt *in vitro* fungistatisch bij concentraties van 2-4 μg/ml; bij concentraties van 5 μg/ml en hoger is het effect fungicide. *Candida* spp. zijn minder gevoelig dan de andere dermatophyten. De antibacteriële werking is zeer gering (MIC 40-100 μg/ml).
Orale toediening van etisazol aan geïnfecteerde caviae (250 mg per kg) bleek geen effect te hebben. Lokale applicatie (1% in mengsel van 4% glycerine, 6% DMSO (dimethylsulfoxyde) en water) gedurende tenminste een week geeft bij paard en hond gunstige resultaten. Wel bestaat er kans op recidief. Om deze reden is een behandeling gedurende twee weken, bij ernstige infecties zelfs drie tot vier weken, aan te bevelen. Bij beide diersoorten zijn allergische reacties waargenomen.

Preparaten. Zie tabel pag. 910 en 911.



Tolnaftaat

5. Tolnaftaat

Tolnaftaat (2-naftyl-N-methyl-N-(m-tolyl)-thiocarbamaat) werd in 1962 door Noguchi en medewerkers beschreven. Het is een wit, reukloos, kristallijn poeder, niet oplosbaar in water en alcohol, wel in propyleenglycol.
In vitro werkt het fungistatisch, soms fungicide, ten aanzien van dermatophyten (MIC 0,1-5 μg/ml). *Microsporum* spp. zijn wat minder gevoelig dan *Trichophyton* spp.
Lokale applicatie van een 1% oplossing in polyaethyleenglycol gaf bij geïnfecteerde caviae binnen een week genezing. Na 10 dagen konden de schimmels niet meer worden aangetoond. Orale of parenterale toediening had daarentegen geen enkel effect.
Lokale toediening van tolnaftaat had bij proefdier en mens geen irritatieverschijnselen tengevolge. Werd een 1% oplossing bij proefpersonen op 90% van het lichaamsoppervlak aangebracht (tweemaal daags gedurende 7 dagen) dan kon

geen enkel toxisch effect worden waargenomen.
Voor hond en kat wordt aanbevolen gedurende vier weken te behandelen met een 1-2% crème, al dan niet in combinatie met een orale therapie met griseofulvine.

Preparaten. Zie tabel pag. 910 en 911.

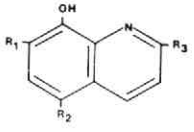
6. Fenolderivaten en benzoezuur

Benzoezuur (C_6H_5COOH) en **salicylzuur** ($C_6H_4.OH.COOH$) zijn beide witte, kristallijne poeders, moeilijk oplosbaar in water, goed oplosbaar in alcohol. Zij hebben een zwak fungistatische werking; salicylzuur werkt bovendien keratolytisch. Zij worden vaak in combinatie gebruikt (Whitfieldzalf, 5% van elk).
Een recenter farmacon is **buclosamide** (4-chloor-N-butylsalicylamide). Bij topicale toepassing bij de mens geeft deze verbinding onder invloed van zonlicht aanleiding tot fotosensibilisatie.
Dit is niet het geval bij gebruik van **broomchloorsalicylanilide.**
Voor verdere gegevens over salicylaniliden zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, *1247, (1974)* en 100, *995, (1975).*
Dichlorofeen (2,2'-methyleen-bis(4-chloorfenol) heeft fungicide en bactericide eigenschappen. In alcoholische oplossing of zalf (2%) kan het onder meer worden toegepast bij trichophytie bij het rund. Enkele behandelingen met een interval van drie dagen zouden reeds voldoende zijn om een klinisch herstel te bewerkstelligen. Voor verdere gegevens zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, *1158, (1975).*

Preparaten. Zie tabel pag. 910 en 911.

B. OUDERE VERBINDINGEN

7. Oxychinoline-derivaten



Oxychinoline (8-chinolinol, $R_1 = R_2 = R_3 = H$) wordt gebruikt in de vorm van het sulfaat, een geel, in water oplosbaar poeder.
Chloorquinaldol (5,7-dichloor-2-methyl-8-chinolinol, $R_1 = R_2 = Cl$, $R_3 = CH_3$) iis een bruin, amorf poeder, moeilijk in water oplosbaar.
Clioquinol (5-chloor-7-jood-8-chinolinol, $R_1 = J$, $R_2 = Cl$, $R_3 = H$) is een bruingeel poeder, moeilijk in water oplosbaar.
Oxychinoline heeft voornamelijk een fungistatische werking. Door halogenering van oxychinoline en zijn methylderivaat zijn verbindingen verkregen met een breder werkingsspectrum. Deze beinvloeden niet alleen de groei van schimmels, doch ook die van protozoën en grampositieve zowel als gramnegatieve bacteriën. Zo hebben *in vitro* concentraties van 0,5-3 µg/ml chloorquinaldol een fungicide resp. bactericide werking ten opzichte van *Candida* spp. en *Trichophyton* spp., Streptococcen en Staphylococcen. Clioquinol heeft een betere werking tegen gramnegatieve bacteriën, doch is wat minder potent ten aanzien van de grampositieve soorten.
Het werkingsmechanisme berust mogelijk op een complexvorming met zware metalen, waardoor intracellulair essentiële enzymen geremd worden.
De chinolinederivaten worden bij dermatophytosen lokaal toegepast in de vorm van zalf, strooipoeder of lotio.
Preparaten. Zie tabel pag. 910 en 911.

8. Vetzuren

In de secretieprodukten van de huid komen bepaalde vetzuren voor die de natuurlijke weerstand van de huid tegen schimmelinfecties vergroten.
In vitro hebben deze vetzuren een zwak fungistatische en antibacteriële werking. De mate van werkzaamheid hangt onder meer af van de ketenlengte van het vetzuur. De activiteit neemt toe tot een ketenlengte van 10 à 12 koolstofatomen; vetzuren met langere moleculen zijn minder actief.
Het meest werkzaam *in vitro* is undecyleenzuur ($CH_2=CH-(CH_2)_8-COOH$). De fungistatische werking betreft vooral *Microsporum* spp. Andere vetzuren die als antimycoticum worden toegepast zijn propionzuur (C_2H_7COOH), capronzuur

($C_5H_{11}COOH$), caprylzuur ($C_7H_{15}COOH$), caprinezuur ($C_9H_{19}COOH$) en laurinezuur ($C_{11}H_{23}COOH$). Undecyleenzuur wordt vaak in combinatie gebruikt met het weinig oplosbare zinkundecylenaat, dat een depotwerking heeft.

Bij lokale applicatie penetreren de vetzuren goed in het stratum corneum. Zij zijn weinig toxisch en kunnen zonder gevaar voor irritatie of sensibilisatie op aangetaste plekken worden aangebracht.

Preparaten. Zie tabel pag. 910 en 911.

9. Overigen

Jodium heeft een fungicide werking. Het op de Faculteit gebruikte trichophytie-liniment is een oplossing van 2% jodium en 10% fenol in een mengsel van alcohol en glycerine. Povidonjood (Betadine®) wordt eveneens aangegeven voor de behandeling van dermatomycosen.

Zwavel wordt, vermoedelijk door de bacterieflora van de huid, omgezet tot polythionzuren, die een zwak fungistatische en bacteriostatische werking hebben.

Een aantal farmaca, vroeger aangewend bij de behandeling van dermatomycosen, worden thans als verouderd beschouwd. Dit geldt bijv. voor de **trifenylmethaankleurstoffen.** Van deze groep is in vitro briljantgroen het sterkst werkzaam als antimycoticum. Daarnaast hebben ook malachietgroen en methylrosaniline (=kristalviolet=gentiaanviolet) fungistatische en bacteriostatische eigenschappen.

Ook de toepassing van **zilver-, kwik-** en **koperverbindingen,** *in vitro* sterk fungistatisch, is op de achtergrond geraakt wegens toxiciteit, irritatie of geringe werkzaamheid *in vivo*. Een kwikverbinding komt voor in het veterinaire preparaat Sporodyl® (Intervet; zalf met 0,6% fenylmercuriacetaat, 1% eugenol en 1,3% cetrimide).

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteurs te vekrijgen.

Preparaten

1. Imidazolderivaten			
Miconazol			
Daktarin®	Janssen	crème en strooipoeder met 2% miconazol (nitraat)	h*)
2. Thiabendazol			
Tresaderm®	Merck, Sharp en Dohme	oordruppels met 4% thiabendazol, 0,32% neomycine(sulfaat) en 0,1% dexamethason	v
3. Thiadiazinederivaten			
Sulbentine			
Refungine®	Hermal	zalf en tinctuur met 3% strooipoeder met 1% sulbentine	h
.....			
Defungit®	Hoechst	poeder, ter bereiding van een wasvloeistof met 0,5% werkzaam bestanddeel	v
4. Etisazol			
Ectimar®	Bayer	oplossing met 10% etisazol in een mengsel van 40% glycerine en 60% DMSO (voo gebruik 1:10 met water te verdunnen)	v

*) h = humaan preparaat; v = veterinair preparaat.

5. Tolnaftaat			
Focusan®	Lundbeck	liniment en strooipoeder met 2% tolnaftaat en 0,1% cetylpyridiniumchloride	h
6. Fenolderivaten			
Multifungin®	Knoll	strooipoeder met 2% broomchloorsalicylanilide; oplossing en zalf met 2% broomchloorsalicylanilide en 1% bamipine	h
Jadit®	Hoechst	oplossing en strooipoeder met 10% buclosamide en 1% salicylzuur; zalf met 10% buclosamide en 2% salicylzuur	h
Jadit-H®	Hoechst	oplossing en zalf als Jadit, met 0,5% hydrocortison	h
7. Oxychinoline-derivaten			
Chloorquinaldol			
Sterosan®	Ciba-Geigy	pasta, zalf en strooipoeder met 5% chloorquinaldol	h
Sterosan-hydrocortison®	Ciba-Geigy	crème met 3% chloorquinaldol en 1% hydrocortison	h
Clioquinol			
Vecortenol-Vioform®	Ciba	lotio met 1% clioquinol en 0,25% prednisolon (trimethylacetaat); zalf met 3% clioquinol en 0,25% prednisolon (trimethylacetaat)	v
.....			
Trichyotal®	Centrafarm	liniment en spray met een chinolinederivaat en methylsalicylaat	v
8. Vetzuren			
Curamycon®	Unicura	strooipoeder met 10%, tinctuur met 5%, zalf met 8% mengsel van capron-, caprine-, capryl- en laurinezuur	h
Decylon®	Unicura	tinctuur met 5% undecyleenzuur; strooipoeder met 2% undecyleenzuur en 20% zinkundecylenaat; zalf met 5% undecyleenzuur en 21% zinkundecylenaat	h
Derma-Trichex	Wellcome	oplossing met 40% propionzuur, 0,7% thymol en 0,5% chloorthymol (voor gebruik 1:20 verdunnen)	v
Tinefax	Wellcome	strooipoeder met 10% zinkundecylenaat; crème met 8% zinkundecylenaat, 8% zinknaftenaat, 8% mesulfeen, 0,1% chloorkresol, 2,5% methylsalicylaat en 2,5% terpineol	h

ZIEKTE VAN AUJESZKY IN DE PRAKTIJK EN DE ENTING TEGEN DE ZIEKTE

Aujeszky's Disease in the Field and Vaccination against the Disease.

GROEPSPRAKTIJK DIERENARTSEN - DIESSEN*)

Samenvatting

Beschreven wordt de vrij grote uitbraak van de ziekte van Aujeszky in het praktijkgebied van bovengenoemde dierenartsen. Van de 252 fokbedrijven raakten er 82 besmet. De rest (170) is daarna voor een deel geënt (81) tegen de ziekte met de Bartha-stam. Het blijkt dan dat er op de geënte bedrijven geheel of bijna geen schade optreedt, dit in tegenstelling tot de ongeënte groep. De conclusie is dan ook dat enten tegen de ziekte van Aujeszky (ook in besmet milieu) een zeer waardevolle zaak is.

Summary

A rather extensive outbreak of Aujeszky's disease in the area served by the above veterinarians is reported. Of 252 pig-breeding farms, eighty-two were contaminated. The other herds (170) were partly (81) vaccinated against the disease with the Bartha strain.
Unlike de non-vaccinated group, the immunized herds showed few of any losses. In view of this fact it is concluded that Aujeszky's disease vaccination is a useful procedure (even in a contaminated environment).

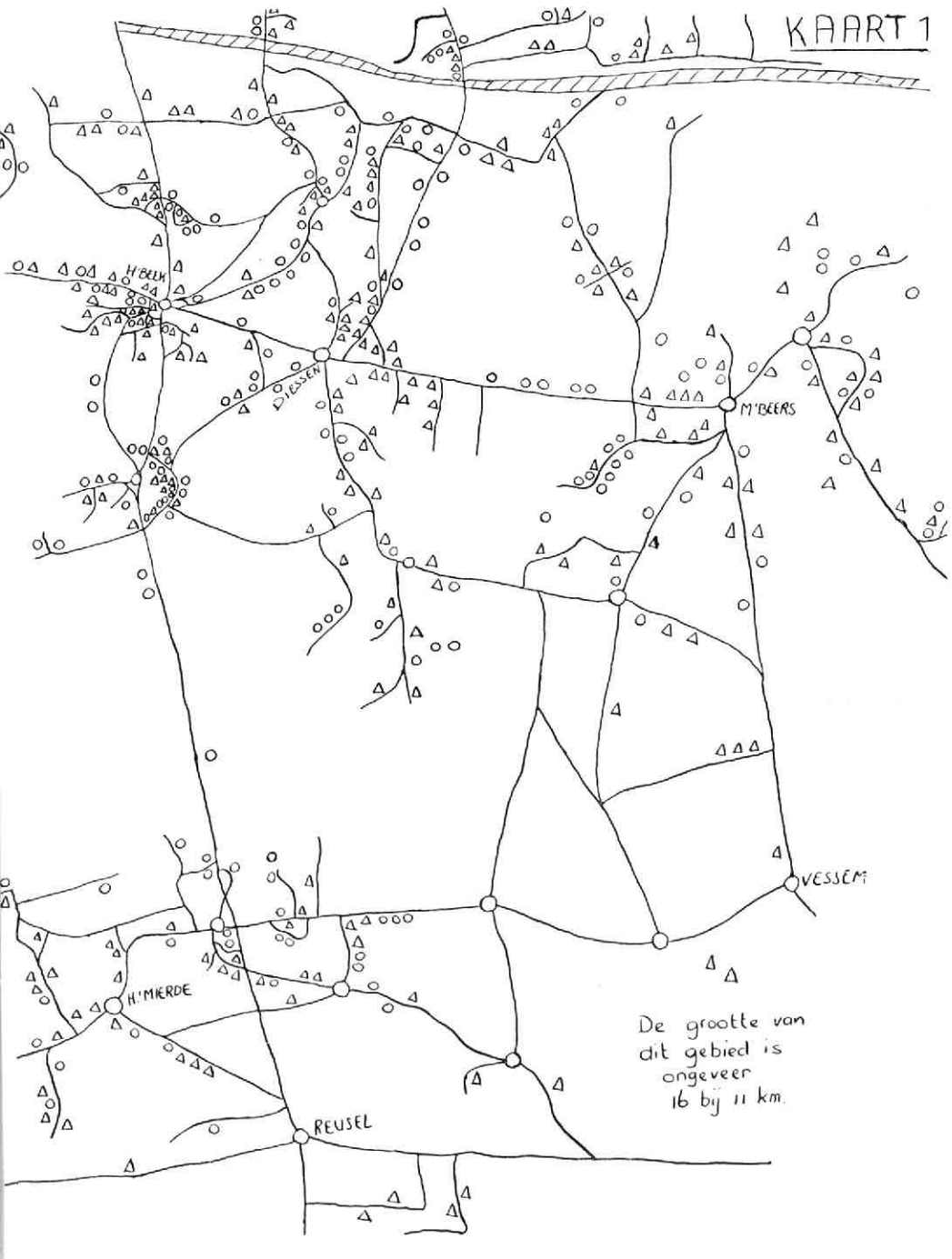
De ziekte van Aujeszky kenden wij gedurende de laatste jaren als een mild verlopende ziekte, welke niet al te veel schade veroorzaakte en meestal alleen de jonge biggen aantastte. Sinds ruim een jaar echter is dit in onze praktijk (en ook elders) geheel anders geworden en is de schade zeer groot. (collega T r u i j e n (Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant) deelde ons mede dat uit hun enquete bleek dat de gemiddelde schade *f* 150,— per aanwezige zeug was, echter met grote verschillen).

Het ligt niet in onze bedoeling een beschrijving van de ziekte te geven, maar wel om in te gaan op het verloop er van in de praktijk, de besmettingsgolf, het enten van geïnfecteerde bedrijven en het enten van vrije bedrijven en het effect daarvan. Terwille van een beter begrip wordt eerst de plattegrond van de praktijk met daarop aangegeven de fok- en mestbedrijven gegeven (zie kaart 1 waarop de fokbedrijven d.m.v. driehoekjes en de mestbedrijven d.m.v. cirkeltjes zijn aangegeven).

Het eerste geval van de ziekte van Aujeszky deed zich voor op 27 oktober 1974 (120 zeugen - 500 biggen dood met nasleep). Het volgende werd geconstateerd op 25 maart 1975 (120 zeugen - 60 biggen dood met geringe nasleep).

Hoe het eerste en ook het tweede bedrijf besmet geraakt zijn is ons nooit duidelijk geworden. De enige overeenkomst tussen de twee is dat ze beiden hun opfokmateriaal betrekken van eenzelfde Integratie. Daarna bleef het aantal gevallen toenemen en tot 1 april 1976 (1 jaar na het tweede geval) beliep het aantal, bij ons bekend, 119 gevallen. Wij maken hierbij de aantekening dat dit getal o.i. nog hoger moet zijn, omdat niet alle besmette mestbedrijven bij ons bekend zijn omdat ze niet allen gemeld zijn, gezien het soms milde verloop. Vier bedrijven hebben de ziekte reeds tweemaal meegemaakt in die zin, dat het meestal de nieuwe aankopen waren.

*) Drs. H. A. M. Elsinghorst, Drs. M. J. J. van der Linden, Drs. J. A. H. van Lieshout en Drs. P. J. J. A. Schröder; Groepspraktijk Dierenartsen, Heuvelstraat 30, Diessen.


KAART 1
H'BERK
D'ESSEN
M'BEERS
VESSEM
H'MIERDE
REUSEL
De grootte van dit gebied is ongeveer 16 bij 11 km.

A. Mestbedrijf. 13-4-1975 en 15-12-1975. o.i. een herbesmetting.
B. Fokbedrijf. 25-3-1975 en 19-12-1975. O.i. een persisteren van de infectie (heel misschien een her-infectie, het was toen wel in de buurt.)
C. Fokbedrijf. 13-6-1975 en 13-12-1975. O.i. is dit een persisteren van de infectie op het bedrijf.
D. Fokbedrijf. 27-10-1974 en 16-11-1975.
O.i. een persisteren. Toen de aangekochte gelten wierpen in het kraamhok, werden de biggen besmet.

Onze indruk is dat de besmetting via de lucht verloopt (meestal) en dat binnen een bepaalde afstand (misschien tot 1 kilometer) de besmetting vrij gemakkelijk om zich heengrijpt. We zagen dan ook dat hele straten aangetast werden.

Op kaart 2 is een en ander aangegeven. Alleen aangegeven zijn de fokbedrijven, gezien de betrouwbaarheid van de waarnemingen.

x 1 t/m 83 = besmet fokbedrijf
o = geënt vrij fokbedrijf
x = geënt besmet fokbedrijf

corresponderende data van besmette bedrijven als volgt:
Hiertussen bevinden zich nog de besmette mestbedrijven.

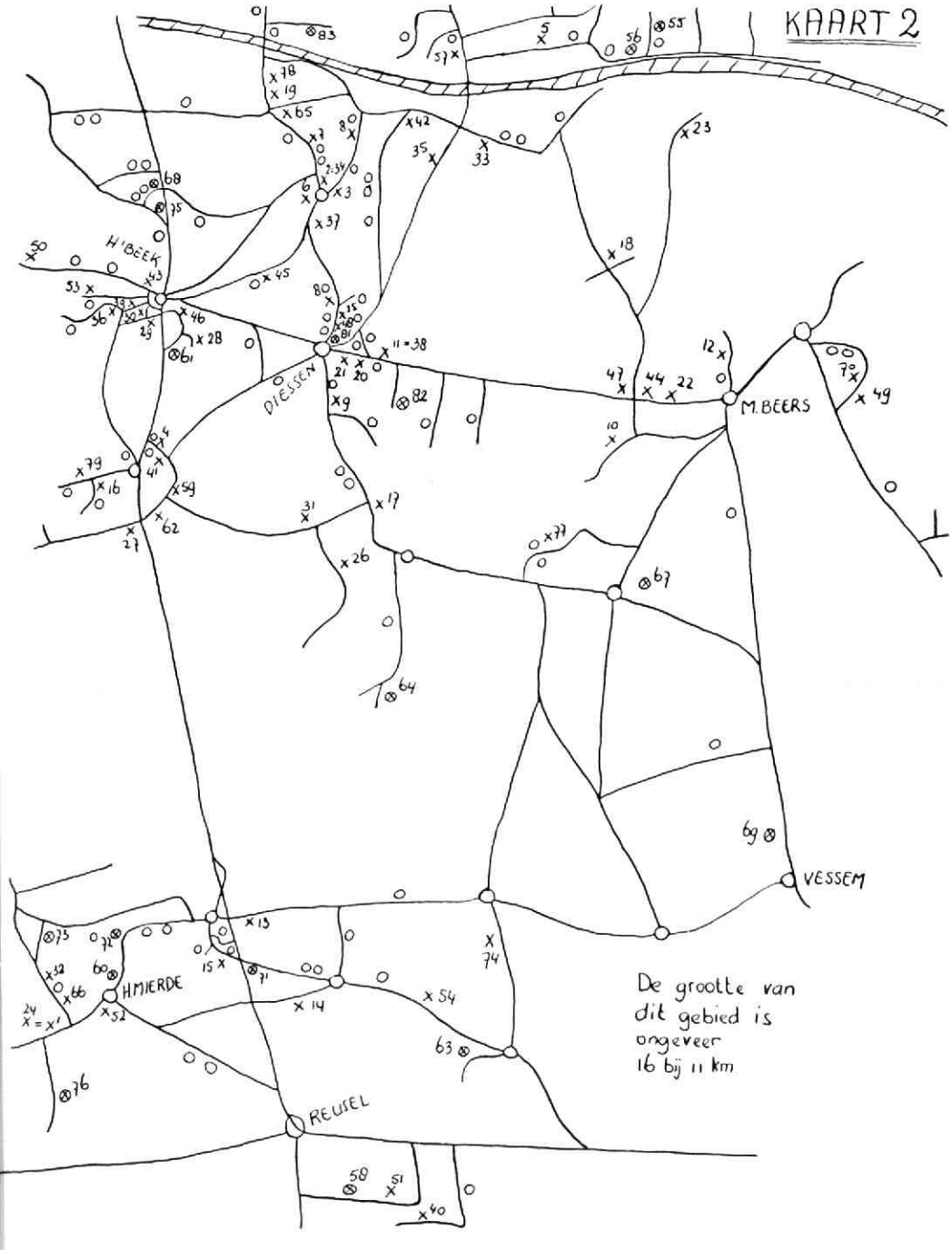
Om te weten hoeveel procent er besmet was hebben wij de stand in de praktijk opgenomen per 15-1-1976 (daags vóór de eerste entingen). Dit is weergegeven in tabel I.

Tabel I

Totaal fokbedrijven: 252 - vrij: 170 - besmet 55 = 22%
Totaal mestbedrijven: 151 - vrij 128 - besmet 23 = 15%
Eventueel is het aantal besmette mestbedrijven hoger.

In oktober/november begon het aantal besmette bedrijven flink te stijgen en hebben wij diverse instanties bewogen om mee te werken aan een enting tegen de ziekte, daar wij van mening waren en nog zijn, dat een virusinfectie in Nederland bij varkens alleen door sanering niet is te couperen, dit moet samen met vaccinaties gebeuren.
In november/december 1975 nam de ziekte een epidemisch karakter aan.
Na indringende gesprekken met overheid en gezondheidsdienst en na toename van de ziekte elders ging men er half januari 1976 toe over het vaccin vrij te geven (Bartha). Aanvankelijk alleen voor biggen op de besmette bedrijven (er was toen geen serum). Later mocht het ook

1	27-10-1974	22	7-11-1975	43	23-12-1975	64	2-2-1976
2	25-03-1975	23	10-11-1975	44	25-12-1975	65	2-2-1976
3	3-04-1975	24	16-11-1975	45	26-12-1975	66	7-2-1976
4	4-04-1975	25	21-11-1975	46	27-12-1975	67	9-2-1976
5	15-04-1975	26	22-11-1975	47	29-12-1975	68	12-2-1976
6	14-5- 1975	27	26-11-1975	48	30-12-1975	69	16-2-1976
7	5-06-1975	28	2-12-1975	49	29-12-1975	70	18-2-1976
8	7-06-1975	29	3-12-1975	50	31-12-1975	71	24-2-1976
9	12-06-1975	30	3-12-1975	51	3-01-1976	72	28-2-1976
10	13-06-1975	31	4-12-1975	52	3-01-1976	73	28-2-1976
11	13-06-1975	32	8-12-1975	53	3-01-1976	74	3-3-1976
12	13-07-1975	33	9-12-1975	54	5-01-1976	75	3-3-1976
13	21-07-1975	34	9-12-1975	55	6-01-1976	76	3-3-1976
14	24-07-1975	35	9-12-1975	56	16-01-1976	77	3-3-1976
15	18-08-1975	36	11-12-1975	57	19-01-1976	78	10-3-1976
16	19-09-1975	37	12-12-1975	58	20-1- 1976	79	11-3-1976
17	20-09-1975	38	13-12-1975	59	26-01-1976	80	12-3-1976
18	28-09-1975	39	13-12-1975	60	27-01-1976	81	16-3-1976
19	15-10-1975	40	16-12-1975	61	28-01-1976	82	27-3-1976
20	29-10-1975	41	18-12-1975	62	30-01-1976	83	27-3-1976
21	1-11-1975	42	23-12-1975	63	30-01-1976		


KAART 2
H'BEEK
DIESSEN
M.BEERS
HMIERDE
REUSEL
VESSEM
De grootte van dit gebied is ongeveer 16 bij 11 km

voor andere varkens en diersoorten worden gebruikt.
Wij hebben dit vaccin toen direkt gebruikt op de besmette bedrijven (zeugen preventief-curatief en biggen i.p.v. serum). Gezien de zware infectiedruk in het gebied zijn wij toen direkt klinisch vrije bedrijven gaan enten (alleen fokbedrijven, nog geen mestbedrijven). Allengs kwam er meer vaccin ter beschikking en hebben wij op vrij grote schaal klinisch vrije bedrijven geënt (totaal tot 1 april 1976 80 vrije fokbedrijven en een twintigtal besmette). Gezien het milde verloop van de ziekte bij de mestvarkens bij ons en de prijs van het vaccin hebben wij geen mestbedrijven geënt hoewel wij hierbij aantekenen dat dit, gezien in het grote geheel, mogelijk beter was geweest.
Hierna willen we twee zaken bewijzen:

a) Vaccineren van klinisch vrije bedrijven houdt deze bedrijven ook vrij.
b) Snel vaccineren van besmette bedrijven (2x) coupeert de infectie voor een groot deel.

ad a:

Voor en tijdens de enting was:

1) Infectie-druk groot: tot 15-1-1976 77 ziektegevallen (mestbedrijven en fokbedrijven).
2) Infectie-druk op tijdstip van de aanvang der entingen was groot. (laatste 6 weken vóór de campagne 36 gevallen).
3) Infectie-druk tijdens proef-entperiode bleef eveneens groot, (hoewel iets kleiner) in 10 weken 42 gevallen.

Vanaf 16 januari 1976 letten we alleen op de fokbedrijven, daar deze gegevens hieromtrent betrouwbaar zijn.
We merken nog op dat er vooral op bedreigde bedrijven is geënt.
Op kaart 2 zijn de geënte bedrijven aangegeven met een 0. We hebben de ziekte-meldingen van dag tot dag bijgehouden, maar alleen per week weergegeven in tabel II.

Tabel II

Er zouden nu dus nog 59 bedrijven te enten zijn, en niet 89 zoals men zou denken. (De besmette 30 zijn veelal ook geënt).
Uit deze staat blijkt voorlopig o.i. dat het vaccineren zeer effectief is (zelfs in zwaar besmet milieu). Wij willen een half jaar na 1 mei hier nog eens op terugkomen.

Tabel 2.

datum	totaal niet geënt	vrij	besmet	totaal geënt	vrij	besmet	ziektemelding in dagen na de 1ste enting
15/1	170	170	0	0	0	0	-
22/1	165	162	3	5	5	0	-
29/1	165	159	6	5	5	0	-
5/2	165	155	10	5	5	0	-
12/2	152	139	13	18	18	0	-
19/2	134	119	15	36	35	1	2
26/2	111	94	17	59	57	2	4
4/3	104	84	20	66	63	3	3
11/3	97	75	22	73	70	3	-
18/3	94	70	24	76	73	3	-
25/3	94	70	24	76	73	3	-
1/4	90	64	26	80	77	3	-
8/4	90	64	26	80	77	3	-
15/4	90	63	27	80	76	4	11
22/4	90	63	27	80	76	4	-
29/4	90	62	28	80	76	4	-
4/5	90	61	29	80	76	4	-
11/5	89	59	30	81	77	4	-

ab b.:

Als er bij ons een bedrijf besmet raakte en direkt gemeld werd, hebben wij deze

periode van 3 weken. Wij doen dit tweemaal omdat men nooit weet of alle varkens besmet zijn geweest op een bedrijf. Bij eenmaal enten zou er dan voor een deel van de zeugen een onvolledige immuniteit ontstaan. Worden ze toch besmet dan is dit een extra boostering. Om dit te weten hebben wij deze bedrijven geënqueteerd op dezelfde wijze als collega T r u ij e n dit gedaan heeft en hem de enquete voorgelegd.
Over enkele maanden zullen wij op een en ander terugkomen in verband met de schades.

Stellingen resp. ervaringen:

1) Ziekte loopt van straat tot straat (afgezien van aan- en verkopen).
2) Besmette bedrijven snel enten (2x) coupeert hier veel van de infectie (minder dood, minder nasleep) en graag samen met serum.
3) Snel uitgevoerde ring-entingen van *alle* varkens in een bepaald gebied coupeert de infektie o.i. volledig.
4) Besmette bedrijven en geënte vrije bedrijven zullen na bepaalde tijd overgeënt moeten worden.
5) 1 cc Vaccin voor een zeug vinden wij te weinig. Als de spuit niet zeer goed afgesteld is, verliest men al gauw 10% van de entstof.
6) Overheid dient sneller in te haken op een bepaald praktijk-gebeuren, veel geld en ellende hadden in dit geval bespaard kunnen worden.

Dankbetuiging

Dank zij wij verschuldigd aan de collegae T r u ij e n en T i e l e n voor de verwerking van onze gegevens.

CONGRESSEN

IMMUNOLOGIE — DE INSTANDHOUDING VAN HET INDIVIDU

Symposium van de Vereniging voor Immunologie in samenwerking met de Biologische Raad van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen op **vrijdag 1 oktober 1976** in het Koninklijk Instituut voor de Tropen, Mauritskade 63, Amsterdam.

Programma:

9.30 Ontvangst en koffie.
10.00 Opening door Prof. Dr. F. A. St a f l e u, voorzitter van de Biologische Raad.
10.05 Prof. Dr. H. L. L a n g e v o o r t, Amsterdam: Histofysiologie van de immuunreactie.
10.45 Dr. R. E. B a l l i e u x, Utrecht: Functionele aspecten van de immuunreactie.
11.25 Koffie.
11.40 Mevr. Dr. E. B o r s t - E i l e r s, Utrecht: Transplantaties.
12.25 Prof. Dr. J. J. v a n R o o d, Leiden: Genetische aspecten van de immuunrespons en ziektepredispositie.
13.05 Lunchpauze.
14.15 Prof. Dr. T. E. W. F e l t k a m p, Amsterdam: Autoimmuniteit.
14.45 Prof. Dr. C. F. H o l l a n d e r, Rijswijk: Infectieziekten, Veroudering, Kanker.
15.25 Thee.
15.45 Prof. Dr. N. K. J e r n e, Bazel (Zwit.): Wat kan men in en van de immunologie verwachten.
16.30 Discussie en sluiting.

U kunt zich voor het Symposium opgeven bij het Bureau van de Biologische Raad, Kloveniersburgwal 29, Amsterdam, door overmaking van *f* 5,— (hiervoor ontvangt u naast het toegangsbewijs en koffie- en theebonnen ook de gestencilde Proceedings van het Symposium), of in geval u de lunch in het Koninklijk Instituut voor de Tropen wilt gebruiken, *f* 11,— op giro 79250 t.n.v. Biologische Raad, onder vermelding van „Immunologie".

Opgave vóór 15 september 1976.

Verkoop voorverpakt vlees

Vraag

In de ministeriële vergunning, bedoeld in artikel 39a van het eisenbesluit van de vleeskeuringswet, wordt als voorwaarde, waaronder deze vergunning wordt afgegeven ondermeer gesteld, dat voorverpakt diepbevroren vlees voorzien moet worden van een niet verwijderbare blauwe band, dan wel van 1 cm hoge blauwe letters, welke repeterend het woord „diepvries" vormen.
Hieruit kan worden geconcludeerd dat alleen diepbevroren vlees mag worden afgeleverd indien aan deze voorwaarden is voldaan.
In artikel 26b van het eisenbesluit wordt bepaald dat in vleeswinkels als bedoeld in artikel 26a (dus de niet-ambachtelijke slagers) uitsluitend voorverpakt vlees aanwezig mag zijn. Is dit vlees niet bevroren dan dient het bewaard te worden bij een temperatuur van maximaal 7°C en minimaal —1°C (art. 26b). Is voorverpakt vlees in bevroren toestand aanwezig dan dient het te worden bewaard bij een temperatuur van ten hoogste —15°C.

Indien nu een bedrijfsleider van een dergelijke winkel op zaterdagavond het overgehouden vlees (hetwelk geen afwijkingen vertoont) uit de koelvitrine haalt, dit in gaat vriezen (buiten de winkel) en de volgende week in zijn diepvrieskist bij een temperatuur van —17°C bewaart, en van hieriut verkoopt, is deze bedrijfsleider dan in overtreding?

Is deze bedrijfsleider indien hij het aanvankelijk vers voorverpakt vlees, na diepbevroren bewaren en daarna ontdooien, vanuit de koelvitrine verkoopt, in overtreding? (M.a.w. mag een bedrijfsleider vers voorverpakt vlees in een diepvrieskast opslaan. Uiteraard gaat het niet om zaken als: overschrijding houdbaarheidsdatum, beginnend bederf etc.).
Is bovengenoemde bedrijfsleider in overtreding als hij voorverpakt diepbevroren vlees (voorzien van een blauwe band) in het magazijn ontdooit en dit vanuit zijn koelvitrine met een temperatuur van 4°C verkoopt?
Indien hij in overtreding is, op grond van welk artikel van het eisenbesluit ter uitvoering van artikel 19 en 19a van de vleeskeuringswet kan dan proces-verbaal worden opgemaakt?

Antwoord

De voorwaarden gesteld bij de ministeriële vergunning voor voorverpakkingsinrichtingen als bedoeld in art. 39a van het Eisenbesluit Vleeskeuringswet gelden alleen ten aanzien van deze inrichtingen en kunnen zich uiteraard niet verder uitstrekken dan tot het moment van aflevering door de voorverpakkingsinrichting.

Voor de vleeswinkels waar voorverpakt vlees wordt verkocht gelden de bepalingen van hoofdstuk IVa van het Eisenbesluit Vleeskeuringswet.
In artikel 26b lid 2 wordt hier een bewaartemperatuur voor voorverpakt vlees, anders dan in diepgevroren toestand in een bereik van +7°C tot —1°C gesteld.

Voor voorverpakt vlees in diepgevroren toestand geldt artikel 26c, namelijk een bewaartemperatuur niet hoger dan —15°C. Hier ontbreekt nog de relatie tussen de vergunnings-voorwaarden voor de voorverpakkingsinrichting en de bepalingen van hoofdstuk IVa Eisenbesluit.
Op de gestelde vragen kan dan ook geantwoord worden, dat een bedrijfsleider in de drie genoemde gevallen juridisch gezien niet in overtreding is. Uiteraard is de genoemde gang van zaken niet bedoeld en ook niet gewenst.
Een aanpassing van hoofdstuk IVa van het Eisenbesluit, waarbij aansluiting wordt verkregen aan de vergunningsvoorwaarden van de voorverpakkingsinrichtingen, is van de zijde van de Veterinaire Hoofdinspectie in bewerking.

Rapport „Preventieve maatregelen op Varkenshouderij-bedrijven"

In de varkenhouderij heeft zich de laatste jaren een duidelijke ontwikkeling voorgedaan in de richting van grote en zeer grote bedrijven. Deze ontwikkeling houdt in dat bij uitbraak van ziekten grote financiële risico's kunnen ontstaan met name ten aanzien van die ziekten die in de Veewet zijn opgenomen.
Dit heeft er toe geleid dat de Minister van Landbouw en Visserij in de „Nota Intensieve Veehouderij" reeds aangegeven heeft dat het gewenst is dat de Minister de bevoegdheid krijgt eisen te stellen onder andere ten aanzien van de inrichting van de bedrijven alsmede de hygiëne en het toezicht op de bedrijven.
De kosten voor de bestrijding van Veewetziekten, waarvan de kosten voor de stamping out een belangrijk onderdeel vormen worden momenteel gezamelijk gedragen door de overheid en het agrarisch bedrijfsleven. Het bedrijfsleven heeft op deze wijze medeverantwoordelijkheid aanvaard voor de bestrijding van de in de Veewet opgenomen ziekten.

Mede met het oog op de hierboven geschetste ontwikkeling heeft de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren op initiatief van de Commissie Varkensgezondheidszorg, een adviescommissie van de Stichting, het rapport „Preventieve maatregelen op Varkenshouderijbedrijven" uitgebracht. Het voorbereidend werk werd verricht door een daartoe ingestelde werkgroep die een zo breed mogelijke samenstelling kreeg. Ten behoeve van het rapport werd de taakstelling van de werkgroep als volgt geformuleerd:
„Nagaan welke maatregelen en voorwaarden in het algemeen aan varkenshouderijbedrijven zouden kunnen worden geadviseerd en/of voorgeschreven teneinde het optreden en de verspreiding van ziekten, vooral de besmettelijke ziekten welke in de Veewet zijn opgenomen, te voorkomen".
In het rapport wordt in eerste instantie een indeling gemaakt van de varkenshouderijbedrijven in risicogroepen waarbij de overwegingen zijn aangegeven die tot een indeling hebben geleid.
Voor de verschillende categorieën bedrijven leidt de indeling uiteindelijk tot drie grote groepen, n.l.: kleine, middelgrote en grote bedrijven.
In tweede instantie wordt in het rapport nader ingegaan op de preventieve maatregelen die op de bedrijven genomen zouden moeten worden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in voorwaarden ten aanzien van de bedrijfsinrichting, de bedrijfsvoering en de zuiver diergeneeskundige aspecten.

Ten aanzien van de bedrijfsinrichting wordt onder andere in detail ingegaan op onderdelen zoals afrastering van bedrijven, algemene voorzieningen ten behoeve van de hygiëne, voorzieningen ten aanzien van de afvoer van varkens, quarantaine, opslag cadavers, mogelijkheden van splitsing van het bedrijf in afdelingen, etc.
In het kader van de bedrijfsvoering worden maatregelen aangegeven op het gebied van de algemene hygiëne, voorzorgsmaatregelen bij aan- en afvoer van varkens (quarantaine), het gebruik van beren, voedingsaspecten etc.
Bij de zuiver diergeneeskundige aspecten worden nadere voorstellen uitgewerkt ten aanzien van de begeleiding van varkenshouderijbedrijven door de praktizerende dierenarts, aansluiting bij de gezondheidsdienst, bestrijdingsmaatregelen, entingen, ziekte- en sterftemeldingen e.d.
Tenslotte wordt in het rapport nader ingegaan op controle-aspecten, uitbetalingen bij uitbraak van Veewetziekten en de realisering van de voorgestelde maatregelen.
Het rapport is voor belangstellenden op aanvraag verkrijgbaar bij de Gezondheidsdiensten voor Dieren in de diverse provincies.

(Stichting Gezondheidszorg voor Dieren.)

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstr. 172, Utrecht, (tel. 030) 71 55 44, (toestel 219).

Bacteriologie

PREVENTIE VAN DE NEONATALE COLIBACILLOSE BIJ BIGGEN

Derijcke, J., Dobrescu, L. en Hoorens, J.: Preventie van de neonatale colibacillose bij biggen: praktijkproeven met een thermolabiel enterotoxine-houdend vaccin. *Vlaams Dierg. Tijdschr.*, 44, *379-394, (1975).*

Schrijvers delen in dit artikel de resultaten mee van een praktijkproef op 4 middelgrote, gesloten fokbedrijven met 50-100 zeugen, waarbij als „*E. coli*-vaccin" het thermolabiele enterotoxine van O8 K87 K88 a,c is gebruikt. In totaal werden 231 zeugen geënt: 126 dieren kregen het vaccin toegediend, terwijl 105 dieren met een placebo-preparaat werden „gevaccineerd".

In geen enkel geval werd na toediening van vaccin of placebo een ongewenste reactie waargenomen; bij driekwart van de zeugen werd wel een lokale entreactie van de huid vastgesteld. Het gebruikte adjuvans was aluminiumhydroxyde.

Anti LT-titers (neutraliserende antilichamen) in colostrum-serum werden bepaald door middel van ligated guttests in konijnen. Er bleek een goede correlatie te bestaan tussen de hoogte van de titers in het colostrum en de intensiteit van de diarrhee bij een aantal biggen. Het aantal biggen met waterige diarrhee gedurende de eerste 5 dagen was in de controlegroep aanmerkelijk hoger dan in de gevaccineerde groep. Ook het sterftecijfer ten gevolge van diarrhee was in de controlegroep tweemaal zo hoog als in de proefgroep.

Op de 4, bij het experiment betrokken, bedrijven werden uit de faeces van biggen met diarrhee (vooral uit de controlegroep) diverse malen *E. coli* stammen geïsoleerd (O141 K85, O138 K81, etc.), waartegen het vaccin kennelijk ook bescherming had gegeven. De geïnduceerde immuniteit scheen dus zowel effectief te zijn tegen homologe als heterologe *E. coli* stammen.

J. Goudswaard.

Exotische dieren

MAZELEN BIJ COLOBUS APEN

Scott, G. B. D. and Keymer, I. F.: The pathology of measles in Abyssinian Colobus monkeys *(Colobus guereza)*: a description of an outbreak. *J. Pathol.*, 117, *229-233, (1975).*

Een groepje van 4 Colobus apen stierf binnen 3 weken na import uit Tanzania. Na sectie, voortgezet histologisch onderzoek en virusisolatie kon de diagnose mazelen met zekerheid gesteld worden. 6 Andere Colobus apen uit dezelfde importgroep bleken elders ook binnen dezelfde tijd gestorven te zijn.

De longen waren bij 3 van de 4 apen meer of minder ernstig pneumonisch. Microscopisch waren typische reuscelformaties aanwezig in de alveoli. Vergelijkbare reuscellen werden gevonden in de mesenteriale lymfklieren (bij sectie vergroot), de milt (macroscopisch niet vergroot) en de mucosa van de digestietractus, vooral in het colon, dat een duidelijke (ook macroscopisch) colitis vertoonde. Het sectiebeeld bij de Colobus apen kwam overeen met dat van mazelen bij de mens. Het geïsoleerde virus was in niets van het mazelenvirus te onderscheiden.

Er wordt gewezen op het belang om mazelen bij apen te onderkennen om catastrofes te voorkomen in primatencentra en dierentuinen.

G. H. A. Borst.

Immunologie

EEN ONDERZOEK NAAR DE SPECIFICITEIT EN DE GEVOELIGHEID VAN DE IFT TEN OPZICHTE VAN M. JOHNEI BIJ SLACHTHUISRUNDEREN EN BIJ EEN AANTAL RUNDEREN VAN MET M. JOHNEI BESMETTE VEESTAPELS

Gilmour, N. J. L. and Angus, K. W.: The specificity and sensitivity of the fluorescent antibody test for *Mycobacterium johnei* infection in abattoir and called cattle. *Res. Vet. Sci.*, 20, *10-12, (1976).*

De auteurs beschrijven het bacteriologisch en histopathologisch onderzoek, dat zij deden, teneinde *M. johnei*-infectie bij de in de titel genoemde groepen runderen vast te stellen. Vóór dit onderzoek waren bloedmonsters genomen en met de CBR en de IFT onderzocht op antilichamen tegen *M. johnei.*

In beide groepen bleken veel vals positieve reacties in de C.B.R. voor te komen; de auteurs denken, als oorzaak hiervan, aan *C. renale* infecties. De IFT gaf aanzienlijk minder vals positieve uitslagen en bleek gevoeliger in die gevallen waarbij histopathologisch nog geen veranderingen van de Ziekte van Johne waren waar te nemen, terwijl het bacteriologisch onderzoek wel positief was. Wanneer zowel het bacteriologisch als het histopathologisch onderzoek positief ten opzichte van *M. johnei* was, dan waren vrijwel altijd beide serologische tests ook positief.

J. Goudswaard.

Pluimveeziekten

VLEKZIEKTE BIJ LEGKIPPEN

Bisgaard, M. and Olsen, P.: Erysipelas in egg-laying chickens: clinical, pathological and bacteriological investigations. *Avian Pathology*, 4, *59-71, (1975).*

Schrijvers vermelden hun waarnemingen aan twee koppels volwassen WL hennen in Denemarken, waarin een *Erysipelothrix rhusiopathiae*-infectie optrad met een langzaam doorlopende sterfte van resp. 13 en 33%.

Deze ziekte komt vooral bij kalkoenen voor en maar zelden bij de kip.

Het ziekteproces in de individuele dieren was slechts kort: deze stierven binnen 24 uur. Er waren géén kenmerkende afwijkingen in endocard, gewrichten of huid zoals bij kalkoen en varken, maar slechts atypische septicaemische veranderingen in lever, nieren en milt.

Het bacteriologisch onderzoek was in een hoog percentage van de dieren positief. De biochemische eigenschappen van de geïsoleerde stam worden vermeld en besproken.

Er werd géén behandeling ingesteld (in verband met de strenge Deense voorschriften en de verplichte langdurige onthoudingsperiode vóór het slachten), zodat bijzonderheden over een mogelijke therapie helaas ontbreken.

W. J. Roepke.

Rund

BEHANDELING VAN KOEIEN MET CYSTEUZE OVARIA MET GnRH (Gonadotropin releasing hormone)

Bierschwall, C. J., Garvarick, H. A., Martin, C. E., Youngquist, R. S., Cantley, T. C. and Brown, M. D.: Clinic response of dairy cows with ovaria to GnRH. *Journal of Animal Science,* Vol 41, *no. 6, (1975).*

Schrijvers behandelden 114 melkkoeien waarbij cysteuze ovaria (follikel- of geluteiniseerde cysten) waren aangetroffen at random met verschillende doses GnRH (resp. 0, 50, 100 en 250 μg. i.m.). Van deze 114 dieren verkeerden er 92 in anoestrus, waren er 17 nymfomaan en was de cyclus bij 5 dieren onbekend.

De cyclus werd normaal bij 21% van de koeien welke 0 μg GnRH (controle groep) gekregen hadden. Dit percentage lag op 64, 82 en 77% van de met respectievelijk 50, 100 of 250 μg GnRH behandelde koeien. Het verschil tussen de controlegroep en de andere groepen was significant ($P < 0{,}01$).

Dieren welke positief reageerden op de behandeling hadden een gemiddeld interval injectie - 1e oestrus van 22,5 dagen.

De fertiliteit van de koeien welke goed reageerden was als volgt: drachtigheidspercentage van de 1e inseminatie: 37%; aantal inseminaties/conceptie 1,7. In totaal zijn 50 van de 64 dieren (78%) welke gunstig reageerden op de therapie drachtig geworden.

(In hoeverre behandeling van cysteuze ovaria met GnRH voordelen biedt boven Nymfalon behandeling staat nog te bezien; *Ref.)*

A. de Kruif.

ENCEPHALOMYOCARDITIS BIJ VARKENS, EXPERIMENTEEL OPGEWEKT

Littlejohns, I. R. and Acland, Helen M.: Encephalomyocarditis virusinfection of pigs. 2. Experimental Diseases. *Austr. Vet. Journal,* 51, *416, (1975).*

Experiment I

Hoge virusdoses intramusculair. De varkens stierven van 2-11 dagen na enting.

Experiment II

Een lage dosis intramusculair. Meeste dieren na enkele dagen dood.
Eén dier werd op de 28e dag na enting gedood voor het maken van antiserum.

Experiment III

4 Varkens gevoerd met geïnfecteerde muizen-carcassen. Klinisch en pathologisch werden dezelfde symptomen gevonden als bij intramusculaire infectie.

Experiment IV

Intramusculaire infectie met virus na muizenpassages en virus verkregen via 2 celcultures.
Ook deze varkens stierven.

Experiment V

Contactinfecties via hokken met betonnenvloeren; de hokken werden niet uitgemest. Voer via lage troggen waarin de varkens konden lopen, zodat via de excreta de infectie tot stand kon komen. Enkele varkens werden per os geïnfecteerd.
De geïnfecteerde dieren kregen koorts na 7 dagen.
De niet geïnfecteerde dieren werden niet ziek.
Hartlaesis werden bij de kunstmatig geïnfecteerde dieren gevonden. Niet bij de niet-geinfecteerde dieren.

Experiment VII

Varkens werden intranasaal geïnfecteerd met een hoge en met een lage dosering.
Bij al deze dieren werden na 14 dagen hartlaesies gevonden.
Klinische symptomen.
Korte koortsperioden, temp. rond 41°C.
De varkens stierven bij opwinding (voeren, bloedafnemen enz.). Dan korte tijd gillen met heftige ademhalingsbewegingen.
In het algemeen werden pathologisch dezelfde symptomen gevonden als bij praktijkgevallen.
Bij intranasale infectie werden niet-infauste hartlaesies gevonden. Deze harten vertoonden overeenkomstige laesies als bij klinisch normale dieren worden aangetroffen op abattoirs. Onder experimentele omstandigheden korte koorts perioden van 24 uur met plotselinge dood. In de praktijk sterven de ernstige acute gevallen, zeer veel gevallen blijven sub-klinisch. In de praktijk worden varkens besmet door het verslinden van muizen en rattenkadavers.

A. H. C. Kuipers.

ONDERZOEK NAAR DE VERBREIDING VAN STRONGYLOÏDES-RANSOMI

Müller, E.: Untersuchungen über die Verbreitung von Strongyloides ransomi. *Tierärztl. Umschau,* 31, *172, (1976).*

Op honderd willekeurige bedrijven rond Hannover werden 359 mestmonsters van biggen onderzocht.
Deze mestmonsters werden 's morgens genomen en door middel van een flottatiemethode met een verzadigde keukenzoutoplossing en met behulp van een Mc. Master telkamer onderzocht. Het faecesonderzoek werd binnen 6 uur na monstername afgesloten.
Van de 359 faecesmonsters bevatten er 43 (11,3%) strongyloides-eieren (deze waren afkomstig van 30 verschillende bedrijven). Tien van deze 43 monsters wezen op een ernstige tot matige besmetting (op 8 verschillende bedrijven).
De hoogste ei-uitscheiding trad op tijdens de derde levensweek.
Op deze 8 bedrijven, met de hoogste aantallen eieren in de onderzochte faeces, werd klinisch geen verschil opgemerkt tegenover de andere (negatieve) bedrijven voor wat betreft diarrhee, groei, levenslustig zijn van de biggen. Wel waren de kraamstallen veelal te vochtig en werden ze onregelmatig en niet grondig uitgemest.
De auteur meent dat dit laatste overeenstemt met andere publicaties over strongyloïdes in West-Duitsland.
Strongyloïdes ransomi kan een rol spelen bij diarrhee bij biggen van 2-3 weken oud, maar veroorzaakt minder gauw klinische verschijnselen.
Op de Gezondheidsdienst te Hannover vond men over de laatste 4 jaar bij 0,3% van de onderzochte biggen op de sectiekamer sterfte door een strongyloïdes infectie.

J. Bakker.

Voedingsmiddelenhygiëne

EEN NIEUW PRODUKTIESYSTEEM VOOR BLOEDPLASMA

Breer, C., Hauser, E., Künzler, W., Maurer, A.: Die Gewinnung von Blutplasma und seine Verwendungsmöglichkeit bei der Herstellung von erhitzen Fleischwaren. XXIst Meeting Eur. Meat Res. Workers, Bern, 1975, p. 105-107.

Een nieuw automatisch produktiesysteem maakt het mogelijk plasma te winnen met een laag kiemgehalte.

Het bloed wordt via een met het holle steekmes verbonden slang afwisselend in een van de twee containers van het apparaat opgevangen (om praktische redenen wordt de steekplaats wel gereinigd doch niet gedesinfecteerd). Deze containers zijn in verband met de toegepaste waterkoeling dubbelwandig uitgevoerd. Een ingebouwde roerinrichting zorgt voor een goede menging van het bloed met het antistollingsmiddel dat zelfdoserend wordt toegevoegd. Gedurende de verblijfstijd (12-15 minuten) wordt het bloed gekoeld tot plm. 28° C. Een controlesysteem bij de keuringsdierenarts maakt het mogelijk dat slechts goedgekeurd bloed voor verdere bewerking in aanmerking komt. De inhoud van de containers wordt vervolgens in de centrifuge gegoten.

Na centrifuge wordt het dikke bloed naar de bloedverzameltank teruggevoerd terwijl het plasma in een van een roerinrichting voorziene koeltank vloeit. Na het bereiken van een temperatuur van 4-80° C wordt het plasma naar een scherfijsautomaat gepompt. De geproduceerde plasmascherven hebben na het verlaten van de apparatuur een temperatuur van —10 tot —20° C. Ze worden tenslotte via een schudinrichting in kartonnen dozen verpakt.

Het bacteriegehalte van het op deze wijze gewonnen plasma bleek bij een onderzoek van 51 proeven (41 varkens en 10 runderen) beduidend lager te zijn dan het bacteriegehalte van plasma, gewonnen met behulp van de open methode, zoals uit onderstaande tabel blijkt.

	Gesloten methode	Open methode
Totaal aeroob kiemgehalte/ml	8.0×10^2 tot 7.9×10^5	4.0×10^3 tot 6.6×10^8
Enterobacteriaceae/ml	< 10 tot 3.9×10^4	< 10 tot 3.3×10^6

Het gemiddelde kiemgehalte/ml, verkregen met behulp van het gesloten produktiesysteem, was als volgt:

	Varkensplasma	Runderplasma
Totaal aeroob kiemgehalte	4.3×10^4	1.8×10^4
Totaal anaeroob kiemgehalte	2.7×10^3	1.9×10^3
Enterobacteriaceae	5.4×10^2	0.6×10^2
Pseudomonadaceae	7.7×10^2	3.7×10^2
Micrococcen	5.7×10^2	0.3×10^2
Enterococcen	1.3×10^2	1.0×10^2

M. J. G. Schoenmakers.

Ziekten van het Kleine Huisdier

COMPLICATIES NA CHIRURGISCHE FRACTUURBEHANDELING BIJ DE HOND

Vaughan, L. C.: Complications associated with the internal fixation of fractures in dogs. *J. Small Anim. Pract.*, 16, *415-426, (1975).*

De bedoeling van dit artikel is een bijdrage te leveren ten aanzien van de kennis van complicaties, die kunnen optreden na chirurgische fractuurbehandeling bij de hond.
Achtereenvolgens wordt aandacht besteed aan osteomyelitis; verstijving van het kniegewricht en aan problemen, die te wijten zijn aan technische fouten.

1) Osteomyelitis

Als meest voorkomende complicatie wordt de osteomyelitis genoemd, onderscheiden in een milde en een ernstige vorm. De klinische verschijnselen, röntgenologische waarnemingen en aanwijzingen voor de behandeling worden weergegeven.

Het voornaamste, klinisch waarneembare verschijnsel bij de milde vorm is, dat er ca. 1 week postoperatief meer pijn wordt opgemerkt, terwijl de pijn normaliter juist moet afnemen.

Röntgenologisch is na 3 à 4 weken erg veel reactie bij de fractuureinden, maar ook langs de fractuurstukken te zien. De fractuurspleet wordt niet minder duidelijk. Vaak ook gaat het implantaat los zitten.
Als therapie: breed-spectrum antibiotica, beperkte beweging en zeer losse implantaten verwijderen.

Bij de ernstige vorm lijken de klinische aspecten aanvankelijk veel op die van de milde vorm, maar zij verergeren snel, ondanks therapie. Er is veel pijn, oedeem en er ontstaan vaak holtes. Er treedt gewrichtsverstijving op (knie; elleboog).
Röntgenologisch blijkt, dat de fractuurstukken uit elkaar liggen; er een floride callus vorming optreedt langs het gehele bot; de implantaten volledig loslaten en distaal van het defect osteoporosis kan optreden.

Het toepassen van alléén antibiotica leidt in deze gevallen niet tot een goed resultaat. Maximale stabiliteit zal moeten worden verkregen door (opnieuw) platen. De oorzaak van de holte vorming moet worden opgespoord (sequester, abces) en adequaat behandeld (debridement, curettage).

In deze gevallen is een gevoeligheidstest en in aansluiting daarop, een gerichte antibiotica therapie op zijn plaats. De auteur noemt het resultaat bevredigend, maar illustreert dit niet met getallen.

2) Kniegewrichtsverstijving na een femur fractuur

Treedt meestal op na een operatieve behandeling, vooral als er infectie bijkomt. Een naar distaal te ver doorgeslagen mergpen kan ook als oorzaak worden aangegeven.
Klinisch kan de graad van stijfheid variëren van een gering verlies aan buigingsmogelijkheid tot een complete, rigide strekking. Meestal zijn noch door middel van palpatie, noch röntgenologisch veranderingen waarneembaar.
Geringe flexie mogelijkheden gaan bij het actiever worden van de hond wel weer over. De oorzaak van de ernstige bewegingsbeperking is het feit, dat de M. quadriceps vergroeid is met de femurschacht. Fysiotherapie is zeker het overwegen waard en kan door de eigenaar zelf worden uitgevoerd. Als dit niet helpt is een operatieve benadering de enige oplossing. Hierna dient het been wel 2 à 3 weken in half gebogen toestand te worden gehouden (verband).

3) Complicaties t.g.v. technische fouten

De meest voorkomende fout is het toepassen van een implantaat, dat niet groot c.q. sterk genoeg is.
De auteur vermeldt vervolgens, waaraan zijns inziens mergholte pennen qua diameter en lengte, platen qua lengte en staaldraad qua toepassing moeten voldoen teneinde een stabiele osteosynthese te bewerkstelligen.
Tot slot wordt er op gewezen, dat er bij de benadering van de verschillende botten geen spieren hoeven te worden gekliefd, maar uitsluitend de fascie.

J. Th. Goverts.

CARCINOOM UITGAANDE VAN HET OVERGANGSEPITHEEL VAN DE URETHRA BIJ EEN KAT

Barrett, R. E. e.a.: Transitional cell carcinomen of the urethra in a cat. *The Cornell Vet., 66, 14-26, (1976).*

Een ziektegeschiedenis van een 6-jarige kater met een carcinoom, uitgaande van het overgangsepitheel van de urethra, wordt beschreven.
De klachten die de kat had waren anorexie, vermagering en haematurie.
Na uitgebreid onderzoek van het urogenitaalapparaat, waarbij ook röntgenonderzoek van blaas en urethra, dacht men aan de mogelijkheid van cystitis. Echter de aanwezigheid van troebel vocht in de buikholte kon niet verklaard worden.
Bij proeflaparotomie bleek er een 3x2x2 cm grote knobbel aanwezig op de plaats van de prostaat rondom de urethra. De tumor werd verwijderd waarna er echter hartstilstand optrad die niet opgeheven kon worden.
Bij obductie werden er geen metastasen gevonden. De tumor was gesitueerd rondom de urethra en was gedeeltelijk de prostaat ingegroeid. De tumor was opgebouwd uit tumorcellen die deden denken aan overgangsepitheel, waarna de diagnose carcinoom uitgaande van het overgangsepitheel van de urethra werd gesteld.
Tumoren van de urinewegen zijn bij de kat zeer zeldzaam en zijn dan meestal gesitueerd in de blaas.

K. Weijer.

Motivatie en organisatie van reiniging en desinfectie*)

Ondanks de vele publikaties over reiniging en desinfectie, de methoden, de middelen en de apparatuur, wordt er nog steeds slecht schoongemaakt en gedesinfecteerd. Hiervoor zijn drie oorzaken aan te wijzen:

1. tekort aan *motivatie;*
2. tekort aan *organisatie;*
3. tekort aan *controle.*

1. Motivatie

Er bestaan in alle geledingen van de slachterij en reinigingsorganisatie verschillende motieven ten aanzien van reiniging en desinfectie. Deze motieven kunnen als volgt ingedeeld worden:

- maken van overuren;
- sancties door de bedrijfsleiding gesteld;
- overwicht van de bedrijfsleiding;
- dragen/geven van verantwoordelijkheid bij reiniging en desinfectie;
- zorg voor een goed werkklimaat in de produktieruimten;
- persoonlijke interesse voor „schoon";
- bescherming van de volksgezondheid;
- voldoen aan de Vleeskeuringswet-eisen, E.E.G.- en U.S.A.-bepalingen;
- bevorderen van de houdbaarheid van het produkt.
- voldoen aan de afnemerseisen.

Overzicht van de diverse motiveringen voor de reiniging en desinfectie voor de verschillende niveau's in de hierarchie.

Motieven voor reiniging en desinfektie	schoon-makers	voor-mannen	toezicht-houder	bedrijfs-leider	labora-torium	keurings-dienst
het aantal overuren	xx*)	xx	x			
de sancties van de leiding	x	x				
het overwicht van de leiding	xx	x				
de verantwoor-delijkheid		xx	xx	x		
het werkklimaat van de produk-tieruimten		x	x	x		
het persoonlijke begrip "schoon"	x	x	x	x		x
de bescherming van de volksgezondheid			x	x		xxx
de EEG-, USA- en Vleeskeuringswet-eisen				xx	x	xx
de houdbaarheid van het produkt			x	xx	x	x
de afnemerseisen				x	xx	

*) x = matig
xx = belangrijk
xxx = zeer belangrijk

*) Voordracht gehouden tijdens de V.V.D.O.-middag op 20 november 1975 door Ing. G. P. Corstiaensen, slachthygiënist van de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong.

In de nevenstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de motivatie factoren van de verschillende niveau's in de organisatie van een groot bedrijf. De mate van motivering is door middel van kruisjes aangegeven voor een bepaald bedrijf.
De motivatie van **de schoonmakers** ligt vooral bij het aantal overuren.

De voorman wordt gemotiveerd door de verantwoordelijkheid die hij opgedragen krijgt en het aantal overuren, dat hij kan maken.
De toezichthouder is iemand die voor de bedrijfsleiding toezicht houdt op de effectiviteit van de reiniging en desinfectie. Zijn motief is vooral de verantwoordelijkheid die hij van de bedrijfsleiding opgedragen krijgt.
De bedrijfsleiding zorgt dat de houdbaarheid van het produkt gegarandeerd blijft en heeft er belang bij dat het bedrijf door de keuringsdienst en de U.S.-inspecteur niet afgekeurd wordt.

Het laboratorium draagt zorg voor het voldoen aan de eisen van de afnemer én controleert of niet in strijd met de U.S.A.-, E.E.G.- en Vleeskeuringseisen bepaalde middelen worden gebruikt (bijv. reinigings- en desinfectiemiddelen).

De keuringsdienst staat geheel apart van de slachterij en heeft alleen te maken met het resultaat van reiniging en desinfectie. Haar belangrijkste motivering voor die taak is het voorkomen van schade aan de volksgezondheid, met daaraan gekoppeld de controle op het naleven van de Vleeskeuringswet, E.E.G.- en U.S.-eisen.

Uit het overzicht dat voor een willekeurig groot slachtbedrijf is weergegeven, blijkt de grote variatie aan motieven die tot hetzelfde doel zouden moeten leiden, nl. een goed gereinigd en gedesinfecteerd bedrijf. De motivatiefactoren: Volksgezondheid, houdbaarheid van het produkt en de bruikbaarheid van de werkruimten zouden in die volgorde bij ieder niveau van de organiastie aanwezig moeten zijn. Het is echter een utopie te veronderstellen dat deze motivatie binnen afzienbare tijd bij alle geledingen van de slachterij gerealiseerd kan worden.

Wel kan stap voor stap naar de gewenste motivatie toegewerkt worden door
a. meer aandacht van de bedrijfsleiding voor het werk van de voorlieden en schoonmakers;
b. uitbreiding van het onderhoud van de apparatuur en de werkruimten;
c. opleiding van de toezichthouders en het laboratoriumpersoneel op het gebied van materialen, middelen en methoden van reiniging en desinfectie én de controle hierop.

In deze motivatieverbetering kan vooral de keuringsdienst, vanwege haar functie, zijn steentje bijdragen.

2. Organisatie

Voor een effectieve uitvoering van reiniging en desinfectie is een goede organisatie nodig, waarin 3 functies aanwezig moeten zijn:
a. **leiding** aan de uitvoering;
b. **toezicht** op de uitvoering;
c. **controle** op de uitvoering.
In principe dienen deze drie functies gescheiden te zijn. In veel gevallen zullen, doordat het bedrijf niet zo groot is, de functies leiding en toezicht gecombineerd zijn.
Enkele voorbeelden van organisatieschema's voor de uitvoering van reiniging en desinfectie worden onderstaand weergegeven voor:

I. een groot slachtbedrijf;
II. een klein slachtbedrijf;
III. een openbaar slachthuis.

——— de produktieorganisatie
------- de reinigingsorganisatie
..... de samenstelling van het personeel

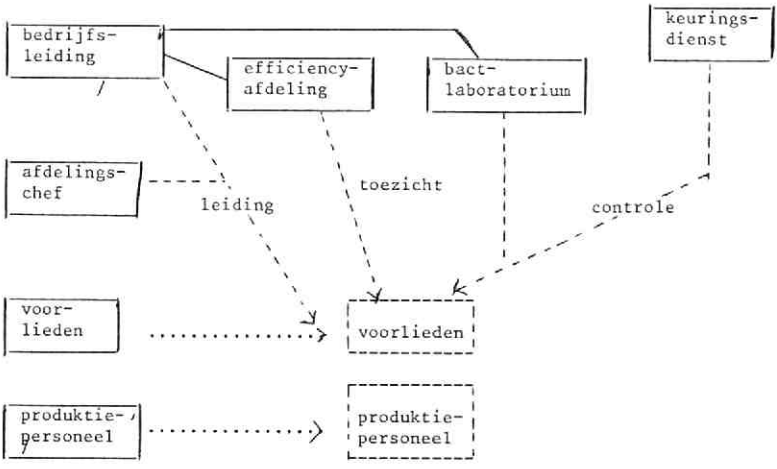
Bij grote bedrijven is leiding, toezicht en controle gescheiden.
De kleine bedrijven combineren vaak de functies leiding en toezicht. Bij de openbare slachthuizen worden leiding, toezicht en controle door de keuringsdienst uitgevoerd. Deze drie voorbeelden geven alleen aan hoe op schematische wijze de drie functies ingepast kunnen zijn.

3. Controle

De controle is te verdelen in controle op
a. het efficiënt gebruik van arbeid, middel en methode;
b. het effect van de reiniging en desinfectie.
De efficiëncy van de uitvoering van de reiniging en de desinfectie wordt door de toezichthouder gecontroleerd.
Hij controleert of de middelen en methoden van reiniging volgens de voorgeschreven manieren in de benodigde tijd worden toegepast. Aan de hand van de controle adviseert hij de bedrijfsleiding.
Het effect van de reiniging en desinfectie wordt beoordeeld door de keuringsdienst, eventueel in samenwerking met het aanwezige bedrijfslaboratorium.

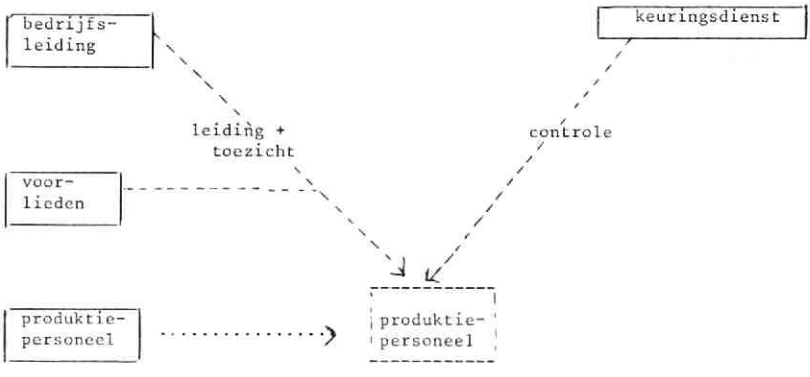
I. groot slachtbedrijf

PRODUKTIE / REINIGING



II. klein slachtbedrijf

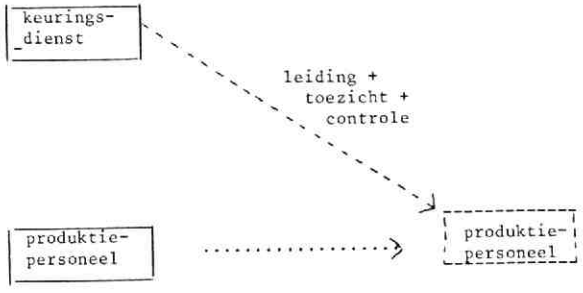
PRODUKTIE / REINIGING



De keuringsdienst voert de visuele controle uit op het resultaat van de reiniging en desinfectie tijdens de produktietijd en na de uitvoering van de reiniging en desinfectie. Tegelijkertijd kan een bacteriologische controle uitgevoerd worden. Deze controle dient als aanvulling op de visuele controle.
Het voordeel van de z.g. „agarworst controle" of „rodacplaatjescontrole" is de objectiviteit van deze methode.

De controle dient gescheiden van leiding en toezicht uitgevoerd te worden om objectiviteit en vergelijkbaarheid van de controleresultaten te verkrijgen.
In openbare slachthuizen is de functie van de controleur en de leidinggever bij de reiniging niet gescheiden. De combinatie van deze twee functies in één persoon heeft vaak als resultaat, dat de inspanningen óf naar de controlekant óf naar de leidingkant overhellen.

III. Openbaar Slachthuis PRODUKTIE / REINIGING



Binnen de openbare slachthuizen, waar meestal het kantoor van de Keuringsdienst gevestigd is, zouden de controleurs van de keuringsdienst ook de openbare slachterij, zowel visueel als bacteriologisch, moeten controlen, en wel op dezelfde wijze als dit in de slagerijen en slachterijen van particulieren in die keuringskring geschiedt.
Voldoende motivatie, in alle geledingen van de slachterijen, voor toepassing van reiniging en desinfectie, aangevuld met een efficiënte organisatie van de uitvoering en een objectieve controle op het effect, zal voor de volksgezondheid, de houdbaarheid van het produkt en voor het voldoen aan de wettelijke eisen noodzakelijk zijn.
Door het maken of controleren van de opzet voor organisatie en motivatie, aan de hand van de gegeven tabel en schema's, zal een oorzaak van een slecht resultaat van reinigings- en desinfectiewerkzaamheden voorkomen of opgespoord worden.

ARBEIDSONGESCHIKTHEID

Een welvaartsvast daggeld-inkomen bij tijdelijke en blijvende

met geheel — en onder alle omstandigheden — fiscaal aftrekbare premie biedt U de **MOVIR — DTO**

Vrijblijvend gesprek bij U thuis.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën
Albergen (Ov.) Tel. 05493 - 840
Herinckhaveweg 6

Gevraagd in een overwegend grote huisdierenpraktijk in het noord westen des lands een

COLLEGA

met de bedoeling tot associatie te komen in een bestaande tweemanspraktijk.

Brieven onder nr. 57/76 aan de redaktie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, Utrecht.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

VERRUIMING VAN DE MOGELIJKHEDEN TOT ONTSMETTING VAN VEEWAGENS

De minister van Landbouw en Visserij heeft bij Beschikking van 19 juli 1976, no. J. 1397, de mogelijkheid tot het ontsmetten van veewagens verruimd.
De vervoerder van vee kan de verplichte gecontroleerde reiniging en ontsmetting om de zeven dagen vervangen door een door hem zelf te verrichten dagelijkse reiniging van de vee- (aanhang) wagen.
Hiertoe dient hij een aanvraag tot ontheffing in te dienen bij de districtsinspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst. De ontheffing wordt verleend, indien de vervoerder kan aantonen dat op zijn bedrijf voldoende voorzieningen aanwezig zijn voor het op afdoende wijze reinigen van zijn vervoermiddelen.

Ontsmetting bij vervoer van kalveren

Vervoermiddelen, waarmee kalveren tot een gewicht van 225 kg naar een slachtplaats worden vervoerd, vallen voortaan onder dezelfde voorwaarden voor ontsmetting als reeds voor varkens het geval was.
Tevens is bepaald, dat bij vervoer van kalveren tot 225 kg, zwaardere runderen voor de slacht bestemd, mede mogen worden vervoerd. Dit op voorwaarde dat zij bij dezelfde slachtplaats worden gelost en dat het voertuig bij de slachtplaats wordt ontsmet.
De voorschriften volgens deze „Beschikking ontsmetting motorrijtuigen en aanhangwagens 1976" zijn op 1 augustus 1976 in werking getreden.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 13 van de Veeartsenijkundige Dienst vermeldt voor het tijdvak van 1 tot 15 juli de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis:

Totaal 17 gevallen in 17 gemeenten

Drenthe	1
Overijssel	4
Gelderland	3
Utrecht	1
Noord-Holland	1
Noord-Brabant	6
Limburg	1

Schurft:

Totaal 7 gevallen in 6 gemeenten
Friesland 2
Noord-Holland 5 gevallen in 4 gemeenten

Rotkreupel:

Totaal 16 gevallen in 13 gemeenten
Friesland 11 gevallen in 10 gemeenten
Overijssel 1
Noord-Holland 4 gevallen in 2 gemeenten

Miltvuur:

Gelderland 1 geval.

MOND- EN KLAUWZEER IN RUSLAND

Rusland meldt over april 20 gevallen van mond- en klauwzeer, waarvan 17 van het type A en 3 van het type O.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

In juni 1976 werden in drie districten van **Portugal** 9 gevallen van Afrikaanse varkenspest geteld. Hierbij waren in totaal 403 varkens betrokken, waarvan er 99 aan de ziekte stierven en 304 werden afgemaakt.
Spanje maakt over de tweede helft van mei 74 gevallen van Afrikaanse varkenspest bekend, waarbij 8561 varkens waren betrokken. Hiervan stierven er 975 aan de ziekte en 7586 dieren werden afgemaakt. Over de eerste helft van juni waren deze cijfers: 30 gevallen met 1306 varkens, waarvan er 149 aan de ziekte stierven en 1157 werden geslacht.

MOND- EN KLAUWZEER IN ITALIË

Italië maakt bekend, dat in de tweede helft van juni mond- en klauwzeer is geconstateerd onder runderen en schapen op 9 bedrijven in 6 provincies.

Hiermee is het totaal aantal gevallen sinds de aanvang van de uitbraak, begin mei, gestegen tot 43 in 19 provincies. Alle gevallen waren van het type C.

De toestand in Italië is inmiddels besproken in de E.G. waar werd besloten voorlopig nog geen beperkende maatregelen te nemen. Wel heeft de Veeartsenijkundige Dienst zich gewend tot de vervoersorganisaties, het Produktschap voor Vee en Vlees en het Bedrijfschap voor de handel in vee met het verzoek, voertuigen bij vervoer naar Italië onmiddellijk na aflevering aan een grondige ontsmetting te onderwerpen.

Bosarbeider door rabide steenmarter gebeten

Op 23 juli viel te Cadier en Keer bij Maastricht een steenmarter een bosarbeider aan. Het dier beet de man. Een jager, die eveneens werd aangevallen, schoot de agressieve marter dood.
Bij onderzoek op het C.D.I. bleek het dier rabiespositief te zijn.
De bosarbeider heeft zich onmiddellijk onder medische behandeling gesteld en is aan een inenting tegen rabies onderworpen.

Zevende congres van de Regionale Commissie voor Europa van het O.I.E.

Van 29 juni t/m 2 juli is in Moskou het 7e congres van de Regionale Commissie voor Europa van het O.I.E., het Office International des Epizooties, gehouden. In totaal 24 Europese landen namen met 87 vertegenwoordigers deel aan dit congres, dat werd gehouden in het paviljoen voor landverbetering en waterbeheersing op de terreinen van de permanente tentoonstelling over de Sovjet-economie.
De Nederlandse vertegenwoordiging bestond uit Dr. M. J. Dobbelaar, directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, Drs. H. A. van den Berg, adjunct-directeur van deze dienst, Prof. Dr. A. A. Ressang, wetenschappelijk medewerker van het Centraal Diergeneeskundig Instituut en Dr. H. van Haeringen, dierenarts bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Utrecht.
Het congres werd geopend door de vice-minister van Landbouw van de Sovjet Unie. De volgende onderwerpen werden overigens behandeld: infectieuze ziekten bij kalveren op bedrijven met intensieve veehouderij; enzoötische runderleucose en actuele problemen op het terrein van besmettelijke dierziekten bij de Veterinaire Diensten in de Europese landen.
De eerste twee dagen werden besteed aan voordrachten en discussies over genoemde onderwerpen, waarna een dag bezoeken werden gebracht aan landbouwbedrijven in de omgeving van Moskou. Daarnaast werd van de lunchpauzes bovendien gebruik gemaakt voor het organiseren van excursies naar de paviljoens op landbouwkundig terrein van de tentoonstelling.
Nederland leverde onder meer een bijdrage over enzoötische runderleucose. Nieuwe ontwikkelingen op het terrein van onderzoek en diagnosestelling werden naar voren gebracht, hetgeen zeer goed werd ontvangen.
Op de laatste dag werden de discussies voortgezet en zijn resoluties aangenomen over de twee eerstgenoemde onderwerpen. Hierin zijn uniforme gedragsregels voor de Europese landen ter bestudering, onderkenning, voorkoming, bestrijding enz. van de behandelde ziekten neergelegd.
Het volgende congres van de Regionale Commissie is gepland in september 1978 te Hamburg.

HERSTRUCTURERING OPENBARE SLACHTHUIZEN

Eindrapport van de Commissie Franke

De Commissie Herstructurering Openbare Slachthuizen, die een jaar geleden een interimrapport uitbracht (zie Tijdschrift voor Diergeneeskunde 18, 1975) heeft thans aan de minister van Landbouw en Visserij en de staatssecretaris van Volksgezondheid en Milieuhygiëne zijn eindrapport aangeboden.
De voorgenomen intrekking van art. 8 van de Vleeskeuringswet, nadere keuring bij invoer in een andere keuringskring, zal, behalve in het geval dat de gemeenten doorgaan met zelfstandige exploitatie, leiden tot:
— sluiting van openbare slachthuizen;
— overneming van openbare slachthuizen door het bedrijfsleven;
— exploitatie van slachthuizen door het

bedrijfsleven en gemeentelijke overheden gezamenlijk.

Landelijk behoeft sluiting van een aantal slachthuizen geen problemen op te leveren, maar gezien het grote percentage runderslachtingen op deze slachthuizen, zal door sluiting van een groot aantal binnen een kort tijdsbestek, de mogelijkheid kunnen ontstaan dat landelijk gezien de runderslachtingen in perioden van grote aanvoer in gevaar komen.

De Commissie gaat ervan uit, dat afschaffing van art. 8 een versnelde herstructurering van openbare slachthuizen zal meebrengen. Dit zal voor een aantal ervan sluiting betekenen, daar rekening moet worden gehouden met het feit dat vrijwel alle openbare slachthuizen als gevolg van het derven van inkomsten uit de nadere keuring onrendabel zullen worden.

In het belang van de gemeenten die een slachthuis exploiteren en van de daarop werkzame ondernemers en werknemers, dient volgens de Commissie een plotselinge sluiting te worden voorkomen. De mogelijkheid moet worden geschapen, in onderling overleg tussen de belanghebbende groeperingen tot aanpassing aan de nieuwe situatie te komen. Door sluiting zullen er problemen voor de werkgelegenheid kunnen ontstaan.

Overgangsmaatregelen

Art. 8 van de Vleeskeuringswet dient volgens de Commissie beslist niet later dan 1 januari 1977 te worden ingetrokken.

Het nemen van maatregelen om de exploitatie van een openbaar slachthuis weer kostendekkend te maken zonder inkomsten uit de nadere keuring, vergt een zekere tijd. Alle gemeenten die een openbaar slachthuis exploiteren en aan bepaalde voorwaarden voldoen, dienen een overbruggingsuitkering op basis van de opbrengsten uit de heffing krachtens art. 8 in voorgaande jaren te ontvangen. De Commissie adviseert 50% van de overbruggingsuitkering eind 1977 uit te keren. Indien dan reeds een duidelijke uitspraak over de toekomst van het openbaar slachthuis is gedaan, kan het tweede gedeelte op hetzelfde tijdstip worden uitgekeerd. Is dat niet het geval, dan wordt de uitkering verder uitgesteld tot het moment dat deze uitspraak is gedaan.

Eén van de voorwaarden is echter dat de gemeenten die een openbaar slachthuis exploiteren, uiterlijk 31 december 1978 duidelijk zullen hebben uitgesproken welke verdere plannen men met het openbaar slachthuis heeft. Andere voorwaarden zijn overleg met het bedrijfsleven bij liquidatie of aanzienlijke wijzigingen in de exploitatie en een voldoende lange overgangsperiode tussen het besluit tot liquidatie en de daadwerkelijke sluiting. De uitkering zal nooit meer dan 100% van de totale exploitatiekosten in 1975 mogen bedragen.

Over de opbouw van de overbruggingsuitkering is de Commissie niet tot een unaniem advies kunnen komen, doch de bewindslieden zijn twee voorstellen voorgelegd, nl.:

1. Een regeling, waarbij aan de exploitanten van openbare slachthuizen een overbruggingsbijdrage wordt verleend die 100% bedraagt van de totale opbrengst uit de heffing krachtens art. 8 in de jaren 1975 en 1976 in de betrokken keuringsdienst;
2. Een dergelijke uitkeringsregeling, echter met een beperking tot het totaal van de exploitatiekosten over de eerste twee jaren na intrekking van art. 8 tot een maximum van de onder 1. genoemde opbrengsten voor slachthuizen waarvan de exploitatie zal worden voortgezet.

   Voor slachthuizen die gaan liquideren danwel worden overgedragen aan het bedrijfsleven: het liquidatietekort tot een maximum van de onder 1. genoemde opbrengsten.

De kosten van de eerste regeling zullen circa 55 miljoen bedragen.

Volgens de Commissie zullen met de tweede regeling de minste kosten zijn gemoeid, maar deze zal in de praktijk minder eenvoudig uitvoerbaar zijn. De regeling blijft beperkt tot exploitanten van een openbaar slachthuis.

Financiering

Een deel van de Commissie is van mening dat een redelijk compromis ter financiering kan worden verkregen, wanneer wordt besloten dat de helft wordt gedekt met opcenten op de keurlonen en de andere helft wordt betaald uit de algemene middelen.

Naast deze tegemoetkomingen kunnen eventueel ter verbetering van de structuur zowel openbare als particuliere slachthuizen voor investeringssubsidies uit het Europese Oriëntatie en Garantiefonds voor de Landbouw in aanmerking komen.

Is de centrale overheid in uitzonderingsgevallen van mening dat een openbaar slachthuis, hoewel het niet meer rendabel is te maken, voor het behoud van voldoende slachtcapaciteit en/of zogenaamde valorisatie van slachtdieren en vlees open moet blijven, dan zal een beroep op het Rijk moeten kunnen worden gedaan voor subsidiëring van de exploitatietekorten. Een begeleidingscommissie zou de overheid hierin moeten adviseren.

Deze commissie, waarin zowel de overheid als het bedrijfsleven vertegenwoordigd moeten zijn, zou bovendien de betrokken bewindslieden kunnen adviseren over andere facetten van herstructurering.

Bijvoorbeeld over de samenwerking tussen gemeenten en bedrijfsleven bij voorgenomen opheffing of overdracht.

DOORLOPENDE AGENDA

Augustus,

23—26, 27. Tagung der Europ. Vereinigung für Tierzucht, Zürich.
25, Absyrtus-Reünie, Hotel Figi, Zeist.
27, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. - Studiemiddag over „Voeding en vruchtbaarheid van melkkoeien". (pag. 819)
26—28, Fourth International Conference on Trichinellosis / Poznan. (pag. 50)

September,

3, MSD Symposium, Kliniek voor Inwendige Ziekten.
3— 6, Welt-Fleischkongres. 1976, Buenos Aires. (pag. 598)
6—11, 9th International Congress of Buiatrics, Parijs. (pag. 731, 119 (1975), 265) Inschrijfformulieren voor het congres verkrijgbaar bij F. Ph. Talmon, C.D.I., Lelystad.
6—17, Cursus Microbiologie Cie. P.A.O. Vet. Volksgezondheid (pag. 883)
7—10, Internat. Kongress der Veterinärradiologen, Cambridge.
8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.
12—17, 2nd European Veterinary Congress, Warwick University (near Coventry). (pag. 266, 523 en 738)
13, Algemene Vergadering der U.E.V.P., Warwick. (pag. 883)
13—16, Third International Conference on Production Disease in Farm Animals, Wageningen. (pag. 688)
14, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
14, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
18, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Najaarsdag, Hoog Brabant, Utrecht, aanvang 9.00 uur.
19—25, 2. Intern. Sympos. über Schnellmethoden und Automation in der Mikrobiologie. Cambridge.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
23, Symposium „Eigen Werk". Ned. Ver. voor Voedingsmiddelenleer en Levensmiddelentechnologie, C.I.V.O. Zeist.
22—24, Herbsttagung Europäische Gesellschaft für Veterinärpathologie, Utrecht (pag. 870)
24, 25-jarige jubileumviering Prof. Dr. J. G. van Bekkum C.D.I. (pag. 883)
24—25, 6e Papendal Symposion: *Sport en doping*. Ned. Ver. voor Fysiologie en Farmacologie. (pag. 813)

24—27, IV Intern. Konferenz über Infektionskrankheiten der Pferde, Lyon.
27, Cursus Vleestechnologie, Cie. P.A.O. Vet. Volksgezondheid. (Deze cursus is reeds volgeboekt).
28, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. afdelingsvergadering „De Zalm" te Gouda.
28, Gastcollege Dr. G. Ziv (Israël). (pag. 872)
29, Beecham Mastitis Symposium.
30—1oktober, Tierärztliche Fortbildung in Pharmakologie und Toxikologie, München. (pag. 598)
30—2 oktober, 25. Fachtagung Bundesanstalt für künstliche Besamung, Wels/Thalh., Österreich. (pag. 390)
30—3 oktober, IIe Congres Dierhygiëne, Zagreb. (pag. 905 (1975), 50, 312 en 446)

Oktober,

1, Symposium „Immunologie - De instandhouding van het individu", Ver. voor Immunologie i.s.m. Biol. Raad v.d. Kon. Ned. Ak. voor Wetensch. (pag. 917)
1, Ned. Ver. voor Parasitologie - Najaarsvergadering.
5— 6, Mikrosymposium (Ned. Ver. voor Fijnmechanische Techniek / Ver. Ingenieursbureaux VIBA). (pag. 813)
6—10, 25 Jahre BpT, Jubiläumskongress, Baden-Baden. (pag. 870)
8— 9, Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering K.N.M.v.D. te Vlissingen. (pag. 580 en 706)
21, Symposium Rheologie, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelenleer en Levensmiddelentechnologie.
18—22, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
25—29, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

November,

1— 5, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
8—12, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738)
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)

April,

21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)

Juli,

11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology. (pag. 673)

September,

11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).

1979

Juli,

1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.



Heine Welling

Op 1 april 1976 overleed te Olterterp collega Heine Welling in de leeftijd van 75 jaar

Hij behoorde niet tot de meest bekende dierenartsen in den lande. Toch was het zeer de moeite waard hem te kennen. Zijn eerste schreden op het pad der dierziektenbestrijding zette hij als oog-indruppelaar („drippeler") bij de georganiseerde tuberculose-bestrijding onder het rundvee aan de zuivelfabriek te Olterterp, waar hij tevens werkzaam was als melkcontroleur. Hij had toen zijn diploma aan de landbouwwinterschool te Leeuwarden behaald.

In 1923 slaagde hij voor het toelatingsexamen voor de 3e klas der H.B.S. te Drachten, waarvoor hij zich naast zijn werkzaamheden had bekwaamd. Hij haalde op tijd zijn einddiploma, ondanks het feit dat hij zijn functies aan de zuivelfabriek was blijven vervullen. Dat maakte de volgende stap mogelijk om zijn einddoel te bereiken nl. zich volledig te kunnen inzetten voor het t.b.c.-vrijmaken van de friese rundveestapel.

Naar Utrecht dus om dierenarts te worden. Maar zijn functie als oogindruppelaar bleef hij handhaven. 's Winters verdween hij hiervoor enige maanden uit Utrecht, wat hem echter niet belette om in 1933 af te studeren. Ongetwijfeld een prestatie.

Ontzaglijk veel werk heeft Welling verricht, tijdens zijn studie en daarna.

Naast zijn eigen werk heeft hij veel collega's geholpen in drukke periodes of bij ziekte. Vaak heeft hij meer van zijn lichaam gevraagd dan voor zijn gezondheid goed was.

Nadat het meeste werk bij de georganiseerde dierziektenbestrijding aan kant was ging Welling in zijn omgeving ook de algemene veterinaire praktijk uitoefenen.

Een ernstig auto-ongeluk, zeven jaar geleden, maakte hem invalide waardoor werken moeilijk werd. Maar hij bleef in actie voor praktijk en hobby's.

Op 1 april jl. overleed hij na enige maanden ziek te zijn geweest.

Zij die hem gekend hebben zullen hem in gedachten houden als een rechtlijnig denkend, eerlijk en hulpvaardig persoon met een grote plichtsbetrachting.

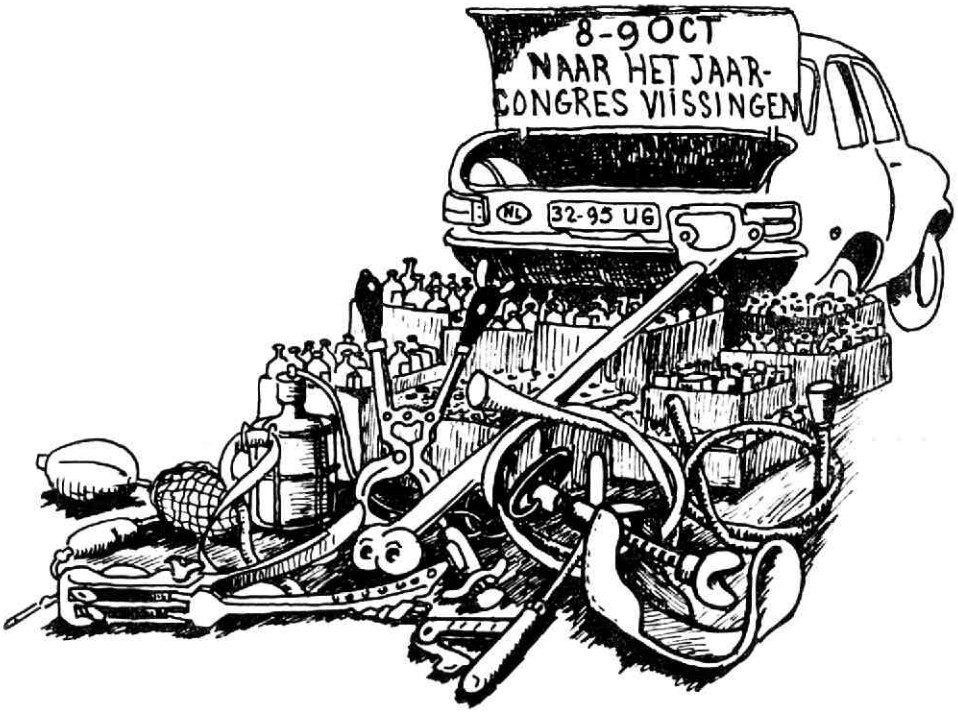
Zij die hem hun vriend mochten noemen zullen hem gedenken als een mens die met terzijdestelling van eigen belangen altijd voor anderen klaar stond. Het is een voorrecht hem als zodanig gekend te hebben.

Uit zijn huwelijk met Mej. J. Bouwers zijn een dochter en een zoon geboren, die beiden van hun vader de liefde voor dier en plant hebben meegekregen.

Moge het de familie tot troost zijn dat velen in Friesland en daar buiten Heine met groot respect zullen gedenken.

P. VAN LOO.

Van het bureau



Mededelingen van de Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid

Vleestechnologie in het instituut V.v.D.O.

Het is de bedoeling in mei 1977 en september 1977 wederom een cursus Vleestechnologie te organiseren.
In verband hiermee is het noodzakelijk, dat de Commissie weet of er voor een dergelijke cursus belangstelling bestaat.
Belangstellenden dienen zich vóór 15 september 1976 op te geven.

Onderzoekings- en keuringsregulatief.

De Commissie onderzoekt de mogelijkheid om op 12 en 14 oktober 1976 een herhalingscursus Onderzoekings- en keuringsregulatief te organiseren.
Het programma zal zo spoedig mogelijk bekend worden gemaakt.
De kosten bedragen *f* 30,— per persoon.
Maximaal aantal personen: 40.
Belangstellenden dienen zich vóór 15 september 1976 op te geven.

Laboratoriumonderzoek.

Bij voldoende belangstelling zal het volgend jaar wederom een cursus Laboratoriumonderzoek worden georganiseerd.
Het is de bedoeling twee cursussen te organiseren die elk een week duren.
Maximaal aantal personen per week: 4
Het programma is nog niet bekend.
Belangstellenden dienen zich vóór 15 september 1976 op te geven.

„Hygiëne en Milieu" voor dierenartsen.

Bij voldoende belangstelling zal wederom een cursus „Hygiëne en Milieu" voor dierenartsen georganiseerd worden.
Indien u voor deze cursus belangstelling hebt, dient u zich vóór 15 september 1976 op te geven.

Pluimveehygiëne.

Het is de bedoeling volgend jaar wederom een cursus Pluimveehygiëne te organiseren, alsmede een Contactdag Pluimveehygiëne.
Indien u hiervoor belangstelling hebt, dient u dit vóór 15 september 1976 door te geven aan het bureau van de Maatschappij.

Microbiologie.

Het is de bedoeling van 15 tot en met 26 november 1976, gedurende 10 middagen, een cursus Microbiologie te organiseren.
Deze cursus zal onder leiding staan van Prof. Dr. A. A. Mossel en Drs. K. F. Dijkman.
U kunt zich voor deze cursus nog opgeven tot 1 oktober 1976.
De kosten bedragen *f* 385,— per persoon.

Algemeen.

Voor opgave voor en informatie over de cursussen dient men zich te wenden tot het secretariaat van de Maatschappij (Petra Riemeijer, telefoon 030-5 10 11).

---

vergaderingen

Welke vergaderingen waren er?

Mei:

3 mei: Voorlichtingsavond 6e jaarsstudenten.
4 mei: Bespreking van de Werkgroep Orde voor Dierenartsen.
5 mei: Werkbespreking inzake het Diergeneesmiddelenvademecum.
5 mei: Bespreking tussen het Hoofdbestuur van de Mij. en het Dagelijks Bestuur van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren.
11 mei: Bespreking Werkgroep Ziekenfonds voor Dieren.
12 mei: Vergadering van het Algemeen Bestuur.
12 mei: Vergadering van het Hoofdbestuur.

14 mei: Vergadering van het Nationaal Comité van de W.V.A.
14 mei: Vergadering van de Nationale Commissie van de F.V.E.
18 mei: Bespreking inzake het Diergeneesmiddelenvademecum.
18 mei: Vergadering van de Ereraad.
19 mei: Vergadering van de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen.
20 mei: Vergadering van het College van Directeuren van Gezondheidsdiensten.
20 mei: Vergadering van de Commissie P.A.O. Vet. Volksgezondheid.
21 mei: Vergadering van de Commissie Dierenartsen in Dienstverband (D.I.D.).
24 mei: Voorlichtingsavond 6e jaarsstudenten.
25 mei: Bespreking tussen het Hoofdbestuur en de Zustermaatschappijen van Geneeskunst, Pharmacie en Tandheelkunde.
25 mei: Vergadering van de N.C.H.P.
26 mei: Werkbespreking inzake het opstellen van richtlijnen voor bemiddelingsbureaus.
28 mei: Bespreking tussen de Commissie Herprogrammering en de Commissie Opleiding inzake de inleiding in de Diergeneeskunde.
31 mei: Vertoning en bespreking van enkele proeflessen van de Teleaccursus gezelschapsdieren.

Juni:

1 juni: Bespreking van de Apotheekcommissie.
2 juni: Vergadering van het Hoofdbestuur.
2 juni: Vergadering van de Redaktie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.
3 juni: Bespreking met de Gezondheidsdienst voor Pluimvee inzake N.C.D.
4 juni: Vergadering van de Commissie voorbereiding, erkening en registratie van veterinaire specialisten.
9 juni: Bespreking met sprekers en discussieleiders voor het Jaarcongres 1976.
10 juni: Vergadering van de Financiële Commissie.
10 juni: Vergadering van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren.
10 juni: Werkbespreking inzake Varuva-tentoonstelling.
11 juni: Vergadering van de Tarievencommissie.
12 juni: Bezoek van een delegatie van de Poolse Maatschappij voor Diergeneeskunde 12 t/m 19 juni.
17 juni: Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen.
22 juni: Bespreking Werkgroep Volksgezondheidsdag.
23 juni: Vergadering van de Financiële Commissie.
23 juni: Bespreking tussen een delegatie van het Hoofdbestuur en een delegatie van de Nederlandse Vereniging van Fokkers van Edelpelsdieren (N.F.E.).
23 juni: Vergadering van het Hoofdbestuur.
24 juni: Vergadering van het College van Directeuren van Gezondheidsdiensten.
29 juni: Vergadering van de Ereraad.
29 juni: Vergadering van de N.C.H.P.

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Koert, Mej. A. H. M.; 1975; Stad aan 't Haringvliet, Oudelandsedijk 12.
Schrör, J. G. W.; 1976; Heythuysen, Dr. Poelslaan 9.

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

Bertens, A. P. M. G.; 1976; Tilburg, Bredaseweg 301.
Hegge, G. F. S.; 1976; IJsselstein, IJsselstraat 10-12.
Meijer, G.; 1976; Achtmaal, Achtmaalseweg 192.
Nicolaye, J. H. M.; 1975; Vaals, Maastrichterlaan 112.
Oostveen, J. J.; 1976; Utrecht, Van Alphenstraat 32.
Verweij, P. W. L.; 1976; Utrecht, Biltstraat 46 bis.

Adreswijzigingen, enz.:

*Benedictus-van Jaarsveld, Mevr. J. M.; 1976; Joure, Prins W. Alexanderstraat 84; tel. (05138) 2711; d. (191)

Bertens, A. P. M. G.; 1976; Tilburg, Bredaseweg 301; tel. (080) 51 35 57 (bur.); wet. medew. Centr. Dierenlab. med. fac. d. R.K. Univ. (toevoegen als lid) (192)
*Crijns, M. L. E.; 1976; Utrecht, I.B.B.-laan 197, kamer 1715; tel. (030) 51 21 92; d. (202)
Dam, B. J. van; 1960; Naharia (Israël), 39[4] Weizmannstreet; p. (285)
*Egberts, H. J. A.; 1976; Deventer, Hovenierstraat 4; wnd. d. (208)
*Eijberts, T. E. A.; 1976; Utrecht, Pijlstraat 18; tel. (030) 62 74 28; p., ass. bij G. H. den Daas. (210)
Hegge, G. F. S.; 1976; IJsselstein, IJsselstraat 10-12; tel. (03408) 14 87; p., ass. bij C. P. M. Ooms. (toevoegen als lid) (219)
*Herschel, Mej. D. A.; 1976; Utrecht, Koningslaan 39; tel. (030) 51 40 14; d. (220)
*Huige, J. C. M.; 1976; Ovezande, Prins W. Alexanderstraat 13; tel. (01195) 339; wnd. d. (224)
*Jaarsveld, Mej. J. M. van; 1976; zie: Benedictus-van Jaarsveld, Mevr. J. M. (225)
*Koert, Mej. A. H. M.; 1975; Stad aan 't Haringvliet, Oudelandsedijk 12; tel. (01871) 210; (232)
*Koridon, J. F. M.; 1976; Nieuwegein, Dotterbloemstraat 22; tel. (03402) 73 07; wnd. d. (233)
*Kuiper, F. A.; 1976; Utrecht, Van Lieflandlaan 16, kamer 23; tel. (030) 31 14 03; wnd. d. (236)
*Lautenschutz, A. J. G.; 1976; Utrecht, Groenestraat 53 bis; tel. (030) 31 17 23; wnd. d. (237)
*Linde, R. van der; 1976; Gemert; tel. (04923) 15 99 (privé), 14 02 (prakt.); p., ass. bij J. L. Eikelenboom, P. J. M. M. van Gulick, F. L. M. Konings, M. J. A. Nuijens en N. J. G. J. v. d. Wielen. (240)
Linnewiel, Dr. H. A.; 1955; U-1964; Midwolda (Gr.); tel. (05979) 12 90; p., geass. met C. P. Burger en H. E. Kruit. (240)
Luypen-Brinkhuis, Mevr. G. H. J. M.; 1975; Eibergen, Zuilbroekseweg 21. (242)
*Meer, Mej. J. W. van der; 1976; zie: Tinholt-van der Meer, Mevr. J. W. (243)
*Megchelenbrink, D. J.; 1976; Voorburg (Z.H.), Noordenburglaan 56; tel. (070) 86 22 10; p., ass. bij J. C. L. Logger. (243)
Meijer, G.; 1976; Achtmaal, Achtmaalseweg 192; tel. (01697) 664; p., ass. bij D. A. M. Franssen en H. A. V. C. Kessel. (toevoegen als lid) (244)
*Moek, H. R.; 1976; Utrecht, Fr. Halsstraat 2 bis; tel. (030) 52 07 42; wnd. d. (245)
Molenaar, G.; 1974; Abcoude; p., geass. met A. Pluimers en S. de Vries. (245)
Nicolaye, J. H. M.; 1975; Vaals, Maastrichterlaan 112; tel. (04454) 17 01; p. (toevoegen als lid) (247)
Ojemann, Dr. J. G.; 1934; U-1942; Amsterdam; tel. (020) 27 22 28. (249)
Oostveen, J. J.; 1976; Utrecht, Van Alphenstraat 32; tel. (030) 51 72 68 (privé), 53 10 40 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Verlosk., Gyn., K.I.). (toevoegen als lid) (250)
*Paauw, A. K. van der; 1976; Utrecht, Palmstraat 4; tel. (030) 71 40 23; wnd. d. (251)
*Peter, J. G.; 1976; Utrecht, I.B.B.-laan 139, kamer 1374; tel. (030) 51 17 53; d. (252)
*Peteroff, R.; 1976; Saint John-New Brunswick (Canada), 507 Rothesay Avenue; tel. (506) 657-2333; p., ass. bij Dr. J. W. H. Lemckert. (287)
Pluimers, A.; 1966; Abcoude; p., geass. met G. Molenaar en S. de Vries. (253)
*Riedstra, W. J.; 1976; Goirle, Hogendorpplein 13; tel. (04247) 28 49; wnd. d. (256)
*Riemsdijk, G. J. van; 1976; Utrecht, Ramstraat 47; tel. (030) 51 64 71; wnd. d. (256)
*Scheifes, R. J. M.; 1976; Zaamslag, Kamperseweg 4; tel. (01153) 17 91; p., ass. bij J. F. . de Haas. (259)
*Schrör, J. G. W.; 1976; Heythuysen, Dr. Poelslaan 9; tel. (04749) 18 98 (privé), 17 51 (bur.); d. H. Coolen B.V. (261)
*Smole, W. M.; 1976; Bunnik, Koningsweg, Nieuw Amelisweerd 1; tel. (030) 51 56 24; wnd. d. (263)
*Stams, G. M. J. P.; 1976; Utrecht, I.B.B.-laan 117, kamer 764; tel. (030) 51 20 83; d. (264)
*Tinholt-van der Meer, Mevr. J. W.; 1976; Utrecht, Nobeldwarsstraat 19 bis; tel. (030) 31 78 43; d. (270)
*Vermeulen, P. H. M.; 1976; Zeist, Laan van Vollenhove 2481; d. (273)
Verweij, P. W. L.; 1976; Utrecht, Biltstraat 46 bis; tel. (030) 71 82 02; d. in m. dnst. (toevoegen als lid) (273)
Vries, S. de; 1970; Vinkeveen; p., geass. met G. Molenaar en A. Pluimers. (276)
*Wijs, W. J. W. de; 1976; Soest, Haverweerd 18; tel. (02155) 1 14 27; d. (282)

Overleden:

*Prof. Dr. A. M. Ernst te Utrecht op 1 juli 1976

Jubilea:

A. J. B. Hammink te Loenen (Gld.)	(afwezig)	30 jaar op 31 augustus 1976
E. J. S. Bron te Sneek	(afwezig)	30 jaar op 6 september 1976
A. S. Osinga te Hallum	(afwezig)	30 jaar op 7 september 1976
Dr. D. M. Zuijdam te Voorburg	(afwezig)	30 jaar op 13 september 1976

Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 2-6-1976

Geslaagd met „genoegen":

R. Peteroff

Geslaagd:

Mevr. J. M. Benedictus-van Jaarsveld
M. L. E. Crijns
H. J. A. Egberts
T. E. A. Eijberts
Mej. D. A. Herschel
J. C. M. Huige
J. F. M. Koridon
F. A. Kuiper
A. J. G. Lautenschutz
H. R. Moek
A. K. van der Paauw
J. G. Peter
G. J. van Riemsdijk
J. G. W. Schrör
G. M. J. P. Stams
Mevr. J. W. Tinholt-van der Meer
W. J. W. de Wijs
P. H. M. Vermeulen
W. J. Riedstra
W. M. Smole

AAN DE LEDEN VAN HET JAAR 1945

Eind juni werd een circulaire met hierin vermeld het programma voor de reünie op 11 september a.s. te Apeldoorn aan U verzonden.
Een maand nadien waren hierop een tiental reacties binnengekomen. Vermoedelijk is de vakantietijd verantwoordelijk voor dit geringe aantal.
Wij hopen, dat een groot aantal jaargenoten nog zullen reageren vóór 1 september, opdat de reünie aan haar doel zal beantwoorden!

De Commissie:
R. G. Detmers
J. S. van der Kamp
M. Lourens.

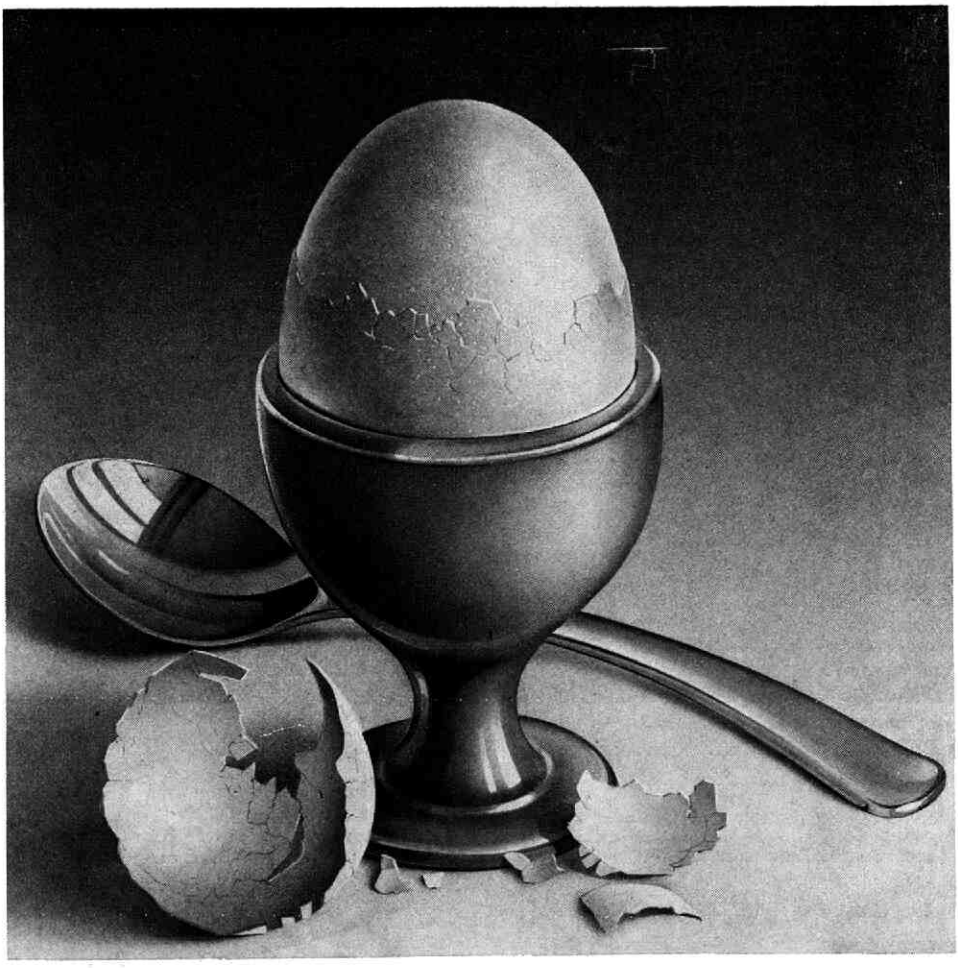
DIVERSEN

Op 1 september a.s. zal Drs. H. L. Berendsen, veterinair adviseur van de N.V. Verzekering Maatschappij Holland, afd. paarden en vee, zijn functie na een 23-jarig dienstverband neerleggen.

Hij wordt opgevolgd door Drs. T. Quartel, die na een eigen praktijk te hebben uitgeoefend, tot voor kort als wetenschappelijk hoofdmedewerker verbonden was aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

RECTIFICATIE

In de vorige aflevering van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* (101 (15), 883 (1976) is in de „Mededelingen van de Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid" een fout geslopen: hierin staat vermeld dat de cursus Microbiologie van 6 tot 17 september gehouden zal worden. Dit moet echter zijn van **15 tot en met 26 november 1976!**



De geïndexeerde daguitkering van MOVIR-DTO beschermt u tegen geldontwaarding

Door de ingebouwde indexering biedt MOVIR-DTO u thans en in de toekomst een afdoende bescherming tegen de geldelijke gevolgen van tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid.
De maximale uitkering is inmiddels gestegen tot 232 gulden per dag, oftewel bijna ƒ 85.000,— per jaar.
MOVIR-DTO is van en voor artsen, tandartsen en dierenartsen.
Alle reden om te informeren naar de kollegiale premies en voorwaarden. Eén telefoontje is voldoende.

MOVIR-DTO U A
Prins Hendriklaan 11, Zeist. Tel. 03404 · 11344.

ENIGE MET LOCOMOTIE-STOORNIS GEPAARD GAANDE AANDOENINGEN BIJ SCHAPEN

Some Forms of Disease Associated with Impaired Locomotion in Sheep

C. H. HERWEIJER*)

Samenvatting

Een overzicht wordt gegeven van een aantal met bewegingsstoornis gepaard gaande koppelziekten bij schapen, die voor Nederland van betekenis zijn of kunnen worden. Van de stofwisselingsstoornissen en deficiënties wordt aandacht besteed aan: Acetonaemie, Hypocalcaemie, Hypomagnesaemie, enkele Osteopathiën, Enzoötische ataxie en Cerebrocorticale necrose.
Van de infectieuze aandoeningen worden beschreven: Listeria encephalitis, Purulente meningitis na keeltrauma, Scrapie, Visna, Ziekte van Aujeszky en Border disease.
Tenslotte worden nog enkele virale encephalitiden opgesomd, die voor Nederland van minder of van geen betekenis zijn, maar wel belangrijk zijn in naburige landen.
Er is in het artikel geen poging gedaan genoemde aandoeningen uitputtend te beschrijven. Op de aetiologie en de pathogenese is doorgaans niet dieper ingegaan dan voor onderkenning, therapie en profylaxe van de aandoeningen dienstbaar wordt geacht.
Getracht is de praktizerende dierenarts, waar nodig en mogelijk, enigszins behulpzaam te zijn bij de bestrijding van enkele schapeziekten.

Summary

A number of flock diseases in sheep associated with impaired locomotion, which are of importance or may assume importance in the Netherlands, are reviewed. Attention is paid to the following metabolic disorders and deficiencies: acetonaemia, hypocalcaemia, hypomagnesaemia, some forms of osteopathy, enzootic ataxia and cerebrocortical necrosis.
The following forms of infectious disease are described: listeric encephalitis, purulent meningitis following injury to the throat, scrapie, visna, Aujeszky's disease and border disease.
Finally, a number of viral forms of encephalitis are discussed, which are of minor importance or negligible in the Netherlands, though they are of importance in neighbouring countries.
No attempt was made exhaustively to describe the above diseases. The aetiology and pathogenesis usually were not discussed in greater detail than that required for the diagnosis, treatment and prevention of the disease.
Efforts were made to be of some help to the veterinary practitioner in controlling some forms of ovine disease in cases in which this is necessary and possible.

Naast incidenteel of enzoötisch optredende kreupelheid komt bij schapen een aantal aandoeningen voor, waarbij bewegingsstoornissen een kenmerkend of een begeleidend verschijnsel zijn.
Aan overeenkomstige verschijnselen bij individuele dieren kunnen verschillende ziekteoorzaken ten grondslag liggen. Klinisch onderzoek van één enkel ziek dier is vaak onvoldoende om tot een juiste diagnose te komen. Van betekenis en veelal onmisbaar zijn naast de toestand en de voorgeschiedenis van het dier en van de koppel waartoe het behoort, de leeftijd, het fysiologische stadium (dracht-tigheid, lactatie), de voeding en het jaargetijde. Deze en wellicht nog andere gegevens dient men in zijn overwegingen te betrekken om tot een vermoedelijke diagnose te komen, of althans een aantal mogelijkheden uit te sluiten waar het gaat om een terstond in te stellen therapie of te geven advies.
Soms kan ook het resultaat van een eventueel ingestelde therapie een diagnostische aanwijzing geven. Deze aanwijzing kan van grote betekenis worden als zich meer overeenkomstige ziektegevallen in de koppel gaan voordoen.
De bewegingsstoornis kan het gevolg zijn

*) Drs. C. H. Herweijer; Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland, postbus 88, Alkmaar.

van veranderingen van het locomotieapparaat zelf of van het centrale of perifere zenuwstelsel.
Etiologisch kan men deze aandoeningen, met uitsluiting van de bij het schaap minder vaak voorkomende intoxicaties, die hier buiten beschouwing worden gelaten, rangschikken onder:

A. Stofwisselingsstoornissen en deficiënties.
B. Infectieuze aandoeningen.

A. STOFWISSELINGSSTOORNISSEN EN DEFICIËNTIES

Een drietal vaak moeilijk van elkaar te onderscheiden stoornissen in de laatste periode van de drachtigheid en tijdens de lactatie zijn **acetonaemie, hypocalcaemie** en **hypomagnesaemie.** Daarvan zullen acetonaemie en hypomagnesaemie niet licht worden verward, daar de eerste uitsluitend bij drachtige ooien voorkomt en de laatste overwegend bij lacterende ooien en meestal niet eerder dan in de tweede of derde week van de lactatie. Moeilijker is het onderscheid van beide voorgaande met hypocalcaemie, daar deze aandoening voorkomt zowel vóór als na de partus.
Bij alle drie stoornissen is afwijkende gang één van de verschijnselen, culminerend in onvermogen om op te staan kortere of langere tijd voor het intreden van de dood.
Onderscheid is mogelijk door bepaling in het bloedplasma van het glucosegehalte eventueel in combinatie met het acetongehalte; het calciumgehalte en het magnesiumgehalte.

Acetonaemie

Acetonaemie is gekenmerkt door anorexie, traagheid en zenuwverschijnselen zoals tremor, blindheid (sneeuwblindheid), convulsies en tenslotte coma en de dood. De dieren liggen vaak met het hoofd in de zij: „zelf-auscultatie".
Rond neus en mond bevindt zich soms geregurgiteerd voedsel. Het optreden van de verschijnselen wordt vaak voorafgegaan door verstoring van het normale levensritme, bijvoorbeeld door het verplaatsen van de dieren, bij ophokken of bij sneeuwval. Daarbij kan naast overbelasting van het neuro-vegetatieve systeem ook plotseling verminderde voedselopname een rol spelen. De ziekte dankt zijn naam aan een verhoogd acetongehalte in het bloed en de uitscheiding daarvan in de urine. Maar de klinische verschijnselen ontwikkelen zich pas nadat tevens **hypoglycaemie** is ontstaan.
Hoewel de pathogenese op een aantal punten onduidelijk is, staat het vast dat zowel de acetonaemie als de hypoglycaemie het gevolg is van ondervoeding.
De glucose-aanspraken van de vruchten kunnen op het eind van de drachtigheid 75-85 gram per dag bedragen, wat een verdubbeling betekent van de glucosebehoefte van het dier (16).
Schapen zouden eigenlijk op het einde van de drachtigheid meer moeten gaan eten.
Het tegendeel gebeurt. Vanaf ± de 120e drachtigheidsdag bestaat er een negatieve correlatie tussen het volume van de pens enerzijds en het volume van de baarmoeder plus abdominaalvet anderzijds (7). Bij meerlingdrachtigheid ontstaat daardoor gemakkelijk een tekort aan met de voeding opgenomen glycoplastische stoffen (propionaat en aminozuren). Dit tekort moet dan worden aangevuld uit endogene bronnen (reserve eiwit en depotvet) door gluconeogenese onder de invloed van verhoogde secretie van glucocorticoïden door de bijnierschors. De na lipolyse vrijkomende glycerine wordt omgezet in glucose, terwijl door verbranding van de resterende vetzuren ketonlichamen ontstaan. Tot zover is er nog niets aan de hand en een geringe stijging van het gehalte aan vrije vetzuren en ketonlichamen in de laatste maand van de drachtigheid is een bij veel schapen voorkomend, betrekkelijk normaal verschijnsel. Waarom echter op zeker moment de glucose-produktie stagneert en hypoglycaemie ontstaat is niet duidelijk. Er is geen uitputting van substraat en geen bijnier-insufficiëntie. In tegendeel de corticoïdenproduktie kan zijn verdubbeld (10).
Naar mate de ziekte voortschrijdt verergert de ketose. Er ontstaat acidose en

anorexie en de patiënt komt in een vicieuze cirkel. De endocriene situatie wordt geheel ontregeld en de aanvankelijk toenemende hypoglycaemie slaat om in hyperglycaemie, waarschijnlijk door insuline-insufficiëntie bij totaal ontspoorde glucosestofwisseling.
Vaak is dan reeds een irreversibele encephalopathie ontstaan naast ernstige leverdegeneratie en het punt van „non-return" overschreden.

Therapie:

Naarmate de symptomen zich verder hebben ontwikkeld, wordt de prognose ongunstiger en vaak is opruimen van de patiënt het beste advies, tenzij de partus ophanden is en de funeste glucose-onttrekking door de vruchten stopt.
Praktici die menen gunstige resultaten te zien na inspuiting van Ca-borogluconaat in combinatie met prednison dienen niet hun therapie maar hun diagnose te herzien.
In een zeer vroeg stadium van de ziekte kan succes worden bereikt met glycerine per os 100 ml, verdund met gelijke hoeveelheid lauw water tweemaal per dag of tweemaal daags 30 ml propyleenglycol. Voorts glucose intraveneus 250-500 ml van een 5% oplossing in combinatie met 40 I.E. langwerkende insuline. Glucosetoediening per os heeft geen zin daar deze stof in de pens wordt afgebroken (12).
In een wat verder stadium van de ziekte, waarbij de patiënt enkele dagen niet heeft gegeten of gedronken, wordt door glucose-injectie de dood versneld. Voor deze patiënten, mits zij nog kunnen staan, beveelt K r o n f e l d (14) aan intraveneus 1-3 liter electrolietoplossing, bevattende 50 mEq/l bicarbonaat equivalent in de vorm van acetaat of gluconaat tegen de acidose en de dehydratie. Voorts een zeer hoge dosis van glucocorticoïden, zoals wel toegepast bij endotoxische shock namelijk 25 mg dexamethasone een en ander gecombineerd met 40 I.E. protamine zinc insuline.
Waardevolle ooien die nog in redelijke cardio-vasculaire conditie zijn (normale slijmvliezen, krachtige pols en goed opstuwbare halsader) komen in aanmerking voor keizersnede.

Profylaxe:

Bij acetonaemie is er sprake van een „management"-fout. Door juiste voeding is dit praktisch geheel te voorkomen. Bij de voeding van drachtige ooien moet worden gewaakt tegen te vet worden in de eerste helft van de drachtigheid (overvoeding), zodat de dieren voldoende eetlust houden tot het eind van de drachtigheid als gedurende de laatste 6 weken het gewicht van de vruchten vervijfvoudigt en gevaar voor ondervoeding optreedt. In die laatste periode dient de dalende eetlust te worden gecompenseerd door hoogwaardig (energie-rijk) voeder te verstrekken.
Verdachte dieren zou men bovendien dagelijks 30-40 ml glycerine kunnen ingeven.
Een vergelijking van acetonaemie bij schaap en rund leert volgens K r o n f e l d (14) het volgende:

	schaap	rund
bloed ketongehalte	verhoogd	verhoogd
acidose	meestal ernstig	zelden aanwezig
plasma-glucose	begin laag, later 1-1000 mg/%	meestal laag in begin, later 40-70 mg/%
bij geen behandeling	80% sterfte	80% volledig herstel; 20% houdt beschadigde lever; sterfte hoogst zelden
glucose therapie	verlaging overlevingskans	direct verbetering, vaak recidieven
glucocorticoïde therapie	normale dosis geen resultaat; massieve dosis effectief bij ooien die nog kunnen staan	normale dosis blijvend herstel bij 70%
voorkoming door voeding en management	zeer effectief	beperkt effectief

Hypocalcaemie:

Hypocalcaemie is een acute aandoening van drachtige en lacterende schapen, gepaard gaande met krampen, incoördinatie, verlamming en coma. Over het algemeen ziet men ook deze aandoening bij voorkeur optreden bij vette dieren en na inspanning of verplaatsing: „ophaalziekte", waarbij een plotselinge daling van het bloedcalcium optreedt van normaal 8 à 12 mg% tot 3 à 6 mg%.
Er bestaat verstoring van de intermediaire stofwisseling, waarbij tal van hormonen zijn betrokken, maar waarvan de pathogenese nog veel duistere punten heeft.
Of bij het schaap, zoals bij het rund is vastgesteld, hypofunctie van de bijschildklier in het spel is als gevolg van een voorafgaand calciumoverschot staat niet vast, maar is wel waarschijnlijk en de oude opvatting dat een calcium-arm dieet hypocalcaemie zou veroorzaken blijkt onjuist.
Schapen op een laag calciumdieet (1 gram calcium per dag) reageerden sneller op een hypocalcaemische prikkel dan dieren op een calciumrijk dieet (13).
In de gevallen waar de symptomen duidelijk verband houden met „stress" of met wijziging in de voeding lijkt een verlaagde Ca-resorptie vanuit de darm een belangrijke rol te spelen naast wellicht het onvermogen tot calciummobilisatie vanuit het skelet.

Therapie:

Opheffing van het calciumtekort door parenterale Ca-toediening geeft vaak prompt herstel. De dosis bedraagt 100 ml Calciumborogluconaat 20% intraveneus, subcutaan of intraperitoneaal. De behandeling is ook van belang voor de differentiaal diagnose tussen acetonaemie en hypocalcaemie.

Hypomagnesaemie

Is een acute aandoening bij lacterende schapen, beginnend met sufheid, tremor, incoördinatie gevolgd door krampen, waarna vrij spoedig de dood volgt. Naast verlaging van het magnesiumgehalte in het bloed van normaal 2 à 3 mg% tot 0.5 à 1 mg% is ook het calciumgehalte min of meer verlaagd. De aandoening komt bij ons waarschijnlijk minder vaak voor dan de echte hypocalcaemie. Anders dan hypocalcaemie wordt hypomagnesaemie, zoals experimenteel kan worden aangetoond, veroorzaakt door te lage magnesium-opname die weer aanleiding geeft tot verminderde eetlust zodat een vicieuze cirkel ontstaat (13).
De verlaagde opname kan het gevolg zijn van verlaagd magnesiumgehalte van het gras (primair magnesiumgebrek) of doordat bij normaal magnesiumgehalte de opname wordt gedrukt door hoog eiwit- en hoog kaligehalte van het gras.
Meer nog dan hypocalcaemie kan hypomagnesaemie zich als een echte koppelziekte manifesteren, zoals door het volgende voorbeeld wordt geïllustreerd. In een koppel lacterende ooien waar twee dieren na excitatie met rollende ogen, schuimbekken en fietsende bewegingen waren gestorven hadden *alle* koppelgenoten een „opgetrokken buik", een symptoom van een reeds enige tijd bestaande verminderde voederopname.
Bij enkele dieren was het magnesiumgehalte in het bloed sterk gedaald, terwijl het calciumgehalte bij de helft van de dieren wat aan de lage kant was.
Twee dieren waarbij het magnesiumgehalte slechts 1/5 van de normale waarde bedroeg waren wat suf en vertoonden spierrillingen bij het in handen nemen. Bij één daarvan was het calciumgehalte in het bloed meer dan gehalveerd (4 mg%).
Het magnesiumgehalte van het gras uit de weide waarin de koppel zich bevond was 0.11% in de droge stof, dat is lager dan de helft van de toelaatbare benedengrens (0.25%). Het eiwit- en het kaliumgehalte van het gras was normaal, zodat hier sprake was van primair magnesiumtekort.

Therapie:

Daar bij hypomagnesaemie de klinische verschijnselen pas optreden nadat tevens het calciumgehalte is gedaald, kan toe-

diening van alleen calciumborogluconaat herstel geven. Rationeler is echter gecombineerde toediening van calcium en magnesium door bijvoorbeeld 50 ml calciumborogluconaat 20% plus 50 ml magnesiumsulfaat 25% parenteraal. De resultaten zijn redelijk bij toediening in een vroeg stadium. Recidieve is mogelijk en aanvulling van het magnesiumtekort in het rantsoen is noodzakelijk.

Daar de drie hiervoor genoemde stoornissen zich voordoen tijdens de produktieve fase van de koppel is het gezondhouden van de koppelgenoten minstens even belangrijk, zo niet belangrijker, dan het behandelen van de zieke dieren.

In deze gevallen hebben de gezonde dieren de aandacht van de medicijnmeester evenzeer nodig als de zieke. Dat betekent bij acetonaemie het opheffen van de negatieve glucose-balans door intensieve zetmeelrijke voeding, bij hypocalcaemie het voorkomen van „stress" en het verstrekken van een uitgebalanceerd rantsoen en bij hypomagnesaemie het aanvullen van het magnesiumtekort door toevoeging van magnesiumoxyde aan het krachtvoer. (7.5 gram per dier per dag) of topdressing van het grasland met magnesiet.

Deze maatregelen dienen steeds een integrerend deel te zijn van de diergeneeskundige behandeling van de zojuist genoemde koppelziekten.

Melkkreupel:

Bij melkrijke ooien kan omstreeks drie weken na de partus kreupelheid optreden gekenmerkt door korte stijve gang, waarbij de voorbenen soms voor elkaar in plaats van naast elkaar worden neergezet en de rug wordt gekromd. De dieren liggen veel en raken ondervoed. De verschijnselen treden op bij één of enkele dieren in een koppel. Uitwendige afwijkingen aan de ledematen worden niet waargenomen. De eetlust is niet gestoord. Bekend is dat bij lacterende ooien in het begin van de lactatieperiode een negatieve calcium-balans bestaat (3).

Vermoedelijk wordt de pijnlijkheid veroorzaakt door demineralisatie van de botten bij negatieve mineraalbalans en onvoldoende vitamine D.

Therapie:

De ervaring heeft geleerd dat na scheren en het spenen van de lammeren herstel optreedt. Dit kan worden bespoedigd door toediening van vitamine D (1 miljoen I.E. D 3 intramusculair).

Rachitis: bij weidelammeren:

Op sterk bemest, frequent gemaaid weiland kan het grasbestand een overmaat van fosfor bevatten. Lammeren hierop geweid en dan bovendien soms nog bijgevoerd met graan, kunnen rachitische verschijnselen gaan vertonen, kenbaar aan franse stand en dikke gewrichtsranden. Naast een onjuiste Ca/P verhouding in het rantsoen met onder onze omstandigheden meestal P-overmaat is er sprake van vitamine D gebrek. Vitamine D in weidegras bevindt zich voornamelijk in de verdorde plantendelen en zo deze ontbreken, zoals bij zeer intensieve grasland-cultuur het geval is, ontbreekt ook het vitamine.

Daar bewolde dieren onvoldoende vitamine D kunnen synthetiseren kon ook hierin tekort optreden.

Therapie:

De behandeling bestaat uit herstel van een juiste Ca/P verhouding in het rantsoen (C:P = 1.5:1 tot 2:1), bijvoorbeeld door het bijvoeren van bietenpulp en voorts uit toediening van vitamine D.

Stijve overhouders:

Jonge drachtige schapen op het eind van hun eerste winter kunnen dikke gewrichten en stijve gang vertonen. De oorzaak is verstoring van het verkalkingsproces in de beenderen bij deze nog groeiende aanstaande moederdieren als gevolg van een meestal niet optimale Ca/P verhouding bij onvoldoende vitamine D-voorziening.

Naast de zichtbare deformiteiten aan de

ledematen kan het bekken zijn vernauwd wat moeilijkheden kan geven bij de aanstaande partus (1).

Therapie:

De behandeling is dezelfde als die van rachitische weidelammeren.

Enzoötische ataxie

Dieren lijdende aan deze aandoening, die vroeger op Texel vaker voorkwam dan thans, worden door de veehouders aangeduid met zwaaigatten of zwaaiers.
Het betreft lammeren van 2-8 weken oud met incoördinatie van de achterhand, die in het beginstadium vooral zichtbaar wordt als de dieren worden opgejaagd en die later tot onmacht leidt bij overigens gezonde dieren. De oorzaak is degeneratie van het centrale zenuwstelsel, waarbij onder andere demyelinisatie van motorische banen in hersenen en ruggemerg wordt aangetroffen als gevolg van kopergebrek. Voor de vorming van het myeline is het koperbevattende enzyme cytochroom-oxidase onontbeerlijk. (8, 11, 15).
Bij de acute vorm van deze aandoening worden de lammeren geboren met geheel of gedeeltelijk verlamde achterhand of tevens van de voorhand. Bij pogingen om op te staan tuimelen de dieren omver en schudden met hoofd en hals. Men noemt ze „aangeboren zwaaiers". De diagnose wordt gesteld door bepaling van het kopergehalte in de lever en histologisch onderzoek van hersenen en ruggemerg.
Bij de aangeboren zwaaiers kunnen macroscopisch veranderingen in de hersenen aanwezig zijn in de vorm van sterk verwijde ventrikels en/of verwekingshaarden in de witte substantie.

Therapie:

De aangetaste dieren zijn ongeneeslijk, hoewel die dieren die zich kunnen redden wat betreft de voedselopname een redelijk slachtlam kunnen opleveren. De bestrijding dient echter te zijn gericht op preventie.
Bij aangeboren kopergebrek dient terstond aan de nog drachtige ooien koper te worden toegediend, bijvoorbeeld eenmaal 1 gram kopersulfaat opgelost in water oraal of 150 mg koperglycinaat intramusculair.
Is de deficiëntie ongecompliceerd of primair, dat wil zeggen gebrek aan koper in bodem - plant - dier, dan dient zij door bemesting van het weiland met bijvoorbeeld koperslakkenbloem te worden opgeheven.
Bij gecompliceerd of secundair kopergebrek is voldoende koper in bodem en plant aanwezig maar wordt de opname belemmerd door aanwezigheid van grote hoeveelheden molybdeen of sulfaat. In dit geval zal men koper rechtstreeks aan de dieren moeten verstrekken en wel tijdens de drachtigheid eenmalig of toegevoegd aan het voer, waarbij uiteraard moet worden gewaakt tegen kopervergiftiging.

Polio-encephalomalacie of Cerebrocorticale necrose (C.C.N.):

Cerebrocorticale necrose is een met uitvalsverschijnselen gepaard gaande hersenaandoening bij voornamelijk jonge schapen vanaf de leeftijd van enkele weken tot een jaar met de hoogste frequentie in de leeftijdsgroep van 4 en 5 maanden en bij uitzondering bij volwassen schapen.
Hoewel deze ziekte bij ons (nog) niet van betekenis is, verdient zij onze aandacht omdat in nabijgelegen landen, onder andere in Frankrijk en in Duitsland CCN een ernstig probleem kan zijn met een morbiditeit van 5-20% en bij uitzondering in chronische gevallen zelfs 80% in sommige koppels, in welk laatste geval ook nitraathoudend voer in het spel zou zijn (9).
De zenuwverschijnselen die vaak worden voorafgegaan door diarrhee beginnen meestal met doelloos rondlopen of in een cirkel lopen, vervolgens opisthotonus, blindheid en speekselen zonder temperatuursverhoging. Na 24 uur onvermogen om op te staan en na 1-3 dagen dood na krampen en fietsbewegingen.
Bij sectie worden necrotische haardjes en haarden aangetroffen in de hersenschors.

Het ontstaan van hersencel-necrose houdt verband met thiamine (vitamine B 1) deficiëntie, maar over de pathogenese bestaat geen eenstemmingheid.
Volgens sommigen zou onder bepaalde omstandigheden in de pens het enzym thiaminase ontstaan dat met behulp van de aanwezige amiden het thiamine afbreekt. Het in de pens gevormde thiaminase zou van bacteriële oorsprong zijn (17). Volgens anderen wordt het thiamine niet vernietigd, maar is de fosforilering gestoord, zoals ook bij bepaalde gevallen van beri-beri bij de mens gebeurt (5). Ook zou cobaltgebrek (vitamine B_{12}) een rol kunnen spelen.
Hoe het ook zij, thiamine is als co-enzym onmisbaar bij de koolhydraatstofwisseling en bij deficiëntie ontstaat ophoping van pyruvaat en melkzuur met aanleiding tot hersenoedeem gevolgd door degeneratie en necrose van neuronen.
Differentieel diagnostisch komen diverse hersenaandoeningen in aanmerking, zoals multipele symmetrische encephalomalacie een sporadisch bij ons voorkomende aandoening met onbekende etiologie, waarbij echter de vaak met bloedingen gepaard gaande verwekingshaarden de neiging hebben tot bilaterale symmetrie en niet speciaal voorkomen in de hersenschors maar vooral ook in het corpus striatum, de thalamus, de middenhersenen en de pedunculi van de kleine hersenen (22). Voorts dient C.C.N. te worden onderscheiden van tetanus (spierstijfheid en koorts), listeriose (vaak eenzijdige verlamming) en enterotoxemie (sneller verloop).

Therapie:

Toegepast in een vroeg stadium geeft hoge dosis vitamine B 1 bevredigende resultaten. Men begint met 250 à 500 mg thiamine-hydrochloride per 50 kg lichaamsgewicht, waarvan de helft intraveneus en de helft intramusculair en vervolgens om de andere dag eenzelfde dosis intramusculair. Gelijktijdige toediening van vitamine-C en slangengif zou de werking van vitamine B 1 bevorderen (21). Anderen prefereren een multivitaminenpreparaat. Profylactisch wordt voor mestlammeren aanbevolen thiamine-toevoeging aan het krachtvoer (15 mg per dier per dag) en voldoende beweging (5).
Deze ziekte kan ook bij ons belangrijk worden als het mesten van lammeren op stal meer en meer in zwang zal komen.

B. INFECTIEUZE AANDOENINGEN

De meest voorkomende aandoening met bewegingsstoornis bij schapen is Epidermatitis contagiosa digitalis (rotkreupel) veroorzaakt door *Fusiformis nodosus* in combinatie met andere anaeroben waaronder *Fusiformis necrophorus*. Verder kennen we de acute bacteriële polyarthritiden bij jonge lammeren met een meer chronisch verloop bij oudere lammeren en schapen en voorts het soms koppelsgewijs optreden van tetanus als wond- of navelinfectie. Daarnaast komt bij het schaap, als bij geen onzer huisdieren, een verscheidenheid voor van infecties van het centrale zenuwstelsel, die alle aanleiding kunnen zijn tot bewegingsstoornis. Slechts enkele van de voornaamste zullen hier worden vermeld.

Listeria encephalitis

Is een infectieuze niet rechtstreeks besmettelijke ziekte bij diverse diersoorten en ook bij de mens, maar komt het meest frequent voor bij het schaap. De verwekker: *Listeria monocytogenes* is een verspreid voorkomende saphrofiet, die maandenlang kan blijven bestaan in de bodem, in stro, in voedermiddelen en ook in gezonde dieren (tonsillen, darm, lever). Voor het manifest worden van de ziekte zijn predisponerende factoren nodig of het in grote getale aanwezig zijn van de bacteriën, zoals in slecht geslaagd kuilvoer met te hoge pH. In de meeste landen bestaat verband tussen het verstrekken van kuilvoer en het enzoötisch optreden van listeriose en soms wordt de ziekte zelfs „kuilvoerziekte" genoemd (18). Ook kan men wel een uitbraak zien in weiland, waar bagger uit de sloten over het land is gespreid.
Daarnaast komen sporadische gevallen

voor zonder dat kuilvoer of bagger in het spel is geweest. Japanse onderzoekers hebben aangetoond, eerst bij muizen later bij geiten, dat de infectie tot stand komt via een wondje in het mondslijmvlies en langs de zenuwbanen (trigeminus) de hersenen bereikt (10).
Na een incubatie van 2-3 weken beginnen de verschijnselen met sufheid, anorexie, tandknarsen en koorts. Er is vaak beiderzijdse conjunctivitis, catarrhaal-purulente neusuitvloeiing en het afhangen van één oor (perifere neuritis). Pas daarna komen de echte encephalitisverschijnselen, zoals depressie, incoördinatie, draaien of naar voren dringen, gevolgd door verlammingen en/of krampen met dodelijke afloop na 3-4 dagen.
De diagnose wordt bevestigd door histologisch en bacteriologisch hersenonderzoek.

Therapie:

In het beginstadium en zolang het dier nog wil drinken bestaat kans op genezing. Aanbevolen wordt oxytetracycline intramusculair dagelijks 15 mg/kg gewicht gedurende 5 dagen, waarbij volgens sommigen in 60% van de gevallen herstel is te verwachten. Anderen zijn minder optimistisch.

Purulente meningitis

Wordt nogal eens gezien als complicatie na keelbeschadiging door het toedienen van medicamenten met de pillenschieter. De dieren worden meestal liggend in zijligging aangetroffen en zijn onmachtig om op te staan. Soms is opisthotonus aanwezig en men denkt dan aan enterotoxaemie.
Bij inspectie van de koppelgenoten kan het zijn dat verscheidene dieren een trage stijve gang vertonen met wat gestrekte hals. Bij navraag blijkt dat ongeveer twee weken tevoren een wormmiddel werd toegediend met de pillenschieter. Een opmerkzame eigenaar kan hebben waargenomen dat er na het toedienen van de pillen iets bijzonders met de dieren aan de hand is geweest.
Hij vraagt zich af of misschien de pillen giftig waren en wellicht de fabrikant voor de schade aansprakelijk kan worden gesteld.
Bij sectie kan men een flegmoneuze ontsteking vinden aan de hals, maar soms vindt men na naarstig zoeken slechts een onbetekenend littekentje in de dorsale farynxwand van waaruit een grijsgroen streepje kan worden gevolgd naar de bovenste halswervel, die in de regel necrose vertoont met grijsgroene pus. De purulente ontsteking heeft vervolgens via het wervelkanaal zijn weg gevonden naar de schedelholte.
Keelbeschadiging door de pillenschieter komt vaker voor dan men denkt. Bij de waargenomen gevallen bedroeg de morbiditeit meestal 5-10%. Het record is 15 lammeren in een koppel van 45. De prognose is infaust.

Scrapie

Is een besmettelijke langzaam verlopende degeneratieve aandoening van het centrale zenuwstelsel, beginnende met jeuk, die geleidelijk in de loop van weken of maanden in heftigheid toeneemt en gepaard gaat met tremor, opwinding en afwijkende gang zoals trippelen of springen. Bij het betasten van de rug maken de dieren heftig knabbelende bewegingen met de lippen. De ziekte eindigt met verlammingen en de dood volgt twee weken tot een half jaar na het begin van de eerste verschijnselen. De eetlust is aanvankelijk normaal, maar de dieren vermageren doordat ze niet in staat zijn voldoende voedsel op te nemen.
De oorzaak is een viroïd agens dat echter op verscheidene punten van de bekende virussen afwijkt, zoals resistentie tegen koken, tegen bestraling en tegen langdurige inwerking van chemicaliën zoals formaline en fenol.
De ziekte komt voor bij volwassen schapen vanaf de leeftijd van 18 maanden en het meest frequent bij schapen van 2 à 3 jaar oud.
Zowel congenitale als contact-infectie is mogelijk. Bovendien is experimenteel aangetoond dat zowel geiten als schapen

zich kunnen infecteren door het eten van de nageboorten van een scrapie lijdende schapen (19).
Bij kunstmatige parenterale infectie bedraagt de incubatie-tijd 5 tot 24 maanden en soms aanzienlijk langer. Tijdens de incubatie is infectieoverdracht op andere dieren mogelijk.
Er is een duidelijke erfelijke predispositie en er zijn grote verschillen in gevoeligheid tusen dieren van verschillende rassen en eveneens grote verschillen in virulentie tussen verschillende stammen van het agens.
De klinische verschijnselen zijn zo opvallend dat de diagnose meestal geen moeilijkheden geeft.
Bevestiging is mogelijk door histologisch onderzoek van de hersenstam, en van het verlengde merg, waarbij het aantreffen van vacuolisatie van neuronen als karakteristiek voor scrapie wordt beschouwd (2).
Inmiddels hebben Amerikaanse onderzoekers een immunologische test ontwikkeld, de macrofaag electroforetische mobiliteits (MEM) test (6), waarmee besmette dieren kunnen worden aangetoond.
Blijken moet nog in hoeverre deze test kan worden toegepast bij het saneren van besmette koppels.
In verband met de erfelijke predispositie en de veelvuldig voorkomende verticale transmissie van ooi op lam is het ter bestrijding van de ziekte voorlopig raadzaam om niet alleen de zieke dieren, maar ook de daarmee verwante dieren op te ruimen. De infectiositeit van de nageboorte van besmette dieren noopt tot strenge isolatie-maatregelen rond de partus.

Visna

Is een chronische meningo-encephalomyelitis die het eerst op IJsland werd vastgesteld in combinatie met chronische progressieve pneumonie (Maedi) en later ook in ons land werd aangetoond in koppels, waarin eveneens chronische progressieve pneumonie (Zwoegerziekte) voorkomt (20).
De oorzaak van Visna is een virus, dat nauwverwant is of nagenoeg identiek is met Zwoegerziektevirus. Men spreekt wel van een neutrotroop en een pneumotroop type van hetzelfde virus: het Maedi-Visna virus.
Als schapen experimenteel intrapulmonaal met visna materiaal worden geïnfecteerd, kunnen sommige dieren longlesies gaan vertonen, zoals bij Zwoegerziekte (Maedi) en andere encephalitis, zoals bij Visna.
De eerste verschijnselen van Visna zijn vaak bemoeilijkte gang in de achterhand met verminderde functie van de strekspieren (overkoot gaan). Later treedt tremor op, vervolgens parese en verlamming en na verloop van verscheidene maanden steeds de dood.
Evenals Zwoegerziekte komt klinische Visna uitsluitend voor bij volwassen schapen ouder dan 2 jaar. De meeste slachtoffers vallen in de leeftijdsgroepen van 3 en 4 jaar. De aanvankelijke mening dat intra-uteriene infectie niet zou plaatsvinden moet worden herzien. Bij recent onderzoek is gebleken dat bij twee van de elf door hysterectomie verkregen lammeren van aan chronische progressieve pneumonie lijdende ooien de ziekte histologisch werd vastgesteld (4).
Indien in een koppel waarin Zwoegerziekte voorkomt dieren worden aangetroffen met nerveuze verschijnselen moet men op de eerste plaats aan Visna denken. De diagnose kan worden ondersteund door histologisch onderzoek van de hersenen en eventueel worden bevestigd door virus-isolatie.
Evenals voor Zwoegerziekte bestaat voor Visna behalve het afslachten van alle zieke en verdachte dieren nog geen bruikbare bestrijdingsmethode. Het wachten is op de ontwikkeling van een immunologische test, waarmee het vroegtijdig opsporen van besmette dieren mogelijk zou kunnen worden.

Ziekte van Aujeszky

Deze door een virus veroorzaakte acute, niet purulente, encephalomyelitis is ook in ons land enkele malen waargenomen

bij schapen die in contact waren met varkens.
Aangenomen wordt dat het door de varkens in het milieu gebracht virus via drinkwater en/of voeder wordt opgenomen. Na een incubatietijd van 3-6 dagen vertonen de schapen algemeen ziek zijn, voedselweigering, temperatuurstijging en nerveuze verschijnselen zoals dwangbeweging, stampen met de voorbenen en tremor. In aansluiting daaraan de bekende heftige jeuk zoals ook aangetaste geiten en runderen vertonen. De dood volgt na 1 of 2 dagen na verlammingen en speekselen. Bij dieren in de weide is verdrinking geen zeldzaamheid door incoördinatie en verlies van gezichtsvermogen.

De ziekte kan zich openbaren als één of enkele op zichzelfstaande gevallen. Maar er zijn ook gevallen bekend waarbij de verliezen in een koppel opliepen tot 50%. Er is geen therapie. Als profylactische maatregelen dienen schapen en varkens gescheiden te worden gehouden. Ook dient te worden gedacht aan ratten als virusdragers.

Vaccinatie is mogelijk. Aangegeven wordt een geattenueerd virusvaccin toegepast in twee entingen met een tussentijd van drie weken.

Border disease:

Werd aanvankelijk vastgesteld in de grensstreek van Wales en Engeland maar later ook in Nieuw-Zeeland, Australië en U.S.A. Karakteristiek voor de ziekte is abortus van gemummificeerde of gemacereerde vruchten en het geboren worden van lammeren met tremor en een harige vacht: „hairy shakers". De oorzaak is vermoedelijk een virus dat nauw verwant is met het agens van Bovine virus diarrhee (B.V.D.).

Indien drachtige ooien worden besmet, kan viraemie optreden met trombose en necrose in de placenta en viruspassage naar de vrucht, waardoor gestoorde myelogenese in het centrale zenuwstelsel plaatsvindt. Een deel van de ooien aborteert en een deel produceert aangetaste lammeren. Bij geïnfecteerde dieren zijn antistoffen ten opzichte van B.V.D. in het serum aantoonbaar.
Ook in ons land is de ziekte vastgesteld maar de omvang en de economische betekenis er van zijn nog niet bekend.
Naast de in het voorgaande genoemde infectieuze aandoeningen van het centrale zenuwstelsel komt in de ons omringende landen nog een aantal virale encephalitiden voor, die voor ons van geen of van minder betekenis zijn. Gedacht wordt aan:

1. **Louping ill** (Springziekte)

Overgebracht door teken en voornamelijk bekend in Schotland, maar zou volgens sommigen ook voorkomen in de Skandinavische landen en in de Sovjet-Unie.

2. **Borna'se Ziekte**

Een voornamelijk bij paarden en schapen voorkomende infectieuze encephalitis in Duitsland.
De ziekte is bij ons onbekend.

3. **Rabiës**

In Duitsland regelmatig vastgesteld bij schapen en ook te zijner tijd in ons land te verwachten. Het klinische beeld wisselt sterk. De nerveuze verschijnselen uiten zich aanvankelijk door opwinding, verhoogde geslachtsdrift, veranderde stem en speekselen (pharynxverlamming).

LITERATUUR

1. Adrichem, P. W. M. van: Een beenafwijking bij jonge schapen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, *933, (1963).*
2. Akker, S. v. d., Bool, P H. en Wensvoort, P.: Scrapie, een chronische aandoening bij schapen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, *898. (1968).*
3. Braithwaite, G. D. *et al.:* Calcium metabolism in lactating ewes. *Brit. J. Nutr.*, 23, *827, (1969), Vet. Bull,* 40, *abstr. 1833, (1970).*
4. Cross, R. F. *et al.:* Vertical transmission of progressive pneumonia of sheep. *Am. J. Vet. Res.*, 36, *465, (1975).*
5. Espinasse, J.: Actualités sur la nécrose du cortex cerebral (N.C.C.). *Revue Méd. Vét.*, 125, *991, (1974).*
6. Field, E. J. and Shenton, B. K.: A rapid immunologic test for scrapie in sheep. *Am. J. Vet. Res.*, 35, *393, (1974).*
7. Forbes, J. M.: Voluntary Food Intake of Pregnant Ewes. *J. Anim. Sci.*, 31, *1222, (1970).*
8. Foulkes, J. A.: Myelin and dysmyelination in domestic animals. *Review, Vet. Bull.*, 44, *441, (1974).*
9. Hiepe, Th.: Schafkrankheiten, pag. 32; Gustav Fischer Verlag, Jena (1975).
10. Jensen, R.: Diseases of Sheep. Lea and Febiger, Philadelphia (1974).
11. Kavanagh, P. J. *et al.:* Congenital and Delayed Swayback in Lambs in Northern-Ireland. *Vet. Rec.*, 90, *538, (1972).*
12. Kolb, E.: Neuere Erkenntnisse zur Regulation des Kohlenhydrat- und Fettsäure-Stoffwechsel beim Wiederkäuer. *Monatl. Vet. Med.*, 30, *739, (1975).*
13. Kronfeld, D. S.: Workshop discussion, p. 61 en 65. Proceedings Conference on Production Disease in Farm Animals, Reading, July 1972.
14. Kronfeld, D. S.: Ketosis in Pregnant Sheep and Lactating Cows. *Austr. Vet. Journ.*, 48, *680, (1972).*
15. Lewis, G.: Observations on the pathogenesis of delayed Swayback. *Vet. Rec.*, 95, *313, (1974).*
16. Lindsway, D. B.: Metabolic changes induced by pregnancy in the ewe. Proceedings conference on Production Disease in Farm Animals. Reading, July 1972.
17. Morgan, K. T.: Thiaminase type 1. Producing bacilli and ovine polioencephalomalacia. *Vet. Rec.*, 95, *361, (1974).*
18. Pálsson, P.: Some diseases of lambs and young sheep in Iceland. Symposium on the Management of Sheep at lambing time in cold and wet climate - Reykjavik, May 1971.
19. Pattison, I. H. *et al.:* Spread of scrapie to sheep and goats by oral dosing with foetal membranes from scrapie-affected sheep. *Vet. Rec.*, 90, *465, (1972).*
20. Ressang, A. A., Stam, F. C. and De Boer, G. F.: A meningo-leucoencephalomyelitis resembling Visna in Dutch Zwoeger Sheep. *Path. Vet.*, 3, *401, (1966).*
21. Wensvoort, P. en Akker, S. v. d.: Multipele symmetrische encephalomalacie bij lammeren en schapen op Texel. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *1234, (1960).*

DE DETECTIE VAN TRICHINELLA SPIRALIS INFECTIES BIJ NATUURLIJK GEÏNFECTEERDE SLACHTVARKENS MET BEHULP VAN DE ENZYME-LINKED IMMUNOSORBENT ASSAY (ELISA)

Detection of Trichinella spiralis Infection in Spontaneously Infected Pigs Intended for Slaughter Using the Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

F. VAN KNAPEN*), K. FRAMSTAD**) en E. J. RUITENBERG*)

Samenvatting

In een onderzoek van 77 slachtvarkens, afkomstig van twee bedrijven, waar eerder met behulp van trichinoscopisch onderzoek trichineninfecties bij varkens waren aangetoond, werd de gevoeligheid van de enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) vergeleken met twee directe (trichinoscopie en digestiemethode) en drie indirecte (serologische) aantoningsmethoden (IF techniek, counterelectroforese en de agar gel diffusie methode volgens Ouchterlony). Bij 5 van de 77 varkens konden met behulp van de digestiemethode in het diafragma *Trichinella spiralis* larven worden aangetoond. Vier van deze varkens vertoonden een zeer hoge infectiegraad, terwijl één een zeer lage infectiegraad vertoonde. Met behulp van de ELISA methode konden de infecties bij alle 5 geïnfecteerde varkens worden aangetoond, terwijl met behulp van trichinoscopisch onderzoek, IF, counterelectroforesis en de Ouchterlony methode alleen bij de 4 sterk geïnfecteerde varkens positieve resultaten werden verkregen. De ELISA bleek gevoelig genoeg te zijn om ook bij het zwak geïnfecteerde varken een trichineninfectie aannemelijk te maken.

Summary

In a study of seventy-seven pigs intended for saughter, from two farms on which Trichinella infections had previously been detected by trichinoscopy, the sensitivity of the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was compared with that of two direct (trichinoscopy and digestion) and three indirect (serological) methods of detection (fluorescent antibody technique, counter-electrophoresis and Ouchterlony's agar gel diffusion method).

In five out of seventy-seven pigs, the digestion procedure revealed the presence of larvae of *Trichinella spiralis* in the diaphragm. Four of these pigs showed a very high degree of infection, whereas one showed a very low degree of infection. Infection was shown to be present in all five infected pigs using the ELISA method, whereas the findings were only positive in the four severely infected pigs when trichinoscopy, the fluorescent antibody technique, counter-electrophoresis and Ouchterlony's method were used. The ELISA was sufficiently sensitive to detect Trichinella infection even in those pigs which showed a low degree of infection.

*) Drs. F. van Knapen en Dr. E. J. Ruitenberg; Laboratorium voor Pathologie, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Postbus 1, Bilthoven.

**) Dr. K. Framstad; Department of Food Hygiene, The Veterinary College of Norway, Oslo 4, Noorwegen.

Methoden voor het aantonen van de aanwezigheid van *T. spiralis* infecties bij slachtvarkens maken ofwel gebruik van directe methoden (trichinoscopie, digestiemethode), waarmee de parasiet zelf kan worden aangetoond (2, 3), of van indirecte (serologische) methoden, waarmee de aanwezigheid van de parasiet aannemelijk kan worden gemaakt. Voorbeelden van de laatste methoden zijn de immunofluorescentie (IF) methode (4) en de enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) (6, 7).

De betrouwbaarheid (d.i. gevoeligheid en specificiteit) van serologische technieken hangt mede af van de specificiteit en de zuiverheid van de gebruikte biologische reagentia. Dit geldt met name voor het antigeen. Voor de ELISA wordt een ruw extract van spierlarven van *T. spiralis* als antigeen gebruikt (5). Uit proeven met sera van varkens die experimenteel met *Ascaris suum* waren geïnfecteerd, en met sera van *T. spiralis* negatieve, conventioneel gehouden slachtvarkens, bleek dat de specificiteit van het antigeen aan die eisen voldeed. Uit de resultaten van proeven met experimenteel geïnfecteerde SPF en conventioneel gehouden varkens bleek de gevoeligheid van ELISA groter te zijn dan de IF (7).

Om een inzicht te krijgen in de gevoeligheid van de ELISA methode onder praktijkomstandigheden, werd gezocht naar een mogelijkheid om materiaal te verkrijgen van varkens, die op een natuurlijke wijze met *T. spiralis* waren besmet.

Aangezien de infectiegraad in Nederland bijzonder laag is (in 1974 waren 6 van de 13.000 onderzochte varkens besmet met *T. spiralis*, waarbij overigens slechts enkele larven per 20 gram diafragma werden geïsoleerd), leek het onwaarschijnlijk dat in Nederland met succes een dergelijk onderzoek zou kunnen worden uitgevoerd. Om deze reden werd contact gezocht met onderzoekers in Noorwegen, in welk land de infectiegraad bij varkens hoger is. In dit artikel worden de resultaten vermeld van een gemeenschappelijk onderzoek waarbij de ELISA vergeleken werd met twee directe onderzoek methoden (trichinoscopie en digestiemethode) en met drie andere indirecte methoden (immunofluorescentie, counterelectrophorese en agar gel diffusie). De onderzoekingen werden onafhankelijk van elkaar in twee laboratoria verricht, trichinoscopie en digestiemethode in Noorwegen en de serologische methoden in Nederland.

Materiaal en methoden

1. Varkens

Er werd een onderzoek verricht bij 77 slachtvarkens, die afkomstig waren van twee boerderijen, waar met behulp van trichinoscopisch onderzoek al eerder trichineninfecties bij varkens waren aangetroffen.

2. Onderzoekmethoden

2.1. Directe methoden

2.1.1. *Trichinoscopie*

Hierbij werd ongeveer 0,5 gram diafragma onderzocht (2).

2.1.2. *Digestiemethode*

Hierbij werd 20 gram diafragma, ham en schouder onderzocht (2).

2.2. Indirecte (serologische) methoden

2.2.1. *ELISA*

De ELISA werd uitgevoerd zoals beschreven door Ruitenberg *et al.* (6). Er werd met 1:10 serumverdunningen een reactie uitgevoerd, waarbij de aanwezige hoeveelheid antistoffen werd uitgedrukt in extinctiewaarde. Daarnaast werden ook serumverdunningen bereid waarbij de laatste verdunning, die een extinctiewaarde vertoonde hoger dan die van de 1:10 verdunde negatieve controle sera als titer werd beschouwd.

2.2.2. *IF techniek*

Hiervoor werd de zogenaamde buisjes methode gebruikt (4). De hoeveelheid antistoffen werd als titer uitgedrukt.

2.2.3. *Counterelectroforesis*

Deze methode werd in principe uitgevoerd zoals beschreven door Despommier *et al.* (1), echter met dien verstande dat door ons hetzelfde antigeen als gebruikt in de ELISA, werd toegepast.

Tabel 1. Vergelijking van de gevoeligheid van ELISA met twee directe en drie indirecte (serologische) methoden om T. spiralis infecties bij natuurlijk geïnfecteerde slachtvarkens aan te tonen.

varken nummer	Boerderij	Trichinoscopie	Digestiemethode (larven per gram)			ELISA	ELISA	IF	CE	Ouchterlony
			Diafragma	Ham	Schouder	Extinctie-waarde	titer			
1-19	A	-	0	n.g.*)	n.g.	< 0,4	n.g.	< 1 : 2	n.g.	n.g.
20-22	A	-	0	n.g.	n.g.	< 0,4	n.g.	< 1 : 2	-	-
23	B	+	230	190	120	0,93	1 : 80	1 : 4	+	+
24	B	-	0,25	0	0	1,04	1 : 40	< 1 : 2	-	-
25	B	+	320	150	120	1,77	1 : 80	1 : 2	+	+
26	B	+	310	80	50	1,39	1 : 320	1 : 4	+	+
27	B	+	170	60	30	1,25	1 : 80	1 : 4	+	+
28-30	A	-	0	0	n.g.	< 0,4	n.g.	< 1 : 2	-	-
31-77	A	-	0	0	n.g.	< 0,4	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.

*) n.g. = niet gedaan

2.2.4. *Agar-gel-diffusie techniek volgens Ouchterlony,*

Hierbij werd wederom hetzelfde antigeen als bij de ELISA methode gebruikt.

Resultaten en bespreking

In tabel 1 zijn de resultaten van de onderzoekingen samengevat.

Met behulp van trichinoscopisch onderzoek werden positieve resultaten bij 4 van de 77 dieren verkregen (nr. 23, 25, 26 en 27). Met de digestiemethode konden larven worden geïsoleerd uit het diafragma van 5 dieren (nr. 23, 24, 25, 26 en 27). Ook in de ham- en schoudermonsters van de varkens, nummer 23, 25, 26 en 27 konden trichinenlarven worden aangetoond. Met behulp van de ELISA werden positieve resultaten verkregen met de sera van de varkens nummer 23 t/m 27, zowel uitgedrukt in extinctiewaarde als in titer. Bij alle overige varkens werden extinctiewaarden verkregen vergelijkbaar met die verkregen bij negatieve controle sera (dat wil zeggen $< 0{,}4$). Met de IF techniek werden bij 4 varkens (nr. 23, 25, 26 en 27) positieve titers verkregen (d.w.z. $\geqq 1 : 2$). Met behulp van de counterelectroforesis en de Ouchterlony techniek werden eveneens bij sera van dezelfde dieren positieve resultaten verkregen.

Bij 5 van de 77 varkens kon middels onderzoek met behulp van de digestiemethode in 20 gram diafragma de aanwezigheid van *T. spiralis* larven worden aangetoond.

Het trichinoscopisch onderzoek verliep bij 1 van de 5 geïnfecteerde varkens (nr. 24) negatief. Met behulp van de digestiemethode werd bij dit dier een infectiegraad van 0,25 larve per gram diafragma vastgesteld. Het negatieve resultaat van de trichinoscopie is te verklaren door het feit dat de aantoonbaarheidsgrens van deze methode bij 3 larven per gram ligt (3).

Met behulp van de ELISA werden positieve resultaten bij alle 5 geïnfecteerde varkens verkregen, zowel indien de extinctiewaarden verkregen met 1 : 10 serumverdunningen als maatstaf werden gebruikt, als wanneer titers werden gebruikt als maat voor de hoeveelheid antistoffen.

Met behulp van de andere drie serologische methoden werden bij 4 dieren (nrs. 23, 25, 26, 27) antistoffen aangetoond, terwijl de onderzoekingen bij varken nr. 24 negatief verliepen.

Dit resultaat komt overeen met de resultaten verkregen met het trichinoschopisch onderzoek. Men kan concluderen dat de resultaten, verkregen met de ELISA, goed overeenkomen met de resultaten die verkregen werden met de digestiemethode van het diafragma.

Ofschoon het hier om een beperkt onderzoek gaat kan worden gezegd, dat ELISA voldoende gevoelig is, om ook zeer lage trichineninfecties bij slachtvarkens aan te tonen.

LITERATUUR

1. Despommier, D., Müller, M., Jenks, B. and Fruitstone, M.: Immunodiagnosis of human trichinosis using counterelectrophoresis and agar gel diffusion techniques. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 23, *41, (1974).*
2. Köhler, G. and Ruitenberg, E. J.: Comparison of three methods for the detection of *Trichinella spiralis* infections in pigs by five European laboratories. *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 50, *413, (1974).*
3. Ruitenberg, E. J. und Kampelmacher, E. H.: Diagnostische Methoden zur Feststellung der Invasion mit *Trichinella spiralis. Fleischwirtschaft,* 50, *42, (1970).*
4. Ruitenberg, E. J., Kampelmacher, E. H. and Berkvens, J. M.: The indirect fluorescent antibody technique in the serodiagnosis of pigs infected with *Trichinella spiralis. Neth. J. vet. Sci.*, 1, *143, (1968).*
5. Ruitenberg, E. J., Ljungström, I., Steerenberg, P. A. and Buys, J.: Application of immunofluorescence and immunoenzyme methods in the serodiagnosis of *Trichinella spiralis* infection. *Ann. N.Y. Ac. of Sciences,* 254, *296, (1975).*

6. Ruitenberg, E. J., Steerenberg, P. A., Brosi, B. J. M. and Buys, J.: Serodiagnosis of *Trichinella spiralis* infections in pigs by enzyme-linked immunosorbent assays. *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 51, *108, (1974).*
7. Ruitenberg, E. J., Steerenberg, P. A., Brosi, B. J. M. and Buys, J.: Reliability of the Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) for the serodiagnosis of *Trichinella spiralis* infections in conventionally raised pigs. *Neth. J. vet. Sci.*, 101, *57, (1976).*
8. Ruitenberg, E. J., Steerenberg, P. A., Brosi, B. J. M. and Buys, J.: ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) as preventive and repressive control method for the detection of *Trichinella spiralis* infections in slaughter pigs. *Wiadomosci Parazytologiczne,* 21, *747, (1975).*

BERICHTEN EN VERSLAGEN

NEDERLANDS INSTITUUT VOOR PRAEVENTIEVE GENEESKUNDE TNO — AFDELING ONDERWIJS

Seminaar Milieukunde 1976/1977

Het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde TNO organiseert in samenwerking met de Stichting Postakademiale Vorming Gezondheidstechniek, sinds enkele jaren een Seminaar Milieukunde. Het zesde Seminaar zal gehouden worden in het het academisch jaar 1976/1977.
Het Seminaar is gericht op die academici, die in hun werk te maken hebben met de problematiek van het milieu.
Het Seminaar wordt gehouden in conferentieoorden in drie perioden van vier dagen en één periode van vijf dagen; elke periode is gewijd aan één thema.
25 tot en met 28 oktober 1976 te Noordwijkerhout: *„Het leefmilieu";*
7 tot en met 10 december 1976 te Driebergen: *„Milieugebruik";*
14 tot en met 17 februari 1977 te Driebergen: *„Milieuverontreiniging";*
25 tot en met 29 april 1977 te Noordwijkerhout: *„Milieubeleid".*
Aan de cursus worden bijdragen verleend door ± 55 docenten vanuit universiteiten, researchinstituten, overheidsinstellingen en industrie.
Het aatal deelnemers is beperkt tot 30.
Deelnemers zullen worden ingeschreven in volgorde van binnenkomst.
Het cursusgeld bedraagt *f* 1.500,-, waarin de verblijfkosten zijn begrepen.
Voor nadere inlichtingen wende men zich tot het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde TNO te Leiden, Wassenaarseweg 56, tel. (071) 15 09 40, Mw. Drs. C. M. Kuiper.

Cursus „Medische Statistiek", 1976-1977

Het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde TNO te Leiden stelt zich voor eind september van dit jaar t/m mei van het volgend jaar, bij voldoende belangstelling, wederom een cursus „Medische Statistiek" te organiseren.
De cursus is bestemd voor artsen en andere werkers op medisch-biologisch en aanverwant gebied, die zich op de hoogte willen stellen van de gedachtengang van de statistiek en de betekenis van de moderne statistische methoden voor het beschrijven en analyseren van waarnemingsuitkomsten.
Voor het volgen van de cursus is geen statistische kennis of ervaring vereist. De noodzakelijke kennis van wiskunde beperkt zich tot enkele onderwerpen uit de algebra, die gedurende de cursus in het kort worden behandeld.

De docenten zijn: H. de Jonge, J. Hermans, J. G. P. Tijssen en E. A. v. d. Velde, allen medewerkers van de afdeling Medische Statistiek van de Rijksuniversiteit Leiden.

De cursus zal wekelijks worden gehouden, op donderdagavond van 19.30 uur tot 21.30 uur in het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde TNO, Wassenaarseweg 56, Leiden.

De eerste cursusavond zal zijn op donderdag 23 september a.s.
Het cursusgeld bedraagt *f* 300,-.

Inschrijfformulieren en verdere inlichtingen worden verstrekt door: Afdeling Onderwijs, Nederlandse Instituut voor Praeventieve Geneeskunde TNO, Wassenaarseweg 56, Leiden; tel. (071) 15 09 40 t/m 15 09 44.

HET VOORKOMEN EN DE BEHANDELING VAN SALMONELLA-DRAGERS BIJ TEJU'S EN SCHILDPADDEN

Incidence and Treatment of Salmonella Carriers in Tejus and Tortoises

J. P. KOOPMAN en H. M. KENNIS*)

Samenvatting

Van 7 groepen teju's**) en schildpadden bleken 25 teju's en 30 schildpadden dragers van salmonellae te zijn.

Van deze dieren is nagegaan tot welke serotypen deze salmonellae behoorden. De positieve dieren zijn behandeld met 75 mg ampicilline en 250 mg chlooramfenicol per dier per dag. Van de dieren die gedurende 5 dagen behandeld werden, werden zowel bij de teju's als de schildpadden 20 van de 23 dieren vrij van *Salmonella*'s. De *Salmonella*-stammen die na de behandeling geïsoleerd werden, waren alle goed gevoelig voor de gebruikte antibiotica.. Na een behandeling van 10 dagen werden alle behandelde dieren, te weten 2 teju's en 7 schildpadden, negatief. Van 7 *Salmonella*-stammen geïsoleerd bij teju's vóór de behandeling, is de gevoeligheid voor ampicilline, chlooramfenicol, streptomycine en terramycine bepaald. Voor de eerste drie antibiotica varieerde de gevoeligheid van goed tot matig, terwijl voor terramycine een geringe of geen gevoeligheid bestond. Bij de dieren die nog positief bleven na een behandeling, werden in 5 van de 6 gevallen andere serotypen geïsoleerd dan vóór de behandeling.

Summary

In seven groups of teju-lizards and tortoises, twenty-five tejus and thirty tortoises were found te be harbouring *Salmonella*. The serotypes of the *Salmonella* organisms harboured by these animals were identified.

The animals positive for *Salmonella* were treated with 75 mg. of ampicillin and 250 mg. of chloramphenicol per animal daily. Of the animals treated for five days, twenty out of twenty-three (both tejus and tortoises) became free from *Salmonella*. The strains of *Salmonella* isolated after treatment all were adequately sensitive to the antibiotics administered. All animals, i.e. two tejus and seven tortoises, became negative following treatment for ten days. In seven strains of *Salmonella* isolated from tejus prior to treatment, sensitivity to ampicillin, chloramphenicol, streptomycin and terramycin was determined. Sensitivity to the three first-named antibiotics ranged from adequate to moderate, sensitivity to terramycine being slight or absent. In five out of six cases, serotypes other than those isolated prior to treatment were isolated from those animals which continued to be positive after treatment.

Inleiding

In ons intituut worden regelmatig reptielen gehuisvest die ten behoeve van dierexperimenten aangekocht worden. Uit eerdere onderzoekingen is bekend, dat een hoog percentage van deze dieren dragers zijn van *Salmonella*'s (6, 7). Tijdens de huisvesting en de experimentele ingrepen wordt dan ook grote voorzichtigheid betracht om het besmettingsgevaar voor mensen en dieren zoveel mogelijk te beperken. Een geslaagde therapie zou de besmettingskans verder verkleinen.

Bij dit onderzoek is bij teju's**) en schildpadden nagegaan welke serotypen in de faeces aanwezig zijn. Er zijn twee behandelingsmethoden toegepast.

De resultaten hiervan zijn aangevuld met een gevoeligheidstest van enkele *Salmonella*-stammen en een vergelijking van deserotypen die vóór en na de behandeling geïsoleerd werden.

*) Drs. J. P. Koopman en mej. H. M. Kennis; Centraal Dierenlaboratorium, Katholieke Universiteit, Geert Grooteplein Noord 29, Nijmegen.

**Teju-hagedissen (Familie *Teiidae)* zijn te samen met de leguanen, de meest kenmerkende hagedissen van de Nieuwe Wereld. Zij komen buiten het westelijk halfrond niet voor (terwijl de leguanen ook op Madagascar leven).

Materiaal en methoden

In 1975 zijn 4 groepen teju's *(Tupinambis teguixin)* en 3 groepen schildpadden *(Testudo hemanni)* onderzocht. Iedere groep werd gehuisvest in ruimten van 1½ bij 2 meter op gaasbodems. De ruimtetemperatuur was 22° C ± 1° C en de relatieve vochtigheid 70% ± 5%. De teju's werden gevoerd met kippeeieren, terwijl de schildpadden verse groenten en meelwormen kregen. Kort na aankomst werden de dieren genummerd met behulp van tape om de staart (teju's) of een brandmerk (schildpadden). Met wattenstokjes werd bij elk dier een monster uit de cloaca genomen. Hiervoor werden 3 verschillende voorophopingsmethoden gebruikt: tetrathionaat bouillon bebroed bij 37° C en 43° C en selenietbouillon bebroed bij 37° C. Na 48 uur bebroeden werden hieruit uitstrijken gemaakt op briljantgroenagar. Verdachte koloniën werden in reincultuur gekweekt. Als agglutinatie optrad met polyvalent *Salmonella* serum werden ze naar het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven gestuurd voor typering. De dieren uit een groep die positief waren, werden bij elkaar gezet en behandeld.

Bij de behandeling is gebruik gemaakt van een combinatie van 2 antibiotica, oraal toe-

Tabel 1. Het voorkomen van Salmonella's bij teju's en schildpadden.

groep	diersoort	serotypen	frequentie
1	Tupinambis teguixin	saphra	3 x
		gaminara	2 x
		javiana	2 x
		newport	1 x
		oranïënburg	1 x
2	Tupinambis teguixin	oranïënburg	3 x
		50:b:z6	2 x
		C2-groep	1 x
		saphra	1 x
		25:z3:30	1 x
		50:1,v:z	1 x
3	Tupinambis teguixin	heidelberg	4 x
		san diego	4 x
		oranïënburg	3 x
		I-groep	2 x
		panama	2 x
		D1-groep	1 x
		molade	1 x
		tananarive	1 x
4	Tupinambis teguixin	oranïënburg	3 x
		abaetetuba	1 x
		B-groep	1 x
		saphra	1 x

groep	diersoort	serotypen	frequentie
5	Testudo hermanni	61:e1:z35	3 x
		kisarawe	2 x
		abortis-bovis	1 x
		ahuza	1 x
		cerro	1 x
		hillbrow	1 x
		hofit	1 x
		lichtenberg	1 x
		munster	1 x
		oranïënburg	1 x
		salford	1 x
		S-groep (41:z10:z6)	1 x
6	Testudo hermanni	bilthoven	2 x
		oranïënburg	2 x
		ahuza	1 x
		C1-groep	1 x
		mikawasima	1 x
		nashua	1 x
		patience	1 x
		salford	1 x
7	Testudo hermanni	bilthoven	4 x
		bladon	1 x
		kottbus	1 x
		newport	1 x
		oranïënburg	1 x
		oslo	1 x
		patience	1 x

diend, in de vorm van capsules: ampicilline (75 mg/dier/dag) en chlooramfenicol (250 mg/dier/dag). Een deel van de dieren kreeg deze therapie gedurende 5 dagen en een deel gedurende 10 dagen. Zeven dagen na het einde van de behandeling werden de dieren nogmaals onderzocht. Van de hierbij geïsoleerde stammen werd de gevoeligheid voor ampicilline en terramycine bepaald. Van de *Salmonella*'s geïsoleerd bij de teju's uit groep 1 en 4 is de gevoeligheid ten opzichte van 4 antibiotica bepaald voordat de dieren behandeld werden. De gevoeligheid voor antibiotica werd bepaald met commercieel verkrijgbare multodiscs (Oxoid).

isoleerd. De 6 stammen die geïsoleerd werden na de behandeling, waren alle goed gevoelig voor zowel ampicilline als chlooramfenicol. Van de 7 stammen die vóór de behandeling werden geïsoleerd uit de groepen 1 en 4, is de gevoeligheid voor 4 antibiotica bepaald. Het resultaat is vermeld in tabel 3.

Tot slot zijn de serotypen, geïsoleerd na de behandeling, vergeleken met de serotypen geïsoleerd vóór de behandeling (zie tabel 4). Hierbij valt op, dat er weinig overeenkomst is tussen de sero-

Tabel 2. Het effect van een orale behandeling met ampicilline en chlooramfenicol van teju's en schildpadden, besmet met Salmonella's.

groep	diersoort	aantal behandelde positieve dieren	positief 7 dagen na behandeling	behandeling
1	Tupinambis teguixin	5	1 (20%)	a *
2	"	8	2 (25%)	a
3	"	10	0 (0%)	a
4	"	2	0 (0%)	b
5	Testudo hermanni	14	3 (21%)	a
6	"	9	0 (0%)	a
7	"	7	0 (0%)	b

* a: 75 mg ampicilline en 250 mg chlooramfenicol gedurende 5 dagen

b: idem gedurende 10 dagen

Resultaten

De bij de verschillende groepen geïsoleerde salmonellae zijn weergegeven in tabel 1. Het effect van de behandeling is vermeld in tabel 2.

In totaal zijn 25 teju's en 30 schildpadden behandeld. 23 Teju's en 23 schildpadden werden gedurende 5 dagen behandeld. Zeven dagen na de behandeling werden bij respectievelijk 20 en 20 dieren geen salmonellae meer geïsoleerd.
Bij de 2 teju's en 7 schildpadden die gedurende 10 dagen behandeld werden, werden eveneens geen salmonellae getypen die vóór en na de behandeling geïsoleerd zijn.

Discussie

Na orale toediening van antibiotica aan reptielen, die *Salmonella*-drager zijn, treedt een reductie op van het aantal dragers. Bij inventarisatie van de serotypen, die voorkomen bij teju's en schildpadden blijkt dat deze zeer groot in aantal zijn. Voor het grootste deel zijn het serotypen die niet frequent in Nederland worden geïsoleerd. Deze bevindingen zijn ook waargenomen in een eerdere studie (6) waarin weinig over-

eenkomst gevonden werd tussen de serotypen die bij de mens en die bij teju's werden geïsoleerd in Nederland in 1971. De dieren worden door ons betrokken via handelaren die ook aan dierenwinkels leveren. Het is derhalve te verwachten, dat ook particulieren met deze dieren in contact komen.

Dat de serotypen geïsoleerd bij reptielen zo weinig bij mensen voorkomen, kan het gevolg zijn van het feit dat de *Salmonella*'s een zekere specificiteit vertonen ten opzichte van de gastheer. Ook in ons instituut zijn nooit manifeste *Salmonella*-infecties bij mensen en dieren gezien in de periode dat er met reptielen gewerkt werd. Toch leek het ons zinvol om de dieren die *Salmonella*-dragers zijn, te reduceren door middel van een behandeling. In tegenstelling tot mensen (1) en honden en katten (7) lukt het bij reptielen niet ze vrij te maken door alleen hygiënische maatregelen te nemen (4, 5). Vandaar dat we gebruik hebben gemaakt van een medicamenteuze therapie.

De berichten hierover in de literatuur zijn erg schaars (9, 10, 11). Er wordt melding gemaakt van min of meer succesvolle behandelingsmethoden van met *Salmonella*'s besmette reptielen. In een eerder onderzoek door ons verricht met een combinatie van terramycine en ampicilline bleek, dat bij teju's de resultaten slechter waren dan bij schildpadden, maar dat ook hier een reductie optrad van het aantal besmette dieren. In dit onderzoek is terramycine vervangen door chlooramfenicol. Bij het vorige onderzoek (8) leek het dat de minder goede resultaten voor een deel te wijten waren aan het niet gevoelig zijn van de

Tabel 3. Gevoeligheidsbepaling van 7 Salmonella-stammen, geïsoleerd bij teju's voor de behandeling.

	ampicilline	chlooramfenicol	streptomycine	terramycine
1	+++	++	+++	+
2	+++	+++	++	-
3	+++	++	++	+
4	+++	++	++	++
5	+++	++	++	-
6	+++	+++	++	+
7	+++	++	++	+

+ + + = goed gevoelig, remmingszone ≧ 7 mm
+ + = matig gevoelig, remmingszone ≧ 4-7 mm
+ = gering gevoelig, remmingszone ≧ 2-4 mm
— = ongevoelig, remmingszone < 2 mm

Tabel 4. Vergelijking van geïsoleerde Salmonella serotypen vóór en na een behandeling.

groep	serotypen aanwezig voor de behandeling	serotypen aanwezig na de behandeling
1	gaminara / saphra	saint paul
2	oranïenburg	oranïenburg
	50:b:z6	oranïenburg
5	kisarawe	abony
	hofit	bilthoven
	cerro	bilthoven

Salmonella's voor de gebruikte antibiotica. In dit onderzoek bleek dat de stammen, geïsoleerd na een therapie, wel goed gevoelig waren voor de gebruikte antibiotica. Mogelijk is de therapeutische dosis te laag geweest of waren de *Salmonella*'s niet bereikbaar voor de antibiotica. Ook is het mogelijk dat de behandelingsduur te kort was. Hiervoor pleit dat de dieren die een behandeling van 10 dagen kregen wel alle vrij werden van *Salmonella*'s.

De gevoeligheid voor een aantal antibiotica is getest bij 7 serotypen.

De gevoeligheid voor terramycine is gering. Voor ampicilline en chlooramfenicol bestaan goede gevoeligheden. De keuze van de antibiotica was derhalve een goede.

De serotypen die na een behandeling geïsoleerd zijn, zijn meestal andere dan vóór de behandeling. De oorzaak hiervan kan zijn, dat de *Salmonella*'s in het darmlumen geëlimineerd zijn en dat nieuwe serotypen vanuit moeilijk bereikbare plaatsen de darm weer bevolken. Ook is het mogelijk dat bij sommige dieren de antibioticakuur vrijwel geen effect sorteert en dat het toeval is dat andere serotypen na de behandeling worden gevonden.

Veel dieren kunnen namelijk drager zijn van meerdere serotypen (2, 3, 6).

De beoordeling van de dieren vond steeds 7 dagen na de behandeling plaats.

Deze periode kon niet worden verlengd, omdat de dieren daarna voor experimenten gebruikt werden. Er is dus geen beeld verkregen over het vrij blijven van de dieren op langere termijn. Door de groepshuisvesting lag het echter voor de hand dat een drager de dieren die vrij geworden waren opnieuw besmet zou hebben

LITERATUUR

1. Aserkoff, B. and Bennett, J. V.: Effect of antibiotic therapy in acute salmonellosis on the faecal excretion of salmonellae. *New. Engl. J. Med.*, 281, *636, (1969).*
2. Boycott, J. A., Taylor, J. and Douglas, S. H.: *Salmonella* in tortoises. *J. of Path. and Bact.*, 65, *401, (1953).*
3. Dimow, I.: Verbreitung und Character der fäkalen *Salmonella-* und *Arizona*-Dauerauscheidung bei den freilebenden Landschildkröten. Dissertation. Sofia, (1964).
4. Dimow, I.: Ueber die Dauer der fäkalen *Salmonella*-ausscheidung bei der Landschildkröten der Arten *Testudo graeca* und *Testudo hermanni. Z. Hyg.*, 151, *326, (1965).*
5. Kaufmann, A. F., Feeley, J. C. and Witt, W. E. de: *Salmonella* excretion by turtles. *Publ. Hlth. Rep. Wash.*, 82, *840, (1966).*
6. Koopman, J. P. and Janssen, F. G. J.: The occurrence of Salmonellas and lactose-negative Arizonas in reptiles in The Netherlands and a comparison of three enrichment methods used in their isolation. *J. Hyg., Camb.*, 71, *363, (1973).*
7. Koopman, J. P. en Janssen, F. G. J.: Salmonellae bij dieren die voor experimenten werden aangekocht. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, *1111, (1973).*
8. Koopman, J. P. and Kennis, H. M.: Treatment of reptiles contaminated with *Salmonella*'s. *Z. Versuchstierk.*, 18, *141, (1976).*
9. Siebeling, R. J., Neal, P. M. and Granberry, D.: Evaluation of methods for the isolation of *Salmonella* and *Arizona* organisms from pet turtles treated with antimicrobial agents. *Appl. Microbiology*, 29, *240, (1975).*
10. Thorson, T. E.: Salmonelloses in pet turtles. *Mod. Vet. Pract.*, 55, *31, (1974).*
11. Weber, A.: Ueber einen Behandlungsversuch bei latent mit Salmonellen infizierten Schildkröten. *Kleint. Prax.*, 18, *48, (1973).*

DE FREQUENTIE VAN LONG- EN LEVERAANDOENINGEN BIJ SLACHTVARKENS ALS GRAADMETER VOOR HET OPSPOREN VAN PROBLEEMBEDRIJVEN

The Incidence of Diseases of the Lung and Liver in Slaughtered Pigs as a Criterion in the Detection of Herds in Which the Disease is a Recurrent Problem

M. J. M. TIELEN, W. T. TRUIJEN en J. W. A. REMMEN*)

Samenvatting

Long- en leveraandoeningen bij varkens zijn twee ziekten met vaak belangrijke economische consequenties.
Zij komen verspreid over de hele wereld bij varkens voor.
Bij onderzoek in Nederland werd gevonden, dat 40-50% van de longen en 60-80% van de levers waren aangetast. Op de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant werd aangetoond dat het mogelijk is om, door het aangeven van het voorkomen van long- en leveraandoeningen bij slachtvarkens, onderscheid te maken tussen mestbedrijven en meststallen op de mestbedrijven op grond van het ziekteprobleem.
Vanaf 1 april 1975 worden op de slachterij van de Vee- en Vleescentrale te Boxtel van alle slachtvarkens (± 1.000.000 varkens per jaar) routinematig de aantallen long- en leveraandoeningen genoteerd.
De methode van onderzoek op de slachterij wordt beschreven.
De resultaten van het onderzoek in het 2e, 3e en 4e kwartaal 1975 worden besproken.
In totaal werden 653.540 varkens onderzocht.
Bij 20,2% van de varkens werd een ernstige longaandoening gevonden.
Bij 13,0% van de levers was een ernstige aantasting aanwezig, 3,3% van de levers werd volledig afgekeurd.
Bij 3,1% van de varkens werd pleuritis aangetroffen.
Er werden duidelijke verschillen gevonden tussen de drie kwartalen.
De verschillen tussen de mestbedrijven zijn groot.
Het percentage aangetaste longen neemt toe en het percentage aangetaste levers neemt af bij het groter worden van het bedrijf.
In de discussie wordt aangegeven hoe naar aanleiding van de slachterijgegevens verder onderzoek zal worden uitgevoerd.

Summary

Diseases of the lung and liver in swine are two forms of disease which often result in considerable economic losses. They occur in pigs throughout the world.
Studies in the Netherlands showed that from 40 to 50 per cent of the lungs and from 60 to 80 per cent of the livers were affected. In the Animal Health Service of the province of North Brabant, it was found to be possible to differentiate between pig-fattening farms and piggeries on these farms (a differentiation based on the severity of the disease) by recording the incidence of diseases of the lung and liver in slaughtered pigs.
Ever since April 1, 1975, the number of cases of disease of the lung and liver among all slaughtered pigs (approximately 1,000,000 pigs per annum) are recorded in the slaughterhouse of the Meat and Cattle Centre in Boxtel as a routine measure.
The method of examination adopted in the slaughter-house is described.
The results of investigations during the second, third and fourth quarters of 1975 are discussed.
A total number of 653,540 pigs were studied.
Severe disease of the lung was observed in 20.2 per cent of the swine.
Of the livers, 13 per cent were severely affected and 3.3 per cent were entirely condemned.
Pleurisy was found to be present in 3.1 per cent of the pigs.

*) Dr. Ir. M. J. M. Tielen, Dr. W. T. Truijen en Dr. J. W. A. Remmen; Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, Boxtel.

Considerable differences were observed between the findings in the three quarters.
The fattening farms showed marked differences.
The proportion of affected lungs increases and that of affected livers decreases with the size of the herd.
The method to be adopted in further studies in view of the findings at slaughter is described in the discussion.

1. Inleiding

De georganiseerde varkensgezondheidszorg van de Gezondheidsdiensten voor Dieren in Nederland is er o.m. op gericht om, door het nemen van preventieve maatregelen in georganiseerd verband, varkensziekten met een enzoötisch of epizoötisch karakter te voorkomen en te bestrijden.

Voor een efficiënte begeleiding ten aanzien van de gezondheid van de varkensbedrijven is er behoefte aan parameters, die een indruk geven van de algehele gezondheidstoestand van de dieren op de bedrijven en/of van de aanwezigheid van specifieke ziekteproblemen. Door deze parameters per periode en per bedrijf vast te stellen kan men onderscheid maken tussen de bedrijven op grond van de gezondheidstoestand van de dieren.

Tot voor kort heeft de georganiseerde varkensgezondheidszorg van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant zich vrijwel uitsluitend beperkt tot de fok- en vermeerderingsbedrijven. Naar aanleiding van de toenemende problemen bij de gezondheid van de varkens op de mestbedrijven wordt er, mede op verzoek van de besturen van de Vee- en Vleescentrale van de N.C.B. en de vereniging van Varkenshouders van de Noord-Brabantse Christelijke Boerenbond, sinds enkele jaren meer aandacht besteed aan de mestbedrijven.

Een van de grootste problemen op de mestbedrijven in Nederland zijn de ziekten der ademhalingsorganen en met name de longaandoeningen (12, 24). De invloed van deze longaandoeningen op de produktieresultaten is groot (21, 22, 24).

Een tweede, veel voorkomend probleem op de mestbedrijven is de besmetting van de varkens met spoelwormen *(Ascaris suum)*. Als gevolg van deze besmetting ontstaan leverbeschadigingen, die leiden tot gehele of gedeeltelijke afkeuring van de levers op de slachterij. Daarnaast zal de besmetting met spoelwormen ook een negatieve invloed op de produktieresultaten kunnen uitoefenen (14, 22, 23).

Het is mogelijk om door het vastleggen van de long- en leveraandoeningen bij de varkens op de slachterij, op grond van frequenties in deze aandoeningen, onderscheid te maken tussen de bedrijven van herkomst (22).

Uit het onderzoek van T i e l e n (22) bleek verder, dat er op de bedrijven omstandigheden zijn aan te wijzen, die de verschillen in de frequenties van de long- en leveraandoeningen tussen de bedrijven beïnvloeden. Naar aanleiding van de resultaten van dit onderzoek werd door de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant besloten, om op grotere praktijkschaal na te gaan in hoeverre de frequenties van de long- en leveraandoeningen bij de slachtvarkens per mestbedrijf kunnen worden gehanteerd bij de bedrijfsbegeleiding in het kader van de georganiseerde varkensgezondheidszorg.

Dank zij de medewerking van de Vee- en Vleescentrale van de N.C.B. te Boxtel en de Vleeskeuringsdienst, kring Boxtel, kon op 1 april 1975 worden gestart met het vastleggen van de long- en leveraandoeningen van alle varkens die op de slachterij van de Vee- en Vleescentrale worden geslacht.

In dit artikel zullen de eerste resultaten van het onderzoek worden beschreven.

2. Literatuur

2.1. De frequentie van de longaandoeningen

Over de mate waarin longaandoeningen bij slachtvarkens voorkomen worden door onderzoekers uit verschillende landen gegevens vermeld.

De in de literatuur opgegeven percen-

tages schommelen van 13 tot 85% (2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 25).

Verschillen in het percentage aangetaste longen tussen de onderzoekers kunnen het gevolg zijn van verschillen in bedrijven van herkomst, methode van beoordeling van de longen, seizoenen en jaren. Toch blijkt dat longaandoeningen verspreid over de gehele wereld zeer frequent voorkomen. Ook onder Nederlandse omstandigheden is de frequentie van de longaandoeningen hoog. Bij ongeveer 50% van alle slachtvarkens zijn de longen aangetast.

De ernst van de longaandoening is echter per dier duidelijk verschillend (10, 20, 22, 24).

Het voorkomen en de ernst van de longaandoeningen worden onder Nederlandse omstandigheden duidelijk door het seizoen beïnvloed.

Zo vond T r u i j e n (24), dat het percentage slachtvarkens met aangetaste longen in de maanden april tot en met juli het hoogst is. T i e l e n (22) berekende de longaantastingsgraad van de slachtvarkens, gerangschikt naar de maand waarin de varkens op het mestbedrijf werden opgelegd. Uit de berekeningen bleek, dat het voorkomen en de ernst van de aantasting het hoogst waren bij de varkens die werden opgelegd in de maanden december tot en met maart (winter) en het laagst bij de varkens, die werden opgelegd in de maanden juli tot en met september (zomer).

Over de verschillen in de frequenties van longaandoeningen tussen de bedrijven zijn gegevens bekend uit het onderzoek van T i e l e n (22).

Hij toonde aan, dat er significante verschillen bestaan in de frequentie van de longaandoeningen tussen de mestbedrijven. Het percentage aangetaste longen varieerde tussen de bedrijven van 34 tot 70%.

Ook tussen de meststallen binnen de mestbedrijven werden significante verschillen in het percentage aangetaste longen gevonden. Hieruit blijkt, dat de bedrijfsomstandigheden bij het optreden van longaandoeningen een belangrijke rol spelen. Uit het onderzoek van T i e l e n (22) bleek, dat het stalklimaat hierbij een belangrijk rol speelt.

Bij de mestbedrijven, die van meerdere fokbedrijven tegelijkertijd biggen ontvingen, konden significante verschillen in de frequentie van de longaandoeningen tussen de varkens, afkomstig van de verschillende fokbedrijven, worden aangetoond.

Het bestaan van verschillen in longaandoeningen bij slachtvarkens kan dus reeds een gevolg zijn van verschillen in omstandigheden op de fokbedrijven.

2.2. De frequentie van de leveraandoeningen

Onder Nederlandse omstandigheden zijn leveraandoeningen vrijwel uitsluitend het gevolg van beschadiging van het leverweefsel bij de passage van spoelwormlarven door de lever. Deze leveraandoeningen worden in de literatuur vaak aangeduid met „white spots". Is het aantal „white spots" in de lever groot, dan wordt de lever volledig afgekeurd.

Bij een lager aantal „white spots" worden alleen de gedeelten van de lever waarop „white spots" voorkomen weggesneden.

P e t e r s e n (16) vond bij 100 varkens op een Deense slachterij 74% levers met „white spots". Z e n d u l k a (26) vond percentages aangetaste levers tot 90%. Volgens hem is dit percentage hoger, indien de varkens 2 of 3 keer worden geïnfecteerd met spoelwormeieren. R o n e u s (19) onderzocht in Zweden de levers van 900 slachtvarkens en vond bij 73% van de levers „white spots". Slechts een klein gedeelte van deze levers (1,5-2,9%) werd volledig afgekeurd. Bij een onderzoek van 164.248 slachtvarkens vond L i n d q u i s t (13) bij 20,1% van de levers zoveel „white spots", dat een gedeelte van de lever moest worden weggesneden en dat bij 4,3% de lever volledig werd afgekeurd.

In Nederland worden jaarlijks door het Centraal Bureau voor Slachtveeverzekeringen gegevens verstrekt over het per-

Tabel 1. Het percentage afgekeurde levers bij slachtvarkens in de jaren 1966 tot en met 1974 (bron: C.B.S.).

Jaar	Aantal varkens	Percentage afgekeurde levers
1966	6.109.990	4,9
1967	6.612.091	5,4
1968	7.500.653	5,8
1969	7.307.821	6,5
1970	8.237.991	7,4
1971	9.483.498	8,6
1972	8.377.686	8,6
1973	9.565.822	8,2
1974	10.363.122	9,2

centage afgekeurde levers bij slachtvarkens. Het werkelijke percentage afgekeurde levers is hierbij met ± 2% verhoogd in verband met het wegsnijden van levergedeelten met „white spots" bij de niet afgekeurde levers.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van dit percentage in de jaren 1966 tot en met 1974.

Het percentage afgekeurde levers neemt jaarlijks toe.

In hoeverre leveraandoeningen bij de niet afgekeurde levers voorkomen is nagegaan door T i e l e n (22). Hij vond bij onderzoek van 5756 slachtvarkens in oktober 1970 tot en met oktober 1971, dat bij 34,5% van de varkens de levers niet aangetast waren; bij 50,1% kwamen enkele „white spots" voor (weinig aangetast), bij 7,8% waren de levers matig aangetast en 7,6% van de levers werd volledig afgekeurd. In totaal was dus 65,5% van de levers aangetast.

Ook ten aanzien van de leveraandoeningen wordt door een aantal onderzoekers aangegeven, dat seizoensinvloeden een rol spelen. Uit een onderzoek bij 719.595 slachtvarkens vond R o n e u s (19), dat het percentage afgekeurde levers in de maanden juli en augustus het hoogst en in de maanden december en maart het laagst was. B a a r s (1) vond bij 3012 slachtvarkens, afkomstig van één bedrijf en geslacht in de periode september 1970 tot november 1972, het hoogste percentage afgekeurde levers in de maanden juli t/m september. Het hogere percentage afgekeurde levers in de zomermaanden wordt toegeschreven aan de hogere staltemperaturen in die periode.

Dat er duidelijke verschillen in het percentage aangetaste levers tussen de bedrijven bestaan werd aangetoond door T i e l e n (22).

Hij vond significante verschillen in het percentage aangetaste levers tussen de mestbedrijven, maar ook tussen de meststallen op de mestbedrijven. De omstandigheden op het bedrijf en in de verschillende stallen blijken het optreden van leveraandoeningen duidelijk te beinvloeden. T i e l e n (22) toonde aan, dat de hygiëne hierbij een belangrijke rol speelt.

Ook tussen fokbedrijven die aan hetzelfde mestbedrijf biggen leverden, werden significante verschillen in de frequentie van de leveraandoeningen gevonden.

De verschillen in leveraandoeningen bij slachtvarkens kunnen dus reeds door verschillen in omstandigheden op de fokbedrijven zijn veroorzaakt.

Uit het voorgaande blijkt, dat:

- long- en leveraandoeningen bij slachtvarkens frequent voorkomen;
- zowel bij long- als bij leveraandoeningen seizoensinvloeden aanwezig zijn;
- er duidelijk verschillen in de frequentie van de long- en leveraandoeningen van de slachtvarkens tus-

sen de bedrijven van herkomst aanwezig zijn;
— er op de fok- en mestbedrijven bedrijfsomstandigheden aanwezig zijn, die het optreden van long- en leveraandoeningen beïnvloeden.

Door op de slachterij de frequenties van de long- en leveraandoeningen per bedrijf te bepalen kunnen de bedrijven met hoge frequenties worden opgespoord. Op deze bedrijven kan dan worden nagegaan, welke bedrijfsomstandigheden dit hoge percentage kunnen verklaren.

3. Methode van onderzoek op de slachterij

Vanaf 1 april 1975 worden op de slachterij van de Vee- en Vleescentrale te Boxtel vrijwel alle slachtvarkens onderzocht op long- en leveraandoeningen.
Op deze slachterij worden per slachtdag ongeveer 4.000 varkens geslacht.
Voor het slachten zijn in het gedeelte van het slachtproces, waarin de beoordeling van de longen en levers plaatsvindt, twee slachtlijnen in gebruik.
Per uur passeren dus ongeveer 250 varkens aan iedere slachtlijn.
Aan elke slachtlijn staan continu 4 keurmeesters van de Vleeskeuringsdienst kring Boxtel ter uitvoering van de keuring van de varkens in het kader van de vleeskeuringswet.

Bij deze keuring worden ook de longen en de levers bekeken. Door een iets gewijzigde opstelling van de keurmeesters is het vanaf 1 april 1975 mogelijk om de long- en leveraandoeningen door een keurmeester in een codecijfer op het varken te laten aangeven. Het codecijfer wordt op de rug van het varken aangebracht. Bij de beoordeling van de longen en levers wordt de volgende codering gehanteerd:

Longen, waarvan de aantasting aan de longkwabben in het totaal niet groter is dan de grootte van een gulden, worden als niet aangetast gecodeerd.
Levers, waarbij op het oppervlak aan de voorkant van de lever minder dan 3 „white spots" voorkomen, worden als niet aangetast gecodeerd.
Levers, die bij de keuring in het kader van de vleeskeuringswet volledig worden afgekeurd, worden ook als volledig afgekeurd gecodeerd.

Indien bij het varken pleuritis wordt geconstateerd wordt aan het varken code 9 gegeven en worden de long- en leverafwijkingen niet gecodeerd.

Nadat door de keurmeester de beoordeling van de long- en leverafwijkingen in een code op de rug van het dier is aangegeven, wordt het slachtvarken verder getransporteerd langs de slachtlijn. Nadat de kwaliteit van het varken is geklassificeerd wordt bij de weging het slachterijnummer van het varken via een toetsenbord voor computermatige verwerking vastgelegd. Tegelijkertijd worden de klasse en het geslacht gewicht geregistreerd. De code van de long- en leverbeoordeling wordt, tegelijkertijd met het slachterijnummer van het varken, voor computermatige verwerking ingetoetst. Telkens na een kwartaal worden door de computer van de slachterij de gemiddelde long- en leverafwijkingsresultaten per mestbedrijf berekend. Hierbij worden de volgende kengetallen verzameld:
het percentage varkens zonder long- en leveraandoeningen;
het percentage varkens met aangetaste longen;
het percentage varkens met aangetaste, maar niet volledig afgekeurde levers;
het percentage varkens met afgekeurde levers;
het percentage varkens met pleuritis.
Bij het percentage varkens zonder long- en leveraandoeningen zijn ook de varkens met een lichte aantasting van longen en/of levers opgenomen.
De resultaten worden na ieder kwartaal aan de varkenshouders verstrekt.

longaandoening	leveraandoening	codering
niet aangetast	niet aangetast	0
niet aangetast	aangetast, maar niet volledig afgekeurd	1
niet aangetast	volledig afgekeurd	2
aangetast	niet aangetast	3
aangetast	aangetast, maar niet volledig afgekeurd	4
aangetast	volledig afgekeurd	5
varkens met pleuritis		9

Verder wordt van alle bedrijven, waarvan meer dan 50 varkens zijn beoordeeld een verzamellijst opgesteld.
Vanaf 1 januari 1976 wordt bovendien op de afrekening van de varkens, die naar de varkenshouder wordt verstuurd, bij ieder varken de code van de long- en leveraandoeningen vermeld. Hierdoor wordt het voor bedrijven met meerdere meststallen mogelijk om de long- en leveraandoeningen per meststal te berekenen.

4. Resultaten

In tabel 2 zijn de resultaten van het long- en leveronderzoek in de laatste drie kwartalen van 1975 bij slachtvarkens van de Vee- en Vleescentrale van de N.C.B. te Boxtel vermeld.
Het percentage aangetaste longen daalde in de loop van de drie kwartalen van 24,1% in het 3e kwartaal tot 16,9% in het 4e kwartaal. Ook het percentage varkens met pleuritis daalde van 3,3 tot 3,0%.
Het percentage aangetaste en afgekeurde levers was het hoogst in het derde kwartaal van 1975 (15,1%).
De verschillen tussen de bedrijven zijn groot. Het percentage niet aangetaste dieren varieerde van 18,9 tot 98,0%; het percentage aangetaste longen varieerde van 0 tot 63,9%; het percentage aangetaste levers varieerde van 0 tot 37,7%; het percentage afgekeurde levers varieerde van 0 tot 20,8% en het percentage varkens met pleuritis varieerde van 0 tot 16,7%.

Om een indruk te geven van de verhouding tussen de bedrijven met hoge en lage aantastingspercentages is in tabel 3 (zie pag. 968) een overzicht gegeven van de mate van aantasting per bedrijf per kwartaal.
Het percentage bedrijven met meer dan 40% aangetaste longen nam sterk af, terwijl het percentage met minder dan 10% aangetaste longen in ongeveer dezelfde mate toenam.
Het percentage bedrijven met meer dan 20% aangetaste levers was in het derde kwartaal van 1975 duidelijk het hoogst. Ditzelfde beeld werd gevonden bij het percentage bedrijven met meer dan 10% afgekeurde levers.
Terwijl het percentage bedrijven met 0% pleuritis vrijwel gelijk bleef, daalde het percentage bedrijven met meer dan 10% pleuritis in de loop van de drie kwartalen met meer dan de helft.
Uit de gegevens van de slachterij kon worden nagegaan in hoeverre het optreden van long- en leveraandoeningen bij slachtvarkens samenhangt met de bedrijfsgrootte.
Hiertoe werden de bedrijven ingedeeld in groepen op grond van het totaal aantal in de eerste drie kwartalen van 1975 aan de slachterij geleverde varkens. De resultaten van de aldus ontstane groepen zijn weergegeven in figuur 1 (zie pag. 968).
De gegevens betreffende de frequentie van de long- en leveraandoeningen per

Tabel 2. Resultaten van het long- en leveronderzoek bij slachtvarkens van de Vee- en Vleescentrale te Boxtel (2e, 3e en 4e kwartaal 1975).

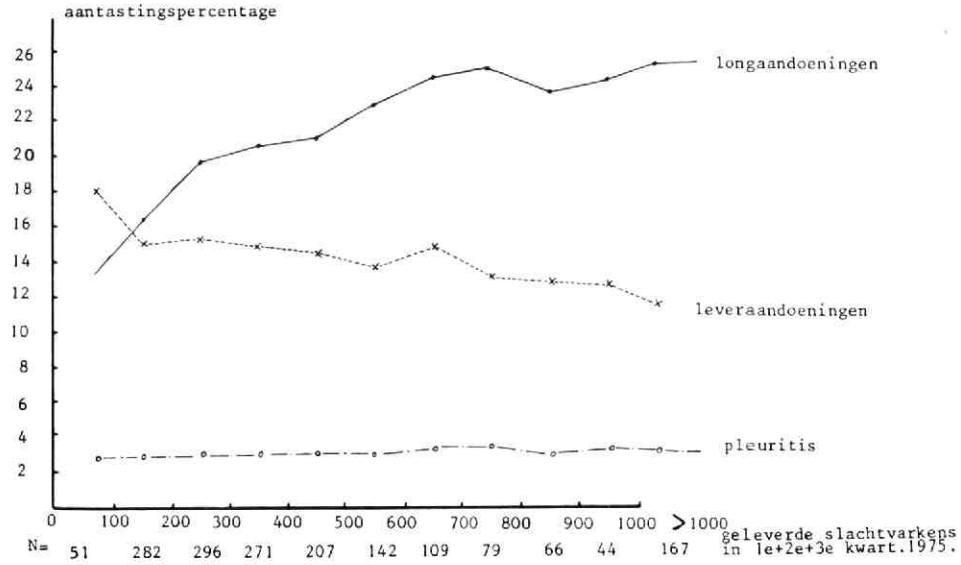
	2e kwart. 1975	3e kwart. 1975	4e kwart. 1975	2e, 3e + 4e kwart. 1975
Aantal onderzochte varkens	207.882	216.284	229.374	653.540
Aantal bedrijven met meer dan 50 onderzochte varkens	1.187	1.629	1.821	1.921
% niet aangetaste varkens	68,7	69,7	74,2	71,0
% aangetaste longen	24,1	19,8	16,9	20,2
% aangetaste levers	8,9	11,2	9,1	9,7
% afgekeurde levers	2,7	3,9	3,3	3,3
% pleuritis	3,3	3,1	3,0	3,1

Tabel 3. Verhouding tussen bedrijven met hoge en lage aantastingspercentages per kwartaal (alleen bedrijven met meer dan 50 onderzochte varkens).

	2e kwart. 1975		3e kwart. 1975		4e kwart. 1975	
	aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Aantal bedrijven	1187	100	1251	100	1276	100
bedrijven met:						
minder dan 10% aangetaste longen	175	14	257	20	317	25
meer dan 40% aangetaste longen	123	10	39	3	13	1
minder dan 5% aangetaste levers	285	24	168	13	247	19
meer dan 20% aangetaste levers	38	4	135	11	43	3
0% afgekeurde levers	194	16	132	10	146	11
meer dan 10% afgekeurde levers	16	1	63	5	38	3
0% pleuritis	126	11	156	13	135	11
meer dan 10% pleuritis	33	3	21	2	15	1
meer dan 80% niet aangetast	183	15	246	20	348	27
minder dan 50% niet aangetast	143	11	56	4	12	1

bedrijf zijn afkomstig van de varkens, die in het 2e en 3e kwartaal van 1975 werden onderzocht. Alleen de bedrijven waarvan meer dan 50 varkens werden onderzocht, zijn in figuur 1 opgenomen. Het percentage aangetaste longen neemt toe met het groter worden van het bedrijf. Dit percentage was bij de groep bedrijven die minder dan 200 dieren afleverde in de eerste drie kwartalen van 1975 (bedrijven met minder dan ongeveer 100 mestvarkensplaatsen) ruim 10% lager dan bij de groep bedrijven, die meer dan 1.000 slachtvarkens (meer dan 500 mestvarkensplaatsen) afleverden.

Figuur 1. Verband tussen de bedrijfsgrootte en de frequentie van de long- en leveraandoeningen (2e en 3e kwartaal 1975).



Het verschil tussen grote en kleine bedrijven in het percentage pleuritis is niet zo duidelijk. De resultaten wijzen echter in de richting van iets meer varkens met pleuritis op de grotere bedrijven.
Het percentage aangetaste + afgekeurde levers wordt lager met het groter worden van de bedrijven. Op de bedrijven met meer dan 1.000 afgeleverd is dit percentage ongeveer 5% lager dan op de bedrijven met minder dan 200 afgeleverde varkens.

5. Discussie

Het blijkt in de praktijk zeer wel uitvoerbaar om op de slachterij de varkens routinematig te beoordelen op het voorkomen van long- en leveraandoeningen. Door bij de verwerking gebruik te maken van de computer kunnen op ieder gewenst tijdstip, van de mestbedrijven resultaten worden berekend.
Bij de beoordeling van de long- en leveraandoeningen werden lichte aantastingen van deze organen als niet aangetast gecodeerd. Hierdoor werd bereikt, dat de verschillen tussen de bedrijven in percentages ernstig aangetaste longen en levers duidelijker werden geconstateerd. Door deze beoordeling is echter het percentage long- en leveraandoeningen lager dan door verschillende onderzoekers in eerdere onderzoekingen werd aangegeven.
Bij de vergelijking van de resultaten van drie achtereenvolgende kwartalen in 1975 blijkt, dat het percentage aangetaste longen van 24,1% in het tweede kwartaal terugliep naar 16,9% in het 4e kwartaal 1975. In het onderzoek van T i e l e n (22) werd reeds aangetoond, dat de maand, waarin de varkens op het mestbedrijf worden ingelegd, het voorkomen en de ernst van de longaandoeningen mede beïnvloedt.
De varkens die in het 2e kwartaal van 1975 zijn geslacht zijn grotendeels ingelegd in de wintermaanden nov. t/m maart). De varkens, die in het 4e kwartaal 1975 zijn geslacht, zijn vooral op het mestbedrijf ingelegd in de zomermaanden (mei t/m september). Dat in het 4e kwartaal 1975 veel minder ernstig aangetaste longen werden aangetroffen is daarom waarschijnlijk voor een groot gedeelte het gevolg van het feit, dat deze varkens in de zomerperiode werden ingelegd. De klimaatsomstandigheden in de opvangstallen zijn dan over het algemeen gunstiger dan in de winterperiode.
Het percentage aangetaste en afgekeurde levers was het hoogst in het derde kwartaal 1975. Ook B a a r s (1) vond in deze periode het hoogste percentage leveraantastingen. Bij een onderzoek van 135 slachtvarkens in 1971 en 1972 vond L i n d q u i s t (13) significant meer en ernstiger aangetaste levers in de warme periode (mei t/m oktober). De leveraantastingen, die men bij het slachten vindt, zijn grotendeels het gevolg van besmetting van de varkens met infectieuze spoelwormeieren in de laatste 40 dagen van de mestperiode (19). Omdat bij hogere temperaturen de spoelwormeieren in de stal sneller en in grotere getale infectieus worden, is het aannemelijk, dat in de zomerperiode (3e kwartaal) het percentage aangetaste levers hoger is.
Er werden grote verschillen in de frequentie van de long- en leveraandoeningen gevonden tussen de mestbedrijven. Het door T i e l e n (22) reeds gevonden significante verschil in deze frequenties tussen een beperkt aantal mestbedrijven blijkt dus ook bij groter praktijkonderzoek te blijven bestaan.
T i e l e n (22) toonde aan, dat er binnen de mestbedrijven duidelijke verschillen bestaan tussen de verschillende meststallen. Het is daarom aannemelijk, dat de gevonden verschillen tussen de bedrijven deels worden veroorzaakt door verschillen in de op de bedrijven aanwezige meststallen.
Uit de resultaten blijkt, dat het percentage aangetaste longen toeneemt bij het groter worden van de bedrijven. Op de grotere bedrijven zijn meestal grotere aantallen varkens in één ruimte gehuisvest. L i n d q u i s t (13) toonde aan, dat bij varkens afkomstig uit ruimten, waarin meer dan 500 varkens worden gehuisvest, significant meer pneumonie en pleuritis voorkwamen dan bij de varkens afkomstig uit kleinere ruimten. Het

huisvesten van varkens in kleinere afdelingen zou mogelijk kunnen bijdragen tot lagere percentages aangetaste longen. Het percentage aangetaste levers blijkt bij het groter worden van de bedrijven af te nemen. Lindquist (13) vond geen verschil in leveraantasting tussen varkens, afkomstig uit stallen met meer dan 500 varkens en varkens afkomstig uit kleinere stallen. Mogelijk zijn onder Nederlandse omstandigheden op de grotere bedrijven moderne huisvestingssystemen aanwezig met meer volledige roostervloeren, betere mogelijkheden tot het nemen van hygiënische maatregelen e.d. Om meer inzicht te krijgen in de invloed van deze en andere bedrijfsomstandigheden op het optreden van long- en leveraandoeningen is echter uitgebreid praktijkonderzoek aan de hand van de beschikbare slachterijgegevens noodzakelijk.

Naar aanleiding van de kwartaalgegevens van long- en leveraandoeningen bij de slachtvarkens zal daarom door de Gezondheidsdienst voor Dieren o.m. aan de volgende aspecten aandacht worden besteed:

— Het bezoeken van de bedrijven met hoge percentages aangetaste longen en/of levers om, door het doen van waarnemingen en het vastleggen van de bedrijfssituatie, na te gaan welke factoren op de individuele bedrijven de problemen kunnen veroorzaken. Aan de hand van de bevindingen worden adviezen gegeven om de bedrijfsomstandigheden te verbeteren. Hierbij kunnen ook de fokbedrijven worden betrokken.

— Het doen van onderzoek naar de invloed van de bedrijfsomstandigheden op het optreden van long- en leveraandoeningen.
Door het vergelijken van de frequenties van long- en leveraandoeningen van groepen bedrijven met verschillende bedrijfsomstandigheden wordt de invloed van deze omstandigheden op de frequenties vastgesteld. Verder zal, door het doen van waarnemingen op bedrijven met hoge en lage aantastingspercentages, geprobeerd worden verschillen in bedrijfsomstandigheden tussen deze groepen op te sporen.

— Het vergelijken van de produktieresultaten van bedrijven met hoge en lage aantastingspercentages, om een indruk te krijgen van de economische schade als gevolg van deze aandoeningen.

Bij bovengenoemd onderzoek zullen ook de toeleverende fokbedrijven worden betrokken. Over de resultaten van deze onderzoekingen zal in volgende publikaties nader worden ingegaan.

Dankbetuiging

Het routinematig vastleggen van de long- en leveraandoeningen bij slachtvarkens op de slachterij is mogelijk door de bereidwillige medewerking van de Vleeskeuringsdienst kring Boxtel onder leiding van Dr. J. J. M. de Bruin en Drs. R. A. P. H. Corbey.
Het bestuur van de Coöperatieve Brabantse Vee- en Vleescentrale van de N.C.B. en speciaal de directeur Mr. H. A. L. Bonants, zijn wij erkentelijk voor de faciliteiten, die zij bieden om dit onderzoek mogelijk te maken.

LITERATUUR

1. Baars, J.: Leverafkeuringen over de periode 14-9-1970 t/m 30-10-1972. Intern rapport Cofok 2 (1973).
2. Betts, A.: Respiratory Diseases of Pigs. V. Some clinical and Epidemiological Aspects of Virus Pneumonia of Pigs. *Vet. Rec.*, 64, *283, (1952).*
3. Betts, A., Whittlestone, P. and Beveridge, W. I. B.: Investigations on the Control of Virus Pneumonia in Pigs (V.P.P.) in the Field. *Vet. Rec.*, 67, *685, (1955).*
4. C.B.S.: Jaarverslagen 1966 t/m 1974 van het Centraal Bureau voor Slachtveeverzekeringen.
5. Dewaele, A. et Brassine, M.: Problèmes Respiratoires chez le porc en 1973. Studiedag IWONL, Comité Studie varkensvoeding en ziekte, Gent, mei 25, (1973).

6. Edwards, M. J. R. M., Penny, R. H. C. and Mulley, R.: Enzoötic Pneumonia of Pigs. The incidence of pneumonic lesions seen in an abattoir in New South Wales. *Austr. Vet. J.*, 47, *477, (1971)*.
7. Eikmeier, H. und Mayer, H.: Zur frage der wirtschaftlichen Bedeutung der Enzootische Pneumonie der Schweine. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 23, *449, (1965)*.
8. Glaswischnig, E., Köhler, H., Swoboda, R., Slecht, H. und Kaun, R.: Vakzinierungsversuche gegen die sogenannte enzootische Pneumonie des Schweines mit einer SEP-Formolvakzine. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 80, *245, (1973)*.
9. Gordon, W. A. M.: Environmental Studies in Pig Housing. V. The effects of housing on the degree and incidence of pneumonia in bacon pigs. *Br. Vet. J.*, 119, *307, (1963)*.
10. Koopman, J. J.: Invloed van het klimaat op viruspneumonie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, *1291, (1962)*.
11. Lamont, H.: The problem of the Practitioner in Connection with the Differential Diagnosis and Treatment of Diseases of Young Pigs. *Vet. Rec.*, 50, *1378, (1938)*.
12. Lekkas, S.: Swine pneumonias. *Scientific Yearbook of the Aristotelian Univ. of Thessaloniki*, 10, *218, (1971)*.
13. Lindquist, J.: Animal Health and Environment in the Production of Fattening Pigs. *Acta Veterinaria Scandinavia*, 51, *(1974)*, 75 pp.
14. Lindquist, W. D., Leland, S. E. and Ridley, R. K.: Field experiment on levamisole against certain helminths in pigs, with emphasis on test of activity against lungworms. *Am. J. Vet. Res.*, 32, *1301, (1971)*.
15. Mandrup, M. und Barfod, K.: Slagteriernes Forskngsinstitut. Roskilde (1965) Rapport no. 011.39.
16. Petersen, A.: *Ascaris lumbricoides* L. *Maanedsskr. Dyrlaeg*, 53, *189, (1941)*.
17. Pullar, E. M.: Infectious Pneumonia in Pigs. II. *Austr. Vet. J.*, 25, *53, (1949)*.
18. Rees, H. G.: Virus pneumonia of Pigs. *New Zealand Vet. J.*, 12, *91, (1964)*.
19. Roneus, O.: Studies on the aetiology and pathogenesis of white spots in the liver of pigs. *Acta Vet. Scand.*, 7, *suppl. 16, (1966)*.
20. Sybesma, W. en Zuidam, L.: Longontstekingen bij varkens en de gevolgen daarvan voor de vleeskwaliteit. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, *1727, (1966)*.
21. Tacken, P. H. W.: Viruspneumonie en/of varkensgriep. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *278, (1959)*.
22. Tielen, M. J. M.: De frequentie en de zoötechnische preventie van long- en leveraandoeningen bij varkens. Mededelingen Landb. Hogeschool Wageningen 74-7 (1974), 141 pp.
23. Truijen, W. T. en Jaartsveld, F. H. J.: Een onderzoek naar de betekenis van een infectie met *Ascaris lumbricoïdes* bij het varken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *1400, (1961)*.
24. Truijen, W. T.: Enige zoötechnische aspecten van enzoötische pneumonie bij varkens. Proefschr. Rijksuniv. Utrecht (1967).
25. Young, G. A. and Underdahl, N. R.: An Evaluation of Influenza in Midwestern Swine. *Am. J. Vet. Res.*, 16, *545, (1955)*.
26. Zendulka, M.: Durch Migration der Larven *Ascaris suum* Goeze hervorgerufen Veränderungen im Organismus der Ferkel. Vedecke Práce Vykumného Ustavu Vet. CSAZV, Brne no. 1, 227 (1960).

E. COLI-DIARREE BIJ BIGGEN

Scours Due to Escherichia coli in Piglets

F. BIJLEVELD*) en G. L. RÖBEN**)

Samenvatting

Op een varkensfok- en vermeerderingsbedrijf in 't Zand werd geruime tijd sterfte onder de biggen waargenomen tengevolge van diarree, veroorzaakt door *E. coli*.
Aangezien de gebruikelijke therapie niet het gewenste resultaat opleverde, werd aan een aantal drachtige zeugen een coli-vaccin toegediend.
Alle biggen geboren uit gevaccineerde zeugen konden zonder problemen worden grootgebracht, terwijl een aantal biggen van niet gevaccineerde zeugen stierf tengevolge van diarree, veroorzaakt door *E. coli*.
Tevens was er een betere groei van de biggen van gevaccineerde zeugen zichtbaar tegenover de biggen van niet gevaccineerde zeugen.
Een optimaal vaccinatie-programma wordt beschreven.

Summary

Mortality from scours caused by *E. coli* was observed among piglets on a pig breeding and multiplying farm in 't Zand over a considerable period.
As the usual method of treatment failed to produce the desired results, *E. coli* vaccine was administered to a number of farrowing sows.
Alle piglets born of vaccinated sows were reared without any problems, whereas a number of piglets of non-vaccinated sows died from scours caused by *E. coli*.
Moreover, the growth of piglets of vaccinated sows was superior to that of piglets of non-vaccinated sows.
An optimum vaccination programme is described.

Op een varkensfok- en vermeerderingsbedrijf in 't Zand (N.H.), werd reeds geruime tijd sterfte onder de biggen waargenomen, tengevolge van diarree, veroorzaakt door *E. coli*, type O8K87/K88 (Gezondheidsdienst voor Dieren Noord-Holland).
In de periode van juni t/m september 1975 werd een sterftepercentage van 40 geregistreerd volgens onderstaande gegevens (tabel I).
De gebruikelijke therapie, o.a. met diverse antibiotica, leverde niet het gewenste resultaat op, zodat op 10 oktober 1975 werd gestart met de vaccinatie met 5 ml vaccin***) van een aantal drachtige

*) Drs. F. Bijleveld; praktizerend dierenarts, 't Zand.
**) G. L. Röben Hoechst Pharma Veterinair, Postbus 284, Amsterdam.
***) Porcovac A.T.®, Hoechst Pharma Veterinair. In dit vaccin zijn de volgende *E. coli*-types types vertegenwoordigd:
O 8; O 45; O 64; O 138; O 141; O 147; O 149.
Deze stammen hebben in hun antigeenstructuur de navolgende K-antigenen:
K 81; K 82; K 85ab; K 85ac; K 87; K 88ab; K 88ac; K 91; K „E65"; KV 142.

Tabel I.

Zeug nr.	biggen levend geboren	biggen, dood ten gevolge van *E. coli*-diarree	Sterfte in %
XK 249	12	4	33,3
97	11	2	18,2
117	14	4	28,6
141	9	3	33,3
113	8	8	100,0
116	11	6	55,5
24	13	6	46,2
69	16	8	50,0
17	14	3	21,4
131	12	4	33,3
Totaal	120	48	40

zeugen, dat in de loop van oktober/november moest werpen.

Een klein aantal zeugen werd niet gevaccineerd, teneinde na te kunnen gaan of de resultaten van de vaccinatie aanleiding zouden geven op dit bedrijf over te gaan op een algeheel vaccinatie-programma.

Alle biggen, geboren uit de gevaccineerde zeugen konden zonder problemen worden grootgebracht: Een klein aantal biggen van niet-gevaccineerde zeugen stierf tengevolge van diarree, veroorzaakt door *E. coli*. Het sterftepercentage daalde van 40% naar 4% (tabel II).

Opmerkelijk was de zichtbaar betere groei van de biggen van de gevaccineerde zeugen ten opzichte (van de groei) van de biggen van niet-gevaccineerd zeugen.

Een optimaal vaccinatie-programma dient als volgt te worden uitgevoerd:

Zeug op tijdstip van dekking, of van aankomst op het bedrijf: 5 ml vaccin.

Een tweede vaccinatie op 3 weken vóór de partus, eveneens met 5 ml vaccin.

Indien géén zekerheid bestaat of de aangekochte drachtige zeugen zijn gevaccineerd, is het aan te bevelen op 6 en 3 weken voor de partus een vaccinatie te laten uitvoeren met 5 ml vaccin.

Op deze wijze wordt via het colostrum een optimale immuniteit bij de biggen verkregen.

Dankbetuiging

Dank voor de medewerking van Hoechst Pharma Veterinair voor het gratis beschikbaar gestelde Porcovac A.T.

Tabel II.

Zeug nr.	Werp-datum in 1975	biggen levend geboren	biggen dood door diarree t.g.v. *E. coli*	sterfte in %	vaccinatie uitgevoerd	
					wel	niet
107	8 - 11	12	—		X	
128	14 - 11	10	1	10		X
122	15 - 11	12	—		X	
112	28 - 10	10	—		X	
140	23 - 10	12	—			X
114	18 - 10	9	2	22,2		X
76	19 - 10	10			X	
Totaal		75	3	4	4	3

Zwavelwaterstofgasvergiftiging bij runderen

Op het laboratorium van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant werden op 2 juni j.l. 2 stieren van ongeveer 1 jaar oud ter sectie aangeboden. De stieren waren afkomstig van een bedrijf met een koppel van 30 stieren.

Nadat de drijfmest was uitgereden waren alle 30 stieren plotseling gestorven.

Bij sectie werden veel bloedingen op de hartspier, vooral in de buurt van de coronairvaten, waargenomen. In de longen waren eveneens kleine bloedinkjes waarneembaar. Verder werden geen afwijkingen aan de dieren geconstateerd.

Bij navraag is gebleken dat de drijfmest werd uitgezogen en verspreid met behulp van een 9000 l. tank. Voor de verspreiding is een druk benodigd van 2 atmosfeer. De drijfmest in de kelder werd gemengd door gebruik te maken van de druk die wordt opgebouwd in de mesttank. Doordat de lucht met kracht in de drijfmest wordt gedreven ontstaat een vrij homogeen mengsel.
In dit geval werd, nadat ongeveer 1 ton mest met de tank was verspreid de klep gesloten en teruggereden naar de stal waar vervolgens de aanzuigslang in de drijfmest werd gelegd. Bij het openen van de klep werd de lucht via de aanzuigslang in de drijfmest gedreven. De stal waarin de 30 stieren stonden was voorzien van een roostervloer. De gassen in de mestkelder konden vrijwel uitsluitend via de roosters en de stal ontsnappen.
Binnen 10 minuten waren alle stieren dood.
Aangenomen wordt dat de dieren tengevolge van een zwavelwaterstofgasvergiftiging zijn gestorven.

(Stichting Gezondheidszorg voor Dieren)

INGEZONDEN*)

Maag/darmworminfecties ernstige bedreiging voor de jongvee- en schapenstapel

Geachte Redaktie,

Maag/darmworminfecties vormen ieder jaar een ernstige bedreiging voor de jongvee- en schapenstapel en regelmatig wordt daarom door allerlei instanties gewaarschuwd tijdig maatregelen te nemen om de dreigende schade te voorkomen.
Omdat een zeer groot deel van de te nemen maatregelen door de veehouder moet worden uitgevoerd, zal het vooral van belang zijn hem ervan te overtuigen dat een bepaald complex van handelingen zinvol is, vooral omdat er economisch voordeel mee is te behalen.
Het is een verheugend feit dat een groeiend aantal veehouders inziet dat een bestrijdingsschema, samengesteld uit zowel landbouwkundige als diergeneeskundige maatregelen alleen dan praktisch resultaat kan opleveren als het wordt betrokken op het gehele koppel dieren en niet beperkt blijft tot de zichtbaar aangetaste exemplaren.

Een van de pijlers waarop een goede bestrijding van maag/darmwormen berust, is het regelmatig omweiden van de kalveren op van tevoren gemaaid land.
Hierdoor wordt zowel bereikt dat jonge kalveren regelmatig over voldoende gras van goede kwaliteit beschikken, terwijl bovendien de infectiekans met maag/darmwormlarven sterk gereduceerd is.

Treedt gedurende het weideseizoen evenwel een droge periode in, waardoor de grasgroei stagneert, dan loopt het zorgvuldig opgestelde beweidingsschema in de war omdat eenvoudig niet tijdig voldoende voorgemaaid land beschikbaar is. Het hoeft geen betoog dat deze situatie zich in de afgelopen zomer op vrijwel alle Nederlandse rundvee- en schapenbedrijven heeft voorgedaan.
De gevolgen voor de maag/darmwormbestrijding zijn tweeledig.
In de eerste plaats verwacht de veehouder

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten de verantwoordelijkheid van de Redaktie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

dat door de aanhoudende droogte de wormlarven geen kans hebben gekregen zich te ontwikkelen en de mate van infectie dus wel zal meevallen en in de tweede plaats wordt de matige conditie waarin de dieren veelal verkeren, uitsluitend toegeschreven aan de onvoldoende voeding.
Hier dreigt nu de narigheid te ontstaan want op vele bedrijven hebben de kalveren zich in het begin van de weideperiode nog wel degelijk kunnen besmetten, terwijl gedurende de droogte-periode de grazende dieren alle beschikbare gras hebben benut, dus inclusief de plaatsen langs greppels, drinkbakjes e.d. waar de infectiemogelijkheden juist zeer groot zijn.
Ter illustratie van de gevolgen die uit deze situatie voortvloeien twee voorbeelden.

1. Op het proefbedrijf de Proefhoef te Ouderkerk aan de Amstel is de wormbesmetting in de aldaar lopende proefkalveren sneller gestegen dan vorig jaar en op 16 juni j.l. werden al epg-waarden van 250 bereikt in dieren die op dat moment 6 weken in de weide waren.
2. Op een bedrijf in Noord-Brabant waar een zeer groot koppel jongvee wordt geweid, ontstonden ernstige problemen met de grasgroei. De situatie werd begin juli zelfs zodanig dat de dieren in een zandwoestijn liepen en beslist onvoldoende gras konden opnemen.
   De conditie van de kalveren was slecht maar dat werd toegeschreven aan de ondermaatse voeding. Ingesteld faecesonderzoek leverde evenwel epg's op tot 1500!

Omdat wij kunnen verwachten dat door de slechte voeding gedurende het huidige seizoen de conditie van de kalveren dit jaar beslist onvoldoende is, krijgen worminfecties de kans sneller en duidelijker schade te berokkenen.
Willen wij voorkomen dat het rendement van de rundvee-bedrijven nog slechter wordt dan het door de droogteschade al is en willen wij vermijden dat het verstrekte (kostbare) krachtvoer voor een deel moet worden gebruikt voor herstel van de schade door maag/darmwormen aangericht, dan moet met klem worden aangedrongen op een tijdige wormbehandeling.
In streken waar weer flink wat regen is gevallen, kunnen zelfs explosieve uitbraken worden verwacht.

Haarlem, 28 juli 1976. *H. Heinrich.*

Mastitis acuta gravis bij de Fries-Hollandse koe

Geachte Redaktie,

Met belangstelling en waardering heb ik de publikatie van A. Osinga, P. Meijer en R. G. Dijkstra in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde,* 101, *548-558, (1976),* gelezen, vooral vanwege de interessante bijdrage in de klinische diagnostiek van mastitis acuta gravis. Toch wil ik vooral ten aanzien van de beschreven therapieën enkele kanttekeningen plaatsen. Zowel bij de beschreven symptomen als bij de behaalde resultaten komt bij mij de vraag op in hoeverre bij dit onderzoek de relatie cliënt-dierenarts een rol kan hebben gespeeld.
In het algemeen zal een eigenaar voor een geval van mastitis acuta gravis snel de hulp van zijn dierenarts inroepen en zal deze ook snel hulp bieden. Belangrijk is echter of het daarbij gaat om een recente acute infectie dan wel een acuut worden van een reeds langer bestaande — al dan niet reeds behandelde — infectie. In dit laatste geval zullen uiteraard niet alleen de beschreven diagnostische kenmerken vervagen, maar ook de kansen op herstel afnemen.
In de publikatie wijzen het nog vaak duidelijke onderscheid in klinische symptomen, evenals het vrij hoge percentage herstel met de nogal arbitrair gekozen therapieën, mijns inziens dan ook meer op een zeer tijdig consult voor recent ontstane dan op al eerder behandelde mastitiden.
Bij alle beschreven therapieën was het scala van gebruikte antibiotica zo breed dat de beschreven micro-organismen zeker wel voor één of meer van deze antibiotica gevoelig geweest moeten zijn.
Mijns inziens zal van de ingestelde therapieën de parenterale tezamen met vaak uitmelken en algemene maatregelen veel meer hebben bijgedragen tot het herstel dan de locale therapie.
De locale therapie vond pas 's avonds plaats. Bovendien werd locaal behandeld met antibiotica in een zalfbasis terwijl juist bij acute mastitiden met een sterk gezwollen uier en obductie van melkgangen mag worden betwijfeld of antibiotica vanuit een zalfbasis voldoende in de uier diffunderen.
Ook de beschrijving van de behandeling van

staphylococcenmastitiden vormt een aanwijzing voor dit onvoldoende effect van de locaal in zalfbasis toegepaste antibiotica. Na parenterale toediening van penicilline/dihydrostreptomycine naast locale toediening van oxytetracycline tezamen met neomycine en bacitracine in een zalfbasis werd — bij het ontbreken van resultaat na twee dagen of onvoldoende gevoeligheid voor penicilline — overgeschakeld op vrijwel de omgekeerde therapie namelijk parenterale toediening van oxytetracycline gecombineerd met de locale toediening van procaïne penicilline-G, novobiocine, polymyxine B sulfaat en dihydrostreptomycine!
Blijkbaar vertrouwen ook de auteurs zelf de parenterale behandeling meer dan de locale behandeling in zalfbasis.
Onze ervaring is, dat juist bijacute mastitiden in de aanvang van de therapie het *direct* locaal toedienen van in water opgeloste antibiotica de voorkeur verdient, waarbij bovendien kan worden doorgegaan met vaak uitmelken zonder dat hierdoor de antibiotica concentraties al te nadelig worden beïnvloed.
Voor de parenterale toediening werd op grond van een waarschijnlijkheidsdiagnose gekozen voor of oxytetracycline of procaïne penicilline in combinatie met dihydrostreptomycine. Ons inziens lijkt hierbij Na penicilline-G te verkiezen boven procaïne penicilline-G. Hiermede wordt immers bij voor penicilline gevoelige micro-organismen zo snel mogelijk herstel bereikt, dat reeds na een halve dag de ingestelde therapie bij niet reagerende dieren kan worden gewijzigd, waardoor de kans op herstel voor deze niet reagerende dieren aanzienlijk zal toenemen.
De vraag blijft of èn diagnose èn herstel van de beschreven mastitiden niet in belangrijke mate samenhangen met een lovenswaardige relatie cliënt-dierenarts en een minimum aan zelfwerkzaamheid van eerstgenoemde, een situatie die helaas niet altijd meer wordt bereikt.

Delft, 10 juni 1976. *J. L. van Os.*

Naschrift

Ofschoon de belangrijkste reden van onze publikatie was aandacht te schenken aan de verschillende klinische aspecten van mastitis acuta gravis, hebben wij volledigheidshalve ook de uitgestelde therapie en het verdere ziekteverloop vermeld.
In de meeste gevallen is pas na bacteriologisch melkonderzoek de diagnose met zekerheid te stellen. De taak van de behandelend dierenarts is om zo snel en efficiënt mogelijk de verwekker te bestrijden. Dit betekent dat als regel een breed scala van antibiotica de voorkeur verdient boven het gebruik van een of twee antibiotica die ten aanzien van bepaalde verwekkers zeer effectief zijn, maar daarentegen teveel andere bacteriën niet of nauwelijks beïnvloeden. Reden waarom wij het door collega Van Os gepropageerde Na-penicilline-G niet hebben gebruikt.
Op grond van praktijkervaringen zijn wij tot het gebruik van bepaalde combinaties van antibiotica gekomen die mogelijk op de wetenschappelijke onderzoeker de indruk maken, dat wat meer zorg had kunnen worden besteed aan de keuze van de desbetreffende antibiotica. Helaas wordt echter in de literatuur vrij weinig gemeld over de te verwachten resultaten na behandeling met de meest gangbare antibiotica of combinaties daarvan bij de verschillende mastitiden en bovendien heeft de praktijk ons geleerd dat behaalde resultaten niet altijd overeenkomen met de op grond van wetenschappelijk onderzoek gewekte verwachtingen. De teleurstellende resultaten die wij verkregen met intramusculaire injecties van penethamaat hydrojodide bij verschillende mastitiden, ondanks de door anderen gewekte hoge verwachtingen zijn hiervan een voorbeeld. Onderzoek van collega Van Os e.a. (zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, *114-122, (1974)*) verklaarde naderhand onze bevindingen.

Eveneens waren wij op grond van literatuurstudie tot de conclusie gekomen dat bij acute mastitiden de locale toediening van in water opgeloste antibiotica de voorkeur verdiende boven gebruik van antibiotica in andere bases. Onze ervaringen met hoge doses Na-penicilline-G (1½ tot 3 miljoen I.E.) locaal aangewend bij mastitiden veroorzaakt door respectievelijk streptococcen en stafylococcen waren echter niet van dien aard, dat wij meenden duidelijk voorkeur te geven aan bedoelde oplossing boven de door ons normaliter aangewende mastitis injectoren.
Van Os concludeert dat de auteurs zelf meer vertrouwen hadden in de parenterale dan in de locale behandeling. Deze conclusie is evenmin juist, als wanneer hij in de voorgaande alinea concludeert, dat vrijwel de omgekeerde therapie wordt toegepast, wanneer bij de behandeling van stafylococcen mastitiden na twee dagen geen of onvoldoende resultaat wordt geboekt.

Stiens, 25 juli 1976.

A. Osinga, P. Meijer en *R. G. Dijkstra.*

Chorulon (Chorion Gonadotrophine) en Nymphalon (Chorion Gonadotrophine + progesteron)

Een groepspraktijk formuleerde de volgende vraagstelling:
Door vele collegae in Nederland wordt nymphalon gebruikt bij runderen met cysteuze ovaria. Velen echter gebruiken nymphalon ook bij te vaak opbrekende runderen en dienen dit dan toe rondom het inseminatie-tijdstip.
Het gebruik van nymphalon bij vaak opbrekende dieren wordt van K.I.-zijde nogal eens gepropageerd en ook door de fabrikant. De faculteit echter leert dit niet.

Vraag 1: Hoe behandelt men het beste cysteuze ovaria bij runderen;

Vraag 2: Wat is de zin van nymphalon bij te vaak, maar regelmatig opbrekende dieren;

Vraag 3: Wat is de zin van chorulon bij dezelfde indicatie;

Vraag 4: Heeft één van de twee specifieke voor- of nadelen op dat tijdstip;

Vraag 5: Als een van de bewuste injecties zin hebben, welke moeten wij dan prefereren.

Antwoord

ad 1. Cysteuze ovaria, beter is te spreken van cysteuze follikels, vormen een onderdeel van een neuro-endocriene dysregulatie in het hypothalamo-hypofysaire systeem.
Dit uit zich endocrinologisch in een onvoldoende afgifte van Luteiniserend Hormoon (LH), dat o.a. vereist is voor de tot standkoming van een ovulatie. Indien geen ovulatie optreedt is er grote kans dat de (pre)ovulatoire follikel(s) blijven persisteren en tot grotere dan normale afmetingen uitgroeien (cysten).
De therapie zal er op gericht moeten zijn de stoornis op het hypothalamo-hypofysaire niveau te herstellen.
Dit kan het beste met:

1) een preparaat, dat Human Chorionic Gonadotrophine bevat. Een dergelijk middel is Nymphalon (3000 I.E. H.C.G. en 125 mg progesteron).
2) Releasing Hormonen. Dit zijn hormonen die in de hypothalamus worden gesynthetiseerd en de afgifte van LH door de hypofyse reguleren. Dit hormoon is nog niet op de markt.

De verwachting is dat beide behandelingen elkaar met betrekking tot hun effectiviteit weinig zullen ontlopen daar het resultaat in belangrijke mate afhankelijk is van de kwaliteit van de wand van de follikel-cyste op het moment van behandeling.
Het is nl. van belang of de follikelwand in staat is te luteïniseren, dus nog voldoende granulosa cellen bezit die onder invloed van HCG of het endogene LH omgevormd kunnen worden tot progesteron producerende luteïne cellen. Het progesteron zal dan op overigens nog onbekende wijze de gestoorde hypothalamo-hypofysaire functie kunnen reguleren.
Indien deze middelen niet tot succes leiden, kan men gebruik maken van progestativa, zoals Gestafortin® en Synchrosan® welke in een dosering van 40 mg gedurende 16 dagen per os toegediend moeten worden.
Het uitknijpen van cysten bevordert de genezing niet.
Men dient rekening te houden met het feit dat aan het onstaan van cysteuze follikels een erfelijke predispositie ten grondslag ligt.

ad 2. Op deze vraag kan kort geantwoord worden: het gebruik van Nym-

*) De beantwoording van de in deze rubriek gestelde vragen berust op gegevens, de Redaktie verstrekt door daartoe geraadpleegde deskundigen — Red.

phalon bij regelmatig opbrekende runderen heeft geen enkele zin. Zoals hierboven beschreven is, kan Nymphalon met succes gebruikt worden bij dieren met cysteuze follikels. Dieren welke regelmatig opbreken zijn echter nimmer lijdende aan deze afwijking, vandaar dat het gebruik van Nymphalon zinloos is.

ad 3. Aan het begin van de oestrus komt het bij het rund tot een kortdurende afscheiding van L.H. uit de hypofyse. Onder invloed van deze extra L.H. afgifte ontstaan veranderingen in de follikelwand, waardoor ± 24 uur na de L.H. afscheiding, ovulatie optreedt.
De toediening van Chorulon (L.H. werking) heeft dan ook alleen maar zin, indien sprake is van een L.H. tekort, waardoor de follikel niet of te laat ovuleert. Of dit inderdaad het geval is kan men pas bepalen na een uitgebreid klinisch en biochemisch onderzoek.

Uit door op de Kliniek Verloskunde, Gynaecologie en K.I. verricht onderzoek is gebleken dat een verlate ovulatie slechts zeer zelden voorkomt en dat, als deze afwijking tijdens een oestrus wordt gediagnostiseerd, bij de volgende oestrus de ovulatie weer op het normale moment (6-20 uur na het einde van de oestrus) plaats vindt. Dit heeft er toe geleid dat Chorulon in de buitenpraktijk niet meer wordt toegepast bij regelmatig opbrekende runderen.

ad 4. Zoals uit de antwoorden op vraag 2 en 3 blijkt, heeft toepassing van beide preparaten bij regelmatig opbrekende runderen geen voordeel. Er zijn echter wel nadelen aan verbonden. Deze zijn bij toepassing van Nymphalon groter dan bij Chorulon.
Zoals onder antwoord 1 reeds beschreven is, bevat Nymphalon ook progesteron. Toediening van progesteron bij een rund in oestrus verlaagt de fertiliteit.
Zowel Nymphalon als Chorulon bevatten H.C.G. dat een eiwitstructuur bezit. Herhaalde toediening hiervan kan antilichaamvorming geven, waardoor de werkzaamheid nihil wordt. Toediening van H.C.G. vlak voor de oestrus kan de oestrus symptomen bij een rund doen verzwakken of geheel onderdrukken.

ad 5. Reeds is naar voren gekomen dat de injecties van Nymphalon en Chorulon bij regelmatig opbrekende runderen geen zin hebben.
Men meent soms met bovengenoemde middelen veel succes te hebben.
Hierbij dient echter bedacht te worden, dat de meeste runderen ook zonder behandeling toch wel drachtig zouden zijn geworden.
Wordt men bij een rund dat niet drachtig wil worden geroepen, dan dient allereerst een gedegen klinisch onderzoek plaats te vinden.
Hierbij kan van alles worden aangetroffen (zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *220, (1976)*.
Pas dan kan een duidelijke uitspraak gedaan worden aangaande de fertiliteitsprognose, welke voor de veehouder van veel waarde is.
Meent men het toch niet zonder een injectie te kunnen stellen dan diene men in ieder geval geen middelen te gebruiken welke hormonen bevatten.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstr. 172, Utrecht, tel. (030) 71 55 44, (toestel 219).

Bacteriologie

HET EFFECT VAN BEHANDELING MET ANTIBIOTICA VAN RUNDEREN MET C. RENALE CYTITIS EN MET C. RENALE PYELONEFRITIS

Hiramune, T., Murase, N. and Yanagawa, R.: Efficacy of antibiotic treatment in cows affected with cystitis and those affected with pyelonephritis due to *Corynebacterium renale*. *Jap. J. Vet. Sci.*, 37, *273-276, (1975).*

45 Runderen met een *C. renale* infectie werden door de auteurs in 2 groepen verdeeld: een groep (19) met antilichamen tegen *C. renale* in het bloed en een serologisch negatieve groep (26). Serologisch onderzoek geschiedde met de immunodiffusie test (Ouchterlonytest). Uit vorig onderzoek was gebleken, dat serologisch negatieve dieren alleen een cystitis hebben en serologisch positieve tevens pyelonefritis. Slechts 7 van de 19 dieren uit de eerste groep genazen; 19 van de 26 serologisch negatieve dieren reageerden gunstig op de behandeling (in vrijwel alle gevallen 3-6 miljoen I.E. penicilline gedurende 3-5 dagen).

De prognose van met type III geïnfecteerde dieren was significant slechter dan van met type I en II besmette runderen. (De 3 genoemde typen komen ook in Nederland als verwekker van cystopyelonefritis voor; ook werd door ons een vierde type van *C. renale* geïsoleerd; *Ref.)*

J. Goudswaard.

DE ANTIBIOTICA-RESISTENTIE VAN MICROCOCCACEAE UIT DE STALLUCHT VAN VARKENSSTALLEN EN PLUIMVEEHOKKEN

Gärttner, E. und Müller, W.: Die Antibiotikaresistenz von Micrococcaceae aus de Stalluft von Schweine und Geflügelställen. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 89, *112-116, (1976).*

Uit de lucht van 41 varkensstallen en pluimveehokken werden in totaal 3650 micrococcusstammen gekweekt.

De antibiotica resistentie van deze stammen werd tegen 8 verschillende antibiotica onderzocht.

In alle stallen was een uitgesproken hoge resistentie tegen tetracycline aanwezig.

De hoogste resistentie tegen dit antibioticum (86,8%) werd in de broilerstallen gevonden. Ook werd tegen penicilline relatief veel resistentie vastgesteld n.l. 31,3% in de broilerstallen, 49,8% in de leghenhokken, 35,9% in de mestvarkensstallen en 43,4% in de kraamstallen.

Aanzienlijke resistentie percentages tegen dihydrostreptomycine en spiramycine werden alleen maar in de varkensstallen waargenomen. Dit wordt zowel door het therapeutisch gebruik van deze antibiotica als door het gebruik als veevoeder additief verklaard.

De in de varkensstallen verhoogde chloramphenicol resistentie (55,7 tegen 38,5%) wordt eveneens door het therapeutisch gebruik verklaard.

De auteurs wijzen op de mogelijke samenhang tussen de resistentie tegen tetracycline en chloramphenicol door kruisresistentievorming.

Het aandeel van de stammen die tegen meer dan één antibioticum resistent waren, bedroeg in de broilerstallen 52,9%, in de leghenstallen 63,4%, in de mestvarkensstallen 92,1% en in de kraamstallen 71,5%. In de varkensstallen werd een hoger aandeel waargenomen in stammen die tegen 4 tot 7 antibiotica resistent waren.

Naarmate er in de stallen meer antibiotica gebruikt worden, zowel therapeutisch als nutritief zien de auteurs een verhoogde resistentie tegen meerdere antibiotica.

W. Hunneman.

---

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.
Behalve vermelding van de naam/namen auteur(s), de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.
Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref." — op het gerefereerde artikel te leveren.

EEN ONDERZOEK NAAR HET VOORKOMEN VAN C. RENALE — SPECIAAL TYPE III — IN SPERMA EN PREPUTIUM VAN GEZONDE STIEREN

Hiramune, T., Narita, M., Tomonari, I., Murase, N. and Yanagawa, R.: Distribution of Corynebacterium renale among healthy bulls with special reference to inhabitation of type III in the prepuce. *Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart.*, 15, *116-121, (1975).*

In 39,3% van de 117 onderzochte preputiaal spoelsels van gezonde stieren werd *C. renale* geïsoleerd. Ook kweekten de auteurs deze bacterie in 51,7% van de 116 door hen onderzochte spermamonsters. Op een enkele uitzondering na, betrof het in alle gevallen type III. Dit type bleek wel degelijk pathogeen te zijn, daar een experimentele infectie (in de blaas) van een gezond rund aansloeg. Bij geen enkele stier konden antilichamen tegen *C. renale* in het bloed worden aangetoond.

J. Goudswaard.

Exotische dieren

ULCERERENDE COLITIS BIJ MENSAPEN

Scott, G. B. D. and Keymer, I. F.: Ulcerative colitis in apes: A comparison with the human disease. *J. Pathol.*, 115, *241-244, (1975).*

De 2 gorilla's waren jonge dieren die respectievelijk een lange reis en verandering van omgeving meegemaakt hadden. De orang oetan was 15 jaar oud en stierf na een ziekteperiode van 4 dagen.
Bij beide gorilla's was het colonslijmvlies heftig hyperaemisch, doch toonde geen macroscopisch zichtbare ulceraties.
Microscopisch gezien waren er wel ulceraties en abcederingen van crypten.
De orang oetan gaf vele kleine ulceraties in het colon transversum en -descendens te zien.
Microscopisch waren de laesies identiek met die van de gorilla's.
Bacteriologisch onderzoek leverde slechts *E. coli* op en geen aanwijzingen voor erkend pathogenen, helminthen of protozoën.
De bevindingen zijn identiek met die van de mens. Wat de oorzaak betreft wordt gewezen op de stress situatie bij de gorilla's en bekende psychologische invloeden bij de mens.
De mogelijkheid dat onder apen een model voor de ulceratieve colitis van de mens gevonden kan worden, wordt geopperd.

P. Zwart.

Immunologie

HET VOORKOMEN BIJ KIPPEN VAN PARAPROTEÏNEN

Pink, J. R. L., McNally, M.-P. and Jaton, J.-C.: Paraproteinaemia in inbred chickens. *Imm.*, 29, *945-949, (1975).*

Woekeringen van de cellen van het lymfoïde systeem worden bij de mens en de hond regelmatig gediagnosticeerd. Bij ongecontroleerde hyperplasie van een kloon plasmacellen kunnen in het serum van de patiënt als gevolg van overproduktie o.a. immunoglobulinen van één bepaalde klasse in abnormaal grote hoeveelheden voorkomen. Daar het een kloon plasmacellen betreft („monoclonaal"), is er bovendien sprake van een absolute eenvormigheid van de geproduceerde immunoglobulineklasse *(Ref.)*.
De auteurs van het hier gerefereerde artikel delen de eerste waarneming mede van een dergelijke paraproteïnaemie bij 2 kippen uit 2 verschillende inteeltlijnen. De dieren waren 13 en 20 maanden oud en werden „ontdekt" door routine electroforese van 70 kippesera uit inteeltlijnen. In beide gevallen betrof het een monoclonaal IgG immunoglobuline. Merkwaardig is, dat beide dieren ogenschijnlijk gezond waren; ook bij sectie werd geen met de Ziekte van Kahler vergelijkbaar sectiebeeld waargenomen. Pogingen, om door injectie van miltcellen van deze dieren bij syngenetische dieren een overeenkomstig serumeiwitspectrum op te wekken, mislukten.

J. Goudswaard.

Kip

MAREK-VACCINATIE

E i d s o n, C. S.: Aerosol vaccination for MD. Proc. 10th Nat. Meeting on Poultry Health and Condemnations, Oct. 1975, p.104-109.

Spr. vermeldt de resultaten van sprayvaccinaties bij mestkuikens met celvrij HVT-vaccin, in laboratorium- en praktijkproeven vergeleken met subcutane injectie van het vaccin en met ongevaccineerde controle kuikens. In de laboratoriumproeven werden de kleine-groepjes kuikens op 2 weken besmet met virulent Marekvirus. De spray-vaccinatiegroepen stonden met het aantal Marek-afwijkingen bij het slachten tussen de injectie-groep en de ongevaccineerde controle groep in.

In praktijkproeven met ± 300.000 kuikens werd de spray-vaccinatie vergeleken met de subcutane injectie. De sprayvaccinatie vond plaats in de uitkomstkast (stof!) met 2.000 tot 5.000 PFU celvrij HVT-vaccin gedurende ± 20 minuten. De entstof voor 8.000 kuikens was opgelost in 250-300 ml verdunningsvloeistof, welke met een electrisch spray-apparaat werd verneveld in een kast met afgezette ventilatie.

Sprayvaccinatie met 5000 PFU gaf volledige bescherming van alle kuikens tegen challenge met MD-virus.

Twee subcutaan geënte groepen hadden 8,5 en 5,4% afkeuringen tengevolge van Marekse ziekte (!), een andere groep slechts 0,48%. De spray-vaccinatiegroep (4.000 PFU) had 3,93% Marek afwijkingen. Bij de subcutane injectie waren 1.500 PFU per kuiken ingespoten.

Eén spray-vaccinatiegroep (3.000 PFU) had 23,4% Marek afwijkingen bij het slachten. Ondanks deze variatie waren de resultaten van de sprayvaccinatie bij mestkuikens over het algemeen gunstig, hoewel iets minder dan van de subcutane injectie.

W. J. Roepke.

Proefdieren

FOUTEN BIJ EXPERIMENTEN

W u p p e r m a n n, D.: Die experimentelle Gesamtfehler. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 80, *304-307, (1973).*

Bijna alle meetwaarden vertonen fouten. Dit wordt duidelijk bij herhaalde metingen aan hetzelfde object die verschillende resultaten geven. Vooral experimenten met proefdieren kunnen verkeerde uitkomsten geven door fouten die gelegen kunnen zijn in de omgeving en in het genotype.

De natuurlijke variabiliteit van proefdieren is terug te voeren op levensfase, omgeving, gezondheid, voorbereiding voor het experiment en het experiment zelf. Om deze factoren te verkleinen of tenminste constant te houden is het gewenst de oorzaken van variabiliteit te standaardiseren.

De veronderstelling dat de genetische standaardisatie door middel van inteelt tot vermindering van variabiliteit leidt is onjuist gebleken. Een verklaring hiervoor zou zijn dat ingeteelde dieren minder compensatiemogelijkheden hebben tegen invloeden van buitenaf.

Fouten kunnen systematisch of toevallig zijn. Systematische fouten verdwijnen niet bij grotere steekproeven. Fouten behorend tot deze categorie zijn meet-, ijk-, titreer-, reken of beoordelingsfouten. Toevallige fouten worden minder bij grotere monsters. Meetfouten worden pas opgemerkt bij herhaling van de meting. Deze herhaling kan horizontaal zijn, dat wil zeggen de meting gebeurt op hetzelfde tijdstip bij verschillende individuen. De meetwaarden geven de fouten aan tussen de objecten. Onder verticale herhaling verstaat men dat men dezelfde meting aan hetzelfde individu herhaalt na enige tijd. De tussenliggende tijd kan de oorzaak zijn van verschil tussen beide metingen.

In de grootte van de totaalfout kan men inzicht krijgen door de variatie-coëfficiënt te berekenen (d.i. de standaardafwijking in procenten van het gemiddelde).

In een tabel is deze waarde weergegeven, geldend voor lichaamsgewichten van verschillende diersoorten.

J. P. Koopman.

Rund

RHEUMATOIDE ARTHRITIS BIJ GRASKALVEREN

Wright-George, J., Corbeil, L. B., Duncan, J. R. and Fabricant, J.: A rheumatoid-like arthritis in calves. *Cornell Vet.*, 66, *110-117, (1976).*

Rheumatoide arthritis wordt bij mensen en varkens geacht primair in verband te staan met een bacteriaemische mycoplasma-infectie. Ook bij wat oudere kalveren lijkt deze aandoening voor te komen. Aan de veterinaire afdeling van de Cornell Universiteit zijn bovengenoemde onderzoekers er in geslaagd om aan te tonen dat een mycoplasma ook als oorzakelijk micro-organisme kan worden aangetroffen bij een acuut optredende maar vervolgens meestal chronisch verlopende gewrichtsontsteking van vooral een of beide knieën. Reeds eerder werden in de Verenigde Staten, Canada en Australië overeenkomstige aandoeningen gediagnostiseerd. Speciaal kwam het lijden voor in grote groepen jonge dieren, z.g. feedlots, die in een beperkte ruimte worden gemest. Aan de runderkliniek van de Cornell werd men in twee achtereenvolgende jaren geconfronteerd met 2 kalveren die voor vervanging van de melkveestapel waren aangekocht en na een tijdje kreupel werden zonder voorafgaande septische verschijnselen.

Bij punctie van de duidelijk gezwollen gewrichten werd een iets troebele synovia verkregen die veel neutrophiele leucocyten bleek te bevatten doch microscopisch geen bacteriën terwijl de gebruikelijke voedingsbodems ook na incubatie van enkele dagen geen groei vertoonden. Slechts uit een gezwollen kniegewricht van een dier van 10 maanden, dat twee weken kreupel was, werd na de tweede punctie een mycoplasma geïsoleerd maar ook slechts op één van de vier soorten bodems. De cultuur had de eigenschappen van die van *M. bovigenitalium*. Als therapeutische antibiotica waren herhaaldelijk penicilline en streptomycine ingespoten, doch de symptomen waren hierdoor niet verminderd. Daarna toegediende oxytetracycline leek wel een gunstig effect te hebben.

Bij het immunologisch onderzoek van alle 4 dieren bleken net als bij menselijke rheumatoide arthritis en de overeenkomstige aandoening bij varkens in het bloedserum en in mindere mate in de troebele gewrichtsvloeistoffen antistoffen tegen soorteigen globuline aanwezig te zijn. Voor het verkrijgen van een duidelijke reactie moest het runderserum voor de behandeling ervan voor het verkrijgen van de gezuiverde IgG-fractie op 63° C gedurende 10 minuten worden verhit. Door het optreden van specifieke antilichamen zouden de mycoplasma's worden ingehuld met de globuline waardoor ze niet gedood maar wel moeilijk kweekbaar zouden worden. Om meer kans op het aanslaan van de cultuur te krijgen zou de gewrichtsvloeistof in meer en mindere mate verdund moeten worden alvorens ze op en in geschikte bodems te enten zoals ook bij het mycoplasma-onderzoek van de enzoötische lammerenpneumonie dient te geschieden. Voor de vaststelling van de ziekte bij chronische gevallen van kreupelheid zou het aanbeveling verdienen het bloedserum op de rheumafactor te onderzoeken.

De infectieweg van het agens der rheumatoide arthritis bij kalveren is nog niet met zekerheid bekend maar vermoed wordt dat de besmetting aerogeen geschiedt.

A. van der Schaaf.

Varken

OVERDRACHT VAN IMMUNITEIT NAAR HAEMOPHILUS PARAHAEMOLYTICUS VIA HET COLOSTRUM

Ragnhild Nielsen: Colostral transfer of immunity to *Haemophilus parahaemolyticus*. *Nord. Vet. Med.*, 27, *319-328, (1975).*

H. parahaemolyticus is een belangrijke oorzaak van respiratoire ziekten. Waarnemingen in chronisch geïnfecteerde bedrijven maakten duidelijk dat bepaalde klinische verschijnselen vaak afwezig zijn bij tomen van immune zeugen. De immuniteit van de zeugen volgde op een natuurlijke infectie of vaccinatie en ging gepaard met een positieve C.Fe. titer. De titers in het colostrum waren niet verschillend van die van het serum.

Als de ziekte voorkomt op chronisch geïnfecteerde fokbedrijven worden de biggen gevaarlijk in het laatste deel van de zoogperiode aangetast en zijn de klinische verschijnselen vaak vaag.

De immunologische bescherming is vaak niet volledig; gevreesd wordt dat seropositieve dieren nog geïnfecteerd kunnen blijven en zodoende de ziekte kunnen overdragen. Of de ziekte kan worden uitgeroeid door het slachten van serologisch positieve dieren moet nog blijken door verder onderzoek.

J. I. Terpstra.

DE WERKING VAN CAMBENDAZOL BIJ HET VARKEN

Enigk, K. und Dey-Harza, A.: Die Wirkung von Cambendazol auf den Strongyloides und praepatenten Spulwurmbefall des Schweines. *Der prakt. Tierarzt,* 57, *232, (1976).*

Het artikel begint met een kort literatuuroverzicht van de werkzaamheid van combendazole bij het varken, met name wordt genoemd *Hyostrongylus rubidus, Oesophagostomum dentatum, Strongyloides ransomi* en *Ascaris suum.*

Vervolgens wordt de proef beschreven: 10 dieren werden subcutaan geïnfecteerd met strongyloideslarven van het derde stadium, na 5 dagen werd de helft behandeld met cambendazole (20 mg/kg, oraal) met als resultaat 4 dagen later 99% afdrijving t.o.v. de controlegroep. Volgens de schrijvers zou een eenmalige behandeling voldoende zijn om een strongyloides-besmetting uit te bannen.

Verder werden 3 groepen van 10 biggen met rijpe ascariseieren oraal geïnfecteerd. Op 4, 8 en 12 dagen p.i. werden per groep 5 biggen behandeld en 3 dagen later geseceerd.

De schrijvers concluderen dat in de longen en levers van de behandelde dieren 79,5% van de migrerende larven werden gedood ten opzichte van de controlegroepen.

Voor wat betreft het aantal spoelwormen in de darm werd de werking van cambendazole op 99,0% gesteld.

J. Bakker.

Voedingsmiddelenhygiëne

BACTERIËLE BESMETTING IN DE VARKENSSLACHTLIJN

Snijders, J. M. A. und Gerats, G. E.: Hygiene bei der Schlachtung von Schweinen. IV. Bakteriologische Beschaffenheit der Schlachttierkörper während verschiedener Schlachtphasen. *Fleischwirtschaft,* 56, *717-721, (1976).*

In een achttal slachterijen bepaalden schrijvers het totaal aantal aërobe kiemen, het aantal gramnegatieve kiemen en het aantal Enterobacteriaceae op het varkenskarkas. De karkassen werden op verschillende plaatsen in de slachtlijn bemonsterd:

1. Na de verbloeding.
2. Na de voorpoetsmachine en/of het broeien).
3. Na het ontharen.
4. Na het afvlammen of afbranden.
5. Na de poets- of polijstapperatuur.
6. Na het douchen.

Het hoge aanvangskiemgetal na het verbloeden wordt door het broeien gereduceerd. Echter in de ontharingsmachine worden de dieren o.a. door faecaliën weer besmet.

De sterkste reductie van de kiemgetallen wordt geconstateerd na de afvlam- of brandoven. Helaas wordt deze reductie deels teniet gedaan door een besmetting in de poets- en polijstapparatuur. Douchen na deze apparatuur heeft geen duidelijke invloed op de kiemgetallen.

Op grond van de onderzoekresultaten wordt geadviseerd om zodanige voorschriften voor de poets- en polijstapparatuur te geven dat reiniging en desinfectie beter kunnen worden uitgevoerd.

J. M. de Kruijf.

STAPHYLOCOCCENBESMETTING VAN SLACHTKUIKENS

Kusch, D. und Götze, U.: Die Ursache der Staphylokokkenkontamination bei der Gewinnung der Brathänchen. *Fleischwirtschaft,* 56, *707-705, (1976).*

Staphylococcen zijn reeds op diverse plaatsen in het produktieproces van voedingsmiddelen aangetoond. Ook bij slachtkuikens is dit het geval. Echter over de wijze waarop de slachtkuikens worden besmet is nog weinig bekend. Daarom stelden de schrijvers een onderzoek in naar het voorkomen van deze bacterie in de keelholte en de cloaca van slachtkuikens op verschillende tijdstippen in de mestperiode en na het slachten. Er werden 100 slachtkuikens onderzocht.

De hierbij geïsoleerde stammen zijn getypeerd met behulp van de coagulase-, DNAse- en lysozymereactie; pigment-, fibrinolysine- en haemolysinevorming werden eveneens bepaald evenals de eidooier- en kristalvioletreactie. Ook het antibiogram werd vastgesteld.

Uit het onderzoek blijkt dat bij ééndagskuikens geen staphylococcen aantoonbaar zijn. Na de eerste veertien levensdagen is dit beeld nogal veranderd en wordt bij 63% van de dieren in keelholte en bij 37% in de cloaca staphylococcen aangetoond. Het na veertien dagen gevonden hogere besmettingspercentage in de keelholte ten opzichte van de cloaca blijft ook op een leeftijd van 4, 6 en 8 weken bestaan. 95% van de dieren was één of meerdere malen tijdens het gehele onderzoek positief.

In het algemeen werd steeds hetzelfde type

gevonden; een type dat op grond van zijn eigenschappen van humane origine bleek te zijn.
Dientengevolge wordt als eerste infectiemogelijkheid gedacht aan het stalpersoneel. Alhoewel voor deze hypothese veel aanwijzingen werden gevonden kon geen sluitend bewijs geleverd worden. Uiteraard kan de infectie ook met het strooisel en/of het voedsel het hok zijn binnengekomen.

J. M. de Kruijf.

Kleine Huisdieren

PATHOLOGISCH-ANATOMISCHE BEVINDINGEN BIJ HONDEN GESTORVEN NA VERKEERSONGELUKKEN

Jahn, W.: Der Strassenverkehrsunfall des Hundes in einer Grosstradt aus der Sicht des pathologen. *Prakt. Tierartz, 56, 351-356, (1975).*

Van 1952 tot en met 1973 werden in het Veterinair Pathologisch Instituut in West-Berlijn 196 honden geseceerd welke het slachtoffer van een verkeersongeluk waren geweest. Dit was 2% van het totaal aantal ter obductie aangeboden honden in die periode.
80% Van die honden was direct of vrij spoedig na het ongeluk gestorven of afgemaakt, 20% werd later afgemaakt vanwege de secundaire gevolgen van het ongeluk.
26% Van de honden was jonger dan 1 jaar en 70% jonger dan 5 jaar.
Bij vrijwel alle honden vertoonden de huid en musculatuur in meer of minder ernstige mate wonden, bloedingen, kneuzingen en verscheuringen. De meest getroffen lichaamsdelen waren in afnemende mate: abdomen (diafragma en organen), thorax (ribben en organen), achterste extremiteiten (inclusief het bekken), voorste extremiteiten, wervelkolom en ruggemerg, schedel en hersenen.
Bij de meeste honden waren vaak verwondingen van verschillende lichaamsdelen aanwezig.
Bij de verwondingen van het abdomen en de thorax handelde het voornamelijk om kleinere en grotere rupturen in de organen, vliezen, vaten en diafragma en om ribfracturen; bij die van de wervelkolom en extremiteiten voornamelijk om fracturen en gewrichtsluxaties. De meest getroffen organen in het abdomen waren lever, milt, nier en diafragma; in de thorax vooral de longen.
Fracturen werden vooral gezien in de ribben, in het gebied van de zesde thoracale wervel tot de vijfde lendewervel, in het os pubis en in de femur.
Luxaties betroffen vooral het heupgewricht.
In aansluiting aan schedelbeen en wervelfracturen werden vaak bloedingen, contusies en rupturen in hersenen, ruggemerg en vliezen gevonden.
Circulatiestoornissen waren de meest voorkomende directe gevolgen van de ongelukken; ontstekingsprocessen en uraemiën de meest voorkomende indirecte gevolgen. Als bijzonderheid werd eenmaal een osteosarcoom gevonden van de tibia op de plaats waar 1½ jaar daarvoor een fractuur was geweest.
De doodsoorzaak bij de direct gestorven honden was meestal een hypovolaemische-, kardiovasculaire - of neurogene shock.

S. A. Goedegebuure.

BOEKBESPREKING

ZOOTIERKRANKHEITEN

H. G. Klös, E. M. Lang
(Parey, Berlijn-Hamburg, 1976, pp 365)

Steeds belangrijker wordt het werk van dierenartsen in diergaarden. Veel diersoorten worden bedreigd en dit noodzaakt tot instandhouding — ook in gevangenschap.
Met medewerking van 24 deskundigen is een uitvoerig overzichtswerk gecreëerd over ziekten van dieren in diergaarden. De enorme groei die op dit terrein heeft plaats gevonden blijkt duidelijk indien men dit werk vergelijkt met het eerste en tevens laatste overzichtswerk nl. dat van Fox uit 1923, die toen zijn ervaringen met de pathologie van wilde dieren op schrift heeft gesteld.
Het boek van Klös en Lang is speciaal bestemd voor de praktizerende dierenartsen. Het is in drie delen ingedeeld:
I. Het algemene deel.
Aan toekomstige collegae wordt aanbevolen zich reeds tijdens de studie zo breed mogelijk en grondig voor te bereiden indien zij werk in diergaarden ambiëren.
Een overzicht wordt gegeven van de globale

eisen te stellen aan kliniekruimten in diergaarden.
De verschillende technieken die gebruikt kunnen worden voor het immobiliseren van dieren worden systematisch behandeld. Van vangzak, dwangkooi, chemische middelen, blaasroer, narcosegeweer e.a. worden de toepassingsmogelijkheden en beperkingen besproken.
Een overzicht van standaardvoeders voor verschillende diergroepen; aspecten van import, certificering en maatregelen van de veeartsenijkundige dienst completeren dit gedeelte.
II. Het speciale gedeelte over ziekten van dieren in diergaarden. Dit deel beslaat 5/7 van het boek.
De zoogdieren worden systematisch per orde behandeld, volgens een consequent gehandhaafde indeling nl. bijzondere kanttekeningen, narcose en/of immobilisatie, parasitaire ziekten, infectieziekten, deficiënties en voedingsproblemen, kunstmatige opfok, chirurgie en verloskundige ingrepen.
Om praktische redenen is de zoölogische indeling soms verlaten.
Afzonderlijke hoofdstukken zijn gewijd aan kleine knaagdieren als gezelschapsdieren.
Overzichten van ziekten van vogels, reptielen en vissen sluiten het speciale gedeelte af.
III. Het „aanhangsel".
Hierin zijn de omvangrijke literatuuropgaven en lijsten van diernamen en van ziekteverwekkers opgenomen.
Een lijst van geneesmiddelen en de firma's die de produkten maken, inclusief opgaven van de actieve bestanddelen vormt een belangrijk praktisch element, dat een „vertaling" van Duitse handelsnamen naar eigen produkten mogelijk maakt.
De bewerking van de materie is kort en bondig, zodat een goed overzicht verkregen wordt van de vele problemen en aandoeningen. Door de rijkdom aan literatuurverwijzingen kan men zich op eenvoudige wijze uitvoeriger oriënteren. De literatuur is bijgewerkt tot en met 1975.
Onder de „bijzondere opmerkingen" vindt men in elk hoofdstuk gegevens over taxonomie. Soms met aardige details bijv. dat het woord antilope afgeleid is van anthos: bloem of glans en van ops: oog —, opgaven van lichaamstemperatuur en de waarde die men daaraan kan hechten daar zij bij verschillende dieren gemakkelijk door uitwendige omstandigheden wordt beïnvloed, moment van geslachtsrijpheid, draagtijd ea.
Bij de narcosen worden vaak niet alleen de meest belovende technieken genoemd maar ook opmerkingen gemaakt over onwerkzame middelen bijv. dat Rompun bij tapirs ongeschikt is.
De bespreking der parasitaire ziekten vermeldt tevens zo veel mogelijk de therapieën; hetzij in de tekst, hetzij in tabelvorm met dosering, applicatiewijze en opmerkingen.
In de tabel betreffende hondachtigen en hyena's op pag. 84 is een storende drukfout geslopen: voor Dekelmin (Promintic) wordt een dosering van 0,15 mg/kg vermeldt in plaats van 0,15 ml of 0,15 g.
Bij de bacteriële ziekten worden tevens vaccinaties vermeldt, voor zover zij tot de mogelijkheden behoren. Hoewel door enkele deskundigen nog wat reserve in acht genomen wordt, wordt algemeen — terecht — aanbevolen tuberculose onder zoogdieren grondig te bestrijden door aangetaste dieren te elimineren.
De behandeling van de orgaansystemen biedt gelegenheid in te gaan op interne ziekten. Hier treedt de vergelijkende ziektekunde duidelijk aan het daglicht. De goudjakhals bijv. kan lijden aan myositis eosinofilica.
Chirurgie en verloskunde geven zeer uiteenlopende aspecten te zien.
De ziekten van vogels worden, gericht op het in diergaarden gebruikelijke vogelbestand, beknopt besproken.
De hoofdstukken over ziekten van reptielen en vissen zijn min of meer als uitvoerige inleidingen te beschouwen.
K l ö s en L a n g en de overige medewerkers zijn er in geslaagd een waardevol boek samen te stellen, waardoor ieder die bij ziekten in diergaarden betrokken wordt dan wel op andere wijze met bijzondere dieren te maken heeft, zich goed kan oriënteren.
Een boekwerk dat ten zeerste kan worden aanbevolen.

P. Zwart.

REGIONALE ARBEITSTAGUNG SÜD DER FACHGRUPPE KLEINTIERKRANKHEITEN DER DVG (A)

Deutschsprachige Gruppe der WSAVA - am 18./19. September 1976 in Passau

Programm

Samstag, 18.0.1976

13.30-18.00 Uhr, Thema: *Hauterkrankungen.*

Gothe, R., Giessen: *Durch Arthropoden bedingte Hauterkrankungen bei Hund und Katze mit besonderer Berücksichtigung der Demodikose.*

Kahlau, D. I., München: *Zu Symptomatik, Diagnostik und Therapie von Dermatomykosen bei Hund und Katze.*

Eikmeier, H., Giessen: *Zur Therapie der eitrigen Hauterkrankungen des Hundes.*

Ullrich, K., München: *Individuelle Therapie von Hautkrankheiten bei Hund und Katze.*

Kraft, H., München: *Behandlung von Dermatosen beim Hund mit Organextrakten sowie Modifikation der Eigenblutbehandlung.*

Prof. Dr. med. E. Jung, Universität Heidelberg: *Hautkrankheiten des Menschen durch Zoonosen.*

Arbeiter, K., Wien: *Endokrinbedingte Haarkleidveränderungen beim Hund.*

Eisenmenger, E., Wien: *Die chirurgische Versorgung grossflächiger Hautdefekte beim Hund.*

Sonntag, 19.9.1976

9.00-12.30 Uhr: Thema: *Erkrankungen von Blase, Niere, Prostata.*

v. Sandersleben, J., München: *Die Erkrankungen der Niere, der ableitenden Harnwege und der Prostata aus der Sicht des Pathologen.*

Dr. med. K. Bandtlow, Chefarzt der Urologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Miltentberg: *Erkrankungen des Blasenhalses* (mit Film).

Zedler, W., München: *Zur Röntgendiagnostik von Niere und Blase bei Hund und Katze.*

Arbesser, E., Wien: *Zur Röntgendiagnostik der Prostataerkrankungen beim Hund.*

Niemand, H. G., Mannheim: *Zur Diagnose und Therapie der Harnwegserkrankungen beim Hund.*

Kuhnt, B., München: *Harnblasenruptur beim Hund.*

14.00-16.00 Uhr: Thema: *Akupunktur und Frakturbehandlung.*

Dr. med. J. Bischko, Leiter des Ludwig-Boltzmann-Institutes für Akupunktur, Wien: *Grundlagen der Akupunktur.*

Kothbauer, O., Grieskirchen: *Beiträge zur Veterinärakupunktur mit Kurzfilm über Akupunktur bei Hund und Pferd in den USA.*

Matis, U., München: *Zur konservativen und operativen Behandlung von Unterschenkelfrakturen beim Hund.*

Brunnberg, L., München: *Zur konservativen und operativen Behandlung von Unterarmfrakturen beim Hund.*

16.00-17.00 Uhr: Podiumsdiskussion..

Tagungsort: Stadttheater Passau (ehem. fürstbischöfl. Opernhaus), Innstrasse 4, Tagungsbüro Telefoon (0851) 39 63 27. Parkmöglichkeiten an Nibelungenhalle und Dom-Platz.

Anmeldungen: Tierärztliche Klinik Dr. Krieger, 8399 Kurzeichet 118 bei Passau, Tel. (08502) 13 88.

Auskunft: Dr. H.-A. Post, 8331 Schönau, Tel. (08726) 3 13, Dr. S. Krieger, 8399 Kurzeichet, Tel. (0852) 13 88, Industrieausstellung: Dr. M. Mäusl jun., 8353 Osterhofen, Tel. (09932) 12 56.

Tagungsgebühr: 50 DM für Mitglieder der DVG, 60 DM für Nichtmitglieder. Einzahlung auf Konto „Dr. Krieger - Sonderkonto „Tierärztetagung" der Sparkasse Passau Nr. 253 500 (BLZ 740 501 10)" oder am Tagungsbüro.

TAGUNG ÜBER PHYSIOLOGIE UND PATHOLOGIE DER FORTPFLANZUNG DER HAUSTIERE (A)

Die Fachgruppe „Fortpflanzung und ihre Störungen" der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft plant gemeinsam mit der Sektion „Zuchthygiene" der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde vom **17. bis 18. februar 1977** die jährliche Tagung abzuhalten.

Ausrichter ist die Klinik für Klauentierkrankheiten und Fortpflanzungskunde des Fachbereiches Veterinärmedizn der Freien Universität Berlin. Durch Kurzvorträge (Höchstdauer 10 Minuten) soll über neue Erfahrungen auf dem Gebiet der Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere berichtet werden.

Für die Tagung sind folgende **Themenkreise** vorgesehen:

I. Physiologie der Fortpflanzung. a) Anatomie und Physiologie der weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane; b) Ovulation; c) Spermiogenese; d) Endokrinologie; e) Einflüsse der Vererbung, der Ernährung und der Haltung auf die Fruchtbarkeit; f) Befruchtung; g) Trächtigkeit - Geburt - Puerperium.

II. Biotechnik der Fortpflanzung. a) Zyklussynchronisation; b. künstliche Besamung; c) Eitransplantation.

III. Pathologie der Fortpflanzung. a) Genetische Einflüsse auf die Fruchtbarkeit; b) hormonelle Einflüsse auf die Fruchtbarkeit; c) ernährungs- und haltungsbedingte Einflüsse auf die Fruchtbarkeit; d) infektiöse Einflüsse auf die Fruchtbarkeit; e) nichtinfektiöse Einflüsse auf die Fruchtbarkeit; f) Störungen der Gravidität, der Geburt und im Puerperium.

IV. Ethologische Probleme der Fortplfanzung.

Anmeldungen von Referaten mit Angabe des Themas sind **bis spätestens 30. September 1976** erbeten an: Klinik für Klauentierkrankheiten und Fortpflanzungskunde der Freien Universität Berlin, z. H. Herrn Prof. Dr. Rohloff, Königsweg 65, 1000 Berlin 37.

Im Anschluss an die o.g. Veranstaltung wird die Tagung am Freitag, 18. Februar 1977, nachmittags, und Samstag, 19. Februar 1977, vormittags, am gleichen Ort durch die Deutsche Gesellschaft zum Studium der Fertilität und Sterilität gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft zum Studium der Sterilität und Fertilität fortgesetzt.

Das Thema wird noch bekanntgegeben. Danach werden Anmeldungen von Referaten bis spätestens 30. September 1976 erbeten an: Sekretariat Dr. L. Mettler, Frauenklinik der Universität Kiel, Hegewischstrasse 4, 2300 Kiel 1.

SYMPOSIUM INTERNATIONAL „FIEVRE APHTEUSE"

International symposium on „Foot-and-Mouth Disease", Lyon, du 5 au 8 Octobre 1976

The working sessions will be held in the new Lyons Veterinary School at Marcy-l'Etoile.
The registration feest for the Symposium will bé:
for the Participants 750 F.F.
for those accompaning the Participants 350 F.F.
including lunch, dinner, excursions, closing dinner and the Proceedings.
Payment may be made by cheque to: Fondation Mérieux, 17 Boulevard des Belges, 69006 Lyon; or on arrival at the reception Office of HOSTEL 36, avenue J. Lépine - 69500 Bron, from 16.00 to 22.00 hr. on Monday 4th October 1976.
The Ladies programme wil be announced on arrival.

Papers and short communications

Summaries, in French or English, will be published in the final programme which will be available for each Participant on arrival.

The final texts must be presented by 1st September 1976. The Proceedings of the symposium will be published by the International Association of Biological Standardization after Symposium.

The papers and short communications will be presented in French or English, simultaneous translation being provided.

— Papers will not exceed 30 minutes.
— Short communications 10 minutes.

---

13. EGYPTIAN VETERINARY CONGRESS

Die Egyptian Veterinary Medical Association lädt Interessenten herzlich zu ihrem vom **13. bis 18. November 1976** in Kairo stattfindenden 13. Egyptian Veterinary Congress ein.
Schwerpunktmässig werden folgende Themenbereiche behandelt werden:
Geflügelkrankheiten, Bakteriologie, Virologie, Infektions- und Innere Krankheiten, Biochemie, Toxikologie und Pharmakologie, Pathologie, Parasitologie, Künstliche Besamung, Geburtshilfe und Gynäkologie, Chirurgie, Lebensmittelüberwachung, Zoonosen und Veterinär medizinische Ausbildung.
Kongresssprachen sind arabisch und englisch. Der Beitrag beläuft sich auf 30 US-Dollar.
Interessenten wenden sich bitte an das Kongresssekretariat: Egyptian Veterinary Medical Association, 8 Sharia 26 July, P.O.B. 2366, Cairo, Egypt.

20. INTERNATIONALER MILCHWIRTSCHAFTLICHER KONGRESS 1978

Der 20. Internationale Milchwirtschaftliche Kongress wird vom **26. bis 30. Juni 1978 in Paris** stattfinden.

Nähere Einzelheiten teilt das Kongresssekretariat mit: CONGRILAIT, 50 rue Fabert, F-75007 Paris (ADR).

BERICHTEN EN VERSLAGEN

GENOOTSCHAP VOOR DE GESCHIEDENIS DER GENEESKUNDE, WISKUNDE, NATUURWETENSCHAPPEN EN TECHNIEK

Najaarsvergadering

Deze zal gehouden worden op zaterdag 30 oktober 1976 te Woerden.
Belangstellenden kunnen zich voor nadere informatie en toezending van het programma wenden tot de secretaris Mevr. Drs. M. F o u r n i e r, Helmhof 36, Alphen a.d. Rijn, (tel. 01720-22454).

VETERINAIRE RUITERDAG 1976

Het organiserend comité heeft traditiegetrouw gemeend, de 13de Veterinaire Ruiterdag te moeten organiseren in de manege van het Hippisch Centrum te Epe (Veluwe) op woensdag 29 september 1976.

9.00 Ontvangst met kopje koffie.

9.30 Een wandelrit onder deskundige leiding van 2 uur over de prachtige Veluwe, met op de helft van de rit een pauze voor een verfrissing. Voor niet-rijdende echtgenoten(s) zal weer een rit met koetsen worden georganiseerd.

12.30 Lunch, welke zal worden gehouden in het **Hippisch Centrum.**

13.30 Puzzelrit in de zelfde omgeving, waaraan kan worden deelgenomen door ruiters individueel of in groepen. Ook in de koetsen kan men deelnemen, met als speciale attractie, dat men zelf kan mennen.
Deelname op ieder onderdeel apart is mogelijk. Ook kinderen kunnen aan deze dag meedoen.

17.00 zolang het gezellig is: Borrel, diner en prijsuitreiking in Hotel-Rest. „Dennenheuvel" te Epe op korte afstand van de manege. Tijdens borrel en diner muziek en gelegenheid tot dansen.

De paarden kunnen in het Hippisch Centrum opgestald blijven.
We hebben de beschikking over voldoende paardenboxen, terwijl eventueel krachtvoer en hooi ook aldaar verkrijgbaar zijn. De huurpaarden zullen worden betrokken van landelijke ruiters uit de omgeving en met zorg uitgekozen en verdeeld, opdat aan betrouwbaarheid en capaciteiten niet hoeft te worden getwijfeld.
Hopenlijk kunnen wij dit jaar ook weer op de geldelijke steun rekenen van de veterinaire pharmaceutische industrie, want zonder deze steun is het ons onmogelijk een dergelijke ruiterdag te organiseren.
De inschrijving sluit op 15 september 1976, en wij willen de deelnemers dringend verzoeken niet tot het laatst te wachten met inschrijving, om het comité niet nodeloos in de moeilijkheden te brengen.
Collegae, waarvan wij niet weten of zij paardrijden en graag willen deelnemen, kunnen zich in verbinding stellen met de leden van onderstaand comité.
Kosten:

Paardenhuur: buitenrit en/of puzzelrit	*f* 30,— p.p.
Alleen lunch + koffie + verfrissing tijdens rit	*f* 15,— p.p.
Lunch + diner all in	*f* 50,— p.p.

Wij hebben dit jaar gemeend meer het accent te moeten leggen op gezellig en onbevangen paardrijden en hopen weer op veel deelnemers, want sfeer en gezelligheid zijn vanzelfsprekend op een Veterinaire Ruiterdag.

Het Comité,
D. Mulder jr., Empe, tel. (05757) 366;
W. Altenburg, Heerde, tel. (05782) 1368.
A. Heuff, secr./penningmeester, Nastreek 36, Zeilberg-Deurne, tel. (04930) 4427.

N.B. Bij slecht weer kunnen we van de binnenmanege gebruik maken en omschakelen naar dressuur en springen.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Wijziging artikel 17 van het Keuringsregulatief

In de Nederlandse Staatscourant no. 145 van 29 juli 1976 is een besluit van de Staatssecretaris van Volksgezondheid en Milieuhygiëne tot wijziging van art. 17 van het Keuringsregulatief gepubliceerd.

Dit artikel heeft betrekking op keuringsbeslissingen in gevallen van tuberculose.

Deze beslissingen zijn de laatste tijd in discussie geweest.

Zowel het C.D.I. als het R.I.V. zijn bij de samenstelling van de nieuwe tekst betrokken geweest.

Deze wordt thans als volgt gelezen:

1. **Goedkeuring onder voorwaarde van sterilisatie** van het **spiervlees** geschiedt in gevallen van
Tuberculose

a. indien miliaire tuberkels en/of exsudatieve tuberculeuze ontstekingen (bijvoorbeeld stralige verkazing of uitgebreide verkaasde en/of purulente processen) van één of meer organen met inbegrip van lymfklieren of sereuze vliezen voorkomen en er geen ernstige algemene afwijkingen in spier-, vet- of bindweefsel zijn;

b. bij elke vorm van tuberculose bij het zogenaamde nuchtere kalf, mits er geen andere ziekelijke of kwalitatieve afwijkingen zijn van de weefsels;

c. van die delen waaruit en waarvan tuberculeuze lymfklieren, beenderen, gewrichten en gedeelten zijn verwijderd zonder dat afdoende zekerheid bestaat dat hierbij geen bezoedeling met smetstof heeft plaatsgehad.

2. Goedkeuring onder voorwaarde van sterilisatie van het mesenteriale vet geschiedt na verwijdering en afkeuring der tuberculeuze lymfklieren, mits het vet aan de oppervlakte geen tuberculeuze veranderingen vertoont.

3. **Afgekeurd** worden:

a. het hele orgaan met de daarbij behorende lymfklieren indien in of op het orgaan of in de lymfklieren tuberculeuze veranderingen worden waargenomen, met dien verstande dat magen en darmen kunnen worden goedgekeurd indien in de mesenteriale lymfklieren niet anders dan geheel verkalkte tuberculeuze haarden worden aangetroffen en overigens geen dusdanige vorm van tuberculeuze generalisatie of andere afwijkingen aanwezig zijn dat tot afkeuring dient te worden overgegaan;

b. de lymfklieren met tuberculeuze veranderingen;

c. alle beenderen met de in het gebied van de beenderen voorkomende lymfklieren en het bloed van het slachtdier indien beentuberculose of tuberculose van één of meer der lichaamslymfklieren wordt aangetroffen, dan wel sprake is van gegeneraliseerde tuberculose waaronder wordt verstaan tuberculose van meer dan één orgaan en/of de daarbij behorende lymfklieren met dien verstande dat tuberculeuze veranderingen in de koplymfklieren niet gerekend worden als tuberculose van een orgaan;

d. de organen, alle beenderen met de in het gebied van de beenderen voorkomende lymfklieren, alsmede het bloed van het slachtdier bij goedkeuring onder voorwaarde van sterilisatie in gevallen als bedoeld in het eerste lid onder a. en b.;

e. alle delen met inbegrip van de kop, indien de tuberculeuze veranderingen niet kunnen worden verwijderd zonder dat deze delen met smetstof worden bezoedeld;

f. spieren of peesscheden met tuberculeuze veranderingen alsmede de regionale lymfklieren;

g. de beenderen van de kop bij tuber-

culose van retropharyngeale, submaxillaire en/of subparotideale lymfklieren;
h. alle vet met tuberculeuze veranderingen aan de oppervlakte;
i. de ribben, het bijbehorende gedeelte van de wervelkolom, het borstbeen en het middenrif zomede de longen in geval van pleura-tuberculose;
j. de gehele buikwand en de buikorganen van peritoneum-tuberculose.

Rabide das in Vaals

Op 27 juli werd in de gemeente Vaals in Limburg een das gesignaleerd, die ziekteverschijnselen vertoonde. Het dier liep traag en had schuim op de bek. De politie maakte het dier af en het kadaver werd aan het C.D.I. gestuurd, waar op 29 juli rabies werd vastgesteld.

Afrikaanse varkenspest in Spanje

Over de tweede helft van juni werden in Spanje 56 bedrijven met 6365 varkens aangetast door Afrikaanse varkenspest.. Van de dieren stierven er 1030 aan de ziekte en 5335 werden afgeslacht.
Over de eerste helft van juli bedroegen deze cijfers: 57 aangetaste bedrijven met 5069 varkens waarvan er 619 stierven en 4450 werden opgeruimd.

Mond- en klauwzeer

De mond- en klauwzeer-uitbraak in Italië

Het aantal gevallen van mond- en klauwzeer van het type C in Italië over de maand juni bedraagt thans in totaal 13 in 8 provincies.
Het laatste geval werd vastgesteld in de provincie Catanzaro in Zuid Italië. Sedert 22 juni is de ziekte in Noord- en Midden-Italië niet meer opgetreden.
Op genoemde 13 aangetaste bedrijven waren 1730 runderen, 184 varkens en 643 schapen aanwezig. De afslachting beperkte zich tot de 184 varkens.
Ondanks een diepgaand onderzoek is het niet gelukt de oorsprong van de besmetting, die op 7 mei begon, vast te stellen.

Israël

In aansluiting op gevallen van mond- en klauwzeer van het type O_1 in de districten Tsefat en Golan in het noorden van Israël in mei van dit jaar, meldde de Israëlische Veeartsenijkundige Dienst begin augustus, dat van 3 juni tot 2 juli opnieuw 9 gevallen werden vastgesteld. Het betrof schapen en slachtrunderen. Melkkoeien werden niet aangetast.
Alle schapen en geiten werden gevaccineerd en de slachtrunderen en jonge melkkoeien werden opnieuw aan vaccinatie onderworpen.
Sedert 2 juli zijn in Israël en in de zones die onder controle staan geen nieuwe gevallen meer voorgekomen.

Turkije

Uit Ankara wordt gemeld dat over de eerste helft van juli in Anatolië op 68 bedrijven mond- en klauwzeer van het type O_1 is vastgesteld. Runderen en schapen werden aangetast.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 14 van de Veeartsenijkundige Dienst vermeldt over de periode van 16 tot 31 juli 1976 de volgende gevallen van aangifte-plichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis:
Totaal 8 gevallen in 7 gemeenten.
Overijssel: 4 gevallen in 3 gemeenten.
Gelderland: 3 gevallen.
Zuid-Holland: 1 geval.

Schurft
Totaal 8 gevallen in 7 gemeenten.
Friesland: 4 gevallen in 3 gemeenten.
Noord-Holland: 4 gevallen.

Rotkreupel
Totaal 12 gevallen in 11 gemeenten.
Friesland: 6 gevallen in 5 gemeenten.
Drenthe: 2 gevallen.
Gelderland: 1 geval.
Utrecht: 2 gevallen.
Noord-Holland: 1 geval.

Miltvuur
2 gevallen in 2 gemeenten.
Groningen: 1 geval.
Gelderland: 1 geval.

Hondsdolheid
3 gevallen in 2 gemeenten in Limburg.
Het betrof 2 steenmarters en 1 das.

Entstoffen tegen hondsdolheid

Het aantal entstoffen tegen hondsdolheid, die voldoen aan de geldende eisen, is enigszins uitgebreid. Onderstaand wordt een overzicht gegeven van alle toegelaten entstoffen die thans in Nederland in de handel worden gebracht.

Merknaam	Type*)	Fabrikant	Leverancier
Canazoo	3	American Cyanamid	De Zeeuw, De Bilt
Convac ERA	4	Connaught	Aesculaap, Boxtel
Dohyvac R	3	Philips-Duphar	Vemedia, Amsterdam
Endural R	2	Norden	R.I.T., Rijswijk Zhr.
Madivac	3	Behringwerke	Hoechst, Amsterdam
Rabi-Jec	4	Philips-Roxane	Vemedia, Amsterdam
Rabiffa	5	Iffa-Mérieux	Rhodia, Amstelveen
Rabisan**)	3	Pliva	Apharmo, Arnhem
Rabisin	5	Iffa-Mérieux	Rhodia, Amstelveen
Raboid	3	Fromm	Algin, Maassluis en Apharmo, Arnhem
Trimune	1	Fort Dodge	Intervet, Boxmeer
Virulin	3	Behringwerke	Hoechst, Amsterdam

*) type aanduidingen: 1. geïnactiveerd zenuwweefselvaccin ;
2. levend vaccin van het type Flury H.E.P.;
3. levend vaccin van het type Flury L.E.P.;
4. weefselkweekvaccin op basis van de ERA-stam of een daaraan identieke stam;
5. geïnactiveerd weefselvaccin op basis van de Wistar-stam.

**) Dit betreft slechts een voorlopige toelating.

Al deze entstoffen moeten volgens opgave van de fabrikant intramusculair worden toegediend, behalve Madivac, dat subcutaan moet worden geappliceerd.

DOORLOPENDE AGENDA

Augustus,

23—26, 27. Tagung der Europ. Vereinigung für Tierzucht, Zürich.
25, Absyrtus-Reünie, Hotel Figi, Zeist.
27, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. - Studiemiddag over „Voeding en vruchtbaarheid van melkkoeien". (pag. 819)
26—28, Fourth International Conference on Trichinellosis / Poznan. (pag. 50)

September,

3, MSD Symposium, Kliniek voor Inwendige Ziekten.
3— 6, Welt-Fleischkongres. 1976, Buenos Aires. (pag. 598)
6—11, 9th International Congress of Buiatrics, Parijs. (pag. 731, 119 (1975), 265) Inschrijfformulieren voor het congres verkrijgbaar bij F. Ph. Talmon, C.D.I., Lelystad.
6—17, Cursus Microbiologie Cie. P.A.O. Vet. Volksgezondheid (pag. 883)
7—10, Internat. Kongress der Veterinärradiologen, Cambridge.
8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.
12—17, 2nd European Veterinary Congress, Warwick University (near Coventry). (pag. 266, 523 en 738)
13, Algemene Vergadering der U.E.V.P., Warwick. (pag. 883)
13—16, Third International Conference on Production Disease in Farm Animals, Wageningen. (pag. 688)
14, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
14, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
15, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergaderng.
16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
16, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
18, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Najaarsdag, Hoog Brabant, Utrecht, aanvang 9.00 uur.

18—19, Regionale Arbeitstagung Süd der Fachgruppe Kleintierkrankheiten der D.V.G., Passau. (pag. 986)
19—25, 2. Intern. Sympos. über Schnellmethoden und Automation in der Mikrobiologie. Cambridge.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
22, Afd. Groningen/Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
23, Symposium „Eigen Werk". Ned. Ver. voor Voedingsmiddelenleer en Levensmiddelentechnologie, C.I.V.O. Zeist.
22—24, Herbsttagung Europäische Gesellschaft für Veterinärpathologie, Utrecht (pag. 870)
24, 25-jarige jubileumviering Prof. Dr. J. G. van Bekkum C.D.I. (pag. 883)
24—25, 6e Papendal Symposion: *Sport en doping*. Ned. Ver. voor Fysiologie en Farmacologie. (pag. 813)
24—27, IV Intern. Konferenz über Infektionskrankheiten der Pferde, Lyon.
25, Tweede Open Ned. Kampioenschap op de fiets voor de Ned. Medische Wielerkring. (pag. 1008)
27, Cursus Vleestechnologie, Cie. P.A.O. Vet. Volksgezondheid. (Deze cursus is reeds volgeboekt).
28, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. afdelingsvergadering „De Zalm" te Gouda.
28, Gastcollege Dr. G. Ziv (Israël). (pag. 872)
29, Beecham Mastitis Symposium.
30—1oktober, Tierärztliche Fortbildung in Pharmakologie und Toxikologie, München. (pag. 598)
30—2 oktober, 25. Fachtagung Bundesanstalt für künstliche Besamung, Wels/Thalh., Österreich. (pag. 390)
30—3 oktober, IIe Congres Dierhygiëne, Zagreb. (pag. 905 (1975), 50, 312 en 446)

Oktober,

1, Symposium „Immunologie - De instandhouding van het individu", Ver. voor Immunologie i.s.m. Biol. Raad v.d. Kon. Ned. Ak. voor Wetensch. (pag. 917)
1, Ned. Ver. voor Parasitologie - Najaarsvergadering.
4, Voorlichtingsavond voor 6e-jaars studenten op het Bureau van de K.N.M.v.D.
4— 8, Sympoium Internationale „Fievre Aphteuse" (Foot- and Mouth Disease), Lyon. (pag. 987)
5— 6, Mikrosymposium (Ned. Ver. voor Fijnmechanische Techniek / Ver. Ingenieursbureaux VIBA). (pag. 813)
6—10, 25 Jahre BpT, Jubiläumskongress, Baden-Baden. (pag. 870)
8— 9, Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering K.N.M.v.D. te Vlissingen. (pag. 580 en 706)
21, Symposium Rheologie, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelenleer en Levensmiddelentechnologie.
18—22, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
25—29, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

November,

1— 5, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
8—12, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
23, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738)
7, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
13—18, 13. Egyptian Veterinary Congress, Cairo. (pag. 987
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

IN MEMORIAM

Johan Kets



Op 25 januari 1976 overleed in zijn woonplaats Drempt, na een ongesteldheid van enkele dagen, Dr. Johan Kets op de leeftijd van 95 jaren.

Collega Kets werd op 22 september 1880 te Laag-Keppel geboren, waar zijn ouders het nu nog bestaande hotel Kets (de Gouden Leeuw) bewoonden.

Na zijn middelbare schoolopleiding te Arnhem, deed hij in 1899 staatsexamen voor toelating tot de toenmalige Rijksveeartsenijschool. Met 13 anderen ook geslaagden, begon hij in 1899 met de studie voor veearts.

Volgens mij ten dienste staande gegevens deed hij als trouw lid van „Absyrtus" actief mee aan het studentenleven.

Op 31 juli 1908 ontving hij zijn diploma van veearts uit handen van de leraar Dr. Wirtz. Na het huwelijk met Mevr. J. D. W. Veltink, waaruit een zoon geboren werd, vestigde hij zich, als praktizerend, tevens gemeente veearts in Markelo. Dit heeft zeer kort geduurd; de plattelandspraktijk lag hem niet, zodat hij de ambtelijke richting van de vleeskeuring koos.

Kets werd in Rotterdam benoemd tot Rijkskeurmeester in algemene dienst, waar hij onder voortreffelijke leiding van Prof. Poels een proefschrift kon voorbereiden. 18 december 1913 promoveerde hij te Bern. Zijn dissertatie was een studie over de idiosyncrasie bij inenting van varkens tegen vlekziekte: „Sind die Impfungen gegen Rotlauf für die Ausbreitung desselben förderlich?".

Volgen we de loopbaan verder, dan vinden we collega Kets terug in verschillende vleeskeuringsfuncties, zowel rijks als gemeentelijk in Gieten, Boxmeer en Oss.

In 1945 verliet hij de dienst met pensioen. Na de pensionering vestigde het gezin zich in Drempt.

In deze jaren was er nog wel enig contact met de Afdeling van de Maatschappij en de Kring Ruurlo, maar na het overlijden van zijn vrouw (in 1960) trok hij zich meer terug.

Kets behoorde tot de grondleggers van de latere vleeskeuring. Met een schat van ervaring kon hij bijdragen tot de kennis van deze in de kinderschoenen staande wetenschap van de vleeshygiëne.

Hij hield van zijn vak; raakte niet uitgepraat wanneer het ging over zijn studie-tijd met leermeesters: o.a. Wirtz, Thomassen en Schimmel, en over de latere belevenissen in zijn ambtelijke loopbaan.

Tot het laatst van zijn leven genoot hij, zowel geestelijk als lichamelijk een goede gezondheid, daarbij op uitnemende wijze begeleid en verzorgd door zijn zoon.

We zullen Dr. Johan Kets blijven herdenken als een goede vertegenwoordiger van de veterinaire gemeenschap.

Hij ruste in Vrede.

Laag-Keppel, augustus 1976. *C. H. SCHIEVEN.*

JAARCONGRES 1976

Diergeneeskunde en Volksgezondheid

Alle leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben onlangs een brief met nadere gegevens, betreffende het jaarcongres 1976 en een aanmeldingskaart, ontvangen.

Ook in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* is door middel van tekeningen, die gemaakt zijn door collega J. F. d e H a a s, regelmatig de aandacht op dit congres gevestigd.

Wij zijn ervan overtuigd, dat u de kleinste afdeling van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde niet in de steek zult laten en dat u als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde ervoor zult zorgen dat dit één van de best bezochte congressen van de laatste jaren wordt.

Om uw beslissing, de aanvullingskaart in te vullen, gemakkelijker te maken, vindt u onderstaand een korte samenvatting van alle inleidingen die gehouden zullen worden.

Vul uw aanmeldingskaart nu in en zendt deze direct naar het congressecretariaat! Wacht niet tot de laatste week.

Kandidaatleden, die gezien het programma interesse hebben het Jaarcongres bij te wonen, kunnen inschrijfkaarten bestellen of afhalen op het bureau van de Maatschappij. Het wetenschappelijk programma biedt zeker ook voor de kandidaatleden onderwerpen die voor hen erg belangrijk worden.

PLENAIRE ZITTING

Algemene inleiding door Prof. Dr. E. H. K a m p e l m a c h e r

Samenvatting van de voordracht „diergeneeskunde en volksgezondheid", te houden op het congres van de K.N.M.v.D. op 8 oktober 1976 te Vlissingen.

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

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

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

Derhalve op algemene aspecten van milieuproblematiek en verontreiniging zal worden gewezen op de specifieke inbreng van de dierenarts, zowel bij de preventie van verdere verontreiniging, als bij de eventuele oplossing van de zeer gecompliceerde problemen op dit gebied.
Er zal worden ingegaan op bestaande en veronderstelde kringlopen van microorganismen en chemische bestanddelen in ons milieu en de onderzoekingen, die er toe zullen moeten leiden deze kringlopen te doorbreken.
Bij al deze problemen zal verwezen worden naar verdere detaillering, die in de loop van de dag zal worden ingebracht, naar de taken en mogelijkheden voor de dierenarts op al deze onderzoekgebieden, naar de internationale samenwerking en naar de onderzoekprogramma's en wettelijke regelingen in ons land.

SECTIE A 1: VOLKSGEZONDHEID

Inleiders: Drs. M. J. G. Schoenmakers en Prof. Dr. D. A. A. Mossel
Discussieleider: Dr. J. F. Westendorp

Drs. M. J. G. Schoenmakers:

„Het toekomstig onderzoekingsregulatief (Vleeskeuringswet)".

Enkele maanden geleden is een in 1971 door de toenmalige Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid ingestelde Commissie (Commissie Wijziging Onderzoekingsregulatief) met haar eindrapport gereedgekomen.
De in dit rapport voorgestelde wijzigingen, met name de wijzigingen met betrekking tot het bacteriologisch onderzoek, zijn ingrijpend.
In het rapport is voorgesteld de „aerobe steriliteitstest", welke het huidige bacteriologisch onderzoek in feite is, te vervangen door een bacteriologisch onderzoek naar de aanwezigheid van een aantal met name genoemde bacteriesoorten. De aanwezigheid in de milt van andere (apathogene) bacteriesoorten wordt tot op zekere hoogte toegelaten.
Hoe de commissie zich het een en ander heeft voorgesteld, en een aantal onderzoeken, welke naar aanleiding van de voorstellen van de commissie zijn uitgevoerd, zullen het onderwerp van deze inleiding zijn.

Prof. Dr. D. A. A. Mossel:

„Veterinair-hygienische betrokkenheid bij, en verantwoordelijkheid voor, de medisch-microbiologische deugdelijkheid van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong".

Aan de hand van een analyse van de nieuwste Amerikaanse epidemiologische gegevens (1976) zal worden aangetoond dat de actiologie van ziekten overgebracht door in medisch-microbiologische zin ondeugelijk voedsel de z.g. „dual failure" is. Hieronder wordt verstaan: in hygiënische zin onverantwoorde behandeling, *in combinatie met* bewaring bij onveilige temperaturen.
Het hierop gebaseerde preventieprogramma („Good Manufacturing & Distribution Practices") zal worden geschetst. De zowel voor de preventieve als repressieve medisch-microbiologische controle tegenwoordig beschikbare, eenvoudige, infrastructureel goed ontwikkelde methodieken zullen worden gedemonstreerd. Het opstellen van microbiologische referentie-waarden („eisen") in strikt cognitieve sfeer zal worden geïllustreerd. Beklemtoond zal worden dat als enig desideratum blijft bestaan: motivatie tot toepassing van dit alles, bij voorkeur in interdisciplinair verband.

SECTIE A 2: VOLKSGEZONDHEID

Inleiders: Dr. M. J. van Logten en Drs. C. J. Vermeulen
Discussieleider: Dr. J. F. Westendorp

Dr. M. J. van Logten:

„Chemische residuen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong".

In onze voeding komen zowel gewenste opzettelijke toevoegingen voor als niet gewenste toevoegingen of contaminanten. De residuen die in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong voorkomen zijn in de regel ongewenst.
Om een inzicht te verkrijgen in de toxicologische eigenschappen van deze stoffen zowel na éénmalige opname in een hoge concentratie als bij langdurige opname in zeer lage concentratie zijn o.a. door de Voedingsraad en de WHO onderzoekschema's opgesteld. Er zal ingegaan worden op de manier waarop de acute, subacute, semichronische en chronische giftigheid van chemische stoffen worden onderzocht. Aan de hand hiervan zullen de begrippen no-effect level, A.D.I. en permissible level worden besproken. De problematiek van residuen van chemische stoffen zal hierna worden toegelicht aan de hand van residuen van D.D.T., H.C.B., mycotoxinen en antibiotica in melk en kwik in vis.

Drs. C. J. Vermeulen:

„Surveillance in de Veterinaire Volksgezondheid".

De onderzoekprogramma's, die in opdracht van de Veterinaire Hoofdinspecteur worden uitgevoerd hebben in grote lijnen ten doel:

a. Voldoende inzicht te houden in de bestaande situatie door routine-onderzoek.
b. Toezicht en controle te effectueren door voortdurend onderzoek met betrekking tot de verspreiding van infecties en de factoren die daarbij behoren, zowel in de preventieve als in de repressieve sector.
c. Onderzoek te stimuleren en te ontwikkelen op het hele terrein van de veterinaire volksgezondheid in relatie tot het beleid op vele deelgebieden.

Surveillanceprogramma's, die een onderdeel vormen van bovengenoemde opsomming, hebben tot doel door voortdurende verzameling, analyse en uitwerking van epidemiologische informatie betreffende infectieziekten en hun verwante factoren (inclusief agens, gastheer en omgeving) een effectieve en rationele aanpak van maatregelen ter preventie en bestrijding te bewerkstelligen.
Dit vereist een multidisciplinaire samenwerking hetgeen duidelijk naar voren komt bij de bewaking van voedsel, dat wil zeggen bij het nemen van alle noodzakelijke maatregelen om de veiligheid en gezondheid van voedsel te verzekeren tijdens alle fasen van produktie tot consumptie.

Niettegenstaande de voortdurende bewaking in de sector voedselbescherming neemt het aantal voedselvergiftigingen van verschillende aard toe. Zowel die van bacteriële als van parasitaire oorsprong.
Ook de aanwezigheid van virussen in voedsel vraagt steeds meer aandacht.
Schimmels, die zich onder gunstige omstandigheden ontwikkelen op daarvoor gevoelige voedingswaren, veroorzaken door de vorming van toxische metabolieten chronische intoxicaties bij mens en dier.
Aan deze steeds wisselende decors van biologische risico's, verbonden aan voedsel, moet nog de aanwezigheid van gevaarlijke additieven, residuen van pesticiden, antibiotica, hormonen en zware metalen worden toegevoegd.

In het kader van epidemiologische surveillance-programma's voor zoönosen, milieuhygiënische risico's en ziekten van de voedselproducerende dieren neemt de veterinaire voedingsspecialist een belangrijke plaats in.
Hij heeft in het slachthuis en het laboratorium waar voedsel wordt gecontroleerd, een uitstekende gelegenheid om, in samenwerking met epidemiologen, verdachte en zieke dieren terug te traceren naar de plaats van herkomst. Tevens kan hij dan vaststellen of ook andere dieren bij het „ziekte" proces zijn betrokken.
Deze activiteit wordt hoe langer hoe belangrijker voor het realiseren van ziektevrije eenheden van voedsel producerende dieren.

SECTIE B 1: GEZELSCHAPSDIEREN

Inleiders: Dr. P. Z w a r t en Drs. E. G. H a r t m a n
Discussieleider: Prof. Dr. Dr. h.c. G. H. B. T e u n i s s e n

Dr. P. Z w a r t:

„Bijzondere gezelschapsdieren".

De diergeneeskunde van bijzondere gezelschapsdieren begint zich aarzelend te ontwikkelen. Van enkele groepen dieren zoals bijv. apen, postduiven en papegaai-achtigen zijn de grenzen en mogelijkheden van diagnostisch en therapeutisch handelen vrij ver uitgewerkt. Andere groepen zoals knaagdieren (muis, cavia, goudhamster, rat e.a.), zangvogels, reptielen en vissen staan nog aan het begin van de veterinaire begeleiding. Van de muis bijv. bestaat geen overzicht welke ziektesymptomen voor de praktizerende dierenarts herkenbaar zijn, laat staan dat zijn handelen daardoor geleid wordt.
Als bijzondere gezelschapsdieren komen vooral in aanmerking: cavia, konijn, rat, goudhamster, gerbil (of woestijnrat), muis, vogels, reptielen en vissen.
Bovengenoemde zoogdieren uit deze opgave hebben het voordeel dat zij zeer weinig zoönosen herbergen. Wat betreft niet door virussen veroorzaakte ziekten zijn vrijwel alleen salmonellose en trichophytie van belang.
Vogels kunnen als bron van niet-virale zoönosen een rol spelen doordat zij met Salmonellae besmet kunnen zijn. (Afhankelijk van de soort vogel 1-32%.)
Reptielen spelen een rol van betekenis bij de verspreiding van Salmonellae. Onder Europese omstandigheden en leefgewoonten zijn vooral gevallen bekend geworden van kleine kinderen die een schildpad als speelgoed hadden. In de Verenigde Staten waar jaarlijks 15 miljoen schildpadden (vooral waterschildpadden) verkocht worden, is op grond van berekeningen verwacht dat van de 2 miljoen jaarlijks geregistreerde gevallen van salmonellose bij de mens er 280.000 op het conto van schildpadden zouden kunnen komen.
Vissen zijn tot nog toe niet als bron van zoönosen bekend geworden.
Reptielen en vissen hebben het voordeel dat zij geen allergiën opwekken, zodat zij in speciale gevallen als huisdier aanbevolen kunnen worden.
Apen komen als huisdieren niet in aanmerking. Als gezelschapsdier zijn zij slechts verdraagbaar zolang zij de menselijke partner als meerdere erkennen. Als bron van ziekten bij de mens worden zij slechts geëvenaard door het gevaarlijkste dier in dit opzicht: de medemens.

Drs. E. G. Hartman:

„Leptospirosis bij de hond"

Leptospirose bij de hond in Nederland, vooral voorkomend bij reuen, wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door *Leptospira icterohaemorrhagiae; L. canicola* is in ons land minder belangrijk (i.t.t. in Schotland en de U.S.A.) *L. grippotyphosa* speelt vrijwel geen rol (i.t.t. in Duitsland).
De leptospiren komen via de huid of de slijmvliezen het lichaam binnen.
In de eerste week na de incubatietijd (3-30) dagen treedt een leptospiraemie op. Hierna zijn antilichamen in het serum aantoonbaar.
Lever en nieren worden vooral aangetast. De leptospiren kunnen na de eerste week van de ziekte in de urine uitgescheiden worden, waardoor besmetting van andere honden èn de mens mogelijk is. Leptospirose, bij uitstek als een zoönose te beschouwen, komt bij de mens tengevolge van contact met besmette honden echter maar weinig voor.
De diagnostiek is een probleem, onder meer omdat:

a. de klinische symptomen in veel gevallen niet typisch zijn;
b. de meestal toegepaste microscopische agglutinatiereactie alleen bewijzend is als er een titerstijging kan worden aangetoond;
c. het urineonderzoek vaak onbetrouwbaar is, omdat het uitscheiden van leptospiren niet altijd en vaak niet continu plaats vindt;
d. het isoleren van leptospiren moeilijk is.

Omdat de behandeling van een leptospirose-patiënt veelal teleurstellend en tijdrovend is, zijn preventieve maatregelen zoals vaccinatie en goede hygiëne van groot belang.
Centralisatie van het routine-onderzoek is noodzakelijk.

SECTIE B 2: GEZELSCHAPSDIEREN

Inleiders: Mej. Dr. P. G. van Ooijen en Drs. A. D. M. E. Osterhaus
Discussieleider: Prof. Dr. Dr. h.c. G. H. B. Teunissen

Mej. Dr. P. G. van Ooijen:

„Leukose bij de kat".

Leukose bij de kat wordt veroorzaakt door een virus (FeLV) dat zich via horizontale transmissie verspreidt.
Met behulp van een indirecte immuno fluorescentie techniek is het mogelijk FeLV antigeen aan te tonen in bloed en beenmerguitstrijkjes.
Naast zieke dieren kunnen ook klinisch gezonde katten FeLV positief (virusdrager) zijn.
Zolang nog geen vaccin beschikbaar is, zal de bestrijding moeten bestaan uit het elimineren van FeLV positieve dieren.

In hoeverre zouden deze FeLV positieve katten een mogelijk risico voor de mens kunnen zijn.
Over mogelijke zoönotische aspecten is veel epidemiologisch onderzoek verricht, maar tot nu toe is er geen reden deze aandoening een zoönose te noemen.

Drs. A. D. M. E. Osterhaus:

„Enkele virale zoönosen, overgebracht door gezelschapsdieren".

Ook in ons land genieten naast hond en kat verscheidene andere diersoorten een meer of minder grote populariteit als gezelschapsdieren.
Voor de praktizerende dierenarts is het belangrijk te weten, welke ziekten deze dieren op de mens kunnen overbrengen.
Van de virale zoönosen vormt Rabies een bedreiging voor de mens, waarbij de hond en in mindere mate ook de kat, een schakel tussen de mens en in het wild levende dieren vormt.

Een andere virale zoönose, die de laatste jaren in de belangstelling heeft gestaan is Lymphocytaire choriomeningitis (LCM), veroorzaakt door een virus, dat veelal latent bij muizen voorkomt, maar ook wel bij jonge hamsters kan worden aangetoond.
Een ziekte bij de mens, veroorzaakt door een verwekker, die niet tot de virussen mag worden gerekend, is Chlamydiose (psittacose/ornithose), welke ziekte meestal door psittaciden of duiven op de mens wordt overgebracht.
Van genoemde ziekten worden de verwekker, het ziektebeeld bij mens en dier, de wijze van overdracht en eventuele preventieve en therapeutische maatregelen besproken. Tenslotte wordt aan de hand van enkele voorbeelden, gewezen op het gevaar voor overdracht van virale zoönosen door minder courante en exotische „gezelschapsdieren".

SECTIE C 1: NUTSDIEREN

Inleiders: Dr. J. P. W. M. Akkermans en Drs. H. van Swaay
Discussieleider: Drs. J. H. G. van Wijhe

Dr. J. P. W. M. Akkermans:

„De betekenis van factorenziekten voor de nutsdierhouderij in Nederland nu en in de toekomst".

Na de tweede wereldoorlog hebben zich in de nutsdierhouderij in Nederland belangrijke veranderingen voorgedaan.
Genoemd kunnen worden:

a. een sterke concentratie van dieren op geografisch kleine eenheden;
b. een industriële opzet;
c. het tot ontwikkeling komen van de stalveehouderij;
d. het ontstaan van nieuwe produktievormen, zoals kalvermestbedrijven, kalveropfokbedrijven, integraties en huisvestingssystemen, zoals batterijen all in - all out, deep litter, e.d.;
e. het vervagen van de grenzen met de buurlanden.

Door verbeterde diagnostische methoden en het toepassen van preventieve maatregelen heeft men ziekten als brucellose, tuberculose, varkenspest en sommige parasitaire infecties onder controle kunnen brengen.
De Provinciale Gezondheidsdiensten, die alle op één na werden opgericht na 1945, hebben belangrijk bijgedragen aan het bestrijden van deze plagen.
Het toepassen van gerichte vaccinaties en van gerichte behandelingen zijn van betekenis geworden voor het onder controle houden van bepaalde infecties (mond- en klauwzeer, runderhorzel, leverbot, e.d.).
Als gevolg van veranderingen, genoemd onder a. en e., zijn echter nieuwe ziekten en ziektebeelden klinisch manifest geworden. Vaak is er sprake van infectieziekten waarvan het klinische beeld in sterke mate mede bepaald wordt door factoren, gelegen op het gebied van voeding, huisvesting, verzorging en bedrijfsstructuur. Men spreekt hier wel van factorenziekten.
Spreker zal nader ingaan op deze factorenziekten en vooral aandacht schenken aan de epizoötiologie, de preventie en de te verwachten toekomstige betekenis van deze aandoeningen voor onze nutsdierhouderij.
Als toelichting op het bovenstaande zal gesproken worden over mycoplasma-infecties, chlamydia-infecties, respiratoire virus- en bacteriële infecties, ziekte van Aujeszky, atrofische rhinitis, e.a.

Drs. H. van Swaay:

„De dierenarts ten dienste van pluimveeproduktie en Volksgezondheid".

Voedingsgewoonten veranderen langzaam door wijziging van smaak, inzicht of mentaliteit. Alleen bij overmacht kan de verandering ingrijpend en plotseling intreden.

In de „welstandslanden" is er slechts een trage toename en soms zelfs enige vermindering van de consumptie van pluimveeprodukten hoewel het prijsverschil met andere bronnen van dierlijk eiwit aanzienlijk is en juist groter wordt.

Als de noodzaak echter zou leiden tot sterke toename van de consumptie, dan is de produktie snel aan te passen en nog goedkoper te maken.

Bij een toenemend wereld-eiwittekort kan men de pluimveeteelt als langst aanvaardbare verspilling aanmerken.

Alleen koudbloedige dieren vertonen een hoger rendement.

Hoenderachtigen vertonen weinig ziekten, die voor de mens direct gevaar kunnen opleveren. Watervogels zijn misschien meer te duchten, maar dan vooral om hygiënische redenen.

Potentiële zoönosen worden kort besproken: aviaire tuberculose, listeriose en ziekten door pathogene enterobacteriaceae, pasteurellose, infecties met coccen en anaeroben. Ornithose, Influenza, New Castle disease, Rabies en Equine encephalitis, toxoplasmose en schimmelziekten.

De meesten kunnen nauwelijks als echte zoönose worden aangemerkt.

Toch is diergeneeskundige controle noodzakelijk om twee redenen:

1. kwaliteitsbescherming voor de consument;
2. beperking van pluimveeziekten voor de producent.

Garantie voor afwezigheid van ongewenste kiemen is nooit bereikbaar, zelfs niet ten opzichte van de „ernstige infecties".

We hebben sinds enkele jaren algemene Europese regels voor de pluimveekeuring, verwerking en transport. Bepaalde verschijnselen maar ook bepaalde diagnoses moeten leiden tot afkeuring, meestal slechts van individuen. Afkeuring van hele koppels wordt vooral verlangd bij verdenking van verspreidbare pluimveeziekten.

Bij de beoordeling bestaat er veel ruimte voor persoonlijk inzicht.

Een dergelijke taak, die financieel en hygiënisch van groot belang kan zijn en waarbij de voorschriften niet eenvoudig kunnen worden geformuleerd, vereist een volledige kennis van de achtergronden, de bedoeling van de keuring en van de pathologie in dit verband van mens en dier.

Bij de levende en dode keuring komen alle belangen van Volksgezondheid, pluimveeproduktie en handel bij elkaar. Op dit kruispunt is alleen een dierenarts het meest geschikt om de verantwoordelijkheid te dragen, er voor wakend dat een relatief voedzaam, smakelijk, goedkoop en onbedenkelijk voedingsmiddel wordt afgeleverd.

Transport, opslag, winkels en restaurants worden gecontroleerd door de Keuringsdienst voor Waren. Alleen de voorlichting van de consumenten, die zelf koken is onvoldoende. Propaganda ter verbetering van de hygiëne in de huishoudelijke keukens zal niet remmend werken op de consumptie.

SECTIE C 2: NUTSDIEREN

Inleiders: Dr. J. Tesink en Drs. H. A. van den Berg

Discussieleider: Drs. J. H. G. van Wijhe

Dr. J. Tesink:

„Enkele aspecten inzake milieuverontreiniging".

Dieren kunnen het slachtoffer worden van milieuverontreiniging.

Bedacht moet worden dat ook dieren het milieu kunnen verontreinigen.

Verontreinigingsbronnen — o.a. fabrieken — kunnen de gewassen in de omgeving bezoedelen. Dieren welke deze gewassen consumeren kunnen daarvan nadelen ondervinden; de waar te nemen klinische verschijnselen beperken zich — vrijwel — nooit tot één dier uit de koppel.

De door de veehouder geconsulteerde dierenarts zal ondermeer:

- een uitvoerige anamnese moeten opnemen;
- een gedegen klinisch onderzoek moeten verrichten;
- dier- en gewasmonsters moeten verzamelen voor nader onderzoek;
- gesprekken moeten voeren met ondermeer leidinggevende functionarissen van de verontreinigingsbron (nen), inzake de verontreiniging, en de waargenomen gevolgen, alsook over de schaderegeling en mogelijke preventie.

Het instellen van een schaderegelingsannex begeleidingscommissie door de Gewestelijke Raad van het Landbouwschap en de verontreiniger(s), is in bepaalde gevallen dringend aan te bevelen. De verontreiniger(s) dienen de kosten verbonden aan onderzoek en begeleiding te betalen.

Op het Fonds Luchtverontreiniging — zie art. 64 van de Wet inzake de luchtverontreiniging (Stb. 1970, 580) — kan de gelaedeerde een beroep doen voor een billijke vergoeding van geleden schade wanneer niet uit andere hoofde in een redelijke tegemoetkoming is of kan worden voorzien.

Drs. H. H. van den Berg:

„Wettelijke maatregelen in dienst van Diergeneeskunde en Volksgezondheid".

Een wijziging van de Veewet is momenteel in voorbereiding. Deze wijziging is deels noodzakelijk geworden om de groeiende samenwerking bij de bestrijding van dierziekten o.a. met de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren vorm te geven, deels om de financiële medeverantwoordelijkheid van het georganiseerde bedrijfsleven bij de bestrijding van in de Veewet opgenomen besmettelijke vee- en pluimveeziekten gestalte te geven. Daarnaast echter en zeker niet in de laatste plaats beoogt de wijziging van de Veewet een adequaat antwoord te zijn op de risico's die voortvloeien uit een diepgaand veranderde structuur van de vee- en pluimveehouderij en de in het algemeen sterk gestegen tendens om dieren te houden.

Teneinde deze risico's zoveel mogelijk in te dammen, is het nodig regelen te stellen, niet alleen om het optreden van dierziekten en de daaruit voortvloeiende financiële consequenties zo beperkt mogelijk te houden, maar bovenal ook om waarborgen te scheppen, opdat de produkten van dierlijke herkomst geen gevaar opleveren voor de gezondheid van mens en dier.

In het kader van het thema: *Diergeneeskunde en Volksgezondheid* voor het komende jaarcongres, zal een voordracht worden gehouden die zich toespitst op deze facetten van de wetgeving.

De nog steeds groeiende wereldbevolking en het veranderde consumptiepatroon hebben de vraag naar meer en verfijnder voedsel, vooral van dierlijke herkomst, sterk doen stijgen.

Gewijzigde produktiemethoden, het sterk geconcentreerd houden van dieren,

maar ook de daardoor gestegen behoefte aan liefst zo goedkoop mogelijke grondstoffen voor de mengvoederindustrie, de snellere en grotere mogelijkheden van vervoer, het sterk gestegen handelsverkeer in dieren en vooral in de van deze dieren afkomstige produkten brengen alle een verhoogd risico mee voor het binnenhalen en uitbreken van dierziekten. Het gestegen gebruik van diergeneesmiddelen, produktieverhogende stoffen en bestrijdingsmiddelen houden het gevaar in zich dat zij door de cumulerende factoren van het dier schadelijke residuen in de dierlijke produkten achterlaten.

Uitgaande van de stelling, dat nagenoeg ieder landbouwhuisdier vroeg of laat eindigt op het bord van de steeds en terecht kritischer wordende consument, is het noodzakelijk de produktieketen van ons dierlijk voedsel nauwkeurig te bewaken.

Surveillance programma's van de Veterinaire Hoofdinspectie en van de Veeartsenijkundige Dienst vormen als het ware de zoeklichten, die dankzij de door de wetenschappelijke werkers ontwikkelde verfijnde analysetechnieken, ongerechtigheden opsporen en signaleren.

De voorziene wijziging van de Veewet, een voorziene vervanging van de antibioticawet, en een regeling in het kader van de P.B.O. beogen een wettelijke basis te scheppen om op deze signalen effectiever te kunnen reageren.

A Caribbean night



Jaarcongres 1976

Vlissingen 8-9 oktober

In het avondprogramma op 8 oktober treedt o.m. op
The Dutch Rhythm Steel & Show Band, met verder attracties als
Limbo Show, optreden van illusionisten, boulevard café etc.

van het hoofdbestuur

Gesprek tussen een delegatie van de Nederlandse Vereniging van Fokkers van Edelpelsdieren (N.F.E.) en de Maatschappij op 23 juni 1976

In het gesprek met enkele bestuursleden van de Nederlandse Vereniging van Fokkers van Edelpelsdieren is een aantal gedachten en mogelijkheden naar voren gekomen over een toekomstige samenwerking tussen de nertsenfokkers en de dierenartsen.
Een middel om de belangstelling en kennis van de dierenartsen op het gebied van de nertsenfokkers te vergroten zou zijn het publiceren van artikelen met betrekking hiertoe in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en het zich abonneren op het maandblad van de N.F.E.

Cum laude

In de aflevering van het Tijdschrift van 1 augustus staat te lezen, dat collega H. W. de Vries op donderdag 1 juli promoveerde tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld: *„Anesthesia and monitoring of the dog in cardiovascular research"* (Persbericht Rijksuniversiteit, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *881, (1976)).*
Wat hier niet bij werd vermeld, was dat dit *cum laude* geschiedde! Wij wensen collega De Vries, die naast het beoefenen van de wetenschap ook een actief bestuurslid is van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, vanaf deze plaats van harte proficiat met deze succesvolle promotie!

Supplement Agenda 123e Algemene Vergadering

Aan alle leden is dezer dagen een supplement op de agenda voor de Algemene Vergadering gezonden, waarin twee onderwerpen zijn opgenomen, n.l. de Ontwerpwet Kanalisatie Diergeneesmiddelen en het efficiency-onderzoek van de gezondheidsdiensten.
Tevens bevat het supplement een gewijzigd contributievoorstel, daar in de reeds toegezonden agenda voor de Algemene Vergadering een drukfout voorkomt.

MEDEDELINGEN VAN DE COMMISSIE POST ACADEMISCH ONDERWIJS VETERINAIRE VOLKSGEZONDHEID

Laboratoriumonderzoek

Bij voldoende belangstelling zullen 3 cursussen Laboratoriumonderzoek worden georganiseerd van
18 t/m 30 oktober 1976,
15 t/m 27 november 1976,
6 t/m 18 december 1976.
Maximum aantal personen per cursus: 4.
Kosten: *f* 467,50.
Opgave: tot 15 september 1976.

Microbiologie

Deze cursus zal bij voldoende belangstelling gehouden worden van 15 t/m 26 november 1976.
Kosten: *f* 385,- per persoon.
Opgave: tot 1 oktober 1976.

Voor informatie over de cursussen:
Vleestechnologie, Onderzoekings- en keuringsregulatief, „Hygiëne en Milieu" voor dierenartsen en Pluimveehygiëne,
verwijzen wij u naar het Tijdschrift van 15 augustus 1976.
De Commissie wijst u erop, dat opgave voor alle cursussen bindend is, dat wil zeggen, wanneer men zich na opgave terugtrekt, men wel het totale cursusgeld verschuldigd is.
Voor opgave voor en informatie over de cursussen dient men zich te wenden tot het secretariaat van de Maatschappij (Petra Riemeijer, telefoon 030-510111).

FEDERATION OF VETERINARIANS OF THE E.E.C. (F.V.E.)

Samenvatting van de belangrijkste besluiten van de Federation of Veterinarians of the E.E.C. (F.V.E.) op de vergaderingen, gehouden op respectievelijk 22 en 23 oktober 1975 in Dublin, 6 januari 1976 te Brussel en 18 en 19 maart 1976 te Brussel

De statuten en reglementen van de F.V.E. zijn definitief aanvaard. De F.V.E. is de voorzetting van het Comité de Liaison.

U.E.V.P. (Europese vereniging van praktici) is inmiddels als lid toegelaten. F.E.V.I.R. (Europese vereniging van dierenartsen in bedrijfsleven en research) heeft het lidmaatschap aangevraagd.

Gezien het feit dat de afkorting F.V.E. voor de meeste in Europa gangbare talen zinvol is in te vullen, wordt op voorstel van Nederland F.V.E. als geldige aanduiding van de Federatie aanvaard.

In verband met de toekomstige uitwisselbaarheid van het beroep in Europa en de verlening van diensten — grensoverschrijdingen en incidentele „specialistenhulp" — heeft de F.V.E. reeds in 1975 de Nederlandse regering attent gemaakt op het feit dat door het ontbreken van specifieke wetgeving voor dierenartsen in de vorm van een tuchtwet of orde van dierenartsen, terzake ernstige problemen zullen ontstaan.
Daarop is — tot nog toe — geen antwoord ontvangen.

Inzake het couperen van oren en staarten bij honden bestaan uiteenlopende meningen; wel wordt gezamenlijk erkend dat alleen maatregelen op Europees niveau effect kunnen sorteren. De commissie van experts voor de bescherming van dieren van het Europese Parlement in Straatsburg heeft — mede in aanmerking genomen de mening van de F.V.E. — de Raad van ministers aanbevolen deze ingrepen en *soortgelijke ingrepen bij andere dieren* — op het werkprogramma voor de Raad van Europa te plaatsen.
Naar aanleiding van het rapport: „Veehouderij - welzijn dieren" zijn ook in de Nederlandse volksvertegenwoordiging besluiten aangenomen om deze onderwerpen op Europees niveau aan de orde te stellen.
Aangezien klaarblijkelijk van meer dan één kant de intensieve veehouderij — en de daarmee samenhangende veterinaire ingrepen — in de E.E.G. aan de orde gesteld zullen worden, heeft de Nederlandse delegatie in de F.V.E. voorgesteld het onderwerp: „couperen van staarten en oren bij honden" uit te breiden tot deze en andere handelingen bij alle diersoorten. De F.V.E. stemde daarmee in een besloot een werkcommissie in te stellen — „Sub-Committee on Animal Welfare and Mutilation" — die de veterinaire aspecten van voeding en huisvesting alsmede de daaruit voortvloeiende vraag om veterinaire ingrepen zal onderzoeken in de E.E.G-landen. Eerst zal een overzicht gemaakt worden van bestaande praktijken en bestaande wetgeving; daarna zal op grond van deze gegevens getracht worden te komen tot een gezamenlijk standpunt van de F.V.E., ter kennis te brengen aan de Raad van Europa.

De harmonisatie en uitwisselbaarheid van het diergeneeskundig beroep is uitvoerig ter sprake geweest in de speciale vergadering van 6 januari 1976 te Brussel. De F.V.E. heeft daar nogmaals unaniem uitgesproken — en later aan de Commissie ter kennis gebracht — dat criteria van kwalitatief karakter voor de opleiding zoals „adequate kennis", „voldoende begrip" en „voldoende ervaring", zó vaag zijn dat ze nooit een standaard kunnen garanderen en daarom onbruikbaar zullen blijken; zeker als ze moeten dienen ter vervanging van de door de F.V.E. altijd vooropgestelde

kwantitatieve criteria (in uren, jaren en onderwerpen).

Uit de resolutie van de Raad van Ministers van 6 januari 1974 blijkt dat men zo veel mogelijk van die kwantitatieve criteria af wil („Directives... should resort *as little as possible* to the prescription of detailed training requirements"). Tijdens de vergaderingen van 6 januari en 18/19 maart 1976 heeft de F.V.E. haar verontrusting uitgesproken over de chaos die zal ontstaan als inzake de beoordeling van de gelijkwaardigheid van de opleidingen in de E.E.G. — voorwaarde voor uitwisselbaarheid en harmonisatie — kwantitatieve criteria niet mógen en kwalitatieve criteria niet wérken.

Kwalitatieve criteria die zeker niet zullen werken als men, ter beoordeling van die opleidingen, een Advisory Committee on Veterinary Training in gedachten heeft van 27 leden (uit ieder land 3 afgevaardigden), waaraan nog toegevoegd het zelfde aantal secundi. Hoe wil een dergelijke commissie van rond 60 mensen ooit beoordelen of de opleidingen in de verschillende landen aan de minimumeisen voldoen, als voor die minimumeisen geen vaste richtlijnen doch voornamelijk vage kwalitatieve criteria bestaan?

Om een zekere standaard voor alle opleidingen in Europa te handhaven is het strikt nodig dat er richtlijnen bestaan voor de belangrijke onderdelen in de opleiding en voor de tijd die daaraan besteed moet worden. Dat zijn toch wel de minimale voorwaarden om het beroep en — wat meer is — de consument van veterinaire hulpverlening te beveiligen in een toekomstige uitwisseling van dierenartsen in de E.E.G.

Deze fundamentele bezwaren tegen en deze open vragen inzake de concept directieven, die door de F.V.E. met volledige eenparigheid werden vastgesteld, zullen zowel in Brussel als bij de nationale regeringen worden gedeponeerd en toegelicht.

Over het secretariaat van de F.V.E. is besloten dat — om de huidige activiteiten te handhaven — een jaarlijkse bijdrage als volgt nodig is. (In verband met de fluctuatie van andere valuta werd — voorlopig — voor Duitse Marken gekozen.)

lidlanden	:	2 D.M. per lid
waarnemende landen	:	20 Pfennig per lid
U.E.V.P.	:	2000 D.M.
F.E.V.I.R. (na verkregen lidmaatschap)	:	500 D.M.

In principe werd overeenstemming bereikt. De delegaties werd nadrukkelijk verzocht hiervoor goedkeuring te vragen bij de afvaardigende verenigingen zodat op de volgende bijeenkomst hierover een definitief besluit kan worden genomen.

De delegatie van het Verenigd Koninkrijk deelde mee, zich vanaf 31 december 1975 te hebben teruggetrokken uit de World Veterinary Association.

Het tweede Europees congres zal gehouden worden te Warwick U.K. van 12-17 september 1976. Delegaties werd verzocht hieraan in de landelijke tijdschriften voldoende aandacht te besteden.

H. A. van Riessen,
Voorzitter van het nationaal comité van de F.V.E.

VACATURES DEPT. VETERINARY MICROBIOLOGY UNIVERSITEIT VAN MISSOURI-COLUMBIA

Tijdens een recent bezoek van Dr. J. W. Zantinga (Philips Duphar) aan de Verenigde Staten vond een ontmoeting plaats met Prof. R. W. Loan D.V.M., Ph. D. van de Universiteit van Missouri-Columbia.
Bij deze ontmoeting deelde Prof. Loan mede dat aan zijn Department of Veterinary Microbiology drie plaatsen beschikbaar waren voor graduate study.
Tot op dat moment was er in de V.S. geen belangstelling voor deze mogelijkheden. Prof. Loan deelde mede dat Nederlandse Doctorandi van harte welkom waren.
Onderstaand volgt de job-description:

Postdoctoral Positions - Department of Veterinary Microbiology, University of Missouri, Columbia, Missouri

Description	:	Three (3) postdoctoral positions for graduate study in the Department of Veterinary Microbiology.
Title	:	Instructor.
Location	:	Columbia, Missouri.
Duties	:	As part of academic program leading to the M.S. or M.S.P.H. degrees and the Ph.D. dergee, conduct research on an infectious or parasitic disease of veterinary importance with emphasis on epidemiology and control. Approximately 25% of time will be devoted to assisting in the teaching of epidemiology, preventive medicine or parasitology. Teaching assignments will be made based upon applicant's interest and expertise, and Departmental needs.
Qualifications and Requirements	:	The individual must have the D.V.M. degree, be fluent in English and be intellectually capable of undertaking graduate study. In general, a Graduate Record Examination score (if available) of over 1100 on the combined quantitative and verbal sections of the test is required. The applicant is expected to be from the upper ranks of his/her graduating class. Positions will be awarded on a competitive basis. Students from foreign countries, who have studied veterinary medicine in English, will be considered if they are in the upper 10% of their graduating class.
Salary	:	$ 10,000 to $ 12,000 per year.
Application Deadline	:	July 31, 1976, or until qualified applicant is found. It is expected that open positions will exist beyond the application deadline.
Starting Date	:	August 1, 1976, or as soon thereafter as possible.
Procedure	:	Applications, including curriculum vitae, transcripts of college grades (Xerox or other copies acceptable with initial response), statement of class rank, Graduate Record Examination scores if available, and names of three references should be sent to: Dr. Raymond W. Loan, Chairman, Department of Veterinary Microbiology, Connaway Hall, University of Missouri, Columbia, Missouri 65201.

The University of Missouri is an Equal Opportunity/Affirmative Action Employer.

TWEEDE OPEN NEDERLANDS KAMPIOENSCHAP OP DE FIETS VOOR DE NEDERLANDSE MEDISCHE WIELERKRING

Op zaterdag 25 september a.s. zal op het Olympiacircuit in Sloten bij Amsterdam het open Nederlands kampioenschap hardrijden op de fiets voor artsen, tandartsen, dierenartsen, apothekers en fysiotherapeuten worden verreden.
In tegenstelling tot vorige berichten zal dit dus niet plaats vinden in de Beekse Bergen te Hilvarenbeek.
Gestart kan worden in een drietal categoriën:
categorie A: beginners, alle leeftijden, ± 35 km, start 11.00 uur;
categorie B: gevorderden, van 35 jaar en ouder, ± 50 km, start 12.30 uur;
categorie C: gevorderden, tot 35 jaar, ± 60 km, start 14.30 uur.
Daarnaast zal een toertocht van circa 40 km door de Haarlemmermeer worden verreden.
De permanence is geopend van 10.00 uur tot 14.00 uur.

Inlichtingen: het secretariaat: (030) 312883 (M. Verpalen) of op een van de volgende nummers: (05224) 1500 (J. v. Gooswilligen); (04490) 7592 (L. Schattenberg); (05908) 32340 (A. Mantingh); (013) 342045 (A. Ausems).

NEDERLANDS HONDJE BIJ FRANSE FAMILIE

Van een Franse familie werd door Intervet Nederland bericht ontvangen dat een Nederlands hondje is komen aanlopen. Gegevens over de hond ontbreken.
Het enige wat bekend is, is dat de hond een Trimune rabies-penning draagt met het no. 53791 van Intervet Nederland.
Onderstaand volgt de inhoud van de betreffende brief uit Frankrijk:

„Messieurs,
J'ai receuilli il y a 2 jours dans Paris un jeun chien perdu, qui porte un collier de cuir rouge avec une plaque portant les indications suivantes:

Intervet Nederland B.V.
Boxmeer
Rabies vaccin
53791

Pourriez vous à l'aide de ce numéro m'indiquer le nom et l'adresse du propriétaire du chien, afin que je puisse écrire?
Avec mes remerciements, je vous prie d'agréer mes salutations.
M. Serafinski,
157 Rue de l'Université,
75007 Paris."

w.g. M. Serafinski."

Dierenartsen worden gevraagd na te willen gaan wie de eigenaar van deze hond is.
Reacties te richten aan Intervet Nederland B.V., (Postbox 50, tel. (08855) 13 46), Boxmeer.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij:
Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. Artikelen kunnen worden gepubliceerd in het Nederlands of het Engels. 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 Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 200 woorden.
Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanduiding, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.
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, jaargang, beginpagina en (tussen haakjes) het jaar van uitgifte. 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 *„clicheerbaar"*, 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 cliché's kunnen worden gemaakt; voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.
NB: In het Engels gestelde artikelen gelieve men door een deskundige op taal 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 haar Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen c.q. te laten corrigeren.
Artikelen die in het Nederlands worden aangeboden, maar ten aanzien waarvan bij de auteur de wens bestaat dat deze in het Engels worden gepubliceerd, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen, waarvan de Redaktie van mening is, dat deze indien in het Engels vertaald, wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.
In het algemeen geldt, dat kosten voor vertaling en/of correctie voor rekening komen van de auteur(s).
In bijzondere door de Redaktie te bepalen gevallen kan van bovengenoemde lijn worden afgeweken.

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Bekkers, H. M. J.; 1976; St. Oedenrode, Langesteeg 20.
Benedictus-van Jaarsveld, Mevr. J. M.; 1976; Joure, Prins W. Alexanderstraat 84.
Geldorp, P. J. A. van; 1976; Weert, Oelemarkt 18.
Koridon, J. F. M.; 1976; Boxtel, Beethovenring 22.
Kroon, P. S.; 1976; Utrecht, St. Maartendreef 78.
Megchelenbrink, D. J.; 1976; Voorburg (Z.H.), Noordenburglaan 56.
Paauw, A. K. van der; 1976; Utrecht, Palmstraat 4.
Plasschaert, P. M. C. W.; 1976; De Bilt, Marie Curieweg 2.
Riedstra, W. J.; 1976; Goirle, Hogendorpplein 13.
Schrama-Mettrop, Mevr. T. A. L.; 1976; Eck en Wiel, Jordenstraat 7.
Tinholt-van der Meer, Mevr. J. W.; 1976; Kerkenveld (gem. Zuidwolde), Jan Haarstraat 16 A.
Verhaegh, A. M.; 1976; Bilthoven, Gezichtslaan 30.
Vermeulen, P. H. M.; 1976; Geldrop, Bosrand 104.
Vries, T. S. de; 1974; 's-Gravenhage, Gloriantstraat 21.

Adreswijzigingen, enz.:

*Band, Dr. W.; 1963; A-1972; Amstelveen, Thorbeckelaan 9; tel. (020) 41 20 14 (privé), 45 35 22 (prakt.),5 48 27 19 (bur.); p. kl. huisd.; wet. h. medew. V.U. (F.d.G., Lab. van Fys.). (190)
*Bekkers, H. M. J.; 1976; St. Oedenrode, Langesteeg 20; tel. (04138) 26 78; p., ass. bij I. Th. J. A. Bertels, A. J. Derks en K. K. Kadijk. (191)
Berendsen, H. L.; 1929; Bilthoven; tel. (030) 78 53 91; r.d. (192)
Bootsma, Dr. R;; 1966; U-1976; Hilversum. (196)
Bussemaker, J.; 1971; Varsseveld, Spul Harensweg 7. (200)
Cremers, G. F. Th.; 1960; Heerlen; p., geass. met W. J. H. D. Kremer, P. H. M. E. Peters, H. M. B. J. Schiffelers en H. H. M. Steinbusch. (202)
Crouwers, H. L. R. M.; 1974; Pijnacker; tel. (01736) 54 60 (privé), 25 45 (prakt.). (202)
Driessen, J.; 1953; Voorburg; tel. (070) 86 97 62 (privé), 81 42 31 (bur.). (205)
*Egberts, H. J. A.; 1976; Deventer; tel. (05700) 1 83 97. (208)
Eil, H.; 1959; Hengelo; tel. (05753) 20 04 (privé), 14 20 (prakt.); p., geass. met A. R. J. van Ingen; r.k. (208)
Enzler, Mej. C.; 1975; Voorburg; tel. (070) 60 51 36. (209)
*Geldorp, P. J. A. van; 1975; Weert, Olemarkt 18; tel. (04950) 2 36 89; d. D.T.H. (212)
Gier, C. de; 1951; Broek in Waterland, Oosteinde 18. (212)
Groot, J. H. de; 1972; Doesburg; p., geass. met H. A. C. Heezen, A. M. van Schaik, H. J. M. Tonk en A. J. Verheul. (215)
Hamburger, E. J.; 1974; 's-Heerenberg, de Hangaarts 29; tel. (08346) 24 69; p., ass. bij P. N. Beenen, J. de Jong, A. J. M. Metz, H. W. F. Swart en F. M. v. d. Tol. (217)
Hazewinkel, H. A. W.; 1976; Amsterdam, Ruysdaelkade 25; tel. (020) 71 60 36 (privé), (030) 53 16 83 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneesk. van het Kl. Huisd.). (219)
Heezen, H. A. C.; 1954; Laag-Keppel; p., geass. met J. H. de Groot, A. M. van Schaik, H. J. M. Tonk en A. J. Verheul; k.d; plv. i. (219)
Houwelingen, P. van; 1971; Leiden, Oxfordlaan 38; tel. (071) 89 20 76 (privé), (070) 81 42 31 (bur.). (223)
Huijser van Reenen, G.; 1973; Midwoud (post Oostwoud), Dorpsstraat 41 A; tel. (02291) 953 (privé), 538 (prakt.). (224)
Ingen, A. R. J. van; 1975; Keyenborg; p., geass. met H. Eil. (225)
*Ingh, Dr. Th. S. G. A. M. van den; 1969; U-1976; Utrecht. (225)
*Koridon, J. F. M.; 1976; Boxtel, Beethovenring 22; tel. (04116) 41 44; p. (233)
Kremer, W. J. H. D.; 1974; Heerlen, Sittarderweg 79 bis; tel. (045) 71 98 52 (privé), 41 12 44, 21 16 50 (prakt.); p., geass. met G. F. Th. Cremers, P. H. M. E. Peters, H. M. B. J. Schiffelers en H. H. M. Steinbusch. (235)
*Kuijper-Lenstra, Mevr. Dr. A. H.; 1974; U-1976; Boxmeer; (vrije studierichting). (289)
Kuypers, C.; 1974; Middelburg, Mazzinilaan 12; wnd. d. (236)

Menges, G. T. A.; 1974; 's-Gravenzande; tel. (01748) 40 98 (privé), (01740) 2 44 01 (prakt.); p., ass. bij J. P. C. Kruijne. (243)
Oskam, B.; 1970; Lekkerkerk, Kerkweg 149. (251)
*Peter, J. G.; 1976; Papendrecht, Stellingmolen 129; tel. (078) 5 23 77. (252)
Peters, P. H. M. E.; 1962; Heerlen; p., geass. met G. F. Th. Cremers, W. J. H. D. Kremer, H. M. B. J. Schiffelers en H. H. M. Steinbusch. (252)
*Plasschaert, P. M. C. W.; 1976; De Bilt, Marie Curieweg 2; wnd. d. (253)
Remmen, Dr. J. W. A.; 1957; U-1976; Schijndel. (255)
*Riedstra, W. J.; 1976; Goirle; tel. (013) 34 28 49. (256)
Roelofs, J. A.; 1964; Berlicum; tel. (04103) 18 98 (privé), (073) 41 66 66 (prakt.). (256)
Rosmalen, Dr. W. C. van; 1918; U-1925; Bergen (N.H.), De Rekere, flat 15; tel. (02208) 65 12. (257)
Schaik, A. M. van; 1967; Drempt; p., geass. met J. H. de Groot, H. A. C. Heezen, H. J. M. Tonk en A. J. Verheul; plv. i. (259)
Scheele, E. J.; 1974; Lisse, Chopinstraat 25; tel. (02521) 1 08 47; p., ass. bij P. A. de Geus en E. A. M. Verschueren. (259)
Schiffelers, H. M. B. J.; 1972; Brunssum; p., geass. met G. F. Th. Cremers, W. J. H. D. Kremer, P. H. M. E. Peters en H. H. M. Steinbusch. (259)
*Sluijs; F. J. van; 1974; Utrecht; tel. (030) 71 93 22 (privé), 53 15 92 (bur.). (262)
Steinbusch, H. H. M.; 1968; Hoensbroek; p., geass. met G. F. Th. Cremers, W. J. H. D. Kremer, P. H. M. E. Peters en H. M. B. J. Schiffelers. (266)
*Tinholt-van der Meer, Mevr. J. W.; 1976; Kerkenveld (gem. Zuidwolde), Jan Haarstraat 16 A; tel. (05286) 722; d. (270)
Tonk, H. J. M.; 1972; Dieren; p., H-D., geass. met J. H. de Groot, H. A. C. Heezen, A. M. van Schaik en A. J. Verheul. (270)
Vente, J. Ph.; 1968; Den Dungen; tel. (04194) 12 73 (privé), (073) 41 66 66 (prakt.). (272)
*Verhaegh, A. M.; 1976; Bilthoven; tel. (030) 78 41 47 (privé), (01619) 17 54 (prakt.); p., ass. bij J. A. M. Kolen en A. P. Wouters. (272)
Verheul, A. J.; 1969; Laag-Keppel; p., geass. met J. H. de Groot, H. A. C. Heezen, A. M. van Schaik en H. J. M. Tonk. (272)
*Vermeulen, P. H. M.; 1976; Geldrop, Bosrand 104; tel. (040) 86 29 08; p., ass. bij H. M. J. Spoorenberg en J. F. M. Spoorenberg. (273)
*Vries, T. S. de; 1974; 's-Gravenhage; tel. (070) 88 72 41 (privé), 98 85 80 t. 27 (bur.); k.d.; r.k. (276)
*Wegman, G. C. J.; 1976; Gramsbergen; tel. (05246) 788 (privé), 334 (prakt.); p., ass. bij T. Cuperus en J. Walgemoed. (277)
Winters, A. H. H. M.; 1973; Veghel; tel. (04130) 6 44 36 (privé), 6 45 89 (prakt.). (281)
Wijsmuller, J. M.; 1956; Rosmalen; tel. (04192) 27 06 (privé), (073) 41 66 66 (prakt.). (282)

Benoemingen:
Benoemd als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:
H. A. C. Heezen te Laag-Keppel per 1 augustus 1976.
A. M. van Schaik te Drempt per 1 augustus 1976.
Benoemd als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:
H. Brouwer te Emmeloord per 1 april 1976.
Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst werd verleend aan:
L. Vissel te Uithoorn per 25 april 1976.

Promoties:
*Mevr. A. H. Kuijper-Lenstra te Boxmeer op 3 juni 1976.
*Th. S. G. A. M. van den Ingh te Utrecht op 10 juni 1976.
J. W. A. Remmen te Schijndel op 24 juni 1976.
R. Bootsma te Hilversum op 24 juni 1976.

Jubilea:

E. J. S. Bron te Sneek	(afwezig)	30 jaar op	6	september 1976
A. S. Osinga te Hallum	(afwezig)	30 jaar op	7	september 1976
Dr. D. M. Zuijdam te Voorburg	(afwezig)	30 jaar op	13	september 1976
J. W. Baretta te Wijk bij Duurstede	(aanwezig)	25 jaar op	21	september 1976
J. M. W. Derksen te Nijmegen	(afwezig)	45 jaar op	28	septemter 1976

BRACHYGNATHIA SUPERIOR ALS KLINISCH KENMERK VAN ATROFISCHE RHINITIS BIJ DE BIG OP EEN LEEFTIJD VAN ± 8 WEKEN

Shortening of the Upper Jaw (Brachygnathia Superior) as a Clinical Feature of Atrophic Rhinitis in Approximately Eight-Week-Old Piglets

Z. BERCOVICH*) en M. F. DE JONG**)

Samenvatting

Het bepalen van de mate van brachygnathia superior wordt beschreven als een doelmatige en eenvoudige methode, waarmee reeds op een leeftijd van 8 weken biggen die ernstig lijden aan atrofische rhinitis, zijn te onderkennen.

Bij dieren op deze leeftijd werd een positieve hoge correlatie gevonden ($r^2 = 0{,}61$) tussen brachygnathia superior en atrofie van de ventrale conchae.

Aan de hand van een klinisch en pathologisch onderzoek op 2.000 koppen van varkens van verschillende leeftijden, kon worden vastgesteld dat bij dieren lijdende aan rhinitis, veranderingen werden gevonden aan de conchae en ossa nasalia en brachygnathia superior.

Op een leeftijd van 8 weken hadden meer dan 99% van de aangetaste dieren veranderingen aan de conchae. In 95% van deze gevallen waren ook de ossa nasalia aangetast.

Bij 92% van de dieren met laesies aan de conchae, afkomstig van twee bedrijven, werd bij de beoordeling op brachynathia superior gradatie I of hoger toegekend.

Op grond van deze bevindingen werden de biggen voordat ze naar de mestbedrijven werden gebracht, geselecteerd op ernstige mate van brachygnathia superior en deviatie van de kopas. Op deze mestbedrijven kon de schade welke door de atrofische rhinitis werd veroorzaak tot nul worden teruggebracht.

Summary

Determining the degree of shortening of the upper jaw is described as an effective and simple method by which piglets affected with severe atrophic rhinitis may be identified as early as the eighth week of life.

A positive high correlation ($r^2 = 0.61$) between shortening of the upper jaw and atrophy of the ventral conchae was found to be present in pigs at this age.

Clinical and pathological studies of 2,000 heads of swine of various ages revealed changes of the conchae and nasal bones as well as shortening of the upper jaw in animals affected with atrophic rhinitis.

Over 99 per cent of the affected animals showed changes of the conchae at an age of eight weeks. In 95 per cent of the cases, the nasal bones were also involved.

In 92 per cent of the animals showing lesions of the conchae, which were pigs of two herds, the shortening of the upper jaw was given a grading of one or higher.

In view of these findings, the piglets were selected for severe shortening of the upper jaw and deviation of the axis of the head.

The losses caused by atrophic rhinitis were reduced to nil on these fattening farms.

Inleiding

Op een groot aantal varkensbedrijven in Nederland is het klassieke ziektebeeld van atrofische rhinitis gekenmerkt door deviatie van de neus bekend. In de praktijk komt het vaak voor dat gespeende biggen van ongeveer 8 weken oud het fok- of vermeerderingsbedrijf verlaten, zonder de klassieke klinische symptomen van atrofische rhinitis te vertonen, hoewel deze dieren reeds ernstig zijn aangetast.

*) Drs. Z. Bercovich, Wetenschappelijk Ambtenaar, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 6007, Rotterdam.

**) Drs. M. F. de Jong, Wetenschappelijk Ambtenaar, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 6007, Rotterdam.

Pas wanneer deze dieren enige tijd op het nieuwe bedrijf vertoeven worden zij als klinisch ziek onderkend.
De vertraagde groei die bij de ernstig aangetaste dieren wordt geconstateerd, veroorzaakt op mestbedrijven schade.
Het is daarom van belang om met een grote mate van zekerheid de ernstig aangetaste dieren op een zo vroeg mogelijk tijdstip op te sporen.

In de literatuur worden methoden aangegeven om atrofische rhinitis te diagnostiseren bij het levende dier. De methode die het meest wordt toegepast is die, waarbij men met behulp van röntgenopnamen atrofische rhinitis tracht te diagnostiseren (1, 2). Deze methode is echter arbeidintensief en kostbaar.

Met behulp van rhinoscopie kunnen meer dieren worden onderzocht, omdat deze methode minder kostbaar is (3, 4). Bovengenoemde twee methoden hebben echter weinig opgang gemaakt in Nederland.

Andere onderzoekers hebben geprobeerd aan de hand van de activiteit van bepaalde bloedserum-enzymen, zoals alkalische fosfatase een aanwijzing te vinden voor het al of niet aangetast zijn door atrofische rhinitis. Ook deze methoden leverden niet het gewenste resultaat (6, 7, 8).

Vanaf 1973 werden op het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam ± 2.000 koppen van varkens, die al of niet aangetast waren door atrofische rhinitis, onderzocht. Dit materiaal was afkomstig van bedrijven die in verband met het uitbreken van atrofische rhinitis werden gesaneerd door de Veeartsenijkundige Dienst.

Op grond van hun bevindingen willen de auteurs een methode aangeven, waarbij de diagnose atrofische rhinitis al op speenleeftijd (± 8 weken) met een grote mate van zekerheid bij de levende big kan worden gesteld.

Het is met behulp van deze methode mogelijk die dieren te onderkennen, die ernstig door atrofische rhinitis zijn aangetast.

Methode van onderzoek

1. De koppen werden beoordeeld op het voorkomen van diepe huidplooien op de neusrug en op traanstrepen aan de mediale ooghoeken (zie foto nr. 16).
2. Voordat de biggen werden gedood, werd de horizontale afstand tussen de inplantingen van de binnenste snijtanden in onder- en bovenkaak nagegaan (zie punt 7).
3. De traankanalen werden bij het gedode dier beoordeeld op doorgankelijkheid. Hiervoor werd een 5% $CuSO_4$ oplossing onder druk met behulp met een spuit met stompe canule via de traanopeningen naar de neusgangen gespoten.
4. Vervolgens werden kophuid, lippen en spieren verwijderd.
5. De boven- en onderkaak werden zó op elkaar geplaatst dat de kiezen functioneel op elkaar pasten.
6. De kop werd als scheef beoordeeld, wanneer de diastemen tussen de binnenste snijtanden in onder- en bovenkaak niet recht boven elkaar stonden. Deze afwijking wordt ook wel aangeduid met „deviatie van de kopas". De kopas is de denkbeeldige lijn die de kop mediaal in twee helften verdeeld (foto 13).
7. De horizontale afstand tussen de inplantingen van de binnenste snijtanden in onder- en bovenkaak werd bepaald. Bij de dieren met brachygnathia superior werd deze met de schuifmaat in mm gemeten.
   In dit artikel worden de volgende gradaties onderscheiden:
   Gradatie 0
   = Brachygnathia inferior. De snijtanden in de onderkaak sluiten aan op of achter de snijtanden in de bovenkaak (foto nr. 8).
   Gradatie I
   = Brachygnathia superior I. De snijtanden in de onderkaak sluiten niet meer op de snijtanden in de bovenkaak. De randen van de onderste snijtanden komen proximaal van die van de bovenste snijtanden te staan (foto nr. 9).
   Gradatie II
   = Brachygnathia superior II. De snijtanden in de onderkaak staan zóver voor de snijtanden in de bovenkaak dat de diastemen tussen de binnenste snijtanden in onder- en bovenkaak van opzij gezien, loodrecht boven elkaar staan (foto nr. 10).

Gradatie III

= Brachynathia superior III. De situatie onder gradatie II is verergerd. Het midden van de inplanting tussen de binnenste snijtanden in de onderkaak komt van terzijde gezien minder dan 2 mm vóór die in de bovenkaak (foto nr. 11).

Gradatie IV

= Brachygnathia superior IV. De afstand, aangegeven onder gradatie II bedraagt meer dan 2 mm (foto nr. 12).

8. Bij biggen tot 12 weken werd de neus transversaal doorgezaagd tussen praemolare 1 (P1) en praemolare 2 (P2). Bij de dieren ouder dan 12 weken werd de snede ter hoogte van de P2 geplaatst.
   Vervolgens werden beoordeeld:
   a. De vorm van de ossa nasalia: er werden 3 gradaties onderscheiden namelijk rond, plat-hoekig en plat.
   b. De ventrale conchae: deze werden afzonderlijk beoordeeld.
      Op grond van de mate van verandering in de ventrale en dorsale winding, werden vijf gradaties onderscheiden: van 0 (normaal) tot en met 4 (ernstig aangetast, zie foto's nr. 1 t/m 7).
      Door de gradaties voor de linker en rechter conchae op te tellen (score) wordt een verdeling naar de ernst van de totale atrofie samengesteld in 5 klassen:
      klasse 0 = score 0
      klasse 1 = score 1 en 2
      klasse 2 = score 3 en 4
      klasse 3 = score 5 en 6
      klasse 4 = score 7 en 8
   c. Aan de dorsale conchae werden de aandoeningen atrofie en hypertrofie van het botweefsel onderscheiden. Voor atrofie werden vier gradaties toegekend: van 0 (normaal, zie foto nr. 1) tot en met 3 (ernstig hypertrofie, zie foto nr. 7).

Resultaten

Een normale kop met een normale vorm van neus en snuit is afgebeeld op foto nr. 15. Een van atrofische rhinitis verdacht dier wordt afgebeeld op foto nr. 16.

Bij niet door atrofische rhinitis aangetaste dieren werden overbijtende tandenstanden waargenomen (brachygnathia inferior).

Dieren aangetast door atrofische rhinitis vertoonden verschillende gradaties in onderbijtende tandstanden. Deze onderbijtende tandenstand wordt aangeduid met brachygnathia superior.

De normale tandenstand (brachygnathia inferior) van een varken kan op foto nr. 8 worden waargenomen. De afwijkende tandenstand (brachygnathia superior) wordt afgebeeld op de foto's nr. 9 t/m 12.

Bij het levende dier kon duidelijk aan de hand van de tandenstand bepaald worden of er sprake was van brachygnathia inferior of van brachygnathia superior.

De neusrimpels op foto nr. 15 dienen als normaal beschouwd te worden.

Traanstrepen werden zowel niet als aan één of beide ooghoeken gevonden. De traankanalen waren bij alle hierop onderzochte dieren open.

Bij de klinische vorm van atrofische rhinitis werden op de neus enkele (1 à 2) dikke en diepe plooien waargenomen, foto nr. 16.

Het bepalen van de mate van brachygnathia superior geschiedde bij alle onderzochte varkens op de in de methode van onderzoek aangegeven manier. Een transversaal doorgezaagde neus van een gezonde big van 8 weken is op foto nr. 1 afgebeeld. Zowel het septum als de ossa nasalia en de conchae (dorsales en ventrales) hebben een normale vorm.

Bij de normale big zijn de ossa nasalia gelijkmatig gewelfd, in dit artikel aangeduid met „rond" (foto nr. 1).

Dieren met een geringe aantasting vertonen een meer dakvormige afplatting, hetgeen in dit artikel met „plat-hoekig" wordt aangeduid (foto nr. 3).

Dieren die ernstig aan atrofische rhinitis lijden, vertonen een totaal afgeplat neusdak, in dit artikel aangeduid met „plat" (foto nr. 5).

Afwijkende beelden welke bij de door atrofische rhinitis aangetaste dieren worden gevonden, zijn weergegeven in de afbeeldingen 2 t/m 7.

In gevallen, waarbij het septum nasale scheef was en de conchae niet totaal geatrofieerd waren, waren deze conchae misvormd (foto's nr. 6 en 7).

Foto 1.

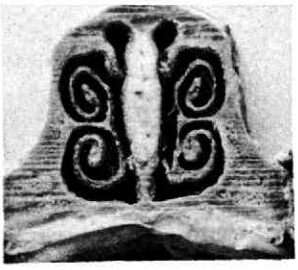


Foto 2.

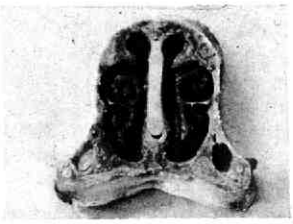


Foto 3.



Foto 4.

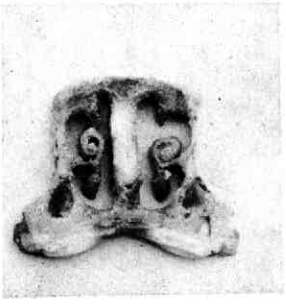


Foto 5.

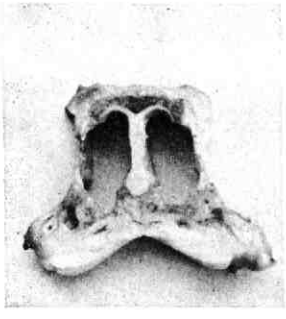


Foto 6.

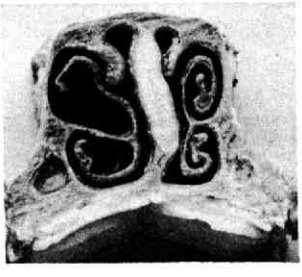


Foto 7.

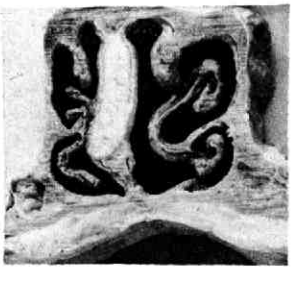
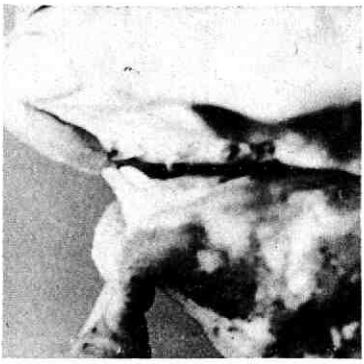


Foto 8.



Gradatie 0.

Foto 9.



Gradatie I.

Foto 10.



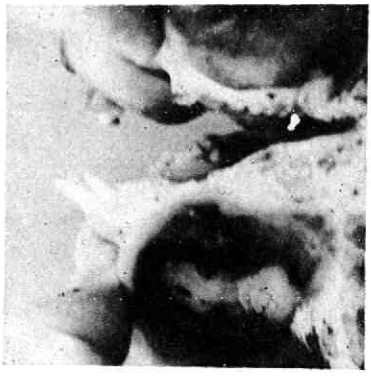
Gradatie II.

Foto 11.



Gradatie III.

Foto 12.



Gradatie IV.

Foto 13.



Foto 14.

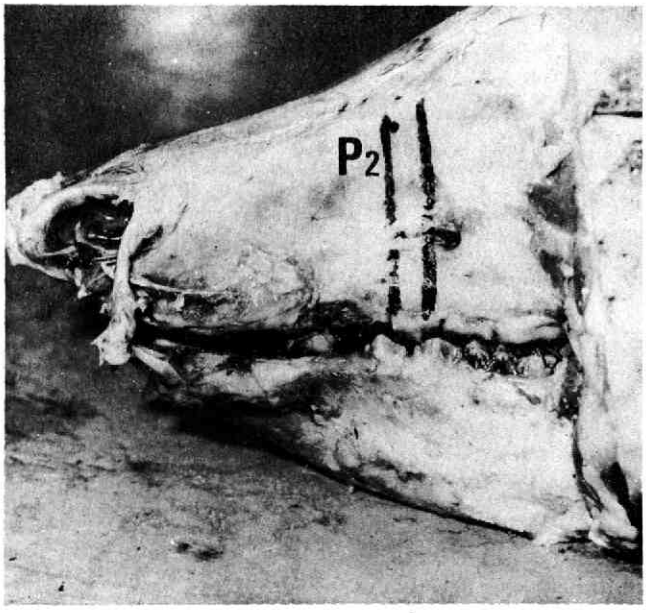
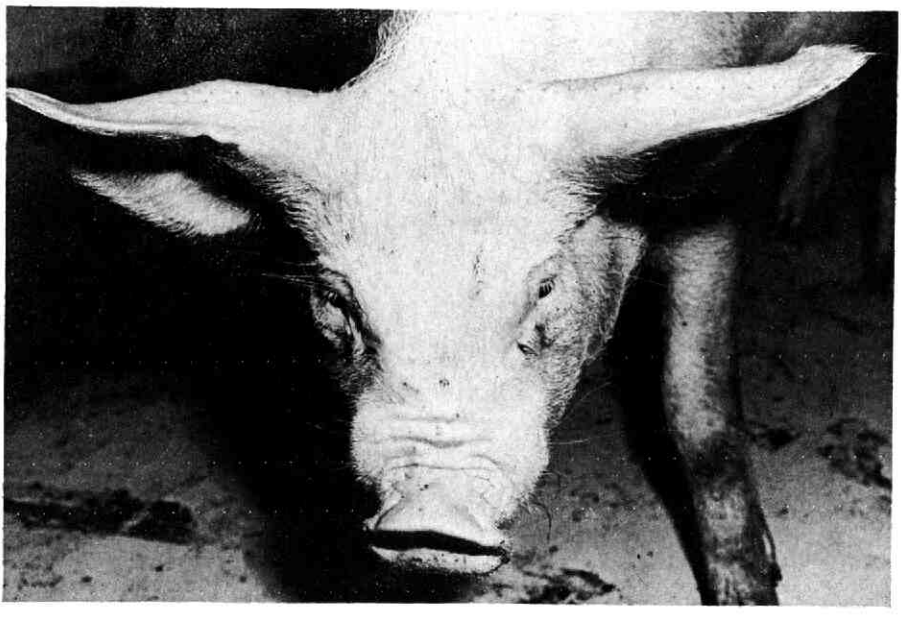


Foto 15.

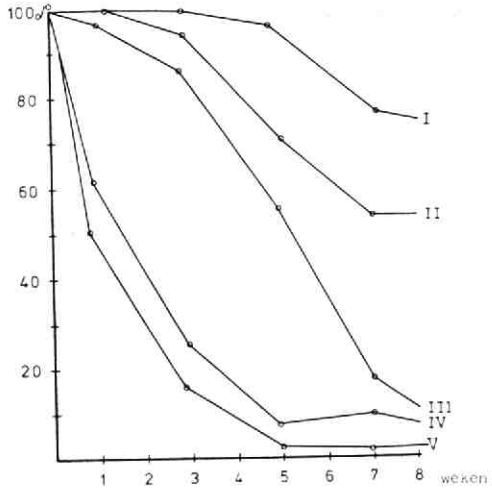


Foto 16.



De conchae-afwijkingen en afwijkingen van de kopbeenderen zijn in tabel I tegen de leeftijd geprojecteerd.
Indien er veranderingen aan de conchae werden waargenomen, waren er bij het overgrote deel van deze dieren tevens veranderingen aan de ossa nasalia te constateren.
De aantasting van de ossa nasalia werd met het toenemen van de leeftijd duidelijker zichtbaar (tabel I en grafiek I).

Grafiek I. Weergave van de in tabel I genoemde percentages afgezet tegen de leeftijd in weken voor de verschillende parameters.



I = Kopas (recht)
II = Septum (recht)
III = Brachygnathia (gradatie 0)
IV = Vorm neusdak (rond)
V = Ventrale conchae atrofie (klasse 0)

De afgeplatte ossa nasalia kwamen bij 95% van de onderzochte dieren van ± 8 weken oud voor, tezamen met ventrale conchae atrofie.
Dit is een aanwijzing voor het feit dat een afgeplat neusdak als een parameter kan dienen voor conchae atrofie en zodoende voor atrofische rhinitis. Deze afplatting is evenwel bij het levende dier niet altijd even gemakkelijk te onderkennen.
Uit tabel I valt af te leiden dat er een positieve relatie bestaat tussen het aantal dieren met conchae-afwijkingen en het aantal dieren met brachygnathia superior op een leeftijd van 8 weken.
Tot de leeftijd van ± 4 weken werd slechts een beperkt aantal dieren waargenomen met brachygnathia superior. Bij deze leeftijdscategorie werden slechts geringe afwijkingen gevonden (tabel I).
Bij de dieren in de leeftijdscategorie van 6 weken werden duidelijk meer biggen met brachygnathia superior waargenomen.
Op een leeftijd van 8 weken bedroeg het percentage dieren met brachygnathia superior ± 90% (tabel I).
In tabel II zijn de resultaten weergegeven die met behulp van de verschillende parameters werden verkregen in een groep van 193 biggen van 8 weken oud, afkomstig van twee bedrijven met atrofische rhinitis.
Van deze biggen vertoonden 92% brachygnathia superior (gradatie I t/m IV) samen met ventrale conchae atrofie. De berekende correlatie tussen brachygnathia superior en ventrale conchae atrofie in deze groep dieren bedroeg $r^2 = 0{,}61$ (9).
Dit betekent dat brachygnathia superior in hoge mate samenging met afwijkingen aan de ventrale conchae.
In een populatie met aangetaste dieren neemt de ernst van de brachygnathia superior toe met de leeftijd (tabel I en grafiek I). Ook blijkt uit grafiek I dat na de 6e week aantasting van de ventrale conchae sterk afneemt. Ook het percentage dieren met aantastingen van het neusdak neemt na de 6e week niet meer toe.

Discussie

Een vroege diagnose bij aangetaste dieren op jonge leeftijd (bijv. op ± 8 weken) is vaak niet mogelijk op grond van de klassieke symptomen van atrofische rhinitis.
Dieren die nog niet in de manifeste fase van de ziekte verkeren, vertonen meestal wel niesverschijnselen en traarstrepen onder de ogen.

Tabel I. Het verloop in percentages van de verschillende parameters voor atrofische rhinitis in een door atrofische rhinitis aangetaste populatie biggen.

		Kopas	Brachygnathia superior			Atrofie Ventrale Conchae			Atrofie Dorsale Conchae		Hypertrofie Dorsale Conchae		Vorm v/h neusdak	Stand v/h neus-septum
Leeftijd in dagen	Aantal biggen	Scheef	Gradatie 0	Gradatie I	Gradatie II t/m IV	Klasse 0	Klasse 0 + 1	Klasse 2 en >	Gradatie 0	Gradatie 1	Gradatie 0	Gradatie 1	Plat-hoekig + Plat	Scheef
0 t/m 14	90	0	96,7	2,2	1,1	50	91,1	8,9	80	11,1	83,3	6,7	41,1	0
15 t/m 28	204	0,5	85,8	8,3	5,9	15,7	59,8	40,2	40,2	15,7	30,9	43,6	75	4,9
29 t/m 42	201	6,4	55,2	19,2	22,9	0,5	13,9	86,1	7,5	9	10,9	43,3	94	32,3
43 t/m 56	399	23,9	16,9	17,6	65,5	0	13,9	86,1	15,2	13	9,1	38,7	90,9	47,4
49 t/m 56	193	24,9	8,3	18,6	73,1	0,5	9,8	91,2	10,2	18	9,1	38,7	94,3	44,6

Tabel II. De relatie tussen de intern- en extern waarneembare parameters voor atrofische rhinitis uitgedrukt in procenten.

		Aantal dieren van 8 weken oud	Atrofie ventrale conchae		Vorm van het neusdak		Stand van het neusseptum	
		193	Klasse 0 + 1	Klasse 2 + >	Rond	Plathoekig + Plat	Recht	Scheef
Deviatie van de kopas	Recht	75,1	8,8	66,3	5,7	70,4	48,7	26,4
	Scheef	24,9	1	23,9	0	24,9	6,7	18,2
Brachygnathia superior	Gradatie 0	8,3	7,8	0,5	4,7	4,6	6,7	1,6
	Gradatie I t/m IV	91,7	2,1	89,6	1	90,7	48,7	43

De tranenvloed ontstaat als gevolg van de sterke prikkeling van de slijmvliezen. Doordat het stof uit de stal op deze natte plekken gemakkelijk kleeft, worden deze als zwarte strepen zichtbaar.
Het bacteriologische onderzoek van het traanvocht verliep steeds negatief. De bactericide werking als gevolg van de lysozymactiviteit van het traanvocht is hiervoor zeer waarschijnlijk verantwoordelijk.
De aanwezigheid van huidplooien op de neus is niet altijd een betrouwbaar kenmerk voor atrofische rhinitis, zelsf niet in combinatie met niezen.
Bij afwezigheid van atrofische rhinitis kunnen toch kleine plooien en rimpels voorkomen bij van nature kortneuzige biggen, bijv. bij het ras Groot Yorkshire (foto nr. 15).
Deze vage symptomen dragen niet wezenlijk bij tot een diagnostische methode voor het stellen van de diagnose atrofische rhinitis bij het jonge dier.
Bij het röntgenologisch onderzoek hangt de betrouwbaarheid van de foto's af van een fixatie van de kop van het dier en wordt de beoordeling van de foto's vaak bemoeilijkt door superpositie van de verschillende botstructuren, terwijl niet alle veranderingen aan het jonge botweefsel röntgenologisch kunnen worden waargenomen.
Het röntgenologisch onderzoek van verdachte dieren kan (afgezien van de kosten en moeilijkheden bij de immobilisatie van levende dieren) een diagnostische methode zijn bij oudere dieren, bijv. ouder dan 12 weken. Deze methode is gebaseerd op het aantonen van afwijkingen aan de kopbeenderen.
Er moeten zich echter duidelijke veranderingen in het botweefsel hebben afgespeeld, wil men op de röntgenfoto's afwijkingen kunnen onderscheiden.
Deze aandoeningen komen pas in een vergevorderd stadium van het ziekteproces voor.
Bij de rhinoscopie worden de volgende moeilijkheden ondervonden: afhankelijk van de leeftijd dienen de buizen van grootte te variëren; verder dient het dier goed te worden geïmmobiliseerd. Andere moeilijkheden zijn het ontstaan

van neusbloedingen en het beslaan van de spiegels in de rhinoscoop.
Bij het onderzochte diermateriaal dat in de resultaten is verwerkt, konden enkele duidelijk waarneembare veranderingen aan de kopbeenderen in verschillende variaties worden waargenomen bij de door atrofische rhinitis aangetaste biggen (foto's nr. 2 t/m 7).
Bij het door atrofische rhinitis aangetaste varken worden de veranderingen hoofdzakelijk gevonden in de conchae ventrales en dorsales, in de ossa nasalia en soms in de beenderen die de neusgangen verder omgeven.
De verschillende vormen van deviatie van het septum nasale komen slechts bij een beperkt aantal dieren voor, waarbij conchae atrofie wordt gevonden. Het percentage dieren met deze deviatie neemt toe met de leeftijd.
In vele gevallen echter bestaat er wel een deviatie van het septum nasale, maar geen scheve stand van de neus (tabel I).
Onder de dieren, waarbij de conchae waren aangetast, bevond zich slechts een gering percentage dieren met een scheve neus. Alle dieren met een scheve neus vertoonden echter aantasting van de conchae. Ook het percentage dieren met een scheve neus neemt toe met het vorderen van de leeftijd (grafiek I). Deze toename valt te verklaren uit het feit dat de aangetaste gebieden in en rondom de dorsale en ventrale conchae niet met een normale snelheid doorgroeien, terwijl de onderkaak hiertoe wel in staat is.
Brachygnathia superior is, zoals uit de resultaten kan worden geconcludeerd, een bruikbare parameter voor het herkennen van atrofische rhinitis bij de levende big in een verdachte populatie dieren.
Tevens is het mogelijk op grond van de mate van brachygnathia superior op een leeftijd van 8 weken de ernstig aangetaste dieren te onderkennen.
Op een aantal door atrofische rhinitis aangetaste vermeerderingsbedrijven konden de ernstig aangetaste biggen op grond van de mate van brachygnathia superior (gradatie III + IV) worden geselecteerd. De geselecteerde dieren werden als zogenaamd speenvarken voor de slacht bestemd.
De andere biggen (gradatie 0 t/m II) gingen normaal naar de mestbedrijven, die deze zonder nadelig gevolg zoals groeivertraging konden afmesten. Daarbij werd opgemerkt dat de dieren die op een leeftijd van 8 weken geen afwijkingen ten aanzien van brachygnathia superior te zien gaven, ook tijdens de mestperiode geen afwijkingen vertoonden.
Hieruit blijkt dat na de achtste levensweek het aantal dieren met brachygnathia superior niet meer toeneemt.
Ook de mesters kunnen op grond van deze parameter de biggen, die schadelijk zijn voor de mesterij, herkennen.
Door fokdieren op zowel een leeftijd van 8 weken als van 7 à 8 maanden te controleren, kan men zich redelijk vrijwaren tegen dieren die aangetast zijn door atrofische rhinitis.

Dankbetuiging

Bij de technische uitvoering werd de gewaardeerde medewerking ondervonden van de heren W. J. van Beusekom en A. B. Korevaar.

LITERATUUR

1. Bendixen, H. C.: Chronic dystrophic rhinitis in pigs. *Nord. Vet. Med.*, 23, *41, (1971).*
2. Braend and Flatla: Rhinitis infectiosa atrophicans in pigs. *Nord. Vet. Med.*, 6, *81, (1954).*
3. Bugnowski, H. von: Ueber den Nutzen von ambulanter Röntgenuntersuchung zur Diagnostiek und Bekämpfung der *Rhinitis atrophicans suum. Monatshefte für Vet. Med.*, 28, *17, (1973).*
4. Done, J. T.: Porcine atrophic rhinitis: Snout radiography as an aid to diagnosis and detection of the disease. *Vet. Rec.*, 98, *23, (1976).*

5. Earl, F. L. and Shuman, R. D.: Atrophic rhinitis. The rhinoscopic examination of swine as a means of diagnosing atrophic rhinitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 122, *5, (1953).*
6. Shuman, R. D. and Earl, E. L.: Atrophic rhinitis. The evaluation of rhinoscopic examination for its diagnosis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 122, *7, (1953).*
7. Gwatkin, R. and Annau, E.: Rhinitis of swine. A possible relationship between the electrophoretic pattern of light and heavy birthweight pig and their susceptibility to infections. *Cand. Jour. Comp. Med. Vet. Sci.*, 23, *387, (1959).*
8. Peo, E. R. a.o.: Levels of calcium and phosphorus for G.F. swine. *Journ. Animal Sci.*, 26, *910, (1967).*
9. Jonge, H. de: Inleiding tot de Medische Statistiek, deel 2, 2e druk (1964).

BOEKBESPREKING

OPHTHALMIC PATHOLOGY OF ANIMALS
An Atlas and Reference Book

L. Z. Saunders and L. F. Rubin
(S. Karger, Basel, München, Paris, London, New York, Sydney, 1975. Prijs circa f 180,-)

Een zeer mooi, kort en bondig boek dat de veterinair belangrijkste pathologische oogafwijkingen behandelt. Het ontstond uit een 12-jarige samenwerking tussen een veterinair patholoog en een veterinair ophthalmoloog.
Ophthalmic Pathology is niet bedoeld als een compleet werk, maar behandelt de belangrijkste oogafwijkingen met de daarbij behorende documentatie, op het gebied van de veterinaire oog pathologie.

Het boek is echter niet alleen van belang voor de veterinair patholoog, maar ook voor de klinisch-ophthalmoloog. De ophthalmoloog maakt al snel gebruik van sterk vergrotende apparatur, waardoor de overgang naar de pathologie nog slechts een kleine stap betekent. Daarnaast wordt de oogpathologie in vele landen door de klinicus-ophthalmoloog zelf uitgevoerd.

In het eerste gedeelte van het boek wordt een kort overzicht gegeven van de geschiedenis van de veterinair-ophthalmologische pathologie.

De belangrijkste grondslagen werden gelegd in Duitsland door Müller, Berlin en Möller. Ook Wenen gold als een centrum voor de oogheelkunde met eerst Bayer en later Überreiter.
Met de benoeming van Jacob in 1911 startte een, voor de veterinaire oogheelkunde, belangrijke periode in Utrecht. Later werd Jacob geassisteerd en opgevolgd door Veenendaal.
(Jammer genoeg is de oogheelkunde in Europa na deze periode nog slechts op individuele basis voortgezet, terwijl het zich in de U.S.A. ontwikkelde tot het eerste en zeer florerende veterinaire specialisme; *Ref.)*
In het tweede gedeelte van het boek worden de pathologische afwijkingen van de oogbol en adnexa (voornamelijk bij de hond) behandelt.
Per afwijking wordt een zeer (te?) beknopte ziektebeschrijving met de foto's van de bijbehorende coupe's gegeven.
De zwart-wit foto's zijn van een zeer goede kwaliteit.
Natuurlijk zouden juist bij dit onderwerp kleurenfoto's te prefereren zijn, de prijs van het boek zou dan vermoedelijk echter ook verdubbeld zijn.
Tot slot wordt de sectietechniek van het oog besproken.
Benadrukt wordt dat het oog snel, doch voorzichtig, moet worden uitgenomen. Voordat de oogbol in de fixatievloeistof (volgens Zenker) wordt gebracht dient hij zoveel mogelijk te worden ontdaan van de adnexa. Het is dan echter wel aan te bevelen het linker of rechter oog te merken.
Al met al een zeer waardevol boek voor diegenen die zich specifiek voor de veterinaire ophthalmologie en oogpathologie interesseren.

F. C. Stades.

DE ETIOLOGISCHE ROL VAN HET BOVINE RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS BIJ PINKENGRIEP

Voorlopige mededeling

Role of Bovine Respiratory Syncytial Virus in the Aetiology of Viruspneumonia in Calves and Yearlings ("Pinkengriep")

Preliminary Communication

C. HOLZHAUER*) en A. P. K. M. I. VAN NIEUWSTADT**)

Samenvatting

Beschreven wordt het ziektebeeld pinkengriep, een enzoötisch optredende bronchopneumonie bij jonge runderen. Bij de klinische symptomen valt aanvankelijk de versnelde ademhaling op, naast hoesten, conjunctivitis en soporeus zijn.

In een deel der gevallen treden in een tweede fase van het ziektebeeld longjachtverschijnselen op.

In de herfst van 1973 en 1974 werd op 33 bedrijven bij totaal 292 dieren met pinkengriep serologisch onderzoek verricht naar infecties met bekende respiratoire virussen en met chlamydia. Bij 76% van de onderzochte dieren werd met de complementbindingsreactie een significante toename van de antistoffen voor „respiratory syncytial" virus vastgesteld.

Voor para-influenza 3 virus, het bovine virusdiarree virus, de adenovirussen van de antigeengroepen 1 t.m. 3 en 4 t.m. 10 en voor chlamydia, waren deze percentages respectievelijk 48, 13, 12, 11 en 10. Symptomen van een besmetting met het infectieuze bovine rhinotracheïtis virus ontbraken op de onderzochte bedrijven.

Deze uitkomsten pleiten voor een rol van „bovine respiratory syncytial" virus bij het ontstaan van het syndroom pinkengriep.

Summary

The clinical picture of "pinkengriep", an enzootic form of bronchopneumonia in young cattle, is described. In addition to cough, conjunctivitis and a soporous state, accelerated respiration initially is an outstanding clinical symptom. In some cases, symptoms of fog fever appear during the second stage of the disease.

In the autumn of 1973 and that of 1974, a total number of 292 animals with "pinkengriep" were serologically examined for known respiratory virus infections and Chlamydia. Complement fixation tests showed that there was a significant increase in antibodies to respiratory syncytial virus in 76 per cent of the animals studied.

In the case of para-influenza virus 3, virus diarrhoea virus, the adenoviruses of the antigen groups 1, 2 and 3, those of the antigen groups 4 to 10 inclusive and Chlamydia, these proportions were 48, 13, 12, 11 en 10 per cent respectively.

On the other hand, symptoms of infection with infectious bovine rhinotracheitis virus were absent in the herds studied.

These findings suggest a possible role of bovine respiratory syncytial virus in "pinkengriep".

Inleiding

Pinkengriep is een respiratoire aandoening bij jonge runderen. Onder deze naam is de ziekte bij praktici en veehouders bekend. De aandoening komt veelvuldig voor, vooral in het najaar. Het acute optreden van ademhalingssymptomen, zoals hoesten en frequente

*) Drs. C. Holzhauer; medewerker van de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, „Klein Rosendael", Rozendaal (Gld.).

**) Dr. A. P. K. M. I. van Nieuwstadt; wetenschappelijk medewerker van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Virologie te Lelystad.

ademhaling, bij 80 tot 90 procent van de dieren behorend tot een bepaalde leeftijdsgroep, is kenmerkend. Een deel van de patiënten vertoont in een later ziekte-stadium bemoeilijkte exspiratie zoals bij longjacht. Het verloop, het niet reageren op antibiotica èn de postmortale bevindingen wijzen in de richting van een virusziekte.
Over de resultaten van een oriënterend serologisch onderzoek werd in 1973 mededeling gedaan. Wij wezen op een etiologische rol van het Bovine Respiratory Syncytial virus (BRS virus) bij pinkengriep (13).
Hieronder volgen de resultaten van verder onderzoek.

Het BRS virus

„Respiratory syncytial" virus wordt, volgens een recent besluit van het International Committee on Nomenclature of Viruses, gerekend te behoren tot het genus Pneumovirus en de familie van de Paramyxoviridae (2). De naam slaat op twee eigenschappen er van, namelijk de lokalisatie van de verwekte ziekten in de luchtwegen en het vermogen om in celkweken de celmembranen te laten vervloeien, zodat grote syncytia ontstaan. Het virus vertoont enige overeenkomst met het PI_3-virus wat betreft de morfologie, maar verschilt hiervan door de variabele deeltjesgrootte en het ontbreken van neuraminidase- en hemagglutinatie-activiteit. RS-virussen zijn onder meer gevonden bij mens en rund. Humane isolaten zijn sinds 1957 bekend, het agens is een belangrijke oorzaak van respiratoire aandoeningen bij jonge kinderen (6).

P a c c a u d en J a c q u i e r isoleerden het bovine RS-virus voor het eerst in 1967 bij zieke runderen in Zwitserland. Zij namen respiratoire symptomen bij zowel jonge als volwassen dieren waar in een populatie runderen. Opvallend was dat volwassen dieren, ouder dan zeven jaar, niet ziek werden. Zij concludeerden dat BRS-virus zeer waarschijnlijk de oorzaak van de ziektesymptomen was (9).
W e l l e m a n s beschouwt BRS-virus als een belangrijke oorzaak van respiratoire aandoeningen bij rundvee (14). Hij deed onderzoek bij runderen met ademhalingsstoornissen op 121 bedrijven en concludeert uit serologisch onderzoek van 420 gepaarde bloedmonsters dat BRS-virus op 50 van deze bedrijven dieren infecteerde en de waarschijnlijke oorzaak was van de geconstateerde aandoeningen. Van 50 andere bedrijven uit deze groep kon hij geen virologische oorzaak vaststellen. Op het waargenomen ziektebeeld wordt door de auteur niet nader ingegaan.

Later gepubliceerde gegevens van W e l l e m a n s en L e u n e n meldden dat bij serologisch onderzoek van gepaarde sera door middel van o.a. de complementbindingsreactie, op 118 van 291 bedrijven waar respiratoire aandoeningen voorkwamen, bij één of meer dieren een titerstijging gevonden werd ten aanzien van BRS-virus (15). Dit tegenover bijvoorbeeld 10,3% voor parainfluenza 3 virus en 5,8% voor I.B.R. virus. Als kenmerkend voor een uitbraak van BRS-virus noemen de auteurs de ernstige ademnood waarin de dieren kunnen geraken en waaraan ze soms na enkele uren kunnen sterven. Bij sectie vonden zij dan een uitgebreid longemfyseem.
In 1970 beschreven I n a b a c.s. de isolatie van BRS-virus bij een epizoötisch voorkomende respiratoire ziekte bij runderen, die in 1968/1969 in Japan voorkwam (3).

In 1971 meldden E d i n g t o n en J a c o b s een isolatie van het virus uit dieren met respiratoire symptomen in Engeland (4). Volgende jaren (1974 en 1975) worden isolaties van BRS-virus gemeld uit Alabama door R o s s i en K i e s e l (11), uit Missouri door R o s e n q u i s t (10) en uit Iowa door S m i t h, F r e y en D i e r k s (12).
Een geslaagde proefinfectie bij SPF- en gewoon opgefokte kalveren wordt in 1970 beschreven door E d i n g t o n en J a c o b s met het in Zwitserland geïsoleerde BRS-virus. De daarbij waargenomen respiratoire symptomen worden niet nader gespecificeerd (1).

In 1975 worden door Mohanty c.s. eveneens proefinfecties beschreven bij gewoon opgefokte kalveren van zes tot acht weken oud (8). De geïnfecteerde dieren kregen koorts. Andere symptomen waren anorexie, sereuze neusuitvloeiing en algemeen ziek zijn. Het virus kon op de zevende en negende dag post infectionum bij alle dieren worden teruggeïsoleerd uit neussecretum. Na euthanasie en sectie bleek dat het virus uit de pneumonisch veranderde longen kon worden geïsoleerd. De serologische respons bij de gebruikte jonge kalveren was bijzonder gering.

Voorkomen van pinkengriep

Deze enzoötisch optredende bronchopneumonie zien we in Nederland vooral in de herfstmaanden. Al aan het einde van de zomer treden enkele gevallen op. Het aantal neemt dan toe met een maximaal voorkomen in oktober en november. Daarna neemt de ziektefrequentie snel af. In de periode, waarin de ziekte het meest voorkomt, zijn de symptomen het ernstigst. Ook in de lente komen gevallen van pinkengriep voor, maar minder frequent. Ziek worden jonge kalveren vanaf ongeveer drie maanden oud tot aan de leeftijd van twaalf tot vijftien maanden. Op grote bedrijven, waar de ziekte jaarlijks terugkeert, worden steeds die dieren ziek, die nog geen jaar oud zijn.

Bij een in Gelderland gehouden enquête op 24 vleesstierbedrijven met tesamen bijna 2500 jonge dieren werd door de veehouders, die bekend waren met het ziektebeeld en het meenden te kunnen onderkennen, opgegeven dat in de herfst van 1975 pinkengriep was voorgekomen op 23 bedrijven (= 96%). De veehouders van 17 bedrijven van deze groep (= 71%) kwalificeerden de aandoening met „flinke zieke dieren" en „zeer ernstige moeilijkheden". Op de overige zes bedrijven duidde men de aandoening aan als „ziek zijn in lichte mate". Totaal zijn op de geënquêteerde bedrijven 26 dieren gestorven en werden er acht tijdens de uitbraak voortijdig afgevoerd.

Klinische symptomen en verloop

De symptomen kunnen in ernst sterk uiteenlopen. De ziekte treedt meestal koppelsgewijs op en begint met hoesten. Dit is duidelijk te constateren wanneer de dieren in beweging komen, bijvoorbeeld bij het voeren. In deze eerste fase is tevens conjunctivitis waarneembaar, gepaard gaande met tranenvloed. Na twee tot zeven dagen worden aangetaste dieren algemeen ziek. De eetlust vermindert, de activiteit neemt af en de ademhalingsfrequentie neemt toe. Een deel van de dieren heeft koorts, die kan wisselen van een lichte verhoging tot temperaturen van 41° C. Ook het hoesten neemt toe.

Bij onderzoek valt op dat lichte inspanning van de zieke dieren aanleiding geeft tot een overmatige toename van de ademhalingsfrequentie. Er is een geringe sereuze neusuitvloeiing en bij inspectie blijkt het neusslijmvlies egaal rood. Speekselen komt voor. Veelvuldig is bij auscultatie verscherpt vesiculair ademen waar te nemen.

Bij een klein aantal dieren is bronchiaal ademen te horen en dan altijd in het bereik van de topkwabben.

Het bloedbeeld vertoont een toename van het totaal aantal witte bloedcellen en een relatieve stijging van het percentage staafkernige neutrofiele leucocyten.

Bij gunstig verloop treedt na één à twee dagen verbetering op: de dieren worden actiever, de eetlust neemt toe en de ademhalingsfrequentie af. Het hoesten houdt in de regel nog enige dagen aan. Is het verloop minder gunstig dan ziet men de symptomen in ernst toenemen. Als gevolg van de geringe voedselopname zijn de dieren dun en vertonen een dor uiterlijk.

Het klinisch beeld wordt nu gekenmerkt door afwijkingen zoals die bij het ziektebeeld van longjacht optreden. De ademhalingsfrequentie kan tot boven de honderd oplopen. Bij auscultatie is nu bij ongeveer 25% van de patiënten bronchiaal ademen waar te nemen, ook nu weer op de longtoppen. Verder hoort men wel vochtgeluiden en een enkele maal knisteren. Nog later wordt

de exspiratie moeilijker, waarbij de ademhalingsfrequentie dan weer afneemt en een abdominaal karakter krijgt. Ernstig zieke dieren strekken de hals en verplaatsen de boegen laterocraniaal. De exspiratie kan met kreunen gepaard gaan. Rond de mond ziet men schuim, soms met bloedbijmenging. De slijmvliezen zijn cyanotisch. Dit ernstige beeld eindigt in een aantal gevallen met de dood.

Bij andere patiënten treedt twee tot vijf dagen na het begin van de tweede fase van de ziekte verbetering op. De ademhaling wordt gemakkelijker, de eetlust neemt toe en het uiterlijk voorkomen vertoont weinig bijzonders meer. Bij auscultatie blijven nog enige dagen afwijkingen zoals vochtgeruisen, knisteren en bronchiaal ademen waarneembaar. Het hoesten houdt nog vele dagen aan.

In gevallen waarbij de huisvesting te wensen laat voor wat betreft de ventilatie kan zich een meer chronisch beeld van interstitiële pneumonie ontwikkelen, gekenmerkt door abdominaal ademen. Bij verbetering van het stalklimaat of bij weidegang herstelt deze afwijking geheel of ten dele.

De morbiditeit in door pinkengriep aangetaste koppels bedraagt 80 tot 100%. Zelden is er maar een enkel dier ziek. De sterfte is wisselend. Deze kan beperkt blijven tot een enkel dier, maar kan in andere gevallen tien tot twintig procent van de koppel belopen.

Bij jonge kalveren beneden de leeftijd van ongeveer 4 maanden zien we tijdens een pinkengriep-uitbraak weinig of geen longjachtverschijnselen. Wel bestaat de indruk dat tijdens het optreden van pinkengriep bij de oudere kalveren, bij de jonge relatief meer gevallen van pneumonie voorkomen dan anders. Het gaat dan in de meeste gevallen om pleuro-pneumonieën.

Post-mortale bevindingen

De patholoog-anatomische afwijkingen beperken zich tot het ademhalingsapparaat.

Van in het acute stadium gestorven dieren zijn de longen volumineus en zwaar. Zij collaberen slecht. De pleurae zijn glad en glanzend. Er doorheen is soms subpleuraal emfyseem waarneembaar, vaak gelijkmatig verdeeld, maar ook wel als bullae aanwezig. Een enkele maal gaat het gepaard met uitgebreide verscheuring van longweefsel. Overigens vertoont het longweefsel op sneevlakte een bonte schakering van kleuren van geel-wit tot donker-rood.

In de apicale en cardiale kwabben is meestal een lobaire catarrhale bronchopneumonie aanwezig, met een grijsrood aspect.

Naast deze processen is er in grote delen van de hoofdkwabben en in de overige delen van de kleine kwabben een atypische interstitiële pneumonie met lobulaire uitbreiding waar te nemen met veel oedeem in het interstitium (5).

In de diepere luchtwegen zijn geen of slechts geringe ontstekingssymptomen te zien.

Bij gestorven dieren zien we wel veelvuldig in de trachea en bronchiën diffuse bloedingen en soms een wat schuimige inhoud met bloedstolsels.

Bij acuut verlopende gevallen verloopt het bacteriologisch onderzoek altijd negatief.

Het serologisch onderzoek

In de jaren 1973 en 1974 werd tijdens uitbraken van pinkengriep op een aantal bedrijven serologisch onderzoek verricht naar het voorkomen van infecties met respiratoire virussen. Op deze bedrijven werden bloedmonsters verzameld van dieren uit de aangetaste koppels in het acute stadium en eveneens drie weken of langer daarna. De gepaarde bloedmonsters werden onderzocht op complementbindende antistoffen gericht tegen enkele virussen, waarvan wordt aangenomen, dat zij oorzaak kunnen zijn van ademhalingsziekten bij het rund.

Met name: bovine respiratory syncytial virus, para-influenza 3 virus ($P\ I_3$), bovine virusdiarree virus (B V D) (voorheen ook mucosal disease virus genoemd), alsmede bovine adenovirussen,

serotypen 1 t.m. 3 en 3 t.m. 10 (respectievelijk B Ad V_1 en B Ad V_4) (15).
In 1974 werd ook ten aanzien van chlamydia-infecties (Chlam.) onderzoek verricht.
Naar het voorkomen van IBR-virus werd geen serologisch onderzoek ingesteld omdat op de betreffende bedrijven klinisch geen aanwijzingen voor deze infectie aanwezig waren.
Het onderzoek omvatte 33 uitbraken van pinkengriep, te weten 23 op melkveebedrijven met eigen kalveropfok (groep I), zeven op kalveropfokbedrijven (groep II) en drie op vleesstierbedrijven (groep IV). De zieke dieren waren 4 tot 11 maanden oud.

Op enkele bedrijven (t.w. no.'s 6, 17, 21 en 33), waren er ook nog jongere kalveren in de groepen zieke dieren en op één van de bedrijven met vleesstieren (no. 33) was tevens een afdeling vleeskalveren, die tegelijkertijd respiratoire stoornissen vertoonden.
In tabel 1 worden gegevens van de betreffende bedrijven vermeld.
Tabel 2 geeft de aantallen significante titerstijgingen weer die zijn opgetreden in de tijdsperiode waarin ook de ziektesymptomen voorkwamen.

In de totale groep van 292 dieren reageert 76% positief ten aanzien van een RS infectie.
Op 28 bedrijven toonde minstens de helft der onderzochte dieren een significante titerstijging hiervoor, of 211 van de 256 dieren. Dit is 82%.
Op de vijf overige bedrijven werd er bij minder dan de helft der onderzochte dieren een serologische reactie ten aanzien van BRS gevonden, namelijk bij 12 van de 36 (= 33%).

Enkele dieren van deze vijf bedrijven hadden al positieve titers in de eerste sera, namelijk 14 van de 36 (= 39%). Mogelijk werden de betreffende monsters afgenomen toen de infectie al enige tijd gaande was.
De virusneutralisatiereactie, uitgevoerd als een plaquereductietest, blijkt gevoeliger te zijn voor het aantonen van antistoffen tegen BRS-virus dan de complementbindingsreactie. Voor enkele bedrijven, die ook met de neutralisatietest werden onderzocht, was het aantal significante titerstijgingen bij gebruik van deze reactie groter dan met de complementbindingstest, zodat de gevonden 82 en 76% waarschijnlijk nog een te lage schatting zijn voor het werkelijke aantal seroconversies.
Ook titerstijgingen ten aanzien van P I_3-virus werden relatief vaak vastgesteld ten tijde van pinkengriep-uitbraken. Bij 14 van de 33 bedrijven vinden we een significante titerstijging ten opzichte van dit agens bij minstens de helft der dieren, bij twaalf geen enkele titerstijging. Op vijf van deze laatste bedrijven waren er in het geheel geen aanwijzingen voor P I_3-infecties bij de onderzochte dieren. Dat wil zeggen, er waren geen titerstijgingen en ook geen hoge aanvangstiters ten tijde van de eerste monstername. Bij de dieren op de resterende zeven bedrijven werden enkele titerstijgingen geconstateerd, namelijk bij 14 van de 63 dieren (= 22%). Van het totaal van 292 dieren op de 33 bedrijven reageerden 139 (= 48%) met een titerstijging.
Op slechts één bedrijf kwam bij meer dan de helft van de dieren een titerstijging ten aanzien van BVD-virus voor. In totaal toonden 38 dieren een significante titerstijging tegen dit agens (= 13%).
Met B Ad V_1- en B Ad V_4-antigeen werd respectievelijk 35 en 32 keer een signifcante titerstijging gevonden (respectievelijk 12 en 11%). Veertien keer was er een significante titerstijging ten opzichte van beide antigenen. Van de 138 dieren die onderzocht werden op antistoffen tegen Chlamydia waren er 14 met een significante titerstijging (= 10%).

Het virologisch onderzoek

In 1974 deed zich de mogelijkheid voor tijdens enkele pinkengriep-uitbraken virus-isolatie-pogingen te ondernemen uit neussecreet en pharynxslijm.
Dit gebeurde op bedrijven nummer 18, 28 en 33 (tabel 1). Op bedrijf no. 18 werd P I_3-virus geïsoleerd uit het pha-

Tabel 1. Overzicht van de onderzochte bedrijven met pinkengriep.

Bedrijf	bedrijfstype[1])	grootte van de groep met respiratoire problemen	aantal onderzochte dieren	leeftijd ten tijde van de uitbraak (in maanden)	Data afname 1e bloedmonster	Data afname 2e bloedmonster
1973						
nr. 1	I	20	17	5-9	14 dec.	5 jan.
2	I	30	4	10	9 okt.	26 okt.
3	I	6	3	6	22 nov.	31 dec.
4	I	20	4	10	5 nov.	1 dec.
5	I	20	8	5-7	12 okt.	31 dec.
6	I	42	10	2-9	10 okt.	24 nov.
7	I	26	11	6	20 okt.	29 dec.
8	I	30	5	5-10	5 nov.	1 dec.
9	I	10	6	6	19 nov.	18 dec.
10	I	22	10	6-9	16 okt.	5 dec.
11	I	26	4	9-11	1 nov.	29 nov.
12	I	16	12	6-8	1 nov.	24 nov.
13	I	12	4	6-8	8 okt.	29 okt.
14	II	50	6	6	29 okt.	5 dec.
15	II	30	4	6-8	9 nov.	26 nov.
16	II	50	13	5-10	3 nov.	26 nov.
1974						
17	I	8	8	3-5	12 nov.	3 dec.
18	I	25	21	6-11	25 nov.	19 dec.
19	I	22	8	4-9	22 okt.	17 nov.
20	I	18	10	4-8	6 nov.	27 nov.
21	I	26	4	3-9	24 okt.	12 nov.
22	I	27	7	8-9	11 okt.	7 nov.
23	I	10	6	6	2 dec.	2 jan.
24	I	20	5	6-9	4 nov.	10 dec.
25	I	17	7	5-7	6 nov.	27 nov.
26	I	11	9	5-7	12 nov.	4 dec.
27	II	30	6	6-10	11 okt.	17 nov.
28	II	30	25	5-6	9 okt.	31 okt.
29	II	54	20	4-7	30 okt.	20 nov.
30	II	55	13	5	18 okt.	19 nov.
31	IV	50	7	6-8	24 sept.	11 okt.
32	IV	100	7	5-8	24 okt.	20 nov.
33[2])	IV	12	8	6	12 aug.	10 sept.
	III	150	0			

[1]) I. = melkveebedrijf met eigen opfok.
II. = kalveropfokbedrijf.
III. = vleeskalverbedrijf (kalveren < 5 mnd.).
IV. = vleesstierbedrijf.

[2]) Op dit bedrijf waren vleesstieren van een half jaar oud en enkele stallen met tesamen ongeveer 150 vleeskalveren, die tegelijkertijd respiratoire stoornissen vertoonden.

Tabel 2. Overzicht van uitkomsten van serologisch onderzoek op een aantal bedrijven met pinkengriep.

Bedrijf	aantal onderzochte dieren	aantal dieren met significante titerstijging					
		BRS	PI3	BVD	BAdV1	BAdV4	CHLAM
1973							
1	17	*11*[1])	*16*	*10*	5	4	—
2	4	*3*	1	1	1	1	—
3	3	*2*	0	0	0	*2*	—
4	4	*3*	0	1	0	0	—
5	8	*6*	0	0	1	1	—
6	10	4	*8*	0	1	4	—
7	11	*10*	4	0	0	0	—
8	5	*5*	2	0	0	0	—
9	6	*3*	0	1	1	0	—
10	10	*10*	*10*	0	1	2	—
11	4	*2*	0	0	0	1	—
12	12	*7*	3	0	1	0	—
13	4	*4*	1	0	0	0	—
14	6	*6*	0	0	0	0	—
15	4	*3*	0	0	0	0	—
16	13	*13*	*12*	3	1	3	—
1974							
17	8	*7*	*6*	1	2	0	0
18	21	*11*	*13*	1	2	3	1[2])
19	8	*7*	0	0	2	2	0
20	10	*8*	*5*	0	3	2	1
21	4	*4*	*2*	0	0	0	0
22	7	3	*7*	0	0	0	0
23	6	*5*	*4*	0	3	1	0
24	5	1	0	1	0	0	1
25	7	*7*	0	0	1	0	0
26	9	*7*	0	0	1	1	0
27	6	*6*	*6*	1	0	0	1
28	25	*25*	*17*	10	5	1	6
29	20	*18*	2	4	0	0	—
30	13	*11*	*11*	1	1	1	1
31	7	3	1	1	0	0	1
32	7	1	0	1	1	3	2
33	8	*7*	*8*	1	2	0	0
Totaal	292	223	139	38	35	32	14
In %	100	76	48	13	12	11	10

[1]) Wanneer serologisch significante reacties bij minstens de helft der dieren voorkomen, is dit aantal cursief gezet.

[2]) Van dit bedrijf werden 8 dieren op Chlam. infecties gecontroleerd.

rynxslijm van zes van de tien bemonsterde dieren.
Op bedrijf no. 28 werden van 13 dieren keelslijmmonsters genomen en van 12 dieren neussecreet. Uit één pharynxslijmmonster werd P I_3-virus geïsoleerd en uit een ander BRS-virus. Vier neusmonsters bevatten BRS-virus op de eerste dag dat er in de groep pinkengriepsymptomen waarneembaar waren.
Bij de uitbraak op bedrijf no. 33 kon bij zeven van de acht onderzochte vleesstieren met pinkengriep-symptomen P I_3-virus geïsoleerd worden uit neusswabs, terwijl bij negen van elf onderzochte vleeskalveren, die in een andere afdeling gestald waren en eveneens respiratoire symptomen vertoonden, ook P I_3-virus in het neussecretum kon worden aangetoond.

Discussie

Bij jonge kinderen veroorzaakt RS-virus respiratoire aandoeningen, die overeenkomsten vertonen met het beeld zoals dat beschreven wordt voor pinkengriep bij wat oudere kalveren.
De door Mohanty c.s. en door Edington c.s. uitgevoerde proefinfecties tonen aan dat het bovine RS-virus longontsteking kan veroorzaken bij jonge runderen (1, 8).
Zij noemen geen symptomen als bij pinkengriep maar gebruikten kalveren die jonger waren dan die waarbij het symptomen complex door ons werd waargenomen.
Wellemans en Leunen noemen bij BRS-virusinfecties bij rundvee symptomen zoals die in ons land gezien worden bij pinkengriep, namelijk verschijnselen van longjacht, die soms snel tot de dood kunnen leiden (15). Uit hun onderzoek blijkt dat BRS-virusinfecties in België veelvuldig voorkomen en zij noemen dit virus de enig aanwijsbare oorzaak voor de waargenomen ademhalingsziekteverschijnselen op ongeveer 40% van de door hen onderzochte bedrijven.
In Nederland konden wij bij 76% van de 292 onderzochte jonge dieren met pinkengriep een infectie met BRS-virus aantonen met de complementbindigsreactie in de periode waarin ziekteverschijnselen optraden. Dit percentage is hoog voor een serologische response. Immers niet altijd zal een infectie, die zich lokaal in het longweefsel voltrekt, aanleiding zijn tot vorming van complementbindende antilichamen, in zodanige concentratie dat van significante titerstijgingen gesproken kan worden.

Op enkele bedrijven konden wij vaststellen dat bij de door middel van de complementbindingsreactie onderzochte dieren niet alle infecties met BRS-virus worden opgespoord. De virusneutralisatie-test gaf hier betere resultaten dan de complementbindingsreactie.

Wanneer dit bij de beoordeling van de betekenis van het gevonden percentage positieve reacties mede overwogen wordt, dan is er een duidelijke associatie van het BRS-virus en pinkengriep.
We kunnen aannemen dat een koppelinfectie heeft plaatsgevonden wanneer er een positieve complementbindingsreactie vastgesteld kan worden bij minstens de helft der onderzochte dieren. Gaan we hiervan uit, dan gaat het ziektecomplex pinkengriep in *85%* van de onderzochte uitbraken gepaard met een koppelinfectie met BRS-virus.

Op de vijf bedrijven waar minder dan de helft van de onderzochte runderen een titerstijging vertoonde, waren een aantal dieren die reeds een hoge titer in het vroege serum hadden. Beschouwen we ook deze als indicatief voor een doorgemaakte infectie met RS, dan is er bij *94%* van de uitbraken sprake van een koppelinfectie.

De isolatie-pogingen voor BRS-virus leverden maar weinig resultaat op (vijf isolaties) terwijl de serologie toch de besmetting op alle drie de bemonsterde bedrijven aantoonde. Een mogelijke oorzaak hiervan kan zijn dat het BRS-virus moeilijk te isoleren is. Ook kan in sommige gevallen de detectie gestoord zijn doordat de weefselcultuurcellen gedestrueerd werden door eveneens aanwezig P I_3-virus.

Conclusie

De verkregen gegevens wijzen op een samengaan van BRS-virusinfecties en pinkengriep en maken een etiologische rol van het BRS-virus bij pinkengriep waarschijnlijk.

Deze hypothese wordt gesteund door in de literatuur vermelde relaties tussen BRS-virus en longaandoeningen, die epizoötisch voorkomen.

De eventuele rol van P I_3-virus bij pinkengriep is niet duidelijk.

De bij dit onderzoek verzamelde gegevens zullen verder worden uitgewerkt. Nadere informatie over de toegepaste serologische en virologische technieken zullen in een andere publikatie worden besproken.

Dankbetuiging

De auteurs zijn de collegae J. J. Geene, A. J. A. M. Mouwen en C. W. J. M. v. d. Riet te Wanroy, Noord-Brabant, erkentelijk voor de medewerking, verleend op de in hun praktijk gelegen bedrijven.

Eveneens de heer R. Wijnschenk voor het uitvoeren van de vele serologische tests en eveneens de heer G. Th. M. Roemaat van de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst te Oost Gelderland voor het verzamelen van enquêtegegevens.

LITERATUUR

1. Edington, N. and Jacobs, J. W.: Respiratory syncytial virus in cattle. *Vet. Rec.*, 87, *762, (1970).*
2. Fenner, F.: The classification and nomenclature of viruses. *Intervirology,* 6, *1, (1975/1976).*
3. Inaba, Y., Tanaka, Y., Omori, T. and Matumato, M.: Isolation of bovine respiratory syncytial virus. *Japan. J. Exp. Med.,* 40, *473, (1970).*
4. Jacobs, J. W. and Edington, N.: Isolation of respiratory syncytial virus from cattle in Britain. *Vet. Rec.,* 88, *694, (1971).*
5. Jubb, K. V. F. and Kennedy, P. C.: Pathology of Domestic Animals. Vol. 1, II Ed. Interstitial Pneumonia: 70-275. Academic Press, New York, (1970).
6. Kapsenberg, J. G.: De betekenis van R S-virusinfecties. *Ned. Tijdschr. Geneesk.,* 118, *1759, (1974).*
7. Mohanty, S. B.: Comparative study of bovine adenoviruses. *Am. J. Vet. Res.,* 32, *1899, (1971).*
8. Mohanty, S. B., Ingling, A. L. and Lillie, M. G.: Experimentally induced respiratory syncytial viral infection in calves. *Am. J. Vet. Res.,* 36, *417, (1975).*
9. Paccaud, M. F. and Jacquier, C.: A respiratory syncytial virus of bovine origin. *Arch. für ges. Virusforsch.,* 30, *327, (1970).*
10. Rosenquist, B. D.: Isolation of respiratory syncytial virus from calves with acute respiratory disease. *Journal of Infectious Diseases,* 130, *177, (1974).*
11. Rossi, C. R. and Kiesel, G. K.: Serological evidence of the association of BRS-virus with respiratory tract disease in Alabama cattle. *Infection and Immunity,* 10, *293, (1974).*
12. Smith, M. H., Frey, M. L. and Dierks, R. E.: Isolation, characterization and pathogenicity studies of a BRS-virus.. *Archives of Virology,* 47, *237, (1975).*
13. Straver, P. J. en Nieuwstadt, A. P. K. M. I. van: Virale respiratoire aandoeningen bij het rund en Holzhauer, C.: Virale respiratoire aandoeningen bij het rund (Kliniek). *Tijdschr. Diergeneesk.,* 99, *49-58, (1974).*
14. Wellemans, G. en Leunen, J.: De rol van het BRS/220 virus bij de ademhalingsstoornissen van de runderen in België. *Vlaams Dierg. Tijdschr.,* 40, *252, (1971).*
15. Wellemans, G. et Leunen, J.: Le virus respiratoire syncytial et les troubles respiratoires des bovins. *Annales de medicine veterinaire,* 119, *359, (1975).*

SEQUESTERVORMING IN HET ARYKRAAKBEEN BIJ HET SCHAAP

Sequestration of the Arytenoid Cartilage in Sheep

B. S. POSTMA*) en P. WENSVOORT**)

Samenvatting

Een behandeling door middel van tracheotomie werd beschreven van een geval van kraakbeen sequestratie van één der arykraakbeenderen.

Summary

A case of sequestration of one of the arytenoid cartilages treated by tracheotomy is reported.

Necrose van de arykraakbeenderen is een incidenteel voorkomende maar zeer opvallende aandoening die tot nu toe in Nederland slechts bij ooien werd gezien. Cameron en Britton (1) troffen de veranderingen vooral bij jonge rammen aan, die door bijvoedering in conditie werden gebracht. Door het acute optreden van de ziekte en de sterk tot de verbeelding sprekende symptomen wordt in de regel diergeneeskundige hulp gevraagd.

Dit te meer, zoals in Nederland het geval is, wanneer het ooien betreft die lammeren verzorgen. Een spontaan herstel werd tot nu toe niet of zelden gezien. Een chirurgische behandeling geeft snel verlichting en kans op genezing; zeker wanneer de ingreep spoedig na het ziek worden plaats vindt.

Zo'n succesvol verlopende therapie betrof een lacterende ooi, die acuut begon te snurken, sterke dyspneu vertoonde en nauwelijks in staat was een alleszins redelijke afstand lopend af te leggen.

Tijdens het onderzoek lag het dier met gestrekte hals, terwijl het zowel een inals een expiratoir snurkend geluid voortbracht.

De pols was sterk verhoogd (100), terwijl de slijmvliezen opvallend cyanotisch waren. Tijdens auscultatie van de thorax werd wel het opvallende geluid gehoord, maar geen intrathoracaal voortgebrachte geruisen. Bij druk op beide kanten van de larynx hield zowel de ademhaling als het snurken op. Het wees zowel op een lumen vernauwing van de larynx als op de plaats waar de verandering te vinden was. De ernstige klinische toestand dwong tot tracheotomie.

Na voorbereiding, die bestond uit het kaalknippen en het desinfecteren van de huid in de omgeving van de larynx, werd subcutaan en ter hoogte van de twee bovenste tracheaalringen een locaal anaestheticum ingespoten. Hierna werd een lengte snede gemaakt in huid, subcutis en spieren. De twee bovenste kraakbeenringen en de mucosa werden gekliefd.

Bij palpatie van de larynx werd in de linkerwand ter hoogte van de stemband

*) Drs. B. S. Postma; praktizerend dierenarts, Turfkade 27, Bolsward.

**) Prof. Dr. P. Wensvoort; Vakgroep Pathologie, Afd. Algemene Ziektekunde, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Biltstraat 172, Utrecht.

een knikkergrote verdikking gevonden, die het lumen bijna geheel afsloot. Na het inbrengen van een van te voren gemaakte tracheotubus verdween de ademnood. De tubus bestond uit een stukje plastic buis van 2 cm diameter. Dit was gebogen na verwarming, geslepen en voorzien van twee gaatjes op ongeveer 2,5 cm van het uiteinde. Door een touwtje door de gaatjes werd de tubus om de hals gefixeerd. Na een dag observatie werd het stelletje in de weide gebracht, waarna snel herstel volgde. De tubus bleek twee weken na het aanbrengen te zijn uitgevallen. Na drie weken was de wond dichtgegroeid. Er resteerde een zacht tracheaal geluid.

De oorzaak van de dyspneu is een abces in de wand van de larynx gepaard met sequestratie van één of beide arykraakbeenderen. Via een fistel ontlast het proces zich. Uit de inhoud kan steeds *Corynebacterium pyogenes* worden geïsoleerd. Het omgevende weefsel is oedemateus; de retrofaringeale lymfklieren zijn sterk gezwollen. De infectie en de sequestratie treedt op nadat mechanische beschadigingen zijn aangebracht. Door gulzigheid van de dieren bij het verstrekken van graan of krachtvoer heeft verslikking plaats. De ziekteduur is in niet behandelde gevallen 5-10 dagen; de dieren sterven de verstikkingsdood. Volgens Cameron en Britton (1) is de kans op herstel na chirurgisch ingrijpen groter naar mate er op een vroeger tijdstip in het ziektebeloop ingegrepen wordt. Differentieel diagnostisch komen beschadiging van de pharynx door pilleschieten (3) en necrotiserende laryngitiden (2) in aanmerking.

De aandoening is van andere dyspneuën te onderkennen door de afwezigheid van thoracale geruisen en het optreden van ademstilstand na lichte compressie van de larynx (1). Hoewel volgens deze schrijvers de tracheotomie niet altijd succes heeft, is het gezien de symptomen en het acute stervingsgevaar de enige therapie. Het verlicht in ieder geval de grote ademnood en doet de cyanose, die eveneens zo kenmerkend is, snel afnemen. Het verdere beloop wordt bepaald door de uitgebreidheid van het verval. Omdat het sequestratie van kraakbeen betreft, is de noodzaak tot operatieve verwijdering van dit afgestorven weefsel niet groot, daar dit weefsel door lysis snel ten gronde gaat.

LITERATUUR

1. Cameron, H. S. and Britton, J. W.: Chronic ovine laryngitis. *Cornell vet.*, 33, *265, (1943).*
2. Marsh, H.: Newsom's Sheep Disease 278-279 (1958). The Williams Wilkens Company Baltimore.
3. Wensvoort, P.: Orale toediening van phenothiazine tabletten en mogelijke complicaties. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *840, (1959).*

SAMENSPEL DIERENARTS — BEDRIJFSVOORLICHTER, NOG EEN BRAAK TERREIN?*)

Co-operation Between Veterinarian and Farm Adviser, Still an Undeveloped Field?

H. A. KRABBENBORG**)

Samenvatting

In de praktijk komt het (nog) niet veel voor dat de dierenarts contact opneemt met de bedrijfsvoorlichter — of omgekeerd — om over een bepaald bedrijf of problemen in hun werkgebied van gedachten te wisselen. Meestal is dit een kwestie van tijdgebrek en/of elkaar onvoldoende kennen.

Op twee terreinen is een goed samenspel tussen beiden mogelijk, namelijk bij de aanpak van probleembedrijven en bij de toepassing van preventieve gezondheidszorg. Dit laatste komt steeds meer in de belangstelling en juist daarbij kan ook de bedrijfsvoorlichter een belangrijke rol spelen.

Gesteld wordt dat het samen-werken aan de oplossing van een (veterinair/landbouwkundig) probleem op een bepaald bedrijf zal bijdragen tot een betere wederzijdse kennismaking. Het initiatief daartoe kan zowel van de dierenarts als van de bedrijfsvoorlichter uitgaan. Mogelijk kan dit een zinvolle samenwerking in de toekomst tot gevolg hebben; niet alleen bij de aanpak van probleembedrijven, maar vooral ook bij het toepassen van preventieve gezondheidszorg op bedrijven die daarvoor in aanmerking (wensen te) komen.

Summary

In actual practice it does not often happen that the veterinarian gets into touch with the farm adviser, or vice versa, to exchange views on a particular farm or on problems in their fields of activity. As a rule, this is due to lack of time and/or insufficient acquaintance with each other.

There are two fields in which effective co-operation between the two is possible, *viz.* the management of problem herds and in herd health practice. Interest is centering increasingly in the latter and it is precisely this field in which the farm adviser may also play an important role.

It is claimed that working together at the solution of a (veterinary-agricultural) problem on a particular farm will contribute to a closer acquaintance on both sides. The initiative may be taken either by the veterinarian or by the farm adviser. This will possibly result in a happy collaboration in the future, not only in dealing with problem herds but also in herd health practice on those farms on which this is required (or desired).

Inleiding

Bij het toenemen van het aantal dieren per bedrijf krijgt preventieve gezondheidszorg een grotere betekenis.

Wij zien dit in de pluimvee- en varkenshouderij en de laatste jaren met de komst van de (grote) ligboxenstallen ook steeds meer in de rundveehouderij. De verschuiving van curatief naar preventief is niet altijd gemakkelijk. De veehouder moet daar op inspelen en de dierenarts zeker niet minder.

Bij systematische toepassing van preven-

*) Dit artikel werd eveneens gepubliceerd in de september-aflevering 1976 van het maandblad *„Bedrijfsontwikkeling"* (Min. van Landbouw en Visserij).

**) Ir. H. A. Krabbenborg; Consulentschap voor de Rundveehouderij, Veemarkt 21-22, Zwolle.

tieve gezondheidszorg kan ook voor de bedrijfsvoorlichter een belangrijke rol zijn weggelegd. Hij zal bijvoorbeeld bij de stallenbouw kunnen attenderen op aanleg (en later het gebruik!) van staen voetbaden, ziekenboxen en vooral afkalfstallen. Voorts zal hij specifieke voeradviezen kunnen geven ter voorkoming van stofwisselingsziekten en in het bijzonder ook kunnen pleiten voor een goede hygiëne rondom de geboorte.
Wanneer dierenarts en bedrijfsvoorlichter beiden „op de preventieve toer gaan" wordt de vraag relevant of en hoe ze met elkaar kunnen samenwerken in dit opzicht. Ook op probleembedrijven kan een goede samenwerking erg effectief zijn.
Op een en ander zal in dit artikel nader worden ingegaan.

Samenwerking niet forceren

De hierboven omschreven gedachtengang heeft er in Overijssel destijds (voorjaar 1974) toe geleid, dat provinciaal bijeenkomsten zijn georganiseerd voor praktizerende dierenartsen en bedrijfsvoorlichters.
Dit gebeurde onder auspiciën van de afdeling Overijssel van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, de Provinciale Directie voor de Bedrijfsontwikkeling, de Gezondheidsdienst voor Dieren en de Veeartsenijkundige Dienst.
De filosofie was: breng de mensen eerst met elkaar in contact; als ze elkaar (beter) kennen zullen ze gemakkelijker elkaars hulp inroepen op probleembedrijven en mogelijk ook samen de preventieve gezondheidszorg aanpakken op bedrijven die zich daarvoor lenen.
Op deze eerste bijeenkomsten stond een nadere kennismaking uiteraard op de voorgrond. Over en weer werd een en ander verteld over de organisatorische opzet en de werkwijze van de verschillende diensten. De opkomst van de praktizerende dierenartsen was ca. 50%; de bedrijfsvoorlichters waren vrijwel voltallig aanwezig. In het volgende winterseizoen zijn opnieuw bijeenkomsten georganiseerd. Daarop hebben specialisten van de Consulentschappen en enkele dierenartsen (o.a. van de Gezondheidsdienst) hun visie gegeven op bepaalde thema's in de rundveehouderij. De opkomst varieerde sterk van gebied tot gebied; in totaal was het iets minder dan op de eerste bijeenkomsten.
Achteraf moeten wij constateren dat deze aanpak niet heeft geleid tot het gestelde doel. De dierenartsen en bedrijfsvoorlichters „mengden zich onvoldoende". Een recente opiniepeiling onder de bedrijfsvoorlichters toont aan dat volgens 56% van hen deze bijeenkomsten in het geheel niet hebben bijgedragen tot het tot stand komen respectievelijk verbeteren van de contacten met de plaatselijke dierenartsen. De rest vindt dat dit slechts in geringe mate het geval is geweest.
Voor alle duidelijkheid zij opgemerkt dat een en ander niet betekent dat er geen contacten zouden zijn tussen dierenartsen en bedrijfsvoorlichters. Integendeel, incidenteel zijn er zelfs zeer goede contacten maar meestal bestonden die al of ze zijn op andere wijze tot stand gekomen. Anderzijds zijn er — zij het zeer incidenteel — ook situaties waarbij nauwelijks of in het geheel geen contacten bestaan tussen dierenarts en bedrijfsvoorlichter.

Andere aanpak

Min of meer toevallig begon in datzelfde jaar (1974) ook de begeleidingsproef voor rundveehouderijbedrijven in Overijssel en de IJsselmeerpolders. In dit experiment, dat nog steeds loopt, werken de Consulentschappen en de Gezondheidsdienst nauw samen en worden landbouwkundige en veterinaire bedrijfsbegeleiding gecombineerd. Daarbij wordt getracht een zodanig systeem te ontwikkelen dat dit toepassing in de praktijk op vrij grote schaal mogelijk maakt o.m. door ook zoveel mogelijk de computer in te schakelen. Voorts zal bij toepassing in de praktijk de veterinaire inbreng natuurlijk van de plaatselijke dierenarts moeten komen.
Bij de opzet van dit experiment is doelbewust gekozen voor een zo breed mo-

gelijk draagvlak. Alle bedrijfsvoorlichters zijn met één bedrijf uit hun rayon gaan meedoen, hetgeen inhield dat ook een groot aantal praktizerende dierenartsen erbij betrokken werd. De deelnemende bedrijven worden namelijk éénmaal per zes weken bezocht door de bedrijfsvoorlichter en de dierenarts van de Gezondheidsdienst samen; vrijwel steeds is daar dan ook de praktizerende dierenarts bij aanwezig.

De ervaring leert nu dat juist dit samen bezig zijn op hetzelfde bedrijf in de meeste gevallen wel leidt tot verbetering van de contacten tussen dierenarts en bedrijfsvoorlichter.

Eerder genoemde opiniepeiling onder de bedrijfsvoorlichters bevestigt dit. M.a.w. een „van boven af" georganiseerde aanpak is eigenlijk niet geslaagd, maar tegelijkertijd is door min of meer toevallige omstandigheden langs heel andere weg het gestelde doel wel ten dele verwezenlijkt.

De conclusie hieruit kan zijn dat vooral aan de hand van een concrete situatie in de praktijk, bijvoorbeeld een probleembedrijf, het opbouwen c.q. verbeteren van de contacten gemakkelijker zal zijn, dan in georganiseerd verband. Daarbij kan het initiatief zowel van de dierenarts als van de bedrijfsvoorlichter uitgaan. Ons inziens zal zo'n (eerste) serieus beroep op elkaar — met daarbij de intentie om de problemen *samen* aan te pakken — in veel gevallen de basis kunnen gaan vormen voor een efficiënte samenwerking tussen dierenarts en bedrijfsvoorlichter in de toekomst.

Als beiden dit doelbewust willen dan zal het zowel op probleembedrijven als op het terrein van de preventieve gezondheidszorg goede resultaten kunnen opleveren.

Belangrijke raakvlakken

In de inleiding hebben we al enkele voorbeelden genoemd van raakvlakken tussen het werkterrein van de dierenarts en dat van de bedrijfsvoorlichter. Niemand zal ontkennen dat deze bestaan. Ook zullen maar weinig mensen tegenspreken dat een gezamenlijke aanpak van problemen in die raakvlakken effectiever is, dan een onafhankelijk van elkaar opereren vanuit verschillende invalshoeken. Juist omdat dierenarts en bedrijfsvoorlichter elk vanuit een andere invalshoek te werk gaan, kunnen ze elkaar voortreffelijk aanvullen. De een beschikt over informatie die de ander mist en omgekeerd. Daardoor zullen ze samen de problematiek het beste kunnen analyseren en op basis daarvan de best mogelijke oplossing kunnen aandragen.

Een bijkomstig voordeel hiervan is ontegenzeggelijk nog dat beiden in hun dagelijks werk zullen profiteren van de gezamenlijke aanpak op probleembedrijven. Tenslotte kun je altijd wat van elkaar opsteken.

Uit een inventarisatie van de meest voorkomende onderwerpen die door de Overijsselse bedrijfsvoorlichters met de dierenartsen — of omgekeerd — worden besproken blijkt dat de voeding van rundvee veruit het vaakst ter sprake komt. Andere onderwerpen die frequent aan de orde komen zijn: slepende melkziekte, kalveropfok, huisvesting en in iets mindere mate ook melkziekte, kopziekte en klauwverzorging.

Opvallend is, dat slechts 12% van de bedrijfsvoorlichters de vruchtbaarheid noemde als een van de meest besproken onderwerpen met de dierenarts. Juist op dit terrein lijkt ons een samenspel tussen beiden ook bijzonder goede perspectieven te bieden.

Mogelijkheden

Welke mogelijkheden zijn er nu als de dierenarts en de bedrijfsvoorlichter tot de overtuiging zijn gekomen dat een nauwere samenwerking tussen beiden mogelijk en zinvol is?

Wij hebben al beschreven hoe dit proces op gang kan komen.

De volgende mogelijkheden doen zich dan voor:

— De dierenarts kan de veehouder adviseren om contact met de bedrijfsvoorlichter op te nemen; uiteraard is het aan de boer om dit al of niet te doen. Van belang is wel dat de die-

renarts in zo'n geval de bedrijfsvoorlichter hiervan in kennis stelt en hem eventueel nadere informaties verstrekt over zijn bevindingen.
Opgemerkt moet worden dat deze verwijzing ook van belang is omdat er nog altijd bedrijven zijn waar natuurlijk wel een dierenarts komt maar waar tot nu toe — om welke reden dan ook — nooit een bedrijfsvoorlichter is geweest.

— Omgekeerd kan de bedrijfsvoorlichter de veehouder adviseren om de dierenarts in te schakelen. Het verschil met de eerste situatie is dat dit advies directe financiële consequenties heeft voor de boer, als hij het opvolgt. Maar dat kan goed besteed geld zijn.
Bij een goede samenwerking zal de bedrijfsvoorlichter uiteraard ook de dierenarts van deze verwijzing in kennis stellen en hem de nodige informatie verstrekken.

— In ernstige probleemgevallen kunnen dierenarts en bedrijfsvoorlichter besluiten om samen naar het bedrijf te gaan.

— Het uitoefenen van preventieve gezondheidszorg in onderlinge samenwerking is vooral goed mogelijk op bedrijven die daar zelf actief aan willen meewerken en nadat in gezamenlijk overleg een soort werkprogramma daarvoor is opgesteld.
Vanzelfsprekend is preventieve gezondheidszorg een doorlopende activiteit en zal periodiek overleg tussen veehouder, dierenarts en bedrijfsvoorlichter van essentieel belang zijn, wil ieder daarbij zijn eigen inbreng blijven leveren.

Bij de opiniepeiling onder Overijsselse bedrijfsvoorlichters bleek dat deze tot nu toe nog maar zeer sporadisch samen met de dierenarts naar een bedrijf gaan (afgezien van het begeleidingsexperiment). Voorts bleek, dat deze bedrijfsvoorlichters vaker adviseren om een dierenarts in te schakelen dan dat zij op verzoek (aanraden) van een dierenarts een bedrijf bezoeken.
Het aantal keren dat ze contact hebben met de plaatselijke dierenarts varieert van éénmaal per twee weken tot een enkele toevallige ontmoeting op een bedrijf. De meeste bedrijfsvoorlichters hebben éénmaal per drie maanden of één à twee keer per jaar contact met hen. (Hierbij zijn de ontmoetingen op het begeleidingsbedrijf niet meegerekend.)

Groepsvoorlichting

In Overijssel bestaan Verenigingen en Commissies voor Landbouwvoorlichting. In een beperkt aantal daarvan is de plaatselijke dierenarts aangetrokken als adviserend bestuurslid. Ook is in de afgelopen winterperioden op verschillende plaatsen op uitnodiging van deze Verenigingen en Commissies een avond verzorgd door de dierenarts. Hiervoor bestond bij de leden vrijwel steeds een grote belangstelling. Een andere activiteit die hier en daar voorkomt is, dat de dierenarts actuele onderwerpen — kort en praktisch — behandelt op de circulaires die door genoemde Verenigingen en Commissies onder hun leden worden verspreid.

Wij menen dat dit soort activiteiten uitstekend past in het kader van een toenemend samenspel tussen bedrijfsvoorlichter en dierenarts en dat het alleszins navolging verdient.

Informeel periodiek overleg

Nog een laatste keer willen we terugkomen op de opiniepeiling.
Verschillende bedrijfsvoorlichters hebben behoefte aan spontane contacten met de plaatselijke dierenartsen en voorts aan periodieke — informele — besprekingen in kleine kring.
Iemand deed zelfs de suggestie om eens per 2 à 3 maanden samen een werklunch te houden. Voorwaar geen gek idee!

Ook in de IJsselmeerpolders kent men periodieke besprekingen tussen dierenartsen en het Consulentschap. Dit loopt al enkele jaren erg goed. Waar de wil aanwezig is en men het nut ervan inziet, daar is in principe erg veel mogelijk.

Conclusies

In Overijssel is „van boven af" geprobeerd om het contact en daarmee de samenwerking tussen dierenarts en bedrijfsvoorlichter te bevorderen. Dit is geen succes geworden.

Via een bedrijfsbegeleidingsproef, die ongeveer tegelijkertijd begon, kwam in het merendeel van de gevallen wel een verbetering in de contacten doordat men samen regelmatig op hetzelfde bedrijf bezig was.

Op grond van deze ervaring zal in de praktijk bijvoorbeeld via een probleembedrijf een goed contact kunnen worden opgebouwd.

Het initiatief tot samenwerken op zo'n bedrijf kan zowel van de dierenarts als van de bedrijfsvoorlichter uitgaan.

Deze incidentele aangelegenheid zal mogelijk de basis kunnen vormen voor een langdurige efficiënte samenwerking tussen beiden.

Afgezien van het begeleidingsexperiment en de verbeterde contacten als gevolg daarvan, blijken de contacten tussen bedrijfsvoorlichters en dierenartsen tot nu toe niet erg frequent te zijn, een enkele uitzondering daargelaten.

Er is een groot aantal raakvlakken tussen het werkterrein van de dierenarts en dat van de bedrijfsvoorlichter. Een samenwerking tussen hen, speciaal op deze raakvlakken, zal vermoedelijk tot goede resultaten kunnen leiden zowel op probleembedrijven als in de preventieve gezondheidszorg.

Dierenarts en bedrijfsvoorlichter kunnen elkaar over en weer informeren en elkaar — via een advies aan de veehouder — inschakelen. Bij ernstige problemen zal zo nodig tot gezamenlijk bedrijfsbezoek kunnen worden besloten.

Preventieve gezondheidszorg is een doorlopende activiteit. Hier liggen behoorlijke samenwerkingsmogelijkheden. Een goed programma en periodiek overleg zal daarbij noodzakelijk zijn.

Gezien al deze mogelijkheden en de toch nog maar beperkte samenwerking die er tot nu toe is tussen dierenarts en bedrijfsvoorlichter kan zonder overdrijven van een braak terrein in dit opzicht worden gesproken.

Abortus bij schapen, veroorzaakt door Vibrio fetus, komt in Nederland vaker voor dan in het algemeen in diverse jaarverslagen wordt gesuggereerd.

Dr. J. J. Koopman
(Stelling bij proefschrift, 1968)

Verordening bestrijding enzoötische bovine leucose

Door een werkgroep van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren is een ontwerp van een verordening voor de bestrijding van enzoötische leucose bij runderen (EBL) gereed gemaakt dat het Stichtingsbestuur zal worden aangeboden en na goedkeuring vervolgens naar het Landbouwschap worden gezonden met het verzoek deze verordening zo gauw mogelijk in werking te stellen.

Na de liberalisatie van het handelsverkeer in de E.G. in 1964 was het mogelijk in Nederland runderen te importeren vanuit andere E.G.-lidstaten waar E.B.L. in meerdere of mindere mate voorkomt. Weliswaar is door de gezondheidsdiensten onderzoek verricht bij de importdieren op het voorkomen van deze ziekte maar door het ontbreken van een verordening was het niet mogelijk om slachting van besmette of verdachte dieren af te dwingen. De overname door de gezondheidsdiensten gebeurde op vrijwillige basis maar in principe stond het de veehouder vrij zijn dieren te verkopen.

Door onderzoek gedurende vele jaren van exportdieren en door onderzoek naar aanleiding van het vinden van leucotische tumoren bij slachtdieren is voldoende vastgesteld dat inlandse dieren, die nooit contact hebben gehad met importdieren vrij zijn van E.B.L.
Het is waarschijnlijk dat door de zogenaamde horizontale transmissie in enkele gevallen inlandse dieren door importdieren zijn besmet.

De regelingen die thans worden voorgesteld hebben als doel om zo snel mogelijk de reeds gesignaleerde besmettingshaarden te elimineren en daarna eventuele nieuwe besmettingen tijdig op te sporen. Voor dit laatste richten zij zich op het onderzoek van de herkomstbedrijven van slachtrunderen waarbij na slachting een leucotische tumor is gevonden en op de importdieren.

De **Verordening** richt zich tot de Nederlandse veehouder aan wie het verboden wordt om runderen aan zijn bestand toe te voegen, die geen leucosevrij-verklaring of een E.G. gezondheidscertificaat met een attest t.a.v. het vrij-zijn van leucose bezitten, en die hem de verplichting opmet hun directe nakomelingen van de vrouwelijke lijn te laten slachten.
Bovendien moet hij in bepaalde gevallen bloedonderzoek bij de runderen van zijn bedrijf door of namens de gezondheidsdienst toestaan.

Het **Reglement** sluit aan bij de Verordening. Hierin zijn de diverse classificaties van de runderen en de bedrijven aangegeven.

Er zijn besmette runderen, verdachte runderen, observatierunderen, vrije runderen en er zijn besmette beslagen, observatiebeslagen en vrije beslagen.
Verder omvat het Reglement de onderzoekprocedures om van de verschillende classificaties weer tot leucosevrij te komen en wordt er in geregeld welke dieren voor een leucosevrij-verklaring in aanmerking komen.

Bij de Verordening en het Reglement horen nog een Slachtvergoedingenbesluit en een Besluit Laboratoriumdiagnostiek. Het **Slachtvergoedingenbesluit** regelt uiteraard wanneer een veehouder voor vergoeding in aanmerking komt en de maximale hoogte (*f* 2.000,—). De vergoeding heeft betrekking op het verschil tussen de slachtwaarde en de gebruikswaarde van het rund dat wordt getaxeerd, op dezelfde wijze zoals dat bij de overname van dieren in het kader van de tuberculose- en brucellosebestrijding gebruikelijk is.

Het Besluit **Laboratoriumdiagnostiek** tenslotte was nodig omdat bij het onderzoek op leucose voortaan niet alleen haematologisch maar ook serologisch onderzoek zal worden verricht. De uitslagen

van het haematologisch onderzoek oftewel de leucocyten- en lymphocytentellingen worden bepaald aan de hand van de z.g.n. Europese- en E.G.-sleutel.
Voor het serologisch onderzoek wordt gebruik gemaakt van drie methodieken. Deze zijn:
de indirecte immunofluorescentietechniek;
de complementbindingsreactie;
de agargeldiffusietest.
In het Besluit is in tabelvorm aangegeven wat de beslissing over een rund moet zijn indien de verschillende methodieken een verschillende uitslag geven.
Vooralsnog wordt het serologisch onderzoek door het C.D.I. verricht.
(Stichting Gezondheidszorg voor Dieren)

Transportschade slachtvarkens in Nederland

Op 7 meetplaatsen, welke dicht bij de geenquêteerde slachterijen liggen, is de temperatuur gemeten tussen 6.00 uur en 15.00 uur. Deze temperaturen zijn gemiddeld en vergeleken met de transportsterfte in de maanden april en mei.

maand	april	mei
temperatuur	9,2° C (max. 20,4° C)	15,4° C (max. 30,1° C)
TD	0,24%	0,35%

De verhoging van de transportsterfte onder slachtvarkens is te beperken door:
— laden en transport in de koele periode van de dag;
— laden vanaf afleveringshokjes of laadperrons;
— laden m.b.v. hefbordessen;
— lagere beladingsgraad van de wagens;
— verbeteren van de ventilatiemogelijkheid;
— rustig transport met weinig stops.

Tabel met resultaten van de maandelijkse enquête transportschade slachtvarkens maand MEI

Bedrijven	% TD*	% DOS**	% TD + DOS	voortschrijdend gemiddelde jan. t/m mei % TD	% DOS	% TD + DOS
A	0,28	0,03	0,32	0,18	0,03	0,21
B	0,53	0,09	0,62	0,38	0,07	0,44
C	0,39	0,01	0,40	0,31	0,01	0,32
D	0,44	0,02	0,46	0,28	0,02	0,30
E	0,41	0,02	0,43	0,33	0,02	0,35
F	0,13	0,16	0,29	0,10	0,13	0,23
G	0,31	0,00	0,31	0,33	0,00	0,33
H	0,71	0,13	0,84	0,57	0,11	0,67
I	0,23	0,03	0,26	0,14	0,03	0,18
J	0,23	0,03	0,26	0,11	0,04	0,15
K	0,10	0,21	0,31	0,07	0,14	0,21
L	0,23	0,05	0,28	0,18	0,04	0,22
M	0,50	0,15	0,65	0,31	0,12	0,43
N	0,35	0,07	0,42	0,23	0,05	0,28
gemiddelde van het totaal	0,35	0,06	0,41	0,25	0,05	0,30

* TD = Transportdode dieren = doodaangevoerde dieren
** DOS = Dood op stal dieren

(Voor de Commissie Transportschade, Ing. G. P. Corstiaensen, Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong)

Ziekte van Aujeszky in de praktijk en de enting tegen de ziekte

Geachte redaktie,

Met belangstelling heb ik kennis genomen van het artikel „Ziekte van Aujeszky in de praktijk en de enting tegen de ziekte" van de groepspraktijk Diessen in het Tijdschrift van 15 augustus j.l. *(Tijdschr. Diergeneesk., 101, (16), 912, (1976)).*

De ervaringen van deze collega's geven ongetwijfeld op een aantal punten van de aanpak van de ziekte van Ausjeszky een beter inzicht dan tot voor kort aanwezig was. Met betrekking tot de geponeerde stellingen, resp. ervaringen, wil ik enkele kanttekeningen plaatsen:

1. De ziekte loopt van straat tot straat. Gesuggereerd wordt dat de infectie (meestal) via de lucht verloopt. Welke factoren hebben hierbij dan een rol gespeeld? (Mengmest uitrijden, windrichting, temperatuur en vochtigheid etc.). Welke andere diersoorten (runderen, honden) zijn eveneens aangetast? Tenslotte blijft de vraag welk deel van de besmettingen toch via transport van varkens, aankoop, destructiewagen, etc. is verlopen.

2. Ook mijn ervaring is dat het snel enten van besmette bedrijven veel van de infectie coupeert.

3. Snel uitgevoerde ringentingen van alle varkens in een bepaald gebied coupeert volgens de schrijvers de infectie volledig. Alle varkens: zijn ook de biggen geënt op de vrije bedrijven?
Waarschijnlijk bedoelt men klinisch vrij, aangezien op geen enkele manier is aangetoond dat de bedrijven vrij zijn van het virus van Aujeszky (noch op moment van enten, noch later).
Dit zou men kunnen aantonen door:

a. „Verklikkerbiggen" (bijv. S.P.F. of M.D. biggen) op een geënt (vrij) bedrijf in contact brengen met zeugen en beren. Herhaald bloedonderzoek van deze biggen geeft aan in hoeverre het Aujeszky virus toch op het bedrijf circuleert.
b. Regelmatig bloedonderzoek van naderhand geboren biggen op ± 10 weken leeftijd (geen last meer van maternale immuniteit).

Een dergelijk onderzoek op de aanwezigheid van het Aujeszky virus lijkt mij noodzakelijk omdat anders geen enkele garantie bestaat dat overbrenging van biggen van volgens U vrije bedrijven naar andere fokbedrijven, selectie mesterijen en/of mestbedrijven geen nieuwe uitbraak veroorzaakt. Dit onderzoek zou eveneens moeten gebeuren op geënte besmette bedrijven om uiteindelijk de vraag te beantwoorden in hoeverre de noodzaak aanwezig is om de mestbedrijven van geënte biggen te voorzien.

4. In hoeverre herenting moet plaats vinden, hangt af van het verloop van de ziekte van Aujeszky in de nabije toekomst en de gebruikte entstof (immunogeen vermogen). Op korte termijn lijkt mij Uw uitgangspunt juist. Een vaccinatie met 1 cc bij zeugen is inderdaad niet nauwkeurig toe te dienen. De vraag is of bij een hervaccinatie een variatie van 0,9-1,1 cc in dit geval toelaatbaar is?

6. De overheid dient sneller in te haken op een bepaald praktijkgebeuren. Wat wordt hiermee bedoeld?

a. Had de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren eerder de enting vrij moeten geven, juist voor de vrije bedrijven?
b. Was de voorziening met entstof en serum niet adequaat?
c. Dient men zich in het algemeen beter voor te bereiden op dergelijke (virus) calamiteiten om in de toekomst meer alert te kunnen reageren?
d. Of vindt men dat bij de beslissing ten aanzien van preventie en bestrijding van deze ziekte onvoldoende of te laat rekening gehouden is met praktijkervaringen omtrent omvang en ernst van de verspreiding?

C. J. Kuiper.

Venray, 23 augustus 1976.

Naschrift

Geachte Redaktie,

Gaarne maken wij gebruik van de mogelijkheid de opmerkingen van collega K u i p e r te beantwoorden. Alvorens hiertoe over te gaan stellen wij dat wij het, globaal genomen,

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten de verantwoordelijkheid van de Redaktie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

eens zijn met zijn opmerkingen en suggesties; onze repliek dient derhalve meer als een aantal kanttekeningen, dan als een hoeveelheid pasklare antwoorden gezien te worden.

ad punt 1.
Het zal duidelijk zijn dat op basis van de door ons verzamelde epizoötiologische gegevens alléén geen waterdicht wetenschappelijk bewijs is te leveren voor een bepaalde vorm van virus verspreiding. Het vaak voorkomen van een „buurt-infectie" doet ons echter denken aan:

1) aerogene verspreiding (onderlinge afstanden spelen zeker een rol;
2) verspreiding door honden, katten etc.;
3) verspreiding door verslepen van kadavers;
4) mengmest-verspreiders;
5) varkens-transporten.

De literatuur in deze is echter bepaald niet eensluidend en specifiek virologisch onderzoek zal nog veel moeten ophelderen.

ad punt 3.
Wij blijven volledig achter deze stelling staan, wat niet wil zeggen dat wij alle varkens in dat gebied geënt hebben.
Geënt hebben wij alleen het fok- en opfokmateriaal. Met „vrije bedrijven" zijn uiteraard de klinisch niet-besmette bedrijven bedoeld. Wij hadden noch de tijd noch de kans een en ander te onderzoeken. Om echter antwoord te kunnen geven op al de opmerkingen welke collega K u i p e r maakt zal bloedonderzoek op 10 weken plaats moeten vinden en zal er gewerkt moeten worden met S.P.F.-biggen. Momenteel lopen er vrij uitgebreide proeven in enkele provincies en de betreffende Gezondheidsdiensten zullen dan op deze vragen te zijner tijd antwoord moeten en kunnen geven.

ad punt 5.
Wij denken dat de industrie deze opmerking wel zal beantwoorden.

ad punt 6.
De bedoeling is geweest om herhaling van dit soort zaken te voorkomen. Wat er dus wel gebeurd is kunnen wij ook niet precies overzien, in elk geval is de entstof te laat vrijgegeven door de overheid en de industrie zou, indien er sprake is geweest van een tekort, voldoende entstof gehad hebben indien deze overheid vroeger de bewuste beslissing had genomen. Serum tekorten zullen er ons inziens niet meer voor gaan komen nu er vrij massaal geënt wordt.
Wat betreft punt 6d zijn wij het volledig met collega K u i p e r eens en ook met collega B a a r s, welke onlangs reeds in dit Tijdschrift opmerkte dat de praktici onterecht buiten de voorbereidingen waren gehouden.

H. A. M. Elsinghorst,
M. J. J. van der Linden,
J. A. H. van Lieshout,
P. J. J. A. Schröder.

Diessen, 31 augustus 1976.

Amputatie van een halve tongpunt bij het rund om zuigen te voorkomen

Geachte Redaktie,

Ongeveer een jaar geleden publiceerde U een artikel „Amputatie van een halve tongpunt bij het rund om zuigen te voorkomen" *(Tijdschr. Diergeneesk., 100, (13), 722, (1975))*, waarin de auteurs V a n L i e s h o u t, S c h r ö d e r, E l s i n g h o r s t en V a n d e r L i n d e n een symptomatische bestrijding propageren van het melkzuigen door melkkoeien. De auteurs stellen, dat a) dit zuigen in toenemende mate voorkomt, b) de oorzaak voornamelijk is gelegen in de huisvesting en c) geijkte middelen, zoals prikkelbanden, niet meer helpen. Als doeltreffende bestrijding wordt amputatie van de halve tongpunt aanbevolen. Hierna volgt een beschrijving van de operatietechniek.

De Ereraad komt in een naschrift tot de conclusie, dat voorshands geen redenen aanwezig zijn om de ingreep te verbieden, maar maakt terzijde een opmerking, waaruit bezorgdheid blijkt voor de publieke opinie.

Met de Ereraad had ook ik stellig een reactie verwacht uit het publiek, of op zijn minst van de zijde van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren. Nu deze reacties kennelijk zijn uitgebleven, en nu bovendien blijkt, dat dergelijke ingrepen reeds vrij algemeen worden uitgevoerd, wil ik gaarne een paar opmerkingen ter overweging geven.

A. Indien zuigers op grotere melkbedrijven steeds meer voorkomen, geeft dit te denken. Dit zuigen kan worden beschouwd als een

regressie naar meer juveniele gedragspatronen. Volgens H i n d e (1970) is dit een typisch conflictgedrag, waaruit dan weer blijkt, dat het dier leeft onder (grote) spanningen. Het zou voor de hand liggen om in de eerste plaats te zoeken naar de oorzaak van die spanningen om deze vervolgens, zo mogelijk, op te heffen.

B. De oorzaak van het zuigen zou inderdaad zijn gelegen in de huisvesting, volgens de publikatie. Hebben de auteurs werkelijk erfelijke beïnvloeding kunnen uitsluiten? Indien dit zuigen voor een belangrijk deel erfelijk zou worden bepaald, is het doorfokken met dergelijke dieren uiteraard niet voor de hand liggend. Deze kant van de zaak vraagt eveneens om onderzoek.

C. Indien geijkte middelen, zoals prikkelbanden en neusringen en plaatjes niet meer helpen, moet de drang om dit gedrag uit te voeren toch wel heel sterk zijn. Hieruit valt af te leiden, dat de aanleiding tot of de oorzaak voor dit gedragsaspect evenzeer van aanzienlijk belang is voor het dier, en dus opgespoord moet worden.
„Na enkele dagen graast het dier weer", zegt het artikel. Graast een dergelijk dier inderdaad vanuit beide mondhoeken, zoals tevoren, of nog slechts vanuit de „goede" mondhoek? Het gaat er niet alleen om of de koe graast, maar ook *hoe* hij graast.

De wel gehoorde mening, dat amputatie van de halve tongpunt de koe van de slachtbank redt, is niet steekhoudend. Er is geen sprake van afstel, maar van uitstel.
Tot nu toe waren de melkkoeien het schoolvoorbeeld voor een tak van veehouderij waar intensivering tevens voordelen had voor de betrokken dieren.

Mede hierdoor is deze tak van veehouderij bij het publiek populair. Het onthoornen heeft destijds nogal wat reacties opgewekt. De tong wordt wat minder opvallend gedragen dan de hoorns. Dit zal voor de Ereraad reden zijn geweest om de mutilatie niet aanstootgevend te vinden. Wij moeten echter blijven vechten voor de goede naam van de (melk)veehouderij en alleen reeds daarom een symptomatische bestrijding van een in frequentie toenemende afwijking niet voetstoots overnemen zonder tegelijkertijd de etiologie (misschien vanuit de ethologie) na te gaan. Indien de onderzoekinstellingen hiervoor geen mankracht (onderzoekcapaciteit) hebben, is dit een argument te meer om deze uit te breiden.

Zeist, 24 juni 1976. *G. van Putten.*

CONGRESSEN

OPERATIVE TREATMENT OF FRACTURES

The Veterinary Association for the Study of Internal Fixation (ASIF-Vet) together with the Swiss Association for the Study of Internal Fixation (ASIF) wil organize two courses about operative treatment of fractures in Davos in December.
5.12 - 11.12-1976: theoretical basis and practical principles in operative treatment of fractures. (language: German).
12.12 - 18.12.1976: advanced course in Osteosynthesis, theoretical and practical. (language English).

The advanced course is open only to veterinary-surgeons which had participated a ASIF basic-course in Switzerland or another country.
Information: AO - Vet Centrum, Institut Dr. R. Straumann AG, CH - 4437 Waldenburg.

Bovendien zijn de collegae M e u t s t e g e (Utrecht) en P o l l (Hilversum) gaarne bereid tot nadere inhoudelijke informatie over deze cursussen.
Organisatorische informatie tevens bij de heer H. K. W e s t te Bilthoven (Vertegenw. Synthes), tel. (030) 78 40 50.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstr. 172, Utrecht, tel. (030) 71 55 44, (toestel 219).

Bacteriële- en virusziekten

ISOLATIE VAN ACTINOBACILLUS SUIS BIJ HET PAARD

Kim, B. H., Phillips, J. E. and Atherton, J. G.: *Actinobacillus suis* in the horse. *Vet. Rec.*, 98, *239, (1976).*

De auteurs verwijzen in deze korte mededeling naar een report in de *Veterinary Record* van 1975, waarin de eerste isolatie van *Actinobacillus suis* uit de neus van een paard werd vermeld. *A equuli* zou zowel bij paarden als bij varkens zijn gevonden.
Schrijvers delen nu mee 126 als *A. equuli* gedetermineerde stammen opnieuw te hebben onderzocht. Deze waren deels afkomstig uit de tractus respiratorius van gezonde paarden deels van zieke dieren (uit de periode 1967-1973). Vijfendertig stammen bleken haemolyse te geven op schapebloedagarplaten, mannitol niet om te zetten en cellobiose en salicine te fermenteren.
Antisera tegen *A. suis* bleken ook een sterke reactie te geven met een groot aantal dezer stammen. Hoewel de schrijvers toegeven, dat nog verdere determinatie moet geschieden, achten zij zich toch reeds in dit onderzoekstadium gerechtigd aan te nemen, dat *A. suis* niet alleen voorkomt in de tractus respiratorius van gezonde paarden, maar ook als ziekteverwekker bij het paard kan worden geïsoleerd. *(A. suis* werd als novo species voorgesteld door Van Dorssen en Jaartsveld in *Tijdschr. Diergeneeskunde, 87, 450, (1962); Ref.).*

J. Goudswaard.

Immunologie

LEUCOSE BIJ EEN RUNDERFOETUS

Sheriff, D.: A case of foetal leukaemia in a calf. *Vet. Rec.*, 98, *174, (1976).*

De auteur doet mededeling van een geval van leucaemie bij een 8 maanden oude runderfoetus. Een bloedmonster kon nog worden afgenomen, onmiddellijk na de dood van de foetus; het kalf zou tijdens de partus zijn gestorven. De moeder (F.H. vaars) was volkomen gezond; een 8 maanden later ingesteld bloed- én klinisch onderzoek leverde geen afwijkingen op. Ook bij andere dieren op de stal (75 runderen) werd geen leucose gediagnostiseerd.
Wat de foetus betreft: alle lymfklieren, lever en nieren waren sterk vergroot.
De thymus was zeer klein. Histologisch-evenals bloedonderzoek (307.000 witte bloedcellen per mm^3; 90% van de leucocyten bestond uit prolymfocyten, rijpe lymfocyten en blastcellen) bevestigde de klinische diagnose.

J. Goudswaard.

---

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.
Behalve vermelding van de naam/namen auteur(s), de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.
Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref." — op het gerefereerde artikel te leveren.

Oncologie

MYASTHENIA GRAVIS, THYMOMA EN MYOSITIS

Darke, P. G. G., McCullagh, K. G. and Geldart, P. H.: Myasthenia gravis, thymoma and myositis in a dog. *Vet. Rec.*, 97, *392-394, (1975).*

Bij de mens is de onbegrepen combinatie van myasthenia gravis en thymoon bekend.
Bij honden is niet lang geleden de combinatie ook beschreven.
Het hier gepubliceerde geval is interessant vanwege de klinische en morfologische gegevens. De klinische symptomen van myasthenia gravis bij een 5-jarige hond bestonden uit bewegingsstoornissen, slik en defaecatiemoeilijkheden, speekselvloed, welke door neostigmine en atropine opgeheven konden worden. Bovendien bestond er uitzetting van de oesophagus. Bij pathologisch onderzoek na de dood, werd een goed gedifferentieerd thymoon (2,5 cm diameter), megalo-oesophagus, bronchopneumonie en plekjes met degeneratie en lymfocytaire ontstekingen in de spieren van hoofd en larynx gevonden.

W. Misdorp.

Kip

MYCOTOXICOSIS

Hamilton, P. B.: Control of mycotoxin contaminated feed and ingredients. Proc. 10th Nat. Meeting on Poultry Health and Condemnations, Oct. 1975, p. 23-26.

Schr. bespreekt verschillende omstandigheden, die de vorming van aflatoxine in voedergrondstoffen bevorderen, zoals het vochtgehalte en de temperatuur bij bewaring, besmetting van de grondstoffen met schimmels besmetting van de opslagplaats, de apparatuur en de bulkauto's van de voederfabrikant, onvoldoende koeling van geperste korrels, besmette silo's op de bedrijven, enz.
Droge bewaring en een laag vochtgehalte van grondstoffen en voeder zijn belangrijk ter voorkoming van schimmelgroei. Aantasting van mais- of graankorrels door insecten kan schimmelgroei introduceren.

Behandeling met azijnzuur of propionzuur houdt verdere schimmelgroei tegen, zonder de verteerbaarheid van het voeder te benadelen, maar heeft een corrosief effect op gegalvaniseerd metaal of onbehandelde cement. Bovendien laat behandelde mais zich niet meer op dezelfde manier tot korrels persen. Andere fabrikanten gebruiken kopersulfaat, calciumpropionaat of mycostatin. ($CuSO_4$ is milieu onvriendelijk; *Ref.).* Met deze middelen wordt verdere schimmelgroei geremd, maar aan eenmaal gevormde mycotoxinen verandert niets meer.
Aflatoxinen met een onverzadigde lactonering kunnen door ammoniak-behandeling worden geoxydeerd, zodat de aflatoxinen worden afgebroken. Dit proces is echter nog niet officieel goedgekeurd.
De verschijnselen van aflatoxicosis op mestkuiken-bedrijven zijn maar al te vaak zeer vaag: de voerconversie wordt met 0,2 verhoogd, het eindgewicht blijft ± 100 gram te laag, de uitval tijdens de mestperiode verdubbelt en het aantal afkeuringen bij slachting wordt ± 3 x zo groot als normaal.
Meerdere voederanalyses op aflatoxine zijn dan noodzakelijk, waarbij het belangrijk is, dat men er vroegtijdig bij is en dat niet gewacht wordt tot al het voeder op is.
Bij controle bleek in 30 tot 50% van de monsters aflatoxine aantoonbaar te zijn. Dit is dus een belangrijke zaak voor de pluimveehouderij!

W. J. Roepke.

Proefdierkunde

TEELT VAN 'NAAKTE' ('NUDE') MUIZEN

Eaton, G. J., Outzen, H. C., Custer, R. P. and Johnson, F. N.: Husbandry of the 'nude' mouse in conventional and germfree environments. *Laboratory Animal Science,* 25, *309-314, (1975).*

De thymusloze 'nude' muis is een veel gebruikt proefdier bij immunologisch onderzoek. Doordat het dier immunologisch onderontwikkeld is valt het gemakkelijk ten prooi aan bacteriële- en virusziekten.

In dit onderzoek zijn de resultaten vergeleken van drie methoden van teelt, in relatie tot de produktiviteit van nude nakomelingen.

1. In de conventionele kolonie was de paring

van een nu/+ (heterozygoot-normaal) vrouwtje en een nu/nu (homozygoot 'nude') mannetje het meest succesvol. Gemiddeld werden per nest 1.12 nu/nu jongen gespeend. De gemiddelde levensduur van de mannelijke nu/nu dieren bedroeg 133 dagen en van de vrouwelijke 118 dagen. De meeste dieren stierven aan infecties met het hepatitis virus (MHV) en met het pneumonie virus (Sendai virus).

2. Bij de 'defined-flora' dieren is alleen de fokmethode van nu/+ x nu/+ dieren toegepast met een produktie van 1.04 nu/nu jongen per nest tegen 0.55 nu/nu jongen bij dezelfde kruising bij conventionele dieren.
   De nu/nu dieren werden ook ouder: gemiddeld 148 dagen.
3. De kiemvrije fokkerij liep het beste. Hier werden 1.98 nu/nu dieren per nest gespeend uit een heterozygoot normaal vrouwtje en een nu/nu mannetje.
   Toch stierven in deze omstandigheden nog ruim 50% van de nu/nu nakomelingen.
   De maximum leeftijd in deze geïsoleerde omstandigheden bedroeg voor de nu/nu dieren meer dan 400 dagen.

M. J. Dobbelaar.

Rund

EXPERIMENTELE STUDIES VAN EEN NIET CHIRURGISCHE BEHANDELINGSMETHODE VAN EEN LEBMAAGDISLOCATIE NAAR LINKS BIJ EEN KOE

Axelsson, Sven en Widell, Margareta: Experimentella studier av en icke kirurgisk behandlingsmetod av vänstersidig löpmagdislokation hos nöt. *Svensk Veterinär Tidning*, volym 28, *no. 11, (1976).*

Naar aanleiding van het eerste artikel van Axelsson werd er op de „veterinärhogskolan een klinisch en pathologisch onderzoek ingesteld om de behandelingswijze van een lebmaagdislocatie naar links te preciseren.
Het onderzoek werd gedurende ruim zes weken met 7 koeien uitgevoerd, waarna ze werden geslacht.
Intraveneus werd 2-2,5 ml Rompun toegediend, hierna werden de koeien op hun rug gelegd en 4 ml Nelex werd tien centimeter caudaal van het borstbeen en vijf centimeter dextromediaal van de mediaallijn geïnjiceerd. Daarna werden de koeien op hun borst gerold. Ze bleven zo liggen totdat ze zelf weer opstonden.
Gedurende de volgende zes weken werd van alle koeien de temperatuur en de voederopname gecontroleerd. Tevens werd op de behandelingsdag, 1 week daarna en op de dag voor de slacht het totaal eiwit, het albuminegehalte en alpha, bèta en gamma globuline bepaald.
Alle koeien hadden de dag na de behandeling een verminderde voederopname. De lichaamstemperatuur was de gehele periode normaal met uitzondering van 1 koe, die gedurende drie dagen koorts had; bij deze koe werden later geen adhesieveverschijnselen tussen lebmaag en peritoneum gevonden.
De eiwitbepalingen vertoonden ook geen afwijkingen.
Bij de slacht vertoonden drie koeien een adhesie links van de gewenste plaats en bij de drie andere koeien werd een adhesie gevonden op de gewenste plaats, welke beschreven wordt als de onbedekte lebmaagwand met het neutrale peritoneum.
De schrijvers concluderen dat een injectieplaats van tien cm in plaats van vijf cm dextromediaal van de mediaallijn waarschijnlijk een betere adhesieplaats zou geven.

E. O. Huisman.

Varken

DE AETIOLOGIE VAN VARKENSDYSENTERIE

Meyer, R. C., Simon, J. and Byerly, C. S.: The Etiology of Swine Dysentery. *Vet. Pathol.*, 12, *46-54, (1975).*

Een ziekte die leek op varkensdysenterie werd opgewekt in gnotobiotische biggen, die van tevoren gekoloniseerd waren met *E. coli* en die daarna oraal een mengsel van 4 enterogene anaeroben en een spirochaet waren toegediend.
Geen ziekte trad op bij kiemvrije biggen, die besmet werden met de obligate anaeroben of de spirochaet.
Als echter de vier anaeroben werden gegeven aan gnotobiotische biggen, die van tevoren gekoloniseerd waren met de spirochaet, of als de spirochaet geïntroduceerd in gnotobiotische biggen, die gekoloniseerd waren met de anaeroben, ontstond wel een ziekte, die leek op dysenterie. Varkensdysenterie is dus waarschijnlijk een ziekte, die veroorzaakt wordt door de specifieke interactie van één

of meer gram negatieve obligate anaeroben en een spirochaet.
In verschillende omstandigheden van de praktijk verandert de loop en de ernst van de ziekte, mogelijk doordat verschillende microbiële agentia een rol kunnen spelen bij de ontwikkeling van varkensdysenterie.

J. I. Terpstra.

GEVOELIGHEID VAN BIJ VARKENS VERZAMELDE E. COLI STAMMEN VOOR AANTAL ANTIBIOTICA, MET NAME TETRACYCLINE

Smith, H. W.: Persistence of tetracycline resistance in pig *E. coli*. *Nature*, 258, *629-630, (1975)*.

Op grond van de aanbevelingen van het zgn. „Swann report" is in Groot Brittannië de toepassing van een aantal antibiotica als feed additives sedert 1971 niet meer toegestaan. De auteur verstrekt gegevens over het verloop van de gevoeligheid van bij 100 varkens verzamelde *E. coli* stammen voor een aantal antibiotica met name tetracycline in 1956, in 1970 (het jaar voorafgaande aan het verbod) en in de jaren 1972-1975. De faecesmonsters werden steeds op dezelfde markt verzameld en volgens gestandaardiseerde methoden verwerkt. Het aantal resistente stammen blijkt in de laatste vier jaren weliswaar enigszins te zijn gedaald maar het aantal varkens dat deze stammen uitscheidt is geleidelijk verder gestegen (in 1975 tot 100%).
Een gelukkige omstandigheid is, dat het percentage *E. coli*-stammen, dat een overdraagbare resistentie bezit is afgenomen (van 73% in 1970 naar 36% in 1975). Blijkbaar kunnen echter tetracycline-resistente stammen zich ook in een tetracycline-vrij milieu goed handhaven al kan ook het therapeutisch gebruik van tetracycline van enige invloed zijn geweest. Ook het gebruik van andere antibiotica kan hebben bijgedragen aan het overleven van tetracycline-resistente *E. coli*'s indien althans de ongevoeligheid voor deze antibiotica en voor tetracycline aan hetzelfde plasmide is gebonden.
De auteur concludeert dat tetracycline-resistentie op korte termijn niet drastisch kan worden teruggedrongen door een simpele verbodsbepaling en benadrukt de noodzaak de antibiotica die gebruikt worden in de humane en veterinaire geneeskunde niet aan te wenden als feed additives, zodat ongewenste ontwikkelingen met name in de toekomst kunnen worden vermeden.

H. Rozemond.

KOOLMONOXYDEVERGIFTIGING OP EEN VARKENSFOKBEDRIJF DOOR EEN NIET GOED AFGESTELDE INFRAROODSTRALER OP PROPAANGAS

Boller, E.: Kohlenmonoxydvergiftung in einem Schweinezuchtbetrieb infolge falsch eingestellter Propangas-Infrarotstrahler. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 118, *127-129, (1976)*.

Op een pasgebouwd varkensfokbedrijf werden in de kraamafdeling infraroodgasstralers geïnstalleerd. De afstelling van de gasdruk was te laag, waardoor onvolledige verbranding optrad met vorming van koolmonoxyde. Bij de zeugen werden melkziekte-achtige verschijnselen waargenomen en bij de biggen, waterdunne, witte ontlasting. Er moesten vijf zeugen in nood worden geslacht, terwijl de helft van de biggen stierf. Na het schoonmaken van de gasstralers en het juiste afstellen van de gasdruk, kwamen geen nieuwe ziektegevallen voor.

H. Sorgdrager.

Voedingsmiddelenhygiëne

HET ONTHAREN VAN SLACHTVARKENS

Snijders, J. M. A. und Gerats, G. E.: Hygiene bei der Schlachtung von Schweinen. III Der Einflusz verschiedener Faktoren auf die Entharung. *Fleischwirtschaft*, 56, *238-241, (1976)*.

Door metingen te verrichten met een veerdrukmeter bepaalden de schrijvers van dit artikel de trekkrachten die nodig waren om de borstels van een slachtvarken te verwijderen. Hierbij werden diverse factoren in ogenschouw genomen.
De geringste trekkracht die nodig is voor het verwijderen van varkenshaar na het broeien wordt verkregen door 4 à 6 minuten tussen 60 en 62° C te broeien. 's Zomers kunnen zelfs iets lagere broeitemperaturen worden toegepast mits de broeitijd voldoende lang is. De bovengenoemde tijd-temperatuurcombinatie voor het broeien geeft voor herfsthaar soms problemen als er maar 4 minuten gebroeid wordt. Herfsthaar is dus het moeilijkste te verwijderen.
Toevoegen van broeihulpmiddelen aan het

broeiwater wordt ontraden. De onderzochte broeihulpmiddelen hadden noch een positief, noch een negatief effect op de ontharing.
Tussen mannelijke, vrouwelijke en gecastreerde varkens werden geen significante verschillen gevonden tussen de trekkrachten die nodig zijn om varkensharen na het broeien te verwijderen.

Schrijvers deelden de onderzochte varkens op grond van visuele en manuele beoordeling in in een aantal ontharingsklassen. Uit deze indeling bleek dat "Stress"-varkens (= stijve varkens) slechter onthaard worden dan normale varkens.

J. M. de Kruijf.

CYSTICERCOSEBESTRIJDING BIJ RUNDEREN

Knab, W. und Reitmeier, M.: Bekämpfung der Rinderfinne ohne Fortschritt. *S.V.Z., 9, 329-331, (1975).*

Gewezen wordt op de geringe resultaten die na meer dan 70 jaar praktische vleeskeuring zijn bereikt. Dit wordt o.a. geïllustreerd aan de hand van de jaarlijkse aantallen runderen met cysticercose, gevonden op het slachthuis van München tussen 1962 en 1974 (gemiddeld 1,57%).
De auteurs zijn van mening dat het consequent doorvoeren van de volgende maatregelen resultaten moet opleveren.

1. Opsporen en uitroeien van de lintwormen door middel van:
   a. een zo breed mogelijk opgezette voorlichtingscampagne over cyclus en bestrijding;
   b. speciaal de medewerking van huisartsen bij de bestrijding.
2. Een aangifteplicht instellen voor cysticercoserunderen.
3. Een deskundige begleiding van de bedrijven van herkomst door middel van:
   a. serologisch onderzoek van het rundvee;
   b. stal- en weidehygiënische voorlichting inzake humane faecaliën.
4. Bij in aanmerking komende personen regelmatig faecesonderzoek, zonodig gevolgd door gecontroleerde lintwormbsetrijding.
5. Intensivering avn de vleeskeuring door middel van:
   a. méér spiersneden bij serologisch positieve runderen en bij negatieve bevindingen invriezen overwegen;
   b. na invriezen gecontroleerde verkoop, bijv. over de 'vrijbank';
   c. het draaien van gehakt e.d. door 0,8-1 mm Ø platen om kapsel te vernietigen en zodoende de scolex aan speeksel en maagzuur bloot te stellen;
   d. uit het buitenland slechts bevroren rundvlees toe te laten.

(Het gebruik van 0,8-1 mm Ø platen zal bij de bereiding van gehakt e.d hoogstwaarschijnlijk technische problemen opleveren; *Red.)*

G. v. d. Meer.

BEREGEUR

Lob, J. D., Patton, J. and Weatherup, S. T. C.: Die Einflüsse von Rasse, Alter und Schlachtkörpergewicht auf das Vorkommen des abnormalen Geruchs im Eberfett. XXIth Meeting Eur. Meat Res. Workers, Bern 1975, p. 138-140.

Met behulp van een getrained panel werd een onderzoek gedaan naar de relatie tussen enerzijds geslachtsgeur en anderzijds ras, leeftijd en slachtgewicht bij beren. Hierbij werden steeds vergelijkingen gemaakt met borgen en gelten.
Er werd geen verschil gevonden tussen Large White en Landrace beren. Naarmate het langer duurde voordat de dieren slachtrijp waren, werden minder bereluchtjes geroken.
Tussen groepen beren met een verschillend geslacht - gewicht werden geen significante verschillen gevonden.

J. M. de Kruijf.

Ziekten van het Kleine Huisdier

ONDERZOEK NAAR DE AETIOLOGIE VAN INFECTIEUZE PERITONITIS BIJ DE KAT

Osterhaus, e.a.: Untersuchungen zur Ätiologie der Felinen Infektiosen Peritonitis. *Berl. und Münch. Tierärztl. Wschr., 89, 135-137, (1976).*

Uit het ascitesvocht en uit leverhomogenaten van verschillende katten die leden aan infectieuze peritonitis (FIP), konden deeltjes worden geïsoleerd die leken op coronavirussen.

In materiaal van normale katten konden deze deeltjes niet worden geïsoleerd.
Tot nu toe konden alleen deeltjes worden gevonden in katten die experimenteel besmet waren met materiaal van katten lijdend aan FIP.
Geprobeerd wordt het gevonden virus te isoleren en te kweken, waarna infectiviteitsproeven zouden kunnen worden uitgevoerd.
Mochten deze proeven positief verlopen, dan is daarmee de etiologische rol van het virus bewezen.

K. Weijer.

BIOMECHANISCHE BESCHOUWINGEN OVER EEN ONTWERP VAN EEN HEUPPROTHESE VOOR DE HOND

Bartel, D. L., Dueland, R. T., Quentin, J. A.: Biomechanical considerations in the design of a total hip prothesis. *J. Amer. Hosp. Ass.*, 11, *553-559, (1975).*

Bij de totale heupprothese worden vrij frequent problemen gesignaleerd: loslating van de prothese-kom van het bekken, een uiteengaan van de prothese-kop en -kom, en breuken in de prothesesteel.
Uitgaande van de bestaande modellen hebben de auteurs enige wijzigingen aangebracht. Zij hebben de krachten die worden uitgeoefend op bot en prothese berekend, en gebaseerd op deze berekeningen enige wijzigingen van het bestaande model voorgesteld.
De prothese bestaat uit een plastic kom. Daarin draait een kleine roestvrije stalen kop, van waaruit een steel ontspringt, die qua vorm overeenkomt met hals en schacht van de femur. De hals is zo dun als toelaatbaar is gekozen: een optimale verhouding tussen de benodigde omvang om de krachten te verwerken en de dunheid om een acceptabele rotatie toe te staan. De steel is het dikst ter hoogte van de knik („schouder") om naar het einde toe via een geringe buiging in de vorm van de femurschacht dunner te worden.
De krachten die optreden in het bot-prothese systeem, werden gemeten door middel van buiging van modellen. In het bot treedt de grootste kracht op in de nabijheid van de punt van de steel. In de steel werd de grootste kracht gemeten juist buiten het bot ter hoogte van de schouder. Op deze plaatsen zijn respectievelijk de femurwand en de prothesesteel het dikst.
De auteurs hopen dat gebruikshonden, lijdende aan heupdysplasie, na behandeling met protheses voor hun taak geschikt zullen kunnen blijven.

G. H. Wentink.

DEMODICOSIS

Meiser, W.: Demodikose. *Tierärztl. Prax.*, 3, *192-196, (1975).*

Na een morfologische beschrijving van de demodex canis, worden de klinische verschijningsvormen van een infectie besproken.
Wat betreft de besmettelijkheid wordt verondersteld, dat slechts in de eerste dagen post partium een directe contactinfectie van teef op pup mogelijk is.
Als predisponerend voor het aanslaan van de infectie worden alle factoren genoemd, die de algehele conditie van de patiënten kunnen verminderen.
Bij het aantonen van de demodexmijten in het microscopisch preparaat wordt door de auteur in plaats van KOH ether gebruikt.
Opvallend was, dat van de 64 demodicosis patiënten gediagnostiseerd volgens deze methode, er slechts 8 werden aangetoond bij gebruik van KOH.
Gesteld wordt verder, dat de therapie zeer moeilijk is. Naast het gebruik van de meer bekende fosforzure-esters, gechloreerde koolwaterstoffen en benzylbenzoaat worden, als zijnde werkzaam tegen demodicosis, aangegeven: cythioaat (3 mg/kg per os, om de 3 dagen; gedurende 5-10 weken) en natriumcarpasolaat (0,2 mg/kg i.v. om de 3 dagen; in totaal 3-4 injecties).

T. Willemse.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Repressieve keuring, begeleiding van vlees en vleeswaren

Repressieve keuring omvat de begeleiding van voor menselijke consumptie goedgekeurd vlees en de controle op de be- en verwerking hiervan van het moment van goedkeuren tot de verkoop aan de consument. Dit betreft opslag, verlading, vervoer, be- en verwerking van vlees, inclusief voorverpakking en de verwerking van vlees tot vleeswaren. Ook de controle op bouwtechnische inrichtingseisen en hygiëne ten aanzien van plaatsen, waar vlees wordt bewaard, be- en verwerkt en voorverpakt en op de vleeswarenproduktieplaatsen is eronder begrepen.
Evenals tenslotte de verkoopplaatsen van vlees en vleeswaren, ook in de niet ambachtelijke vleeswinkels, n.l. de controle van het produkt vlees of vleeswaar en het ter verkoop aanwezige voorverpakte vlees in koel- en vriesmeubelen.

Reeds jarenlang is een door de Veterinaire Hoofdinspectie ingestelde groep Repressieve Keuring actief bezig met het toetsen van onderzoekmethoden in de praktijk van de vleeskeuring en het stellen van normen. In deze groep zijn naast de Veterinaire Hoofdinspectie vertegenwoordigd het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong van de Diergeneeskundige Faculteit en een 25-tal vleeskeuringsdiensten. Wetenschap en praktijk gaan hiermee hand in hand.
In het verleden werden in deze groep de nu in de praktijk toegepaste antibiotica-onderzoeken en hygiëne-onderzoeken door middel van agarafdrukken uitgeprobeerd. Tevens werden vele kiemtellingen verricht van allerlei soorten vleeswaren.
Voor verschillende verhitte vleeswaren konden normale normen worden vastgesteld. Aan de hand van de onderzoekingen en besprekingen in deze Groep Represieve Keuring kon aan de vleeskeuringsdiensten de z.g. blauwe map worden toegezonden.
Deze map bedoelt een handleiding te zijn ten behoeve van de uitvoering van de repressieve keuring.
Oe jongste activiteiten van de Groep liggen op het terrein van histologisch onderzoek, bederfelijke waren, vierplaten- antibioticatest en bedrijfscontroles.

A. Histologisch onderzoek

Histologisch vleeswarenonderzoek is een moeilijk onderwerp. Het is wenselijk de keuringsdiensten van slachtdieren en van vlees hierin te begeleiden.
Met het oog op de toekomst, vooral ten aanzien van grotere streeklaboratoria, dient histologisch onderzoek te worden geëntameerd. Een speciale werkgroep heeft daartoe een qua techniek en kleuring eenvoudige methodiek samengesteld.
Deze methodiek is inmiddels opgenomen in bovengenoemde „blauwe map".

B. Bederfelijke waren

Momenteel bestaan geen voorschriften omtrent het bewaren van vleeswaren. Evenwel zal met het oog op het vervallen van artikel 8 van de Vleeskeuringswet bij de voorgenomen wijziging van de Vleeskeuringswet, een bepaling wor-

den opgenomen, op grond waarvan eisen aan vlees en vleeswaren kunnen worden gesteld.
De ingestelde werkgroep bederfelijke waren heeft zich in eerste instantie toegelegd op het onderzoek van de bederfelijkheid van leverworst. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen winkelworst en verse fabrieksworst. Fabrieksworst werd volgens een bepaald schema van het moment van produktie tot 3 weken daarna bij bewaring op + 4° C en + 24° C gedurende een zekere tijd op kiemvermeerdering beoordeeld. Winkelworst met onbekende fabricagedatum eveneens gedurende een bepaalde tijd bij + 4° C en + 24° C.
De werkgroep concludeerde, dat over het algemeen leverworst bederfelijk is en derhalve bewaring onder koeling gewenst.
Waar dit voor sommige soorten niet het geval behoeft te zijn, zou de mogelijkheid voor uitzonderingen kunnen worden geopend.
Factoren als A.W. waarde, pH, nitrietgehalte, aard en aantal van de kiemen en sporen spelen hierbij een rol.
Teneinde een bredere visie te krijgen zal het onderzoek nog worden uitgebreid met andere produkten.

C. Vierplaten - antibioticatest

Aangezien wordt verwacht dat in E.G.-verband bij import van vlees, zoals reeds in West-Duitsland geschiedt, antibioticaonderzoek zal worden verricht (vleestest), leek het wenselijk, ter aanvulling van de tot op heden gehanteerde niertest (Van Schothorst-test) de z.g. vierplaten antibiotica test in de praktijk te toetsen.
Bij de methode Van Schothorst wordt als testorganisme *Sarcinia lutea* gebruikt. Toepassing geschiedt door onderzoek naar antibioticaresiduen in de nieren.
De vierplaten antibioticatest is bedoeld voor onderzoek van vlees en maakt gebruik van de volgende testorganismen:

1e. *Bacillus subtilis*, voedingsbodem pH 6,0, bebroeding 18-24 uur bij + 30° C.
2e. *Bacillus subtilis*, voedingsbodem pH 8,0, bebroeding 18-24 uur bij + 30° C.
3e. *Sarcinia lutea*, voedingsbodem pH 8,0, bebroeding 18-24 uur bij + 37° C.
4e. *Escherichia coli*, voedingsbodem pH 7,2, bebroeding 18-24 uur bij + 37° C.

Met de laatste plaat worden voornamelijk chemotherapeutica aangetoond.
Bij invoer van vlees is uiteraard alleen de vierplatentest te gebruiken, daar de nieren ontbreken.
Een nadeel van de vierplatentest is de hoge kostenfactor en de arbeidsintensiviteit.
Over het algemeen is de vleestest betrouwbaar gebleken. Het onderzoek werd naast de niertest verricht. Daarbij kwam naar voren, dat wanneer bij normale dieren de niertest negatief was, dit eveneens gold bij de vleestest, terwijl bij afwijkende dieren de niertest vaker positief bleek te zijn dan de vleestest.

D. Uniforme bedrijfscontroles

Het werd nuttig geacht te komen tot een uniforme methode voor het controleren van bedrijven. Hiertoe werd een werkgroep samengesteld, waarin vleeskeuringsdiensten waren vertegenwoordigd, die reeds een bepaald systeem hanteren. Om bij alle vleeskeuringsdiensten, dus ook daar waar tot op heden te weinig activiteiten in het kader van de repressieve keuring werden ontplooid, de repressieve controle te entameren, diende een bepaalde richtlijn te worden gegeven omtrent het minimum waarnaar moet worden gekeken, zowel in bouwtechnisch als in hygiënisch opzicht.
Bouwtechnische zaken kunnen aan de hand van het Eisenbesluit worden geïnventariseerd, zodat de werkgroep voor wat betreft een indeling van bedrijven daarvan is uitgegaan. Daarnaast is e.e.a. zoveel mogelijk in overeenstemming gebracht met de maandelijks door alle

vleeskeuringsdiensten bij de V.H.I. in te dienen staat van o.m. verrichte controles.
Dit heeft geresulteerd in een indeling van bedrijven, alsmede in een overzicht van te controleren punten in bedrijven, zoals inmiddels in eerdergenoemde „blauwe map" is opgenomen.
Hiernaast heeft de V.H.I. handige p.v.c. kaartjes doen vervaardigen, waarop de controlepunten zijn aangegeven. Deze worden ten behoeve van de controlerende ambtenaren toegezonden aan de vleeskeuringsdiensten en de veterinaire districtsinspecties.
Gebleken is reeds, dat het instructieve karakter van de map Repressieve Keuring, welke naar behoeven wordt aangevuld over het algemeen een gunstig onthaal vindt bij de vleeskeuringsdiensten.
Enerzijds werkt dit de uniformiteit in de hand, anderzijds zal duidelijk moeten zijn dat de repressieve keuring geen statisch gegeven is. Het toezicht, uitgeoefend door de vleeskeuringsdiensten, geschraagd door een adequaat laboratoriumonderzoek, dient zich steeds aan te passen aan nieuw verworven inzichten en laboratoriumtechnieken.

Weer twee gevallen van rabies in Limburg

Op 12 augustus werd te Mechelen Wittem in Limburg een das dood aangetroffen. Bij onderzoek op het C.D.I. bleek het dier aan rabies te hebben geleden.
Op 21 augustus werd te Gulpen een vos geschoten, die bij onderzoek eveneens rabies-positief bleek te zijn. Dit waren het 25e en 26e geval van rabies in 1976. Hiervan deden zich 24 gevallen voor in Limburg.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 15 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 1 tot 15 augustus 1976, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis:

Totaal 4 gevallen in 4 gemeenten.
Gelderland 1.
Zuid-Holland 1.
Noord-Brabant 1.
Limburg 1.

Schurft:

Totaal 4 gevallen in 4 gemeenten.
Friesland 2.
Noord-Holland 2.

Rotkreupel:

Totaal 16 gevallen in 15 gemeenten.
Friesland 8 gevallen in 7 gemeenten.
Drenthe 3.
Overijssel 1.
Gelderland 2.
Noord-Holland 1.
Zuid-Holland 1.

Miltvuur:

Gelderland 2 gevallen in 1 gemeente.

September,

16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
16, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
18, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Najaarsdag, Hoog Brabant, Utrecht, aanvang 9.00 uur.
18—19, Regionale Arbeitstagung Süd der Fachgruppe Kleintierkrankheiten der D.V.G., Passau. (pag. 986)
19—25, 2. Intern. Sympos. über Schnellmethoden und Automation in der Mikrobiologie. Cambridge.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
22, Afd. Groningen/Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
23, Symposium „Eigen Werk". Ned. Ver. voor Voedingsmiddelenleer en Levensmiddelentechnologie, C.I.V.O. Zeist.
22—24, Herbsttagung Europäische Gesellschaft für Veterinärpathologie, Utrecht (pag. 870)
24, 25-jarige jubileumviering Prof. Dr. J. G. van Bekkum C.D.I. (pag. 883)
24—25, 6e Papendal Symposion: *Sport en doping.* Ned. Ver. voor Fysiologie en Farmacologie. (pag. 813)
24—27, IV Intern. Konferenz über Infektionskrankheiten der Pferde, Lyon.
25, Tweede Open Ned. Kampioenschap op de fiets voor de Ned. Medische Wielerkring. (pag. 1008)
27, Cursus Vleestechnologie, Cie. P.A.O. Vet. Volksgezondheid. (Deze cursus is reeds volgeboekt).
28, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. afdelingsvergadering „De Zalm" te Gouda.
28, Gastcollege Dr. G. Ziv (Israël). (pag. 872)
29, Beecham Mastitis Symposium.
29, Veterinaire Ruiterdag 1976. (pag. 988)
30—1oktober, Tierärztliche Fortbildung in Pharmakologie und Toxikologie, München. (pag. 598)
30—2 oktober, 25. Fachtagung Bundesanstalt für künstliche Besamung, Wels/Thalh., Österreich. (pag. 390)
30—3 oktober, IIe Congres Dierhygiëne, Zagreb. (pag. 905 (1975), 50, 312 en 446)

Oktober,

1, Symposium „Immunologie - De instandhouding van het individu", Ver. voor Immunologie i.s.m. Biol. Raad v.d. Kon. Ned. Ak. voor Wetensch. (grote aula, Mauritskade 63, Amsterdam). (pag. 917)
1, Ned. Ver. voor Parasitologie - Najaarsvergadering.
4, Voorlichtingsavond voor 6e-jaars studenten op het Bureau van de K.N.M.v.D.
4— 8, Sympoium Internationale „Fievre Aphteuse" (Foot- and Mouth Disease), Lyon. (pag. 987)
5— 6, Mikrosymposium (Ned. Ver. voor Fijnmechanische Techniek / Ver. Ingenieursbureaux VIBA). (pag. 813)
6—10, 25 Jahre BpT, Jubiläumskongress, Baden-Baden. (pag. 870)
8— 9, Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering K.N.M.v.D. te Vlissingen. (pag. 580, 706 en 994)
21, Symposium Rheologie, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelenleer en Levensmiddelentechnologie.
18—22, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
25—29, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
30, Najaarsvergadering Genootschap voor de Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde, Natuurwetenschappen en Techniek. (pag. 988)

November,

1— 5, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

8—12, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.

13—18, Egyptian Veterinary Congress. (pag. 987)

23, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738 en 1043)

7, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

13—18, 13. Egyptian Veterinary Congress, Cairo. (pag. 987

16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)

Februari,

17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A.). (pag. 986)

April,

21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)

Mei,

9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort.

Juli,

11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology. (pag. 673)

September,

11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).

1978,

Juni,

26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

IN MEMORIAM

Wiebe Wiersma



Op 3 juni 1976 is op 50-jarige leeftijd plotseling overleden onze collega Wiebe Wiersma.
Wiebe Wiersma werd geboren op 11 september 1925 in een veefokkersgezin in het Friese dorp Achlum.
Opgegroeid temidden van de uitgestrekte Friese weiden sprak datgene, wat met de boerderij te maken heeft, hem bijzonder aan.
Geen wonder dat hij dan ook na het doorlopen van de Rijks-H.B.S. te Harlingen koos voor de studie in de diergeneeskunde. Hiervoor liet hij zich in 1945 inschrijven aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Tijdens de studie nam hij daadwerkelijk deel aan het verenigingsleven. Zo was hij lid van het D.S.K.-bestuur en enkele jaren studie-commissaris, terwijl hij zich bij „Unitas" verdienstelijk maakte in enkele besturen.
Na het onderbreken van de studie gedurende enkele maanden voor het verrichten van de militaire dienstplicht, studeerde hij in 1954 af als dierenarts. Uiteraard sprak de grote huisdierenpraktijk hem aan en samen met zijn collega Jensma werd de praktijk overgenomen van wijlen collega Dr. J. Westra te Balk.
In 1955 trouwde hij met Annie Nieuwenhuis en ging wonen in Harich. Uit dit huwelijk werden twee dochters en een zoon geboren.
Voor het gezin was Wiebe een zorgzame vader, die zijn vrouw en kinderen bij alles vóórop stelde. Evenwichtig als hij was vormde hij een steunpunt in zijn gezin.
Bij de veehouders wist hij zich als praktizerend dierenarts een uitstekende naam te verwerven. Door zijn altijd correct en rechtvaardig optreden werd hij ook als mens door z'n boeren zeer gewaardeerd.
Hij werd adviseur van de K.I.-vereniging „Gaasterland en Omstreken" en van de „Bedrijfsvereniging voor de Pluimveehouderij in de Zuid-Westhoek".
Naast zijn drukke werkzaamheden vervulde hij nog gedurende een 10-tal jaren de functie van leraar aan de Rijkslandbouwwinterschool later middelbare landbouwschool, te Sneek. Jarenlang was hij ook bestuurslid van de vereniging voor plaatselijk belang te Harich.
Na een prettige samenwerking gedurende 11 jaar met zijn collega, koos hij voor het werk bij het Veeartsenijkundig Staatstoezicht in Friesland. Op 1 april 1965 werd hij benoemd tot Adjunct-Inspecteur bij deze dienst.
Ook in zijn nieuwe functie wist Wiebe zich waar te maken. Door zijn persoonlijke kwaliteiten paste hij zo goed in deze werksfeer. Persoonlijk contact met zijn collegae en met de medewerkers van de dienst stelde hij erg op prijs. Bij de exporteurs van vee, waar hij beroepshalve veel mee te maken kreeg, stond hij hoog genoteerd.
Gedurende de laatste jaren maakte hij deel uit van het draverij comité van de Stichting Nederlandse Draf- en Rensport.
Helaas werd hem niet gegund de terugkeer van zijn zoon, die voor een jaar in Amerika vertoefde, mee te beleven.
Plotseling en tot ons aller ontsteltenis was daar het bericht van zijn overlijden.
Op de laatste jaarvergadering van de Veeartsenijkundige Dienst hadden velen hem nog ontmoet. Het doet onwezenlijk aan dat het noodlot zo snel kan toeslaan.
Op 8 juni vond de crematie plaats onder aanwezigheid van de familie en slechts enkele goede vrienden. Zo had Wiebe dat gewild, dat was zijn stijl.
Met Wiebe Wiersma is veel te vroeg een goed collega en een voortreffelijk mens heengegaan.

G. JENSMA;
G. D. v. d. WERFF.

Johannes Gerardus Janssen



Op 11 april 1976 overleed Johannes Gerardus Janssen op 82-jarige leeftijd te Maastricht.
Grad Jansen werd op 27 februari 1894 te Venray geboren. Na zijn middelbare studie te Rolduc, afgesloten met het eindexamen H.B.S. in 1911, begon hij in hetzelfde jaar aan zijn veterinaire studie te Utrecht.
Hij behaalde het dierenartsdiploma op 29 juli 1916.
Na een jaar militaire dienst vestigde hij zich in 1917 als praktizerend dierenarts te Weert. Hij was tevens Hoofd van de Vleeskeuringsdienst Kring Weert.
Na de bouw en inrichting van het gemeenteslachthuis te Weert, in 1928, werd zijn functie, als directeur van de vleeskeuringsdienst kring Weert, volambtelijk.
Zijn keuze om de diergeneeskundige praktijk te verlaten en als directeur van de Vleeskeuringsdienst en het gemeenteslachthuis — inclusief de verantwoordelijkheid voor de keuring op de exportslagerijen „de Limco" — in fulltime dienstverband te aanvaarden, heeft hij zeer bewust genomen. Zodoende kreeg hij meer — en vooral ook meer regelmatig — tijd voor zijn gezin.
Grote belangstelling had hij voor alles wat verband houdt met het maatschappelijk leven. Hij was o.m. bestuurslid van het Bisschoppelijk College te Weert; secretaris van het Kerkbestuur en Schoolbestuur, voorzitter van de Gezinszorg, voorzitter van de St. Adelbertvereniging. Van de Afdeling Limburg van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde was hij vele jaren secretaris.
Op 1 mei 1919 was hij gehuwd met Maria Horbach. Er waren vele gelukkige jaren in het gezin Janssen-Horbach — een gezin met zes kinderen —; twee zoons en vier dochters.
Samen met zijn lieve hartelijke vrouw heeft hij zijn gezin begeleid met beschermende hand, met grote rust en zekerheid. Wel argumenterend maar nooit forcerend gaf hij leiding aan de succesvolle opvoeding en vorming van zijn kinderen.
Grad was een integer, wijs en verdraagzaam man; een man met groot verstand en een praktische kijk op zaken; een man die een groot vertrouwen wekte en wederkerig vertrouwen wist te geven.
Hij genoot grote achting van de veterinaire en gemeentelijke overheid, van degenen die gebruik maakten van de diensten van het slachthuis en evenzeer van zijn ondergeschikten voor wiens belangen en persoonlijk leven hij een grote belangstelling toonde.
Voor velen was hij een vraagbaak, niet het minst ook voor zijn vele vrienden.
Enkele jaren nadat Grad was gepensioneerd begon hij aan gezichtsvermogen te verliezen, een handicap die hij op voorbeeldige wijze — zonder humeurverlies — wist te dragen.
Mede door deze handicap heeft hij, met zijn vrouw, Weert verlaten en heeft hij vanaf 1963 gewoond in een bejaardenverzorgingsflat in het Jekerdal te Maastricht.
Ook hier volgden nog echt gelukkige jaren totdat hij — na haar steeds op aandoenlijke wijze te hebben bijgestaan — op 24 mei 1975 zijn lieve vrouw verloor na een vrij langdurige ziekte. Haar te moeten missen was voor hem een groot verdriet, dat hem soms op onverwachte momenten kon overvallen.
Vrij plotseling overleed Grad Janssen op 11 april 1976.
Door zijn grote verdiensten voor de wijze waarop hij zijn ambt heeft uitgeoefend en door zijn vele culturele, kerkelijke en charitatieve activiteiten heeft hij velen aan zich verplicht.
Zijn leven was een weldaad, niet alleen voor zijn gezin, maar ook voor allen die met hem in contact kwamen.
De erkenning van zijn grote verdiensten werd o.m. uitgedrukt in de onderscheidingen: Ridder in de Orde van Oranje Nassau en Ridder in de Orde van St. Silvester.
Vele autoriteiten, vrienden, collegae, vroegere medewerkers en kennissen waren aanwezig — en hebben hun medeleven betuigd aan de familie Janssen-Horbach met het verlies van hun vader — bij de ter aarde bestelling van Grad Janssen, die plaats had te Weert op 15 april 1976.
Zijn lichaam werd bijgezet in het graf waarin zijn vrouw op 25 mei 1975 werd begraven.

P. TACKEN.

Efficiency-onderzoek GEZONDHEIDSDIENSTEN

Nu de discussies over mogelijke reorganisaties van de gezondheidsdiensten op gang komen, wil het Hoofdbestuur de leden in kennis stellen van zijn visie op deze problematiek zoals deze is neergelegd in een brief aan het Bestuur van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren d.d. 16 januari 1975.

Visie van het Hoofdbestuur met betrekking tot de reorganisatie van de gezondheidsdiensten voor dieren

De stijgende kosten van de gezondheidszorg voor dieren in Nederland hebben geleid tot een efficiency-onderzoek van de gezondheidsdiensten in Nederland door het bureau Berenschot. Dit rapport omvat een inventarisatie van de werkzaamheden van de gezondheidsdiensten voor dieren en een economische doorlichting van vnl. de administratieve werkzaamheden en de laboratoriumwerkzaamheden van de respectievelijke diensten.

Hieruit komt als betrekkelijk algemeen gegeven naar voren, dat de kosten van de gezondheidszorg per dier dalen, naar gelang de grootte van de gezondheidsdienst toeneemt. Nadrukkelijk wordt gesteld, dat géén onderzoek is gedaan naar, noch een oordeel wordt gevormd over de veterinaire aspecten van deze problematiek. Evenwel kan worden geconstateerd, dat het bureau Berenschot de indruk heeft, dat concentratie van werkzaamheden in een beperkter aantal diensten kostenverlagend werkt, zonder nadelige gevolgen wat de veterinaire aspecten betreft.

Het Hoofdbestuur heeft eveneens kennis genomen van enkele kanttekeningen, die o.a. enkele berekeningen en grondslagen weerleggen en op z'n minst enkele conclusies van het rapport Berenschot twijfelachtig maken.

Het ligt niet op de weg van het Hoofdbestuur, zich uit te spreken over de verschillende berekeningen. Het Hoofdbestuur rekent het echter wel tot zijn taak in het belang van het doel van de gezondheidszorg en dus van de gezondheidsdiensten, zijn visie te geven omtrent de veterinaire aspecten van de organisatie van de gezondheidszorg.

Als eerste moet worden geconstateerd, dat de totstandkoming van de gezondheidsdiensten als provinciale organen bepaald niet toevallig is geweest, maar noodzakelijk was, omdat slechts op provinciaal niveau voldoende begrip en saamhorigheid van het landbouwbedrijfsleven bestond om een gezondheidsdienst daadwerkelijk te doen functioneren. Het Hoofdbestuur is van mening, dat deze voorwaarde nog onverminderd van kracht is, daar de gezondheidsdiensten

slechts dan optimaal kunnen functioneren, wanneer zij als orgaan voldoende bindingen met het „grondvlak" behouden. (Dit wat de onontbeerlijke ondersteuning van de direct belanghebbenden betreft). Met betrekking tot het functioneren van de gezondheidsdiensten op zichzelf kan worden gesteld, dat het takenpakket zich aanvankelijk beperkte tot de georganiseerde, landelijke bestrijding van enkele besmettelijke dierziekten die slechts uitgevoerd kon worden door een landelijke uniforme bestrijdingswijze, die berustte op in wezen betrekkelijk eenvoudige veterinaire technieken.

De laatste jaren is het takenpakket sterk geëvolueerd tot een veelheid van problemen die door toepasing van verschillende technieken en aanpak, in vele gevallen zelfs aangepast aan de omstandigheden per bedrijf, kunen worden gerealiseerd.
Gelijktijdig met deze veranderde problematiek en wijze van aanpak neemt ook de noodzaak van een veel nauwere samenwerking tussen de dierenartsen van de gezondheidsdiensten en de praktizerende dierenartsen sterk toe. De taak van de dierenartsen van de gezondheidsdiensten krijgt nadrukkelijk het karakter van specialistische bijstand aan de praktizerende dierenartsen en de bedrijven. Met andere woorden: het beeld van de diergeneeskunde in eerste en tweede lijn tekent zich steeds duidelijker af.

Voor het goed functioneren van de diergeneeskunde in eerste lijn is continue beschikbaarheid, d.w.z. vestiging van praktici als plaatselijk praktizerende dierenartsen essentieel en behoeft geen nadere toelichting.
Ontwikkeling van de diergeneeskunde in eerste lijn „op afstand" leidt niet tot optimale diergeneeskundige verzorging en wordt daarom door de Maatschappij als structuurvorm afgewezen. Het aspect van de bereikbaarheid en de beschikbaarheid geldt echter even sterk voor een goed functionerende diergeneeskunde in tweede lijn, hetgeen betekent, dat de „specialisten", zoals de dierenartsen bij de gezondheidsdiensten in het kader van deze nota kunnen worden betiteld, zodanig moeten zijn gestationeerd, dat zij hun diensten tijdig en adequaat kunnen regelen. Het Hoofdbestuur is van mening, dat grosso modo gebleken is, dat stationering van veterinaire specialisten bij de provinciale gezondheidsdiensten tot dit beoogde doel leidt.

Een nader onderwerp van studie zou in dit verband kunnen zijn de vraag, of de optimale spreiding bereikt is met een dienst voor elke provincie.

Een tweede aspect, wat betreft de veterinaire specialisten, is naar de mening van het Hoofdbestuur de kwestie van de werkomstandigheden waaronder zij hun werk verrichten en de faciliteiten waarmee deze specialisten zijn uitgerust. Voor het handhaven van het vereiste niveau van het kennis- en servicepakket van de veterinaire specialist is het als „thuisfront" ter beschiking hebben van laboratoriumfaciliteiten een eerste vereiste. Daarnaast is het voor een geïntegreerde toepassing van de diergeneeskunde in de verschillende disciplines noodzakelijk, dat de resp. specialisten in teamverband als werkeenheid vanuit een bepaald punt functioneren. Het onderlinge contact voor het uitwisselen van informatie en gegevens en het stimuleren en completeren van elkaars werk, moet als één van de verworvenheden van de gezondheidsdiensten worden beschouwd en is er een garantie voor, dat de problemen op de veehouderijbedrijven niet ongecoördineerd, per specialisme afzonderlijk, worden aangepakt.

Deze overwegingen leiden bij het Hoofdbestuur tot de conclusie, dat veranderingen in de structuur van de gezondheidsdienst vanuit bovenstaande visie zouden moeten worden benaderd en dat slechts bezuinigingen door centralisatie acceptabel kunnen zijn, wanneer aan bovengenoemde omstandigheden niet tekort wordt gedaan. Het Hoofdbestuur kan zich niet aan de indruk onttrekken, dat er een groot gevaar schuilt in de omstandigheid dat het berekende economische voordeel van eventuele samenvoegingen

en/of saneringen onvoldoende vergelijkbaar is met de nadelen hiervan op de economische uitkomsten op de bedrijven. Met andere woorden: de kosten zijn berekenbaar binnen het apparaat van de gezondheidsdiensten, de baten zijn nauwelijks cijfermatig bijeen te brengen, omdat deze verscholen zitten in de bedrijfsuitkomsten van de veehouders.

Wat het aspect betreft van het samenvoegen van laboratoriumtaken van de verschillende takken van dienst die daarvoor eventueel in aanmerking zouden komen, zoals de gezondheidsdiensten, de vleeskeuringsdiensten, de keuringsdiensten van waren en eventuele andere, op deze terreinen werkzame instanties, is het Hoofdbestuur van mening, dat ook deze eventuele samenvoegingen vanuit de hiervoor genoemde gezichtspunten moeten worden bezien. Ook hier moet men zich, rekening houdend met de situering van elke tak van dienst vanuit geografische ligging, bereikbaarheid en noodzakelijk werkklimaat van de betrokken medewerkers afvragen, of een samenvoeging een bevordering van de afzonderlijke taken kan inhouden.

Daarbij zouden, voorzover het de problematiek in de diergeneeskunde betreft, in eerste instantie de laboratoriumtaken betreffende het levende dier in studie genomen kunnen worden om daar het optimum te bereiken.
Een combinatie, die zich zou uitbreiden tot het laboratoriumwerk inzake voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, lijkt vooralsnog niet voor de hand liggend, voornamelijk gezien de totaal verschillende functies maar ook gezien het feit dat laboratoriumeenheden aan de meest gewenste omvang zijn gebonden. Een vergroting daar bovenuit levert per definitie niet altijd voordelen op, niet in economische zin en zeker niet in structurele en functionele zin.

Tenslotte zal elke reorganisatie moeten worden tot stand gebracht vanuit bestaande situaties, die mede bepalend zijn voor een toekomstige structuur.

Uit de vergadering van het HOOFDBESTUUR d.d. 4 augustus 1976

Werkgroep Paard

Het Hoofdbestuur heeft besloten een Werkgroep Paard in te stellen. Over de samenstelling van deze werkgroep zal nog nader beraad plaatsvinden.

Wet Kanalisatie Diergeneesmiddelen

Het Hoofdbestuur heeft kennisgenomen van de Ontwerpwet Kanalisatie Diergeneesmiddelen. Er is een werkgroep ingesteld, bestaande uit G. A. van Exel, H. R. Tulner, H. Rozemond, H. J. A. J. Heuthorst, E. Cesar en M. A. Moons. Deze werkgroep zal het ontwerp nader bestuderen.

Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen

Alle leden van het voorlopig bestuur van de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen worden door het Hoofdbestuur voorgedragen als kandidaten voor het definitieve bestuur.

Stichting Dierenkliniek Emmeloord

Het Hoofdbestuur heeft uitvoerig van gedachten gewisseld over het rapport dat is opgesteld in verband met het functioneren van de Dierenkliniek Emmeloord.

Uit de vergadering van het HOOFDBESTUUR d.d. 25 augustus 1976

Het Hoofdbestuur heeft in deze vergadering na bespreking van een aantal ingekomen stukken ondermeer aandacht besteed aan de volgende onderwerpen:

Financiële bijdrage aan de Prof. Dr. D. A. de Jong Stichting

Het Hoofdbestuur heeft besloten ook in 1976 een subsidie van *f* 650,— aan de Prof. Dr. D. A. de Jong Stichting te verlenen.
In 1975 heeft deze Stichting bijgedragen in de kosten van een vergelijkend onderzoek betreffende het ontstaan en de aard van amyloid bij enkele zoogdieren.

Contributie

Begin 1976 heeft het Hoofdbestuur besloten, dat tot daadwerkelijke invordering van contributie overgegaan zou worden bij die leden, die nog niet aan hun financiële verplichtingen ten opzichte van de Maatschappij hadden voldaan. Hoewel het gelukkig een klein aantal leden betreft, heeft het Hoofdbestuur toch gemeend hiertoe te moeten overgaan, mede uit een oogpunt van rechtvaardigheid ten opzichte van die leden die wel aan hun verplichtingen voldaan hebben.
Na een eerste benadering via een jurist zijn een paar leden door de rechter veroordeeld tot het betalen van achterstallige contributie + rente en kosten.

Pand Julianalaan 8

De verbouwing en inrichting als kantoorruimte van de eerste etage van Pand Julianalaan 8 is in volle gang. Volgens de plannen zal de verbouwing eind september aanstaande voltooid zijn.

Assistenten in loondienst?

Het overleg met de Bedrijfsvereniging voor Geestelijke en Maatschappelijke Belangen (B.V.G.) is na ruim twee jaar afgerond. Op dit moment beschikt de Maatschappij over 4 modelcontracten voor assistentie:

Concluderend komt het erop neer, dat normaliter iedere assistent onder de sociale wetgeving valt, tenzij het een assistentschap betreft dat korter dan één maand duurt. Daarnaast vallen dierenartsen, die van het waarnemen hun beroep maken of dierenartsen die onmiddellijk een (proef)associatie sluiten buiten de sociale wetgeving.
Als datum van ingang is 1 januari 1977 overeengekomen. Er zal geen naheffing van premies door de B.V.G. plaatsvinden.

T. W. te Giffel,
adjunct-secretaris

Contributie 1976

Alle leden, die hun contributie nog niet betaald hebben en die leden, die de tweede termijn nog moeten betalen, hebben eind augustus een acceptgirokaart ontvangen.

De tweede termijn dient betaald te worden vóór 1 september.
Als iedereen tijdig aan zijn financiële verplichtingen ten opzichte van de Maatschappij voldoet, bespaart hij zijn eigen Maatschappij veel administratief werk en dus veel geld. Mogen wij op u rekenen ?

Assistenten in loondienst

modelcontract I is een contract voor een zuivere loondienstverhouding.
De assistent valt onder de sociale wetgeving. De werkgever moet premie sociale wetgeving en loonbelasting inhouden en afdragen aan respectievelijk de B.V.G. en de inspecteur van belastingen. Op dit contract is het hele arbeidsrecht van toepassing (proeftijd, ontslagrecht, vakantiegeld etc.).

modelcontract II: hierbij is sprake van een fictieve dienstbetrekking.
De assistent valt normaliter onder de sociale wetgeving. Er moet evenals bij contract I premie afgedragen worden en loonbelasting betaald worden.
De assistent valt echter alleen onder de sociale wetgeving als aan de volgende drie voorwaarden is voldaan:

a. de assistent verdient minstens 40% van het minimumloon;
b. de assistent werkt minstens 2 dagen per week;
c. de assistent werkt minstens één maand aaneengesloten bij dezelfde werkgever.

Bij dit contract is het arbeidsrecht niet van toepassing. Prakticus en assistent kunnen hierover dus onderling afspraken maken.

modelcontract III: dit contract is bedoeld voor „beroepswaarnemers".
De waarnemer valt niet onder de sociale wetgeving en oefent evenals de prakticus een vrij beroep uit.

modelcontract IV: dit is een contract betreffende proefassociatie. De proefassocié valt niet onder de sociale wetgeving en oefent een vrij beroep uit.

Groep Geneeskunde van het Rund

Programma oprichtingsvergadering van de Groep „Geneeskunde van het Rund", te houden op woensdag 22 september a.s. in het Motel Bunnik, aanvang 14.00 uur.

Thema van het wetenschappelijk gedeelte:
Virusinfecties van het respiratieapparaat bij het rund

1. Opening
2. Lezing door Drs. C. Holzhauer, medewerker van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, getiteld: *„De virale ademhalingsziekten bij het rund in Nederland, voorkomen en differentiële diagnostiek".*
3. Lezing door PD Dr. O. C. Straub, van het Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere in Tübingen, West-Duitsland, getiteld: *„Prophylaktische Massnahmen bei der Bekämpfung von viralen Atmungskrankheiten beim Rind".*
4. Discussie over beide onderwerpen met een forum bestaande uit de sprekers en enkele andere deskundigen.
5. Behandeling oprichtingsvoorstel Groep Geneeskunde van het Rund, presentatie van een concept Huishoudelijk Reglement.

AKTUALITEITEN

Prof. Dr. L. Seekles onderscheiden

Bij gemeenschappelijk besluit van de Nationale Academie voor Landbouw van Italië en het Italiaanse Genootschap voor Zoötechniek is aan Prof. Dr. L. Seekles, oud hoogleraar in de Medisch-Veterinaire Chemie aan onze Faculteit, thans wonende te Roden (Dr.), een eremedaille met bijbehorende oorkonde toegekend.

Hiermede wordt uitdrukking gegeven aan „bewondering en erkentelijkheid voor de werkzame en nuttige samenwerking inzake de ontwikkeling en verdediging van de Italiaanse en mondiale zoötechnische produktie".

Directe aanleiding voor deze onderscheiding, die ook aan enkele andere onderzoekers, werkzaam op het betreffende gebied, werd uitgereikt, vormde een in april 1976 te Milaan gehouden internationaal symposium. Deze bijeenkomst was gewijd aan „de economische en sociale betekenis van de zoötechnische politiek in de E.E.G. en de wereldstrategie voor de produktie van de landbouwhuisdieren".

Benoeming Dr. J. J. M. van den Bercken tot lector

Bij koninklijk besluit van 4 augustus 1976 nr. 60 is benoemd aan de Utrechtse Universiteit met ingang van de dag waarop hij zijn ambt zal aanvaarden

Dr. J. M. M. van den Bercken
(30 april 1937)

tot gewoon lector in de Faculteit der Diergeneeskunde om onderwijs te geven in de neurotoxicologie.

De heer Van den Bercken studeerde biologie aan deze Universiteit. Hij behaalde het MO-examen in 1964 en de kandidaats- en doctoraalexamens in 1965.

In 1972 promoveerde de heer Van den Bercken aan deze Universiteit tot doctor in de wiskunde en natuurwetenschappen.

Sinds 1965 is de heer Van den Bercken verbonden aan het Instituut voor veterinaire farmacologie en toxicologie van deze Universiteit.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)

JAARCONGRES
8 - 9 OKTOBER VLISSINGEN



(. . . . *dat heeft u toch zeker allang gedaan?!*)

World Veterinary Association

Kort verslag van de 23e vergadering van het Permanent Comité van de W.V.A. gehouden in Parijs op zaterdag 22 mei 1976.

Dr. Scheidy, vice-president en vertegenwoordiger van de U.S.A., was door ziekte gedwongen zich terug te trekken.
De Indiase Maatschappij heeft het secretariaat verzocht van de ledenlijst te worden geschrapt, daar zij niet in staat is de normale contributie vanaf 1978 te betalen.
Door de maximumhoogte van de contributie en de terugtrekking van Engeland en India, is het totaal aantal dierenartsen waarvoor contributie is betaald, gedaald van ongeveer 102.000 tot 82.000

Mr. Jaeggli is herbenoemd als penningmeester over 1977.
Prof. De Cuenca (Spanje) en Dr. Betancourt (Venezuela) zijn benoemd als nieuwe leden van het Association Fund Committee.

Tot nu toe hebben drie commerciële bedrijven zich aangemeld voor het „affiilate membership" van de W.V.A.: de Rhone-Poulenc Group, Roussel Uclaf (Frankrijk) en de Wellcome Foundation (Engeland).
Deze bedrijven mogen gezamenlijk 1 industriële vertegenwoordiger benoemen in het Permanent Comité, die 1 stem heeft op een totaal van 138, uit te brengen door de leden van het Permanent Comité.

Met de voorbereidingen voor het XIIe Wereld Veterinair Congres te Moskou is een begin gemaakt. Het congres zal gehouden worden van zondag 1 juli - zaterdag 7 juli 1979.

Op voorstel van de American Veterinary Medical Association zal de W.V.A. een lijst bijhouden van het aantal afgestudeerde dierenartsen en de beschikbare informatie publiceren in de „News Items" of „Newsletters".

Ethiopië werd als lid toegelaten. De „International Pig Veterinary Society" en de „World Association for the History of Veterinary Medicine" werden als „associate"-leden toegelaten.

Aangenomen werd, dat het Bureau van de W.V.A. voortaan tijdens en niet na de Wereld Veterinaire Congressen gekozen wordt.
Ook werd aangenomen, dat de oud-president, indien gewenst, de vergaderingen van het W.V.A.-Bureau en het Fund Committee kan bijwonen gedurende de 4 jaar, volgend op zijn ambtstermijn.
De volgende vergadering zal plaatsvinden op zaterdag 28 mei 1977.

Statistieken van het veterinaire beroep in Oostenrijk (1972)

In 1972 werd de structuur van het veterinaire beroep in Oostenrijk onderzocht om de mogelijke behoefte aan dierenartsen in de volgende 18 jaren tot 1990 te onderzoeken.
Hieronder volgen de kort samengevatte resultaten.

Leeftijd (a), percentage van het totale aantal (1270) (b) en percentage van actieve praktici (c).

(a)	b)	(c)
- 29 jaar	4%	4%
30 - 39 jaar	11%	11%
40 - 49 jaar	34%	40%
50 - 59 jaar	23%	27%
60 - 69 jaar	13%	13%
boven 70 jaar	15%	5%

Het bleek dat de meeste dierenartsen tussen de 40 en 59 jaar zijn. Onder de dierenartsen beneden de 40 is het aantal actieve praktici de helft van het aantal niet-praktici. In Wenen heeft ongeveer 20% van de dierenartsen nog niet de leeftijd van 35 jaar bereikt. Velen van hen zijn werkzaam op de Faculteit of voor de Veeartsenijkundige Dienst.
Gebaseerd op deze leeftijdsstructuur werd het aantal dierenartsen, dat uitvalt vanwege de leeftijd of door overlijden, berekend overeenkomstig bestaande tabellen van verzekeringsmaatschappijen.

Het bleek, dat in 1980 het aantal nu actieve dierenartsen verminderen zal met 365, van 1980-1985 met nog 250 en van 1985-1990 met 290, zodat in totaal een vervanging van 905 dierenartsen nodig is onder dezelfde omstandigheden als in 1972.

Zodoende moest de vraag gesteld worden: „Zal in 1990 de behoefte aan dierenartsen minder, het zelfde of groter zijn dan in 1972?"

Om deze vraag te beantwoorden werden de veranderingen van de laatste 15 jaar in acht genomen, zowel de veranderingen in veterinaire activiteiten als de veranderingen in landbouw en veeteelt. Voorts werd een prognose gemaakt van de ontwikkelingen tot 1990.

Met betrekking tot de veranderingen in veterinaire activiteiten werd opgemerkt, dat de tijd die besteed werd aan behandeling van paarden aanzienlijk verminderd was (van 14 - 3%), terwijl de behandeling van rundvee en varkens een kleine vermeerdering toonde (van 75 - 81%). Behandeling van kleine huisdieren vergde echter meer tijd (van 9 - 14%).

Hoewel het totaal aantal werkuren van fulltime praktici in geringe mate toenam van een gemiddelde van 53 tot 56 uur per week, nam het aantal full-time praktici met meer dan 25% af, zodat het totaal aantal werkuren van alle full-time praktici met meer dan 20% verminderde.

Het aantal werkuren per diersoort toonde een vermindeirng voor alle diersoorten, behalve voor kleine huisdieren.

Gezien al deze factoren is het waarschijnlijk, dat de behoefte aan dierenartsen ongeveer hetzelfde zal blijven in de komende jaren.

In Oostenrijk is 72% van alle dierenartsen prakticus, waarvan 1/3 meer dan 70 uur per week werkt; 80% heeft geen 5-daagse werkweek. In 85% van de gezinnen helpt de vrouw haar echtgenoot in zijn praktijk.

33% Van de praktici deelde mee, dat zij zich niet konden veroorloven zomervakantie te nemen en slechts 35% gaat 3-4 weken met vakantie in de zomer.

Bijna 90% van de dierenartsen is gehuwd.

16% Heeft geen kinderen, 20% heeft één kind, 30% twee kinderen, 20% drie kinderen en 14% vier of meer kinderen.

Van de kinderen van dierenartsen die student zijn, studeert 20% diergeneeskunde.

Van degenen die al werken heeft 33% een academische positie en is 22% hiervan dierenarts.

Meer dan de helft van de dierenartsen deelde mee, dat zij liever niet wilden dat hun kinderen dierenarts zouden worden. Dit is speciaal het geval bij praktici.

66% Van de dierenartsen heeft een eigen huis en 25% woont of in gehuurde huizen óf is intern in „officiële" gebouwen.

75% Heeft een spreekkamer en 7% kan patiënten opnemen.

Na de studie is 40% van de dierenartsen met een praktijk begonnen waarvan 75% een nieuwe praktijk geopend heeft en 25% een bestaande praktijk heef overgenomen (de helft van hun vader). 60% Financierde de opening van hun praktijk zelf voor 100%, terwijl van 10% de kosten werden betaald door een financieringsmaatschappij.

Het merendeel van de dierenartsen oefent de praktijk uit in de streek waar zij geboren zijn.

33% Van de dierenartsen komt uit ambtenaren-gezinnen, 18% uit boeren-gezinnen, slechts 3% uit arbeiders-gezinnen en 4% uit gezinnen van vrije beroepen.

13% Heeft een vader die dierenarts is.

(Österreichische Tierärztezeitung, januari en maart 1976).

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

Bijgewerkte lijst van dierenartsen die bereid zijn en in staat zijn röntgenfoto's van honden te maken in het kader van de foktechnische bestrijding en preventie van heupdysplasie bij de hond

A. Eshel	Rameaulaantje 20	Aalsmeer	02977-26734
F. M. Willems	Egmonderstraat 8	Alkmaar	072-11780
J. H. A. ter Keurs	Kooikersweg 6	Almelo	05490-14510
C. H. A. Pinkse J. Smeenk	Hofkampstraat 2 b	Almelo	05490-12903
C. N. M. Mul G. J. Schouten E. G. Graveland-Wolterbeek	van Eckstraat 19	Alphen a.d. Rijn	01720-74936
K. Schipper G. Th. F. Kaal	Ringweg Kruiskamp 68	Amersfoort	033-21827
J. E. Gajentaan R. Janssen	Joh. Verhulststraat 115	Amsterdam	020-720102/766674
A. Keppler	Hoofdweg 46	Amsterdam	020-127398
Th. Kreuger	Hoogte Kadijk 9	Amsterdam	020-223899
E. C. Osinga E. Bolland	Uithoornstraat 2 a	Amsterdam	020-796035
M. Lourens G. Porte	Kanaal Noord 120	Apeldoorn	05760-12916
J. P. Vrij	Frisolaan 7	Apeldoorn	05760-15214
J. W. Evers	v. Lawick v. Pabststr. 38	Arnhem	085-421892
Chr. C. Grünwald	Zijpendaalseweg 71	Arnhem	085-420684
C. J. Cysouw M. P. Schaub	Stationsstraat 10	Axel	01155-1488
K. Schuiling	Binnenlandse Baan 46	Barendrecht	01806-2685
D. P. Hofstee	Emmastraat 24	Barneveld	03420-4956
J. W. A. A. Driessen	Noordzijde Haven 54	Bergen op Zoom	01640-37621
E. P. C. M. v. Riel	Oisterwijkseweg 12	Berkel Enschot	04242-2078
I. M. S. Elsinghorst-Govaert	Beetslaan 27	Bilthoven	030-786091
E. K. Welling	Franse Pad 5	Blaricum	02153-5070
J. P. Westerman	Hartenlustlaan 7	Bloemendaal	023-251555
K. Bijleveld	Lageweg 21	Blokker	02290-5461
C. J. Okkense H. J. Wezelenburg	Churchilllaan 113	Den Bosch	073-144603
V. M. C. Willemsen-v. Schieveen P. D. Willemsen	Clarastraat 24	Den Bosch	073-143217
E. Offereins	Biltseweg 42	Bosch en Duin (post Bilthoven)	030-783810
Mej. E. W. Versluys	Baarnseweg 29 a	Bosch enDuin (post Bilthoven)	030-783280
J. E. Smit	Molenbaan 5	Bosschenhoofd	01654-1568
J. E. G. Lutz	J. v. d. Domstraat 3	Breda	076-875015
H. J. M. de Weerd	Baronielaan 256	Breda	076-656666
A. Beuvery-Asman L. L. E. Beuvery	Dorpsstr. 168, postbus 17	Capelle a.d. IJssel	010-501916

J. Elving	Lesturgeonstraat 7	Coevorden	05240-3694
C. Lenten	Bakelbos 1 a	Culemborg	03450-2440
C. Brakman	't Oosteind 1 b	Deil (Gld.)	03455-1648
A. van Gastel-Jansen	Ruys de Beerenbrouckstraat 10	Delft	015-121851
H. H. M. Dallenga	Ossenweg 4	Delfzijl-Biessum	05960-12912
H. J. Aa	Boedekerstraat 5	Deventer	05700-13919
A. Strietman	Hoge Hondstraat 115	Deventer	05704-2232
H. J. U. Tonk	Koepoortstraat 15	Doesburg	08334-2982
H. W. F. Swart	Esdoornlaan 2	Doetinchem	08340-24631
S. Bakker	Gezichtslaan 3	Doorn	03430-4582
G. v. d. Brink	Berkepad 5		
J. Slingeland	Amstelwijckstraat 18	Dordrecht	078-46706
W. P. Cnossen	de Posten 35-37	Drachten	05120-16894
H. Thate	Burgemeesterlaan 9	Driebergen	03438-2063
J. A. G. Jansen K. J. M. Jansen-Ströbl			
H. C. M. Oerlemans	Achterbeekseweg 2 a	Eindhoven	040-116235
G. J. M. Kortman	Hoogstraat 118	Eindhoven	040-441336
N. Ypenborg	Luxemburglaan 117	Eindhoven	040-412095
M. I. M. v. Linthorst	Sebastiaanstraat 4	Ell (L.)	04955-225
A. J. Sauer	Rijksweg Zd. 11	Elst (Gld.)	08819-2787
W. M. Verhaar J. C. Verhaar-Loeber			
K. Muiswinkel	Espelerlaan 75	Emmeloord	05270-3500
Mej. E. F. Kleyn	Vreding 6	Emmen	05910-13789
A. L. v. Zuylen			
H. Wessels A. Langevoort	H. B. Blijdensteinlaan 40	Enschede	053-323252
J. Stevense	Varviksingel 153	Enschede	053-323252
W. R. J. Rasenberg	Bosscheweg 110	Enschot	013-331648
P. G. de Lint C. B. de Lint			
A. M. Plaizier	Wildforstlaan 15	Epe	05780-2273
M. A. B. v. Oosterhout	Oude Bredaseweg 100	Etten Leur	01608-3645
J. L. Eikelenboom			
F. D. M. Konings	Het Frans Brugske 2-6	Gemert	04923-1402
J. C. de Graaf	Radesingel 8 a	Groningen	050-127756
R. A. Hoekstra	Verlengde Hereweg 158	Groningen	050-260550
J. H. C. Brooymans-Schallenberg	Ieplaan 81	Den Haag	070-322487
H. J. Nederhorst	Wagenweg 46	Haarlem	023-315301
A. Schukken	Maasdijkstraat 17	Heerenveen	05130-23350
S. D. Blanksma	Beukenlaan 17	Heerhugowaard	02207-11889
H. E. M. Eberson	Bredelaan 46	Heiloo	072-31606
J. v. Bers	Molenstraat 9	Helden	04760-2349
H. P. Kingma T. J. de Vries	Joh. v. Burenstraat 1	Hellendoorn	05486-4107
J. L. M. Regouin P. Wijnker	Nassaustraat 7	Helmond	04920-33808
L. J. M. Prijt-Essenberg	Enschedesestraat 129	Hengelo (Ov.)	05400-20938

H. H. H. Zanderink	Wermerweg 10	Hengelo (Ov.)	05400-22687
U. E. Hommes			
Mej. J. J. Baarschers			
P. H. A. Poll	Gijsbr. v. Aemstelstr. 355	Hilversum	02150-10187
R. Muller			
C. Mol	Soestdijkerstraatweg 13	Hilversum	02150-17620
J. A. Roelofs			
J. M. Wijsmuller	Chr. Kannemanstraat 12	Hintham	073-120541
I. Palgi	Kievitstraat 40	Honselersdijk	01740-24544
L. C. P. M. Bollen	Einderstraat 78	Kerkrade	04445-2631
J. W. Laveaux	Veerse Pad 13	Kessel (L.)	04761-373
H. v. d. Knoop	Oostzoom 5	Krimpen a.d. Lek	01807-4083
J. Krijger	Zuiderhoofdstraat 59	Krommenie	02980-81406
E. Cesar			
J. K. de Jong	Mr. P. J. Troelstraweg 60	Leeuwarden	05100-23891
A. W. Helder	Haaghuishof 5	Leiderdorp	071-90405
F. Muurling	Plantsoen 23	Leiden	071-25057
M. J. S. C. Tijmensen-v. d. Kamp	Landweg 321	Leusden	03496-4488
G. Jagtenberg	Dorpsstraat 18	Lunteren	08388-2557
D. Gil	Binnenweg 42	Maarssen	03465-3303
H. J. M. Kusters	Hertogsingel 82	Maastricht	043-12119
H. A. M. Verhey			
C. Kriele	Oranjesingel 14	Maastricht	043-26551
H. F. J. M. v. Helvoort	Kromweistraat 5	Moergestel	04243-465
J. P. C. Kruyne			
P. Martin	Kruisweg 18	Naaldwijk	01740-24401
J. Hoftijzer	Rijksweg 95	Nw. en St. Joosland	01180-3118
W. G. Jaartsveld-Otten			
W. A. B. Jaartsveld	Pater Brugmanstraat 18	Nijmegen	080-224651
G. A. v. Exel	de Jocheerelaan 10	Nijverdal	05486-4455
W. H. M. v. Iersel			
A. J. M. Vermeulen			
P. D. Verhulst	Lindenlaan 8	St. Odenrode	04183-2650/2651
M. G. A. Gloudemans	Bestseweg 1	Oirschot	04997-1282/1811
H. G. A. Kock	Steenstraat 29	Oldenzaal	05410-4488
J. W. Kloosterboer	A. G. Dekkerlaan 36	Olst	05708-1220
H. Moser	Hescheweg 38	Oss	04120-22225
E. de Jongh	Hoofdweg 244	Paterswolde	05907-1582
J. R. F. Ex	Stationsstraat 8	Raalte	05520-3334
M. C. A. Rasenberg	Kapellerlaan 61	Roermond	04750-13317
R. A. J. M. v. Meer	Vrouwemadestraat 73	Roosendaal	01650-36786
C. Buesing	Dordtsestraatweg 735	Rotterdam	010-191491
A. W. Kramer	Boergoensevliet 100	Rotterdam	010-290178
H. J. M. v. Noortwijk	Heemraadsingel 128	Rotterdam	010-252744
J. P. v. Nouhuys	Dr. Stokkerstraat 37	Rijssen	05480-2487
P. A. de Geus	Hoofdstraat 305	Sassenheim	02522-12422
R. E. Komijn	Wilhelminalaan 6	Soest	02155-15215
C. J. v. d. Brink			
Mej. E. v. Weelden	Capucijnenstraat 76 b	Tilburg	013-432867
J. J. M. v. Riel	Postelse Hoeflaan 43	Tilburg	013-674590

Dierenkliniek Stokhasselt	Strausslaan 118	Tilburg	013-554131
W. B. Dwars	Zamenhofdreef 60	Utrecht	030-615192
J. Hoevers	Adr. v. Ostadelaan 46	Utrecht	030-517517
I. V. M. Lewin-Visser	Detmoldstraat 10	Utrecht	030-886469
Th. R. F. Ottenschot	Koningslaan 36	Utrecht	030-516683
W. B. Knol	Ben. Westerdiep 33	Veendam	05990-2095
P. de Jong	Boulevard 13	Velp (Gld.)	08302-7260
W. M. Blok			
H. W. Hamster			
A. Fleddérus	Evertsenlaan 18	Voorthuizen	03429-1316
P. Eenhoorn	Groningerstraat 15	Vries	05921-1216
G. H. J. P. Gouda Quint	Keyenbergseweg 18	Wageningen	08370-13985
V. Markenstein-Baumans	Oostdam 2	Woerden	03480-2669
J. R. S. Vermeulen			
C. Th. A. Straver	Prins Bernhardlaan 6-8	Woerden	03480-3157
L. A. v. Vugt-Breäs	Utrechtsestraatweg 31	Woerden	03480-2108
E. H. A. v. d. Laan-Truyens	Hoofdstraat Oost 63	Wolvega	05610-4284
E. E. Kemperman	Markt 6	Wouw	01658-1478
H. H. F. M. v. d. Vijver			
K. G. M. v. d. Vijver	Minnepoortstraat 14	IJzendijk	01176-1388
F. J. v. d. Kamp	Provincialeweg 304	Zaandam	02980-63674
N. A. Dijkshoorn	Utrechtseweg 50	Zeist	03404-10164
L. J. Freeke	Esdoornstraat 5	Zevenaar	08360-4699
J. Schoenmaker			
P. Ambagtsheer			
J. L. Starrenburg			
P. J. Weekhout	Emmastraat 4	Zwolle	05200-14442
M. J. Wieland	Rijksstraatweg 1 b	Zwijndrecht	078-22186

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Herschel, Mej. D. A.; 1976; Ithaca, N.Y. 14853 (U.S.A.), Dep. of Physiologie, New York State Vet. College, Cornell University.
Nie, Dr. C. J. van; 1950; U-1961; Leiderdorp, Loevestein 15.
Peter, J. G.; 1976; Papendrecht, Stellingmolen 129.
Riemsdijk, G. J. van; 1976; Utrecht, Ramstraat 47.

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

Jeurink, G.; 1976; Hoogeveen, Helios 242.
Kamp, H. J. van de; 1976; Utrecht, J. van Effenstraat 21 bis.
Nielen, H. L. J.; 1976; Utrecht, Bekkerstraat 35.
Pelleboer, M. H.; 1976, Utrecht, Schuilenburglaan 38.
Pon, H. J. B. du; 1976; Bavel, Seminarieweg 23.
Rouwette, H. J. F.; 1976; Venray, Pr. Marijkestraat 5.
Scheifes, R. J. M.; 1976; Zaamslag, Kamperseweg 4.
Vaarkamp, H.; 1976; Vessem, De Lille 2.
Vulink, B. H. J.; 1976; Staphorst, Oude Rijksweg 185.

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

H. Harders, Werkhovenseweg 1, Odijk.
O. Kieft, Koningslaan 44, Utrecht.
E. W. Liewes, Vletweide 54, Bunnik.
Mej. C. M. Wessel, Taveernelaan 10, Bosch en Duin.

Adreswijzigingen, enz.:

Breeuwsma, Dr. A. J.; 1964; U-1970; Venray, Langstraat 27. (198)
Chardon, J. P.; 1961; Oud-Alblas; tel. (01849) 14 80. (201)
*Crijns, M. L. E.; 1976; Heerlen, Appollolaan 36; tel. (045) 71 92 83; d. (202)
Dam, R. H. van; Soest, Valeriaanstraat 93; tel. (02155) 2 04 73 (privé). (290)
Diepeveen, A. B.; 1973; Borne; p., geass. met H. H. G. Grooten, H. L. C. Logtenberg en J. A. Streumer. (204)
Dikken, H.; 1961; Hilversum; tel. (02150) 1 44 04 (privé), (020) 94 44 22 (bur.). (204)
Dufour, E. M.; 1956; Fluitenberg (post Hoogeveen), Bospad 5; tel. (05280) 6 34 99 (privé). (205)
Dijkstra, H. J.; 1975; Stiphout (post Helmond), Den Heijder 5; tel. (04920) 2 72 00 (privé), 3 98 19 (bur.); k.d.; r.k. (206)
*Eijberts, T. E. A.; 1976; Wamel, Dorpstraat 70; tel. (08878) 236; p., ass. bij G. H. den Daas. (210)
Eijk, W. van der; 1949; Soest; wnd. i. V.D. en wnd. i. V.G. (210)
Genugten, F. C. M. van; 1975; Veghel, Dr. W. Dreesstraat 8; tel (04130) 6 31 72; p., ass. bij J. H. L. Habets, A. H. C. Kuypers en A. H. H. M. Winters. (212)
Goudswaard, Dr. J.; 1966; U-1971; Charleston, South Carolina 29401 (U.S.A.), c/o Medical University of South Carolina, Dep. of Basic and Clinical Immunology and Microbiology, 80 Barre Street; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bacteriologie). (214/285)

Grooten, H. H. G.; 1951; Borne; p. geass. met A. B. Diepeveen, H. L. C. Logtenberg en J. A. Streumer. (216)
Hartveld, C. J.; 1975; Winterswijk, Meddo D 39; tel. (05430) 56 60; p., ass. bij P. C. J. Hopmans en A. J. I. te Maarssen. (218)
*Herschel, Mej. D. A.; 1976; Ithaca, N.Y. 14853 (U.S.A.), Dep. of Physiologie, New York State Vet. College, Cornell University; ress. ass. (220/286)
Hoenderken, T. H.; 1938; Haren (Gr.); tel. (050) 34 76 34; r.d.; oud-i. V.D. en oud-i. V.G. (222)
Jacobs, J.; 1958; Zeist, Boulevard 14; tel. (03404) 2 54 84 (privé), (030) 45 29 11 t. 275 (bur.). (225)
Jeurink, G.; 1976; Hoogeveen, Helios 242; tel. (05280) 7 05 19 (privé), (05284) 15 91 (prakt.); p., ass. bij J. de Bie. (toevoegen als lid) (227)
Kamp, H. J. van de; 1976; Utrecht, J. van Effenstraat 21 bis; tel. (030) 31 14 23; wnd. d. (toevoegen als lid) (229)
Logtenberg, H. L. C.; 1966; Saasveld; p., geass. met A. B. Diepeveen, H. H. G. Grooten en J. A. Streumer. (241)
Meutstege, F. J.; 1956; De Bilt (post Bilthoven), Steenen Camer 78; tel. (030) 76 16 21 (privé), 53 20 06, 53 16 84 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. geneesk. van het kl. huisd.). (244)
*Nie, Dr. C. J. van; 1950; U-1961; Leiderdorp; tel. (071) 89 09 31 (privé), (020) 5 48 20 51 (bur.); wet. h. medew. V.U. (Med. Fac.). (248)
Nielen, H. L. J.; 1976; Utrecht, Bekkerstraat 35; tel. (030) 71 65 41 (privé), (05910) 1 37 89 (prakt.); p., ass. bij Mej. E. F. Kleyn. (toevoegen als lid) (248)
Ooms, C. P. M.; 1966; IJsselstein (Utr.), Achtersloot 19. (250)
Osterhaus, A. D. M. E.; 1974; Bunnik, Dr. Breveestraat 16; tel. (03405) 43 38 (privé). (251)
Pelleboer, M. H.; 1976; Utrecht, Schuilenburglaan 38; tel. (030) 71 80 37; wnd. d. (toevoegen als lid) (252)
*Peter, J. G.; 1976; Papendrecht; wnd. d. (252)
Pieterse, M. C.; 1974; Tunis (Tunesië), 4, Rue Jbn Fourat, El Menzah IV; d. (252/287)
Pon, H. J. B. du; 1976; Bavel, Seminarieweg 23; tel. (01613) 19 22; p., ass. bij J. G. J. Wulffraat. (toevoegen als lid) (253)
Rouwette, H. J. F.; 1976; Venray, Pr. Marijkestraat 5; tel. (04786) 344 (bur.); d. afd. Varkensonderz. centr. „Nieuw Dalland". (toevoegen als lid) (257)
Scheifes, R. J. M.; 1976; Zaamslag, Kamperseweg 4; tel. (01153) 17 91; p., ass. bij J. F. de Haas. (toevoegen als lid) (259)
Schoenmakers, M. J. G.; 1956; Kudelstaart (Gem. Aalsmeer); tel. (02977) 2 09 93 (privé). (260)
*Smole, W. M.; 1976; Peize (Dr.), Eikenlaan 31; tel. (05908) 3 20 64; wnd. d. (263)
Streumer, J. A.; 1971; Borne (Ov.); p., geass. met A. B. Diepeveen, H. H. G. Grooten en H. L. C. Logtenberg. (267)
Uilenberg, Dr. G.; 1955; U-1972; Zeist, Sanatoriumlaan 87; tel. (03404) 2 08 97 (privé), (030) 71 55 44 t. 327 (bur.); lct. R.U. (F.d.D., vkgr. Protozoölogie en tropische diergeneesk.). (288/270)
Vaarkamp, H.; 1976; Vessem, De Lille 2; tel. (04979) 698 (privé), (04254) 666 (prakt.); p., ass. bij H. A. M. Elsinghorst, J. A. H. van Lieshout, M. J. J. v. d. Linden en P. J. J. A. Schröder. (toevoegen als lid) (271)
Verdijk, Dr. A. Th. M.; 1962; U-1974; Cuyk, Fazantenveld 78; tel. (08850) 44 06 (privé), 31 24 (bur.). (272)
Vissel, L.; 1966; Uithoorn, Klaproos 18. (274)
Vulink, B. H. J.; 1976; Staphorst, Oude Rijksweg 185; tel. (05225) 12 01 (privé), (05226) 251 (prakt.); p., ass. bij H. Zantinge. (toevoegen als lid) (276)
Wagenvoort, W.; 1928; Zeist, Utrechtsestraatweg 75. (277)
*Wolvekamp, W. Th. C.; 1970; Vianen, Klaverkamp 126. (281)

Overleden:

*J. A. M. van Hal te Roosendaal (N.-Br.) op 3 augustus 1976.
Dr. C. Postma te Bilthoven op 16 augustus 1976.
P. M. Veenstra te Hoorn op 13 juli 1976.
H. Wouda te Ten Boer op 24 juli 1976.

Jubilea:

J. W. Baretta te Wijk bij Duurstede	(aanwezig)	25	jaar op	21	september 1976
J. M. W. Derksen te Nijmegen	(afwezig)	45	jaar op	28	september 1976
Dr. J. Gajentaan te Amsterdam	(afwezig)	50	jaar op	2	oktober 1976
J. T. Heeg te Halfweg	(aanwezig, 3-5)	50	jaar op	2	oktober 1976
T. Kapteyn te Capelle a/d IJssel	(afwezig)	50	jaar op	2	oktober 1976
C. de Gier te Broek in Waterland	(afwezig)	25	jaar op	13	oktober 1976
Dr. K. H. Hermans te Arnhem	(afwezig)	25	jaar op	13	oktober 1976
J. S. van der Kamp te Haren (Gr.)	(aanwezig)	25	jaar op	13	oktober 1976

Het bestuur van de groep D.I.B. is per 10 mei 1976 als volgt samengesteld:

H. van Swaay	secretaris/penningmeester
J. C. Baars	voorzitter
A. M. van 't Hoff	lid
A. Hoogenboom	lid
P. Lycklama à Nijeholt	lid

RECTIFICATIES

HUIDSCHIMMELZIEKTEN BIJ DIEREN

In de aflevering van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde, (*101, *885, (1976))* van 15 agustus j.l., is in het artikel: „Huidschimmelziekten bij dieren" (mej. Drs. F. M. Hagens) op pag. 889 het onderschrift bij foto 3 weggevallen.
Het onderschrift bij de betreffende foto luidt: **Jaarling, vertoonde alleen deze diffuse aantasting aan het hoofd.**

SPORODYL®

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde,* 101, *910, (1976)* staat op pag. 910 abusievelijk vermeld dat het preparaat Sporodyl® afkomstig is van Intervet.
Sporodyl® is echter een produkt van de firma Wellcome.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij:
Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. Artikelen kunnen worden gepubliceerd in het Nederlands of het Engels. 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 Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 200 woorden.
Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanduiding, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.
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, jaargang, beginpagina en (tussen haakjes) het jaar van uitgifte. 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 *„clicheerbaar"*, 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 cliché's kunnen worden gemaakt; voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.
NB: In het Engels gestelde artikelen gelieve men door een deskundige op taal 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 haar Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen c.q. te laten corrigeren.
Artikelen die in het Nederlands worden aangeboden, maar ten aanzien waarvan bij de auteur de wens bestaat dat deze in het Engels worden gepubliceerd, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen, waarvan de Redaktie van mening is, dat deze indien in het Engels vertaald, wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.
In het algemeen geldt, dat kosten voor vertaling en/of correctie voor rekening komen van de auteur(s).
In bijzondere door de Redaktie te bepalen gevallen kan van bovengenoemde lijn worden afgeweken.

STAARTONTSTEKING BIJ HET VARKEN

Enkele slachthuisbevindingen gedurende 1972, 1973 en 1974

Inflammation of the Tail in Swine

Slaughter-House Findings During 1972, 1973 and 1974

P. MEIJER*), H. J. RIJNVIS**), J. G. VAN LOGTESTIJN***)

Samenvatting

Op het Openbaar Slachthuis te Utrecht werd gedurende de jaren 1972 t/m 1974 een procentuele toename van het aantal varkens met een al dan niet genezen staartontsteking geconstateerd.

De meest voorkomende secundaire ontstekingsverschijnselen waren: embolische pneumonie, osteomyelitis van de wervels en abcesvorming elders in het lichaam, vooral in de hammen. Bij varkens met een genezen staartontsteking blijkt osteomyelitis de meest voorkomende complicatie te zijn, terwijl dit bij de niet genezen staartontstekingen meestal embolische pneumonie is.

Het volgens het Onderzoekingsregulatief uitgevoerde bacteriologisch onderzoek was in 1972, 1973 en 1974 in resp. 21,7%, 13,5% en 15,5% van de gevallen positief. Uit de nieren werden veel vaker micro-organismen gekweekt dan uit milt en vlees.

Er is geen verband gevonden tussen het voorkomen van staartontstekingen en klimatologische omstandigheden tijdens de mestperiode. De slachtverliezen ten gevolge van staartontstekingen in Nederland worden getaxeerd op 3-4 miljoen gulden per jaar.

Summary

In the Public Slaughter-House of Utrecht, a percentage increase in the number of pigs with inflammation of the tail, which had or had not healed, was observed during the period from 1972 to 1974 inclusive.

The most common secondary symptoms of inflammation consisted in embolic pneumonia, osteomyelitis of the vertebrae and abscess formation in other parts of the body, particularly the semimembranosus muscles. Osteomyelitis was found to be the most common complication in pigs in which the inflammation of the tail had healed, whereas this usually consisted in embolic pneumonia in those cases in which the inflammation of the tail had not healed.

The bacteriological examination carried out in accordance with the Meat Inspection Regulations was positive in 21.7 per cent, 13.5 per cent and 15.5 per cent of the cases respectively in 1972, 1973 and 1974. Micro-organisms were isolated much more frequently from the kidney than they were from the spleen and meat.

There was no relationship between the presence of inflammation of the tail and climatological conditions during the fattening period.

The losses at slaughter resulting from inflammation of the tail in the Netherlands are estimated at 3-4 mililon guilders per annum.

*) Drs. P. Meijer; destijds als keuringsdierenarts verbonden aan het Openbaar Slachthuis te Utrecht; Tjonger 129, Drachten.

**) Drs. H. J. Rijnvis; destijds als co-assistent werkzaam op het Openbaar Slachthuis te Utrecht; Frans Halsstraat 76, Lichtenvoorde.

***) Prof. Dr. J. G. van Logtestijn; Hoogleraar Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172 te Utrecht.

1. Inleiding

Bij slachtvarkens komt vaak een meer of minder duidelijke staartontsteking voor, niet zelden gepaard gaande met secundaire aandoeningen. Dat brengt soms met zich mee een contaminatie van het vlees, de noodzaak van uitgebreid onderzoek na het slachten en financiële verliezen, doordat gehele karkassen of delen niet goedgekeurd kunnen worden.

Staartontstekingen zijn als regel een direct gevolg van staartbijten. In de literatuur is reeds vrij veel onderzoek gerapporteerd over de etiologie en zoötechnische aspecten van het staartbijten. Er is slechts weinig literatuur over de vleeskeurings-technische c.q. hygiënische en economische aspecten.

De doelstellingen van dit onderzoek zijn:

a. het verzamelen van literatuurgegevens over de keuring van varkens met staartontstekingen;
b. een onderzoek naar het voorkomen van deze ontstekingen en de betekenis ervan.

2. Literatuur

Door De Bruin en Jaartsveld (2) werd van 1958 t/m 1961 in de vleeskeuringsdienst Boxtel bij respectievelijk 133.478, 155.456, 201.573 en 197.829 slachtvarkens in respectievelijk 0,05%, 0,08%, 0,14% en 0,15% der gevallen, dus in duidelijk toenemende mate, een staartontsteking met abcessen elders in het lichaam geconstateerd.

Het bacteriologisch onderzoek van deze varkens verliep steeds negatief. Westendorp (16) constateerde slechts zelden groei van bacteriën. Van Rees (15) daarentegen isoleerde nogal eens *Corynebacterium pyogenes* uit vlees en organen of alleen maar uit nier en/of lever van varkens met een staartontsteking. Franssen (5) vond bij 227 varkens met ontstoken staarten en abcessen elders in het lichaam dat 15,9% van de milten aerobe kiemen bevatten. Daarnaast werd uit 5,3% van de milten alleen bij lagere zuurstofspanning groeiende bacteriën gekweekt.

In Groot-Brittannië bleek dat het staartbijten de belangrijkste oorzaak was voor abcesvorming en pyaemie bij het varken en dat het aantal varkens dat in verband daarmee afgekeurd moest worden, toenam van 0,03% in 1960 tot 0,11% in 1968 (3).

In 1972 vonden Penny e.a. (12) bij 11,6% van ca. 6.000 varken een staartontsteking. Van ca. 1.300 gecoupeerde varkens hadden er slechts 3 een staartontsteking.

Hagen e.a. (7) vonden bij 1,9% van ca. 2.800 Noorse varkens een staartontsteking. In 40 van de 52 gevallen werden naast een staartontsteking tevens longmetastasen aangetoond.

Madsen (10) constateerde in een Deens slachthuis bij 3-4% van de aangevoerde varkens staartontsteking.

Haarbo e.a. (6) vonden op ditzelfde slachthuis, dat het percentage afkeuringen vanwege pyaemie uit een staartontsteking van 0,04% in 1960 tot 0,21% van alle geslachte varkens in 1965 was toegenomen.

Haarbo e.a. (6) en Hermansen (9) constateerden een direct verband tussen de grootte van de bedrijven en het aantal staartontstekingen.

De literatuur over het voorkomen van staartbijten bij varkens in Duitsland behandelt voornamelijk zoötechnische aspecten. Behrens (1) vermeldt, dat 3-4% van de aangevoerde varkens op een slachthuis staartwonden vertoonden, terwijl 20% van deze dieren werden afgekeurd. Ook Drawer (4) wijst op het frequent voorkomen van staartbijten, vooral op de grote mestbedrijven.

3.1. Eigen onderzoek

3.1. Materiaal en methoden

Op het Openbaar Slachthuis te Utrecht worden de gegevens van alle dieren die bij de keuring na het slachten aan een laboratoriumonderzoek worden onderworpen, in een kaartsysteem opgenomen. Aan de hand hiervan werd nagegaan hoeveel varkens in 1972, in 1973 en in 1974 wegens een staartontsteking in uitgebreid onderzoek genomen waren. Gegevens, verkregen bij de keuring voor en na het slachten, werden verwerkt.

Voor een evaluatie van economische verliezen als gevolg van staartontstekingen, werden

gegevens verzameld bij het Centraal Bureau voor Slachtveeverzekeringen, de grossiers en de vrijbankslager.

3.2. Resultaten

3.2.1. *Het voorkomen van staartontstekingen*

In de jaren 1972 t/ 1974 werden in het Openbaar Slachthuis te Utrecht achtereenvolgens geslacht 144.691, 133.301 en 137.810 varkens. Het aantal varkens met een staartontsteking met complicaties bleek in die jaren toe te nemen van 0,18 naar 0,26, resp. 0,33%.
In het derde en vierde kwartaal werden de meeste gevallen van staartontsteking waargenomen.
In de vier verschillende kwartalen werden n.l. in de jaren 1972, 1973 en 1974 achtereenvolgens de volgende percentages aangetroffen:

kwartaal		1	2	3	4
jaar	1972	23,2	20,5	31,2	25,1
	1973	16,5	23,2	24,4	35,9
	1974	21,7	22,4	29,2	26,7

3.2.2. *Keuringsbevindingen*

Bij de keuring vóór het slachten werd als regel een meer of minder duidelijke staartontsteking aangetroffen, gepaard gaande met zwelling, roodheid, ulceratie, granulatie en/of necrose. In een aantal gevallen tevens ataxie, kreupelheid aan een of twee achterpoten, een verlamde achterhand of een vrijwel volledige verlamming en soms ook hersenverschijnselen. Ataxie of een verlamde achterhand was een van de meest voorkomende complicaties, gemiddeld in één op de vijf gevallen. 15-20% van de varkens met een staartontsteking verkeerden in een sterk verminderde voedingstoestand.

Bij de keuring na het slachten onderging op het O.S. te Utrecht slechts een klein percentage van de varkens met een staartonsteking een uitgebreid onderzoek, n.l. alleen als er ook ontstekingsverschijnselen elders in het lichaam werden gevonden. De ernst van de staartontsteking bleek niet steeds bepalend voor de aanwezigheid en de uitgebreidheid van ontstekingsverschijnselen elders in het lichaam. Na genezing was de staart vaak wat dikker en korter of wat onregelmatig van vorm en er bleken één of meer stervormige littekens aanwezig te zijn.
In 1974 kwamen er veel meer varkens met een genezen staartontsteking voor dan in 1972 en 1973, n.l. 45,2 tegenover 28,3 en 22,4% van het totaal aantal met staartontsteking.
Als de belangrijkste complicaties van een staartontsteking kwamen bij de keuring na het slachten naar voren:

1. purulente ontsteking van wervels, meestal gelocaliseerd in de wervellichamen (in ca. 60% van de gevallen van genezen en in ca. 30% van de gevallen van niet genezen staartontsteking);
2. embolische pneumonie met diffuus door de longen voorkomende hyperaemische haardjes en in een later stadium afgekapselde abcesjes (in ca. 5% van de gevallen van genezen en in ca. 50% van de niet-genezen gevallen van staartontsteking);
3. een combinatie van osteomyelitis en embolische pneumonie (in ca. 15% van alle gevallen).

Hierbij dient wel te worden aangetekend dat weliswaar deze afwijkingen voorkomen naast een staartontsteking, maar dat zij in principe ook een gevolg zouden kunnen zijn van ontstekingsprocessen elders in het lichaam.
Gedacht dient te worden bijv. aan de toch ook steeds frequenter voorkomende klauwaandoeningen (vooral in verband met toenemend gebruik van roostervloeren).

De localisatie van de osteomyelitis

Osteomyelitis kan langs de gehele wervelkolom voorkomen. Als regel worden de haarden slechts in één wervellichaam aangetroffen. Bij de keuring na het slachten worden ze uiteraard alleen opgespoord als ze in de mediaanlijn aanwezig zijn.
30-40% Van de wervelontstekingen werden waargenomen in het thoracale gedeelte van de wervelkolom. Daarna volgen het sacrale gedeelte met ca. 25%, het lumbale gedeelte met ca. 15% en het cervicale gedeelte met 4-5% en daarnaast dus nog een aantal gevallen van combinaties.

Uitslag van het Bacteriologisch Onderzoek (B.O.)

Een relatief groot gedeelte van de totaal verrichte B.O.'s per jaar (uitgevoerd volgens het Onderzoekingsregulatief van de Vleeskeuringswet) bestaat uit die van varkens met staartontstekingen. Van 1152 varkens waarvoor een onvoorwaardelijke resp. voorwaardelijke vergunning tot slachten werd verleend, waarbij in 1972 een B.O. werd uitgevoerd, was daartoe 263 maal, d.i. 22,8%, een staartontsteking de oorzaak.
In 1973 bedroeg dit percentage 27,7% en in 1974 zelfs 42,0%.

Van de resp. 263, 340 en 451 varkens met een staartontsteking in de jaren 1972 t/m 1974 moesten er op grond van een positief B.O. resp. 21,7, 13,5 en 15,5% afgekeurd worden.
Bij diezelfde varkens werden in resp. 51,1, 55,6 en 46,0% van de gevallen kiemen uit de nieren gekweekt.
Bij varkens met een osteomyelitis, een embolische pneumonie of een combinatie daarvan blijkt vrijwel steeds een positief B.O. de oorzaak van de afkeuring te zijn.
De kook- en braadproef verliep in tegenstelling tot de bevindingen van Drawer (4) vrijwel steeds negatief. De pH van het vlees bleek, ook bij varkens met locomotiebezwaren, vrijwel steeds lager te zijn dan 6,3.

De keuringsbeslissing

Varkens met een osteomyelitis ten gevolge van staartbijten werden bij negatief B.O. in het algemeen goedgekeurd, de beenderen werden afgekeurd. Indien er n.l. in de wervelkolom een of meer osteomyelitishaarden zichtbaar worden, moet men aannemen dat ook elders in de beenderen deze haarden kunnen voorkomen.
Varkens met een embolische pneumonie werden bij negatief B.O. in het algemeen goedgekeurd onder voorwaarde van verkoop in het klein onder toezicht. Indien alleen goed afgekapselde embolische haardjes in de longen werden aangetroffen, werden de dieren meestal onvoorwaardelijk goedgekeurd.
Indien bij embolische processen tevens een erg bleke kleur van de beenderen werd waargenomen, luidde de keuringsbeslissing vaak V.G.T., terwijl het gehele beenderstelsel afgekeurd werd.
Bij uitgebreide abcederingen met een ernstige bezoedeling van het karkas, of met abcessen door het hele lichaam, werden de betreffende varkens vaak geheel afgekeurd.
Van het totaal aantal A + D varkens dat naar de vrijbank werd verwezen, blijkt ongeveer 20-25% te bestaan uit varkens met een staartontsteking. 20% tot zelfs 30% van het totaal aantal afgekeurde A + D varkens werd gevormd door varkens met een staartontsteking.

3.2.3. *De economische verliezen ten gevolge van staartontstekingen*

Op basis van de verzamelde getallen werd de schade als gevolg van staartbijten bij de in Utrecht aangevoerde slachtvarkens in 1972 berekend op ruim ƒ 33.000,—, op basis van de toen geldende prijzen.
Omgerekend voor geheel Nederland zou die schade dan ca. 2,2 miljoen gulden hebben belopen.
Op dezelfde wijze berekend bedroeg deze schade in 1973 ƒ 3,9 miljoen en in 1974 ƒ 3,5 miljoen.
Bij deze berekening is ervan uitgegaan dat staartontsteking bij varkens elders in Nederland even frequent voorkomt

als in de provincie Utrecht en dat de keuringsbeslissing van de varkens met een staartontsteking in de verschillende keuringsdiensten uniform is. Aangezien beide veronderstellingen aanvechtbaar zijn, kunnen de genoemde bedragen alleen als richtbedragen worden gezien.

4. Discussie en conclusies

Uit literatuur en eigen onderzoek blijkt een duidelijke toename van het aantal varkens met een staartontsteking. De toename zal zeker mede toegeschreven moeten worden aan de intensivering van de varkensmesterij (3, 4, 6, 9, 14).
Over de tijd van het jaar waarin de meeste gevallen van staartontsteking voorkomen, bestaat in de literatuur geen eensgezindheid.
In Utrecht kwamen de meeste gevallen in het derde en vierde kwartaal voor. Hermansen (9) zag een top in oktober en november, Haarbo e.a. (6) echter in het vierde en het eerste kwartaal. Penny e.a. (12) daarentegen constateerden de meeste gevallen van staartontsteking in het tweede kwartaal. In ons onderzoek kon geen verband vastgesteld worden tussen het voorkomen van staartontsteking en klimatologische omstandigheden (temperatuur en relatieve vochtigheid).
Het prophylactisch effect van couperen op staartbijten en daarmee op het voorkomen van staartontstekingen is gezien de literatuurgegevens zeer gunstig (12, 13). Of een deel van de geconstateerde staartontstekingen en eventuele complicaties echter mogelijk een gevolg van het couperen kunnen zijn, was niet na te gaan.
Bij de keuring voor het slachten van varkens met een staartontsteking worden vaak locomotiebezwaren gezien. Deze zijn meestal het gevolg van secundaire ontstekingsprocessen in de wervelkolom (2, 11, 15).
Door Hermansen (9) en door ons werden de meeste gevallen van osteomyelitis in het thoracale gedeelte van de wervelkolom gevonden, terwijl Norval (11) deze het meest in het lumbale gedeelte vond.

De Bruin en Jaartsveld (2) en ook Hagen en Skulberg (7) vonden behalve in de longen en in de beenderen, ook elders in het lichaam abcessen, zoals in de nieren en de lever. Op het slachthuis in Utrecht werden bij hoge uitzondering abcessen gevonden in de nieren en in de lever van deze varkens.
Abcesvorming in de longen wordt steeds toegeschreven aan een pyaemie (2, 6, 7, 9, 10, 11, 15).

Wat betreft de weg langs welke abcesvorming optreedt in de wervelkolom, zijn de gegevens uit de literatuur niet eensluidend. Volgens sommige onderzoekers zouden ze ook langs haematogene weg kunnen ontstaan (7, 11). Bij de mens zouden bij prostaattumoren metastaseringen in het ruggemerg en in de wervelkolom kunnen ontstaan via de veneuze plexus binnen het wervelkanaal, dus langs haematogene weg. De Bruin en Jaartsveld (2) vermoeden naast een haematogene en lymphogene weg ook een verspreiding langs de zenuwbanen of het ruggemerg.

Voor het nemen van een juiste keuringsbeslissing is het van groot belang te weten, of er wel of niet langs haematogene weg een verspreiding van kiemen heeft plaatsgevonden c.q. of er sprake is van een pyaemie. Op het Openbaar Slachthuis te Utrecht is men er van uitgegaan, dat de osteomyelitiden langs lymphogene weg ontstaan.

Daarom worden de dieren uitgebeend en als er dan geen afwijkingen gevonden worden, goedgekeurd. Zou er sprake zijn van pyaemie, dan zou de beslissing V.G.T. moeten luiden.

Merkwaardig is het verschil in de resultaten van het B.O. bij varkens met een staartontsteking. Terwijl De Bruin en Jaartsveld (2) nooit en Westendorp (16) zelden een positief B.O. vonden, werd in bovengenoemd eigen onderzoek en ook in dat van Van Rees (15) en dat van Franssen (5) regelmatig positieve B.O.'s gezien. Ook Hermansen (9) vond in ruim 10% van de verrichte B.O.'s bij varkens

met een staartontsteking, een positieve uitslag.

Ook uit de nier en uit de lever kweekten De Bruin en Jaartsveld (2) vrijwel nooit kiemen, terwijl in Utrecht daaruit nog vaker bacteriën werden gekweekt dan uit milt en vlees. Zowel de uit nier en lever gekweekte bacteriën, als de bij het bacterioscopisch onderzoek van de ontstekingsprocessen gevonden kiemen, bleken voor het grootste gedeelte Corynebacteriën te zijn (2, 7, 11, 15). Toch is in deze gevallen het B.O. volgens het keuringsregulatief van de Vleeskeuringswet negatief. De vraag blijft echter, of de aanwezigheid van bacteriën in de nier bij dieren met ontstekingsprocessen elders in het lichaam als normaal geacht kan worden, of dat er dan sprake is (geweest) van een pyaemie.

LITERATUUR

1. Behrens, H.: Der kannibalismus der Schweine. *Tierzucht, 20, 705, (1968).*
2. Bruin, J. J. M. de en Jaartsveld, F. H. J.: Staartafwijkingen bij varkens als oorzaak voor het ontstaan van abcessen. *Tijdschr. Diergeneesk., 87, 847, (1962).*
3. Colyer, R. J.: Tailbiting in pigs. *Agriculture London, 77, 215, (1970).*
4. Drawer, K.: Mängel bei Schlachttieren. Haltungsschäden (XI). *Die Fleischwirtschaft, 49, 157, (1969).*
5. Franssen, J. G.: Voorkomen van anaerobe kiemen in de milt van varkens, lijdende aan ontstoken staarten met abcesvorming elders. *Tijdschr. Diergeneesk., 89, 928, (1964).*
6. Haarbo, K., Hemmingsen, J., Schmidt, P., Svensen, P. og Westergaard, J. M.: Vulnera morsa caudae suum. *Nord. Vet. Med., 18, 441, (1966).*
7. Hagen, O. og Skulberg, A.: Halesår hos gris. *Nord. Vet. Med., 12, 1, (1960).*
8. Hartog, J. den, Lendfers, L. en Logtestijn, J. van: Transportschade bij Nederlandse slachtvarkens in 1971-1972. *Tijdschr. Diergeneesk., 99, 465, (1974).*
9. Hermansen, K.: Halesår hos slagterisvin-forekomst og følger. *Medlemsbl. Danske Dyrlaegeforen, 49, 620, (1966).*
10. Madsen, J. P.: Sygdomsstatistik for Soroegnens Andels-Svineslagteri 1960-1963. *Medlemsbl. Danske Dyrlaegeforen, 47, 909, (1964).*
11. Norval, J.: Abscesses in pigs. *Vet. Rec., 78, (1966).*
12. Penny, R. H. C. and Hill, F. W. G.: Observations of some conditions in pigs at the abattoir with particular reference to tail biting. *Vet. Rec., 94, 174, (1974).*
13. Prange, H., Schmoldt, P. und Muck, A.: Schwanzbeissen bei Schweinen — Ursachen, wirtschaftliche Schäden und Bekämpfung. *Tierzucht, 26, 380, (1972).*
14. Putten, G. van: Een onderzoek naar staartbijten bij mestvarkens. Diss. Amsterdam W. & N. Wageningen: Pudoc (1968). (Verslagen van landbouwkundige onderzoekingen, nr. 706).
15. Rees, A. L. A. van: Osteomyelitiden bij jonge en oude varkens. *Tijdschr. Diergeneesk., 89, 136, (1964).*
16. Westendorp, J. F.: Oorzaken van afkeuring en voorwaardelijke goedkeuring in het slachthuis. *Tijdschr. Diergeneesk., 94, 1725, (1969).*

EEN MODIFICATIE VAN DE CHIRURGISCHE BEHANDELING VAN DE EVERSIO EN INVERSIO VAN DE MEMBRANA NICTITANS BIJ DE HOND

Modified Surgical Treatment of Eversion and Inversion of the Third Eyelid in Dogs

F. C. STADES*)

Samenvatting

Een eenvoudige, een minimum aan functieverlies gevende chirurgische methode ter correctie van de e- of inversio van de membrana nictitans wordt geïntroduceerd. Slechts het afwijkend gekromde deel van het cartilago wordt weggenomen.
De resultaten van deze behandeling aan 10 derde-oogleden waren zeer goed, er trad geen functieverlies op.

Summary

Description of a simple surgical method for treatment of eversion and inversion of the third eyelid, resulting in minimum loss of function.
Only the abnormally curved portion of the cartilage is removed through the palpebral conjunctiva.
The results of this form of treatment were highly satisfactory in ten cases of eversion or inversion; there was no loss of function.

Inleiding

De eversio en inversio van de membrana nictitans zijn congenitale (3) of verkregen afwijkingen van het kraakbeentje van het derde ooglid. Zowel bij de eversio als bij de inversio vertoont het kraakbeentje ongeveer in het midden een zeer sterke kromming (circa 180°). Het vrije gedeelte van het derde ooglid krult hierdoor bij de eversio naar buiten of bij de inversio naar binnen.
Deze afwijkingen worden voornamelijk gezien bij de grote rassen zoals de Duitse dog en de St. Bernard. De afwijkingen treden vrijwel zonder uitzondering op in het eerste levensjaar en zijn meestal beiderzijds.
De eversio komt veel frequenter voor dan de inversio van de membrana nictitans.
Er ontstaat een meestal verdikte, extra plooi, de mediale ooghoek wordt naar buiten gedrukt, waardoor op zich reeds een lichte irritatie van de palpebrale conjunctiva en de oogbol ontstaat. Door de slechte aansluiting blijft tevens meer vuil plakken op het slijmvlies. De vorming van de traanfilm en de afvoer van het traanvocht, worden door de veranderde anatomische verhoudingen belemmerd. Irritatie, roodheid en zwelling van de conjunctiva, traanvloed, traanstreepvorming, protrusio membranae nictitantis en blepharospasmus kunnen het gevolg zijn.
Een enkele keer gaat de afwijking gepaard met kleine onregelmatigheden van de uiterste rand van het derde ooglid ter hoogte van het cartilago.
De diagnose kan eenvoudig worden gesteld. Na indruppeling van een lokaal anaestheticum kan met behulp van een waaiervormige pincet het derde ooglid worden gestrekt. De lokale, sterke kromming, naar binnen of naar buiten, van het zich door het slijmvlies aftekenende kraakbeentje kan dan duidelijk worden waargenomen. Alleen heftige

*) Drs. F. C. Stades; Kliniek voor Kleine Huisdieren, Yalelaan 8, Utrecht.



Afb. 1. Eversio van de membrana nictitans bij de hond.
oc = oculaire slijmvlies van het derde ooglid.

lokale processen kunnen het klinische beeld vertroebelen.
Daar een medicamenteuze therapie geen effect heeft op deze afwijking, dient chirurgisch te worden ingegrepen. In de literatuur worden als behandeling van de e- en inversio de gedeeltelijke en de totale extirpatie van de membrana nictitans aangegeven (zie discussie).

Daar hiertegen echter bezwaren zijn aan te voeren werd een alternatieve methode ontwikkeld en bij een aantal patiënten beproefd. De resultaten worden in dit artikel beschreven.

Chirurgische techniek

De operatie werd uitgevoerd bij 4 St. Bernards en 2 Duitse doggen, in leeftijd variërend van 3 tot 11 maanden.
Eén hond vertoonde een éénzijdige, vier honden vertoonden een beiderzijdse eversio van het derde ooglid. Eén hond vertoonde een inversio van de membrana nictitans.

De honden werden gesedeerd, de conjunctivaalzak gespoeld met een lauwwarme 0,9% NaCl-oplossing en lokaal verdoofd met een druppel anaestheticum (xylocaine 4%). De rand van het derde ooglid werd gefixeerd door middel van twee mosquito arterie klemmen en naar laterodorsaal over de oogbol getrokken (fig. 1). De palpebrale (buitenzijde) van het derde ooglid was nu goed bereikbaar. Aan één zijde van het gekromde deel van het kraakbeentje werd een sneetje of knipje in het slijmvlies gemaakt, van circa 4 mm (fig. 2).

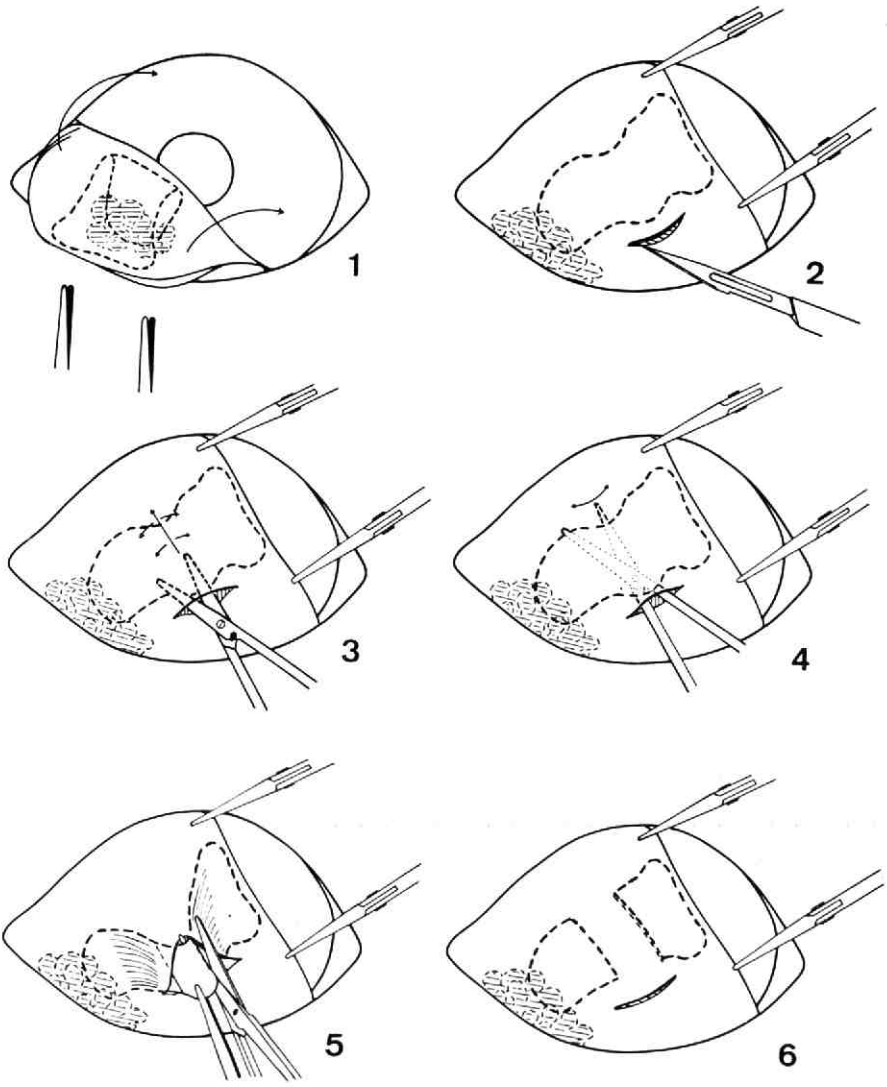


Fig. 1-6. Schematische voorstelling van de chirurgische behandeling van eversio of inversio van de membrana nictitans bij de hond. Voor verklaring zie tekst (Chirurgische techniek).

Het oculaire slijmvlies (fig. 3) en het slijmvlies aan de ooglidzijde (fig. 4) werden losgeprepareerd van het, er tussen liggende, afwijkend gekromde deel van het kraakbeentje.
Het vrijgeprepareerde, gekromde stukje werd vervolgens uit het kraakbeentje geknipt (fig. 5, 6). Na het loslaten van de membrana nictitans werd gecontroleerd of deze zich goed naar de kromming van de oogbol voegde. Hinder gevende bloedingen traden tijdens de ingreep niet op.

De nabehandeling bestond uit oogspoelingen met 0,9% NaCl-oplossing en chloramphenicol oogzalf, 3 dd, gedurende circa 10 dagen.

Na 2 tot 5 weken werd nogmaals gecontroleerd of het derde ooglid de normale stand had aangenomen en of de distale rand geen irritatie veroorzaakte.

Resultaten

Géén van de 10 behandelde derde ooglеden vertoonde een recidief.
De stand van het derde ooglid vertoonde steeds een goede correctie en er was geen functieverlies. Bij alle patiënten bleek het slijmvlieswondje genezen. Tussen de twee achtergebleven kraakbeendelen had zich een kleine littekenbrug gevormd. Bij één oog moest de bij de eerste ingreep reeds aanwezige, folliculaire hypertrofie van het oculair slijmvlies van het derde ooglid na 1 maand alsnog worden afgeprepareerd.
Het in enkele gevallen met de eversio of inversio gepaard gaande afwijkende randje van het derde ooglid had na correctie van de e- of inversio meestal weer de normale vorm aangenomen en behoefde niet meer gecorrigeerd te worden.
Bij één membrana nictitans bleek echter het, met de eversio gepaard gaande afwijkende distale randje van het derde ooglid, na drie weken dusdanig te irriteren dat dit randje moest worden weggenomen.
Steeds werd getracht zoveel mogelijk van het derde ooglid te sparen, zodat een minimaal functieverlies optrad.

Discussie

Voor de correctie van een eversio van de membrana nictitans wordt totale extirpatie van het derde ooglid aangegeven (7).
Hoewel het conjunctivaal slijmvlies zich in het algemeen na totale wegname zeer mooi herstelt, kleven aan deze methode een aantal nadelen:

1. Verlies van steun in de mediale ooghoek. Hierdoor kunnen complicaties optreden als mediaal entropion en verstoorde traanafvoer via de punctae lacrimales.
2. Geen bescherming meer tegen de mogelijke irritatie van de cornea door de veelvuldig voorkomende haargroei in de mediale ooghoek.
3. Het verlies van de belangrijke functie van het derde ooglid, het oog te beschermen tegen bedreigingen van buiten (5).
4. Het verlies van de glandula membranae nictitantis superficialis. Deze klier draagt voor circa 35% bij in de vorming van de traanfilm over de cornea (2).

Hieruit kan dan ook geconcludeerd worden dat de membrana nictitans steeds zoveel mogelijk intact gelaten dient te worden.
Een minder ingrijpende methode is het losprepareren, vanaf de oculaire zijde, van het cartilago en de klier met het erop liggende oculaire slijmvlies (3).
Het oculaire slijmvlies, het cartilago en de klier worden hierna weggenomen. De steun blijft hierdoor nog wel tot op zekere hoogte gehandhaafd, ook hierbij gaat echter de klier verloren.
Ook kan het cartilago vanaf de oculaire zijde worden losgeprepareerd en grotendeels worden verwijderd. Een klein proximaal deel van het kraakbeentje en de klier blijven dan achter (1).
Het inkorten van het totale derde ooglid tot juist voorbij de kromming wordt aangegeven door Verwer (6) en Startup (4).
De klier blijft hierbij gespaard, maar het derde ooglid trekt zich vrij ver terug, zodat steunverlies optreedt.
Bij de hier beschreven methode blijft èn de klier gespaard èn tevens zeer veel van het kraakbeentje behouden, zodat geen traanproduktieverlies, een minimum aan steunverlies optreedt, en de beschermende functie van het derde ooglid gehandhaafd blijft.
Een klein nadeel is dat het vrijprepareren via het palpebrale slijmvlies van het kraakbeentje bij de eversio wat minder gemakkelijk verloopt, dan de benadering via het oculaire slijmvlies.
Een voordeel is echter dat de mogelijk irriterende sneevlakte of het latere litteken, in het palpebrale slijmvlies van het derde ooglid komt te liggen en dus geen cornea-irritatie kan veroorzaken.
De tot nu toe met deze methode behaalde resultaten waren in alle opzichten bevredigend.

Dankbetuiging
Gaarne wil ik mijn dank betuigen aan Drs. R. J. Slappendel voor zijn kritisch lezen van dit artikel.

LITERATUUR

1. Gelatt, K. N.: Eversion of the nictitating membranes. *Vet. Med./Small Animal Clin.*, 65, *674, (1970).*
2. Gelatt, K. N., Peiffer, R. L., Erickson, J. L. and Gum, G. G.: Evaluation of tear formation in the dog, using a modification of the Schirmer Tear Test. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 166, *368, (1975).*
3. Magrane, W. G.: Canine Opththalmology. Lea & Febiger, Philadelphia, p. 66-68, 1971.
4. Startup, F. G.: Diseases of the canine eye. Bailliere, Tindall and Cassell, London, 102-108, (1969).
5. Veenendaal, H.: Mededelingen uit de oogheelkundige afdeling van de kliniek voor kleine huisdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, *609, (1951).*
6. Verwer, M. A. J.: Grepen uit de praktijk der oogheelkunde van het kleine huisdier. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *1612, (1961).*
7. Verwer, M. A. J.: Oogpatiënten op het spreekuur. *Diergeneesk. Mem.*, 5, *113, (1968).*

CONGRESSEN

V.V.D.O.-DAG — VET IN VLEESWAREN

Postacademiaal Onderwijs

De jaarlijks door de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Faculteit Diergeneeskunde, georganiseerde postacademiale dag zal dit jaar in het kader van de Slavakto (18 t/m 21 oktober 1976) plaats vinden.

Als centraal onderwerp werd het vet resp. vetweefsel gekozen als een der kwaliteitsbepalende factoren in vleeswaren. In een aantal inleidingen zal het vet besproken worden van zijn ontstaan in het dier, de winning en keuring, de verwerking in en tot vleeswaren tot het moment dat het door veranderingen aanleiding geeft tot klachten en zo wederom bij de vleeskeuringsdiensten terugkomt.

Na de middag is er gelegenheid tot bezoeken van de slagersvaktentoonstelling.

Programma V.V.D.O.-dag:

G. M. Vogely: *Winning en keuring;*

J. H. Houben: *Verwerking;*

K. E. Dijkmann: *Beoordeling van bederf.*

Forum: Voorzitter J. G. van Logtestijn.

Plaats: Gehoorzaal op de 1e verdieping van de Marijkehal, Jaarbeursgebouwencomplex, ingang Croeselaan.

Tijd: Donderdag 21 oktober 1976, 10.00 tot ± 13.00 uur.

Tot 9.50 uur is er gelegenheid om bij een der stafleden van de V.V.D.O.bij de ingang een gratis toegangsbewijs af te halen.

EEN MYCOBACTERIËLE DARMAANDOENING BIJ HOUTDUIVEN (COLUMBA PALUMBUS)

Mycobacterial Intestinal Disease in Woodpigeons (Columba palumbus)

A. VAN DER SCHAAF*), J. L. H. HOPMANS**) en J. VAN BEEK***)

Samenvatting

In Denemarken en in Engeland werd gedurende en kort na de 2de wereldoorlog bij dood aangetroffen en afgeschoten houtduiven een op vogeltuberculose gelijkende infectie aangetroffen waarvan echter de verwekker niet op de gewone wijze kweekbaar bleek. Ook in Nederland werd deze aandoening bij houtduiven en een enkele maal bij papegaai-achtigen aangetoond. De histologische veranderingen hierbij gelijken op die van de Ziekte van Johne bij herkauwers. Door uitgebreid bacteriologisch en dierexperimenteel onderzoek werd vastgesteld dat het hierbij gaat om twee verschillende infecties. Het eerste agens betreft een mycobacterie in de species die zich niet laat kweken op de gebruikelijke voedingsbodems voor *M. tuberculosis*, maar op die welke van toepassing zijn voor de kweek van *M. paratuberculosis*, speciaal op die volgens Smith.

Op deze voedingsbodem wordt de bacterie ook spoedig „rough". Dientengevolge gelukte het niet de serologische typedifferentiatie volgens de methode Schaefer toe te passen. Het andere type mycobacterie, die overigens dezelfde soort darmaandoening veroorzaakt, laat zich gemakkelijk kweken en werd geïdentificeerd als *M. avium* type 2.

De eerstgenoemde mycobacterie is feitelijk nog naamloos, doch wordt abusievelijk wel aangeduid met de naam *Mycobacterium columbae*. Dit staafje bleek niet pathogeen voor de tamme duif *(Columba livia)*, zelfs niet, wanneer de infectie oraal plaats vond met bacterierijk darmslijmvlies van een pas gestorven zieke houtduif bij pas uitgekomen jonge exemplaren van de tamme duif.

Ter verklaring van het autochtoon optreden van de houtduiven-tuberculose wordt gedacht aan een laag transferrine-gehalte van het bloedplasma en daardoor een grote gevoeligheid voor infecties zoals tuberculose en trichomoniasis.

Summary

During and shortly after the second world war, an infection bearing a resemblance to avian tuberculosis was observed in woodpigeons in Denmark and Great Britain. These birds had been found dead or been shot. The pathogenic agent, however, could not be isolated by the usual methods.

In the Netherlands, the disease was also detected in woodpigeons and occasionally in psittacine birds. The histological changes bore a resemblance to those observed in Johne's disease. Detailed bacteriological and experimental studies showed that there were two different infections. One agent was a mycobacterium of the species, which could not be grown on the usual culture media for *M. tuberculosis*, wherease it could on the media used in the culture of *M. paratuberculosis*, particularly Smith's medium. The bacterium also soon becomes rough on this culture medium. As a result, differentiation of serological types by Schaefer's method failed.

The other type of mycobacterium (which indeed causes a similar form of intestinal disease) could be readily cultured and was identified as *M. avium* type 2.

The former mycobacterium is still nameless in point of fact but is sometimes wrongly referred to as *Mycobacterium columbae*. This rod was not found to be pathogenic for the domesticated pigeon *(Columba livia)*, not even when intestinal mucosa containing large numbers of bacteria and obtained from a diseased woodpigeon which had died recently, was inoculated orally in recently hatched specimens of the domesticated pigeon.

To account for the appearance of tuberculosis in native woodpigeons, it is suggested that low plasma transferrin levels could result in marked susceptibility to infections such as tuberculosis and trichomoniasis.

*) Prof. A. van der Schaaf; oud-hoogleraar, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht, Leyenseweg 34, Bilthoven.

**) J. L. H. Hopmans; indertijd co-assistent vakgroep Pathologie, afd. Ziektekunde Bijzondere Dieren, thans praktizerend dierenarts, Scherpenzeel G.

***) J. van Beek; laborant bij het Instituut Vet. Bacteriologie, Biltstraat 172, Utrecht.

Door Vroege en medewerkers (31) werd melding gemaakt van een atypische mycobacteriose bij houtduiven en papegaaien. Speciaal ging deze mededeling over de merkwaardige pathologische veranderingen in het dundarmkanaal die enige overeenkomst vertonen met die van de paratuberculose bij rund, schaap en geit.

Deze specifieke aandoening van houtduiven is het eerst onderkend in Denemarken en uitvoerig beschreven door Christiansen, Ottosen en Plum (6) en McDiarmid (19). Soltys en Wise (27) gelukte het soms om uit geschoten duiven een net zichtbare groei te krijgen op de voor *M. johnei* gebruikelijke bodem volgens Taylor na een bebroedingstijd van 5 maanden. Wheeler en Hanks (32) waren de eersten die benadrukten dat mycobacteriën uit houtduiven doorgaans evenals *M. johnei* externe groeifactoren nodig hebben voor groei op en in kunstmatige voedingsbodems (26).

Het is niet bekend hoe de pathogenese van het micro-organisme, dat wel foutievelijk *M. columbae* wordt genoemd, bij houtduiven, papegaaien en nog enkele vogelsoorten plaats vindt. Bij de kip *(Gallus domesticus)* kan men door middel van intraperitoneale of intramusculaire inspuiting van een suspensie van *M. columbae* wel een traag verlopende vorm van de op aviaire tuberculose gelijkende infectie veroorzaken maar de infectie verspreidt zich niet onder contactdieren van hetzelfde species. Bij konijnen, die intraveneus met een voldoend rijke bacteriesuspensie van *M. columbae* intraveneus zijn ingespoten, ziet men een subacute, op het type Yersin van vogeltuberculose gelijkende, septische infectie ontstaan, die na 3 à 4 weken letaal verloopt. Bewijzend voor een identiteit met *M. avium* is dit fenomeen echter niet. Zo is het bijv. ook mogelijk om dezelfde aandoening op te wekken met uit zaagsel geïsoleerde mycobacteriën (23). De natuurlijke infectie met *M. columbae* zou alleen in de jeugd slagen, daarom werd besloten na te gaan of de infectie wel zou willen aanslaan bij pas uitgebroede tamme duiven.

Eigen onderzoek

Een houtduif werd door eerstgenoemde auteur ziek aangetroffen in een tuin. De volgende ochtend was het dier gestorven. Enkele dagen daarna werd het geseceerd. De veranderingen waren duidelijk en leken bij eerste inspectie op die van aviaire tuberculose. Vooral het voorste deel van het darmkanaal was duidelijk verdikt.
Een afstrijkje van het duodenum-slijmvlies, dat duidelijk gezwollen en iets gelig gekleurd was, werd volgens de methode van Ziehl-Neelsen behandeld.
Microscopisch werden zeer grote aantallen zuurvaste, slanke staafjes in vrijwel alle gezichtsvelden aangetroffen. Vervolgens werd het slijmvlies zorgvuldig met steriele NaCl-oplossing afgespoeld en daarna afgekrabd. Het verkregen materiaal werd met 5% oxaalzuur afgewreven en daarna in een centrifugebuis gedurende 30 minuten bij 37° C geplaatst. Na centrifugering werd het verkregen sediment dik geënt op eibodems in buizen n.l. die volgens Stonebrink e.m. (28), die volgens Löwenstein, met en zonder glycerol, de Dunkin-bodem, bereid met een van tevoren door verhitting gedode suspensie van *M. phleï*, en tenslotte die volgens Smith, welke bereid was naar het recept van Huitema (12). Omdat afkrabsel van dit slijmvlies altijd veel micro-organismen bevat, die niet door 5% oxaalzuur worden gedood, werd steeds aan het Smith-medium per liter opgesmolten bodem en afgekoeld tot 50° C 100.000 I.U. penicilline-Na, 1 g actidione, 50 mg chloramphenicol en 220 ml steriel runderserum toegevoegd. Dit toevoegsel remde de groei wel iets.

Dierproeven

Door Christiansen e.m. (6) werden al uitgebreide dierproeven genomen. In de eerste plaats waren parentale infecties toegepast bij de tamme duif *(Columba livia)* en daarnaast ook bij kippen, caviae en konijnen. De duiven bleken volkomen resistent te zijn, even-

als de caviae. Hoenders waren wel te infecteren, doch evenmin als bij duiven werden orale besmettingen geprobeerd. Konijnen waren, zij het niet voor 100%, wel te infecteren door middel van intraveneuze injecties van bacterie-rijk fijn gesuspendeerd levermateriaal. Soltys en Wise kwamen in 1967 (27) tot dezelfde conclusie.

In verband met de grote hoeveelheid mycobacteriën in de vlokken van de dunne darm van de nog levend gevangen duif, werd besloten bij tamme duiven, namelijk bij pas uitgekomen diertjes en de ouders ervan een sterke orale besmetting toe te passen. Hiervoor werd het fijn gesuspendeerde slijmvlies gebruikt dat ook voor de enting van de voedingsbodems was gebezigd. Het werd echter niet met oxaalzuuroplossing verdund maar met physiologische NaCl-solutie. Ieder van de twee duifjes kreeg 0,5 ml van de dikke vloeistof die vele miljoenen mycobacteriën bevatte. Bovendien werd aan de diertjes gedurende 4 achtereenvolgende dagen 0,1 ml met een pipet mycobactin ingegeven.

Deze mycobactin, bereid volgens het voorschrift van Huitema (12) is een alcoholisch extract van gedroogde *M. phleï*-cultuur. Ter controle werden tegelijkertijd twee volwassen exemplaren met dezelfde suspensie in de pectoraal spieren ingespoten. Alle bovenvermelde duiven werd na 8 maanden nog gezond bevonden, toen gedood en geseceerd. Noch aan de darmen en evenmin elders in het lichaam werden aanwijzingen voor een aangeslagen infectie gevonden; tevens viel het microscopisch onderzoek negatief uit.

Ervan uitgaande dat de jonge houtduiven reeds in het nest door de faeces van licht aangetaste ouderdieren zouden kunnen worden besmet werd de orale infectieproef nog eens herhaald met twee pas uitgekomen jongen van een paar tamme duiven. De mycobactin werd deze maal echter gedurende 5 maanden enkele malen per week toegediend. Ook deze dieren bleven gezond. Ze werden na 11 maanden gedood en bij sectie ervan werden evenmin afwijkingen of zuurvaste staafjes in orgaanuitstrijkjes aangetroffen.

Na 5 weken was de cultuur op het Smith-medium reeds positief; de andere geënte bodems vertoonden macroscopisch geen groei. Een suspensie van de koloniën op de Smith-bodem werd gebruikt om een kip intramusculair en een konijn intraveneus te besmetten, elk met 2 ml van een vrij dikke suspensie (ongeveer Mc Farland 10).

Op 3 weken was het konijn al duidelijk ziek en vermagerd. Euthanasie werd toegepast en bij sectie het beeld van aviaire tuberculose van het type Yersin vastgesteld. In de lever werden in een uitstrijkpreparaat veel zuurvaste staafjes aangetroffen; in de sterk gezwollen milt was dit eveneens het geval.

Er werd verzuimd een kweekproef in te stellen. De kip stierf op 7 maanden p.i. Bij sectie werden naast kleine haardjes in de lever en milt ook een groot proces in de lever aangetroffen. Microscopisch waren er vrij veel zuurvaste staafjes in aanwezig. Een uitgebreide kweekproef gaf alleen zichtbare koloniën op de Smith bodems. Een beperkt aantal groeide uit tot grote „rough"-koloniën (zie foto) na 8 maanden. Een infectieproef bij eenden had geen resultaat, enerzijds, omdat bij enige geïnjiceerde proefdieren spontane avaire (14, 15) tuberculose bleek voor te komen, anderzijds omdat de infectie kennelijk niet aansloeg bij enkele i.m. geïnjiceerde dieren. Bij sectie kon in het pectoraal spierweefsel op de plaats van inspuiting een geelachtige, iets verbindweefselde plek met nog spaarzaam zuurvaste staafjes worden aangetoond, doch de kweek van het desbetreffende in een Griffith-buis fijngewreven materiaal bleef ook negatief tot 4 maanden na de enting.

Het bloedserumonderzoek van deze 3 eenden door middel van de snelagglutinatie met aviair antigeen verliep geheel negatief, dit in tegenstelling met het overeenkomstig onderzoek van het serum van de twee eenden met chronische tuberculose. Deze beide sera hadden bij de buisjesagglutinatie-methode met type 1-antigeen een titer van 1:80 (19).



Foto van een 9 maanden oude cultuur op de mycobactin-houdende agarbodem volgens Smith geïsoleerd uit de lever van de houtduif 9.73 via proefkip no. 745.

Het agglutinatorisch serumonderzoek werd verricht onder leiding van Drs. H. W. B. Engel (Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven). Eveneens was dit het geval met de serologische typering van de kweken. De typering van de geïsoleerde cultures vond plaats volgens het door Schaefer (18, 24) aangegeven systeem met de vereenvoudigde voorwerpglas-agglutinatie zoals die door Engel en Berwald (8) in 1970 is beschreven.
Hierdoor werd aangetoond dat de geïsoleerde eende-tbc-stammen alle tot het serotype 1 behoorden. Dit is het type dat gewoonlijk bij eenden wordt aangetroffen Schaefer e.m. (25). Alles wijst er dus op dat bij de eerst geseceerde eend sprake is geweest van een reeds lang bestaande spontane eendetuberculose. De ingespoten rough-cultuur van *M. columbae* was blijkbaar van te geringe virulentie om bij de tbc-vrije Khaki-Cambell-eenden aan te slaan.

AVIAIRE TUBERCULOSE BIJ DE HOUTDUIF

Reeds McDiarmid (19) heeft er de aandacht op gevestigd dat twee vormen van tuberculose bij houtduiven lijken voor te komen. Bij de ene vorm komen uitgebreide tuberculeuze veranderingen ook buiten de darm voor, terwijl bij de andere vorm deze tuberculeuze processen veel minder uitgesproken zijn. Het lukte hem uit de eerst-genoemde vorm aviaire tuberkelbacteriën op de gebruikelijke bodems te kweken terwijl hij bij de tweede vorm hierin niet slaagde.

Eigen waarnemingen van normale aviaire tuberculose bij een houtduif

Een geval van tuberculose met uitgebreide tuberculeuze afwijkingen bij een houtduif, die als dood gevonden bij de Afd. Ziektekunde Bijzondere Dieren ter onderzoek was aangeboden, kwam voor verdere bacteriologische controle bij het I.v.B. kort voor het hiervóór beschreven geval met weinig veranderingen in andere organen dan de darm terecht.
Uit het bijgevoegde sectieverslag bleek dat tuberculeuze veranderingen waren vastgesteld in de mondholte, de lever, de milt en de darm. In de lever waren de haarden van miliair tot linzengroot; in de milt kleiner maar ook duidelijk verkaasd. Door de darmwand heen schemerde een patroon van onregelmatige geelwitte vlekken. Bij het openen van het duodenum bleek het slijmvlies ook gezwollen en waren de darmvlokken erg onregelmatig en vaak aan de uiteinden knopvormig verdikt. Hier en daar bleek

ook oppervlakkige necrose te zijn opgetreden.
In het Ziehl-Neelsen preparaat ervan waren sommige gezichtsvelden bijna rood gekleurd door massale ophopingen van zuurvaste staafjes.

Een deel van de lever werd op de afdeling „algemene diagnostiek" van het I.v.B. op de gebruikelijke wijze voor het kweken van mycobacteriën uit verontreinigd materiaal behandeld. Behalve de bodems volgens Löwenstein en Stonebrink werden ook die volgens Dunkin geënt. Reeds na een bebroedingstijd bij 37° C van 4 weken werd op alle geënte voedingsbodems een flinke groei van ogenschijnlijk aviaire tuberkelbacteriën vastgesteld.

De ingestelde dierproeven met 2 caviae, 2 witte muizen (subcutaan met suspensie van levermateriaal ingespoten), een konijn (intraveneus met een dikke cultuursuspensie) en 3 kippen (intramusculair met dezelfde cultuursuspensie) bevestigden de diagnose van een infectie met *Mycobacterium avium*. Merkwaardig was dat 2 tamme duiven, die met de suspensie van het levermateriaal intramusculair waren ingespoten bij sectie 21 maanden p.i. in het geheel geen afwijkingen vertoonden.

Aan het R.I.V. werd de uit deze houtduif geïsoleerde cultuur gedetermineerd als *M. avium* type 2. Dit vroeger veelvuldig bij hoenders, fazanten, pauwen en kalkoenen aangetoonde type van de vogeltuberkelbacterie geeft bij de bovengenoemde vogels wel eens aanleiding tot zweer- en knobbelvorming van de darmwand maar niet tot die eigenaardige hypertrofiërende enteritis, net zo min is dit het geval bij de gewone duif. Bij de houtduif met de echte aviaire tuberculose was dit echter wel het geval geweest; men kan dus niet op de aard van de darmaandoening afgaan om georiënteerd te zijn over de aetiologie ervan. Uit de onderzoekingen van de genoemde Britse auteurs en eigen beperkte ervaring zou men kunnen concluderen dat men, *bij het vinden van cadavers meer kans heeft, dat men met een gewone aviaire infectie te maken heeft, die blijkbaar sneller verloopt en daardoor gedurende het leven dieren minder kans geeft om door roofdieren gepakt te worden.*

HET VOORKOMEN VAN MYCOBACTERIOSE BIJ HOUTDUIVEN IN DE VRIJE WILDBAAN IN NEDERLAND

Het vinden van enkele sterk aangetaste houtduiven in de gemeente De Bilt zegt nog weinig over het voorkomen ervan in het algemeen.

Literatuurgegevens uit andere landen

Reeds Christiansen e.m. (6) hebben aangetoond dat de frequentie van de tuberculose-achtige aandoening streeksgewijs in Denemarken nogal erg uiteen liep. Van 238 ter bepaling van de infectie-dichtheid afgeschoten en opgezonden houtduiven bleken 14 te zijn aangetast. Van deze 14 waren echter 9 slechts van twee dorpen afkomstig. Uit het kleine Giesegaard bij Ringsted waren in 1945 van de 11 cadavers 4 positief bevonden en van het plaatsje Nordfeld op het eiland Møn in 1942 van de 7 zelfs 5 met de mycobacteriële infectie waarbij uit geen enkele aviaire tuberkelbacteriën gekweekt konden worden.
In het begin van de zestiger jaren hebben Soltys en Wise (27) in de omgeving van Cambridge ook een oriënterend onderzoek gedaan. Zij vonden van 180 afgeschoten houtduiven 28 positief en kwamen zo op een infectiedichtheid van 15,5%.
McDiarmid onderzocht bijna 20 jaar eerder 52 cadavers van dieren die in de omgeving van Compton geschoten waren en ter plaatse konden worden onderzocht. Hij vond 2 cadavers met duidelijke afwijkingen. De diagnose tuberculose werd gesteld op grond van het microscopisch en histologisch onderzoek. Het gelukte hem niet om de causale micro-organismen te kweken, doch hij heeft niet de voor paratuberculose gebruikelijke voedingsbodems voor de isolatie aangewend. Wel was hem de kweek gelukt met 6 stammen, die hij isoleerde uit van elders toegezonden, aan de ziekte gestorven houtduiven. De verkregen cul-

turen determineerde McDiarmid als *M. avium*.

Eigen onderzoek

Het doel hiervan was om ook in Nederland enig idee te krijgen over de frequentie van houtduiventuberculose onder de populatie in het algemeen van deze niet in gevangenschap te houden vogelsoort. Daartoe werd contact opgenomen met de jagersorganisatie in het zuiden des lands en konden in februari 1973 en ruim een jaar later tweemaal in april 1974 in totaal 72 duiven in de vlucht worden afgeschoten.

Voor een juiste registratie en conservering voor de kweek van de micro-organismen en de pathologisch-anatomische diagnostiek ging een van de onderzoekers met de jagers mee; hij verwijderde na het afschieten direct de ingewanden, bekeek zorgvuldig de levers en bij vaststelling van verdachte leverhaardjes werden de duodeni apart op wasplaatjes uitgespreid en opgeprikt in potjes met 10% formaline-oplossing voor verder histologisch onderzoek gefixeerd.

Bij 3 houtduiven heeft dit plaatsgevonden. Bij de grote drijfjacht op 13 april 1974 werden 56 duiven geschoten en op de genoemde wijze behandeld. Dit geschiedde in de omgeving van Steenbergen.

Bij 3 dieren werden in de levers verdachte haardjes vastgesteld. Bij no. HI St 13/4 werden behalve tot speldeknopgrote iets verkaasde haardjes in de lever ook een verdikt duodenum gevonden. Men zag een diffuse verdikking van het slijmvlies en geen prominerende haarden. Onder de stereomicroscoop waren de vlokken conisch van vorm en aan de lumenzijde hier en daar necrotisch. Zowel in de leverhaardjes als in het duodenum werden zeer veel zuurvaste staafjes aangetroffen. Bij de duif HIII St 13/4 was het afdrukpreparaat van de lever positief ten opzichte van zuurvaste staafjes. In een coupe van een leverhaardje werd wel de structuur van een tuberkel aangetroffen maar geen zuurvaste staafjes. Aan het stukje gefixeerde darm werden geen veranderingen vastgesteld en de rest was niet voor cultuur of microscopisch onderzoek beschikbaar. Bij de derde duif werden wel van tuberculose verdachte haardjes in de lever aangetroffen maar het bacteriologisch onderzoek op zuurvaste staafjes viel negatief uit.

Het cultureel onderzoek vond bij de 3 levermaterialen plaats door de suspensies ervan na voorbehandeling met 5% oxaalzuur uit te strijken op de eibodems volgens Löwenstein en Dunkin en het agarmedium volgens Smith. Op geen van de bodems werd kolonievorming vastgesteld.

De conclusie moet derhalve luiden dat in geen der gevallen aviaire tuberkelbacteriën in het levermateriaal aanwezig zijn geweest en dat vermoedelijk het aantal van de *Mycobacterium columbae* te gering was geweest om op het antibioticum-houdende Smith-medium de rough-vorming te doen aanslaan.

De infectie-dichtheid zou op 4% zijn te stellen.

Discussie

Het lijkt erop, dat het erg moeilijk zal zijn om de frequentie van mycobacteriose bij houtduiven vast te stellen; een massaal onderzoek van houtduiven bij de poelier heeft in alle geval geen zin, omdat vermagerde duiven, indien al geschoten, door de jager reeds zijn uitgeschift en er geen methode is aan te wijzen om de geïnfecteerde, doch ogenschijnlijk nog gezonde dieren te onderkennen van de niet besmette. Veel meer kans op het vinden van aan de ziekte lijdende houtduiven zou men hebben, wanneer gedurende de winter solitair levende exemplaren werden afgeschoten zonder ze eerst op te jagen en dan speciaal gedurende de winter, wanneer het voedsel schaars is.

Niet alle minder actieve houtduiven zijn echter lijdende aan mycobacteriose. Door J. Jansen Sr. (13) werd reeds in 1944 beschreven hoe ook de trichomoniasis juist in de winter aanzienlijke sterfte onder deze vogels kan veroorzaken.

Het is merkwaardig dat de houtduif zo gevoelig lijkt voor de genoemde infec-

ties. Hetzelfde geldt voor andere diersoorten (10, 11, 20, 22).
Onder de Turkse tortels *(Streptopelia decaocta)* en de verwilderde stadsduiven lijken deze ziekten veel minder slachtoffers te maken. Aan te nemen valt, dat de jonge houtduiven reeds in het nest door hun ouders, indien deze uitscheider zijn, worden besmet. Zoals ook pasgeboren kalveren een veel grotere gevoeligheid hebben voor paratuberculose dan oudere dieren, zou dit ook het geval kunnen zijn, wat betreft de mycobacteriose, bij houtduiven.
Van de veronderstelling uitgaande, dat dit ook bij de tamme duiven het geval is, werd een infectieproef met pas uitgekomen duifjes uitgevoerd, echter met negatief resultaat.
Uit de onderzoekingen van K o c h a n e.m. (16, 17), blijkt dat de UIBC (Unbound Iron-binding Capacity) van het bloedserum van grote betekenis is voor het remmend vermogen van het bloedserum ten opzichte van bacteriën, speciaal wat betreft *M. johnei* en de mycobactin-behoevende mycobacterie van de houtduif.

Door de genoemde auteurs is echter niets gepubliceerd over het gehalte aan UIBC van het bloedserum van houtduiven in vergelijking met dat van de tamme duif. Evenmin wordt aangegeven hoe hoog het transferrine-gehalte, de hoofdfactor van het UIBC van het bloedplasma, van deze diersoorten is. Zij wijzen er wel op, dat de UIBC bij caviae zeer laag is en veronderstellen dat hierdoor dit veel gebruikte proefdier zo'n grote gevoeligheid heeft voor *Mycobacterium tuberculosis* en *M. bovis*. Dit verklaart echter niet de grote resistentie tegen een infectie met *M. avium* bij de cavia. Varkens hebben een plurale sensibiliteit voor mycobacteriosen, zelfs voor *M. johnei* en *M. intracellulare* (21, 30), speciaal op jonge leeftijd (17, 30). Het hoe en waarom van deze grote gevoeligheid is nog niet bekend. In Stockholm is men begonnen met bepalingen van transferrine in het serum van biggen en zeugen en tevens met die van de concentraties van lactoferrine in het colostrum van de moederdieren. De desbetreffende onderzoekers suggereren dat de kennis hieromtrent wel eens erg belangrijk zou kunnen zijn voor de opheldering van de gevoeligheid der biggen voor perinatale infecties en natuurlijk ook voor de coli-mastitis en -endometritis van de moederdieren.
In de humane geneeskunde is er momenteel grote belangstelling voor het vaststellen van de functies van de ijzerbindende siderophilines speciaal met betrekking tot het vermogen om het weerstandsvermogen ten opzichte van bacteriële infecties te verbeteren (5).
Als bêtaglobulines kunnen de siderophilines het ijzer-ion transporteren en hebben vanzelfsprekend een grote affiniteit ertoe (4).

Gemiddeld is bij gezonde dieren (de mens inbegrepen) een verzadigingstoestand van het transferrine van 20 à 30% aanwezig. Bacteriën echter, die voor hun vermeerdering ook ijzer nodig hebben, bezitten in het ectoplasma eveneens een stof, die een grote affiniteit tot het ijzer-ion bezit, maar in de regel iets minder dan het transferrine. De concentratie van het vrije Fe^3-ion in het serum is bij gezonde dieren lager dan 10^{-18}. Dit is te laag voor de bacteriegroei. Een van de functies van het door mycobacteriën gevormde mycobactin zou zijn het in gel-vorm neerslaan van het in lichaamsvochten in zeer geringe dichtheid aanwezige ferri-ion en op die manier toch de vermeerdering van de pathogene mycobacteriën mogelijk te maken (5).
Zelfs zijn er aanwijzingen dat het gehalte aan mycobactin van *M. tuberculosis* als graadmeter voor de virulentie kan fungeren (17). Dienovereenkomstig kan men de hypothese stellen, dat *M. johnei* en *M. columbae* niet voldoende mycobactin produceren om als eenheden of in kleine aantallen in de macrophagen, waardoor ze zijn gefagocyteerd, tot vermenigvuldiging te komen. Derhalve zullen ze een overeenkomstige „iron chelating factor" nodig hebben om zich *in vivo* te handhaven met andere woorden pathogeen te worden.
In de dunne darm van de herkauwers

is, in het slijmvlies van het ileum en bij de houtduif in dat van het duodenum, deze kennelijk voldoende aanwezig. Verder biochemisch onderzoek overeenkomstig dat van Birn e.m. (2) is nodig om tot een verantwoorde klassificatie en naamgeving van deze voor hun proliferatie mycobactin-eisende pathogene mycobacteriën te kunnen komen en de quintessence van hun pathogeniteit beter te doorgronden.

LITERATUUR

1. Berg Jørgensen, J.: Paratuberculosis in pigs. Experimental infection by oral administration of *Mycobacterium paratuberculosis*. *Acta vet. Scand.*, 10, *275, (1969)*.
2. Birn, K. J., Schaefer, W. B., Jenkins, P. A., Szulga, T. and Marks, J.: Classification of *M. avium* and related opportunist mycobacteria met in England and Wales. *J. of Hygiene,* 65, *575, (1967)*.
3. Bouvier, G., Burgisser, H. et Schneider, P. A.: Observations sur les maladies du Gibier, des Oiseaux et des poissons faites en 1957 et en 1958. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 101, *846, (1959)*.
4. Bullen, J. J., Rogers, H. J. and Leigh, N.: Iron binding proteins in milk and resistance to *Escherichia coli* in infants. *Brit. med. J.*, I, *69, (1972)*.
5. Bullen, J. J., Rogers, H. J. and Griffith, E.: Annotation. Iron binding proteins and infection. *Brit. J. Haematology,* 23, *389, (1972)*.
6. Christiansen, M., Ottosen, H. E. and Plum, N.: A peculiar infection with acid bacteria in wood pigeons *(Columba palumbus)*. *Skan. vet. Tidskr.*, 36, *352, (1946)*.
7. Derijcke, J., Devriese, L. en Hoorens, J.: Een uitbraak van aviaire tuberculose bij biggen. *Vl. Dierg. Tijdschr.*, 45, *1, (1976)*.
8. Engel, H. W. B. and Berwald, L. G.: A simplified agglutination test for serologic typing of mycobacteria. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 101, *112, (1970)*.
9. Engel, H. W. B.: Persoonlijke mededeling.
10. Gallagher, J., Muirland, R. H. and Burn, K. J.: Tuberculosis in wild badgers *(Meles meles)* in Gloucestershire: Pathology. *Vet. Rec.*, 98, *9, (1976)*.
11. Grini, IO.: Infeksjon med syrefaste bacterier hos en århane. Tuberkulose? *Norsk vet. Tidskr.*, 54, *337, (1942)*.
12. Huitema, H.: Diagnose en prognose bij paratuberculose van het rund. Thesis Utrecht, 108-111, (1962).
13. Jansen Sr., J.: Grote sterfte door trichomoniasis bij wilde houtduiven. *Landbouwk. Tijdschr., p. 33, (1944)*.
14. Jansen Sr., J. Tuberculose en paratyphus bij eenden en enige andere ziekten bij eenden. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 61, *1025, (1934)*.
15. Jansen Sr., J. en Wemmenhove, R.: Sectiebevindingen van op de markt gestorven eenden. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, *862, (1967)*.
16. Kochan, I.: Mechanism of tuberculostasis in mammalian serum. I. Role of transferrin in human tuberculostasis. *J. inf. Dis.*, 119, *11, (1969)*.
17. Kochan, I., Cahall, D. L. and Golden, Carole, A.: Employment of tuberculostasis in serum-agar medium for the study of production and activity of mycobactin. *Inf. and Immity,* 4, *130, (1971)*.
18. Marks, J., Jenkins, P. A. and Schaefer, W. B.: Thin-layer chromatography of mycobacterial lipids as an aid to classification. *Tubercle,* 52, *219, (1971)*.
19. McDiarmid, A.: The occurence of tuberculosis in the wild wood pigeon. *J. comp. Path.*, 58, *128, (1948)*.
20. Muirland, R. H., Gallagher, J. and Burn, K. J.: Tuberculosis in wild badgers in Gloucestershire: Epidemiology. *Vet. Rec.*, 95, *552, (1974)*.
21. Ringdal, G.: Johne's disease in pigs. *Nord. vet. Med.*, 15, *217, (1963)*.
22. Robijns, K. G.: Het voorkomen van aviaire tuberculose in Zeeland en de invloed hiervan op de rundertuberculose-bestrijding. Thesis, Utrecht, 1960.
23. Schaaf, A. van der, Meurs, K. G. van and Goudswaard, J.: Atypical mycobacteria by their agglutination. *Am. Rev. Resp.*, 92, *suppl. p. 85, (1965)*.
tests in cattle and experimental animals. XIX Congreso mundial Medicina vet. *Y. Zootecnia,* I, *236, (1971)*.
24. Schaefer, W. B.: Serologic identification and classification of the atypical mycobacteria by their agglutination. *Am. Rev. Resp.*, 92, *suppl. p. 85, (1965)*.

25. Schaefer, W. B., Beer, J. V., Wood, N. A., Boughton, E., Jenkins, P. A. and Marks, J.: A bacteriological study of tuberculosis in birds. *J. Hygiene*, 71, *549, (1973)*.
26. Snow, G. A.: Mycobactins: iron-chelating growth factors from mycobacteria. *Bact. Rev.*, 34, *99, (1970)*.
27. Soltys, M. A. and Wise, D. R.: Atypical mycobacteria in tuberculosis-like lesions in wood-pigeons. *J. Path. and Bact.*, I, *351, (1967)*.
28. Stonebrink, B., Douma, J., Manten, A. and Mulder, H. J.: A comparative investigation of the quality of various culture media as used in the Netherlands for the isolation of mycobacteria. *Selected Papers, Royal Netherlands Tuberculosis Ass.*, 12, *5, (1969)*.
29. Thorén-Tolling, K. and Martinsson, K.: On the transferrin concentration in serum of sows and growing pigs and in sow colostrum. *Acta vet. Scand.*, 15, *120, (1974)*.
30. Uhlemann, J., Held, R., Müller, K., John, H. und Durrling, H.: Schweintuberkulose in einem Mastkombinat nach Einstreu von Hobel- und Sagespänen. *Mh. vet. Med.*, 29, *175, (1974)*.
31. Vroege, C., Zwart, P., Schüppel, K. F. und Kroberger, H.: Atypische Mycobakteriose bei einigen Vogelarten. Verhandlungsber. des XVI int. Symp. über Erkrankungen des Zootiere. Erfurt, *331-335, (1974)*.
32. Wheeler, W. C. and Hanks, J. H.: Utilization of external growth factors by intracellular microbes: *Mycobacterium paratuberculosis* and wood pigeon mycobacteria. *J. Bact.* 89, *889, (1965)*.

Het antwoord op de vraag waarom een rund mastitis krijgt, is even belangrijk als de vraag, voor welk antibioticum de verwekker gevoelig is.

Dr. R. P. Hendrikse
(Stelling bij proefschrift, 1962)

SARCOSPORIDIOSIS BIJ SCHAPEN

Sarcosporidiosis in Sheep

J. M. DE KRUIJF*) en T. M. BIBO**)

Samenvatting

Door histologisch onderzoek van M. masseter, diafragma, oesofagus en hart werd vastgesteld dat ca. 18% van ca. 8 maanden oude Nederlandse schapen was besmet met sarcocystis.
Als duidelijke praedilectieplaats kwam de M. masseter naar voren.

Summary

Histological examination of the masseter muscle, diaphragm, oseophagus and heart showed that about 18 per cent of approximately eight-month-old sheep in the Netherlands were infected with Sarcocystis.
The masseter muscle obviously was the site of predilection.

Inleiding

Bij de keuring na het slachten wordt bij schapen slecht sporadisch sarcosporidiosis waargenomen. In die gevallen waarin men sarcosporidiosis waarneemt, ziet men hagelkorrel- tot erwtgrote ovale melkwit-achtige knobbels uit de slokdarmmusculatuur puilen (12, 16). Behalve deze macroscopisch waarneembare cysten komen bij schapen ook alleen met behulp van de microscoop waarneembare cysten voor. Deze worden pas bij de keuring opgemerkt als ze ten gronde zijn gegaan.
Dan treden er namelijk ontstekingsreacties en degeneratieve veranderingen op in de spieren waarin deze cysten voorkomen, hetgeen macroscopisch als grijswitte grauwe streepjes zichtbaar wordt (12, 16).
Over de vraag of macroscopisch en microscopisch waarneembare cysten beide door *Sarcocystis tenella* veroorzaakt worden, is geen eensgezindheid. Jensen (5) geeft als maximale lengte voor een cyste van *S. tenella* in hart-, skelet- en oesophagusmusculatuur 1 cm aan.

Mehlhorn en Scholtyseck (10) en Nieberle en Cohrs (12) spreken evenals Jensen alleen over *S. tenela,* maar noemen geen maximale lengte. De macroscopisch waarneembare vorm zou volgens hen door groei ontstaan zijn uit de microscopische vorm. Smith, Jones en Hunt (16) spreken over een speciaal type als zij de macroscopisch waarneembare vorm ter sprake brengen. Zij noemen deze vorm *Balbiania gigantea.* De microscopische vorm wordt door hen *S. tenella* genoemd.

Uit onderzoek van Rommel en Heydorn (15) blijkt dat na voedering van macrocysten aan honden en katten alleen bij de katten, en bij voedering van microcysten alleen bij de honden sporocysten gevonden worden.
Zowel Merhkov (11) als Breuer (1) melden dat microscopische cysten veel frequenter voorkomen dan macroscopische cysten.

In 1925 stelde De Graaf (2) in Nederland een besmettingspercentage vast van ca. 80% bij *schapen* jonger dan een half jaar en van 100% bij oudere scha-

*) Drs. J. M. de Kruijf; destijds wetenschappelijk medewerker van de Vakgroep voor Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht, thans keuringsdierenarts te Veghel.

**) Drs. T. M. Bibo; destijds als co-assistent werkzaam bij de Vakgroep voor Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht, thans practicus te Breda.

Tabel 1. Enkele gegevens over het voorkomen van sarcosporidiën bij schapen.

jaar	land	percentage	auteur
1957	Duitsland	96%	Hacker (3)
1959	Duitsland	100%	Niederehe (13)
1960	Duitsland	97,8%	Ludwig (8)
1965	Duitsland	98,5%	Ludwig u. Retzlaff (9)
1971	Australië	4,5%	Whiting (17)
1973	Bulgarije	98%	Merhkov (11)

pen. Meer recente gegevens over het voorkomen van Sarcosporidiosis bij het schaap in andere landen worden in tabel 1 gegeven.

Het ontbreken van recente gegevens over het voorkomen van sarcosporidiosis bij schapen in Nederland was aanleiding om een onderzoek hiernaar in te stellen. Bovendien is dit onderzoek van belang omdat, zoals in een eerdere publikatie (7) reeds is gesteld, de mogelijkheid niet kan worden uitgesloten dat sarcosporidiosis enig risico oplevert voor de konsument.

Onderzoek

Van 193 Texelaars van ca. 8 maanden oud, geslacht in de openbare slachthuizen in Alkmaar, Breukelen en Naaldwijk werden spiermonsters onderzocht van vier plaatsen:

— hartspier (uit het septum ventriculare direct onder de valvulae),
— oesophagus (aborale deel),
— M. Masseter,
— M. diafragmaticus.

Van ieder monster werd na fixatie een paraffinecoupe gemaakt die werd gekleurd met Haemaluin Eosine. Op grond van eerder onderzoek (4, 6, 7) werd deze onderzoekmethode verkozen boven trichinoscopisch onderzoek. De onderzoekresultaten zijn weergegeven in tabel 2 en kunnen in de volgende vier punten worden samengevat:

1. Uit het onderzoek is gebleken dat 33 (18%) van de onderzochte schapen besmet zijn met sarcocysten.
2. De sarcocysten bleken steeds reactieloos in het spierweefsel te liggen.
3. Bij ons onderzoek werden geen macroscopisch waaneembare sarcocysten gevonden.
4. Opvallend is het in verhouding grote aantal positieve kauwspiermonsters. Om vast te stellen in hoeverre de besmetting van de kauwspier significant hoger is dan de andere onderzochte plaatsen, werd de chi-kwadraat toets met de nulhypothese uitgevoerd (18). Het blijkt dat de besmetting van de M. masseter zeer significant hoger is ten opzichte van de drie andere onderzochte spieren.

Discussie

Het niet vinden van macrocysten is, gelet op hetgeen N i e b e r l e en C o h r s (12) zeggen over het ontstaan van deze grote cysten, niet vreemd omdat er alleen jonge dieren werden onderzocht.

Uit het onderzoek blijkt dat de besmetting van jonge schapen (ca. 8 maanden oud) veel lager is dan in 1925 (2). De

Tabel 2. Resultaat van histologisch onderzoek naar het voorkomen van sarcosporidiosis bij 193 schapen.

Slachterij		Alkmaar	Breukelen	Naaldwijk	Totaal
Aantal schapen		44	105	44	193
Aantal besmette dieren		15,9%	21,9%	6,8%	18%
Aantal positieve monsters	Kauwspier	5(9*)	17(29)	2(3)	24(41)
	Slokdarm	2(4)	6(7)	1(1)	9(12)
	Hart	4(5)	4(5)	0(0)	8(10)
	Middenrif	2(4)	3(4)	0(0)	5(8)

*) Tussen haakjes het totaal cysten dat gevonden is in het aantal ervoor vermelde monsters.

verklaring hiervoor ligt waarschijnlijk in het feit dat de wijze waarop de schapen nu gehouden worden afwijkt van destijds. Toen waren er meer contactmogelijkheden met huisdieren, aangezien de schapen in kleine aantallen in de buurt van de menselijke verblijfplaatsen leefden, terwijl nu de schapen in grotere eenheden en verder van de menselijke woonplaatsen leven en dus verder van hond en kat verwijderd gehouden worden.

Het grote verschil met de in tabel 1 genoemde hoge percentages berust waarschijnlijk op een leeftijdsverschil van de schapen.

Dit is echter niet zeker aangezien de auteurs (3, 8, 9, 11, 13) de leeftijd van de dieren niet vermelden. Onze bevindingen komen beter overeen met die van Whiting (17) die eveneens jonge slachtschapen onderzocht. Mogelijk kan verder onderzoek over de levenscyclus van deze parasiet, voortbouwend op het onderzoek van Rommel *et al.* (14, 15), meer licht werpen op de gesignaleerde verschillen, die zeer zeker terug te voeren zullen zijn op de infectiekansen.

LITERATUUR

1. Breuer, H. J.: Untersuchungsergebnisse über das Vorkommen von Sarkosporidien bei Rindern, Schafen und Schweinen und ihre fleischhygiënische Bedeutung. *Schl. u. Viehh. Ztg.*, 66, *119, (1966).*
2. Graaf, C. de: Het voorkomen van Sarcosporidiën bij onze slachtdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 51, *421, (1925).*
3. Häcker, K. A.: Die Beziehungen des Toxoplasmatests nach Sabin u. Feldmann zum Sarkosporidienbefall bei Schaf und Rind. Vet. Med. Diss., München, 1957.
4. Henning, A.: Untersuchungen über das Vorkommen von Sarkosporidien beim Menschen und Schlachtschweinen. Diss. Freien Universität Berlin, 1969.
5. Jensen, R.: Disease of sheep. Lae and Fiebiger, Philadelphia, 1974.
6. Koudela, K., Trafny, D., Blazek, K. und Freudt, A.: Sarkozystose der Schlachtrindern. *Fleischwirtschaft,* 52, *57, (1972).*
7. Kruijf, J. M. de, Logtestijn, J. G. van, Franken, P. en Herder, K. A. M.: Sarcosporidiosis bij runderen en varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, *303, (1974).*
8. Ludwig, A.: Ein Beitrag zur Sarkosporidiosis der Schafe und ihre fleischbeschauliche Beurteilung. Diss. Freien Universität, Berlin, 1960.
9. Ludwig, A. und Retzlaff, N.: Über der Sarkosporidiose der Schafe. *Fleischwirtschaft,* 45, *345, (1965).*
10. Mehlhorn, H. und Scholtyseck, E.: Elektronenmicroscopische Untersuchungen an Cystenstadien von *Sarkocystis tenella* aus der Oesophagusmuskulatur des Schafes. *Z. Parasitenk.*, 41, *291, (1973).*
11. Merhkov, S.: *Sarcosporidii sarcosporiozi* po selskostoplanskite shi votni. *Veterinarnomeditsinsk Nauki, Sofia,* 10, *73, (1973).*
12. Nieberle, K. und Cohrs, P.: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. 5e dr. Verl. G. Fischer, Stuttgart, 1970.
13. Niederehe, H.: Die Grenzen des Fleischbeschaugesetzes bei der Beurteilung des mit Sarkosporidien (Miescherschen Schläuche) befallen Muskelfleisches der Schlachttiere, insbesonderes bei Schafe. *Schl. u. Viehh. Ztg.*, 59, *155, (1959).*
14. Rommel, M., Heydorn, A.-O. und Gruber, F.: Beitrage zum Lebenszyklus der Sarkosporidien. 1. Die Sporozyste von *S. tenella* in den Fäzes der Katze. *Berl. u. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 85, *101, (1972).*
15. Rommel, M. und Heydorn, A.-O.: Sarkosporidien von Rind, Schaf und Schwein in Hund, Katze und Mensch. IV Congrés Int. Protozoöl. Clermont-Ferrand, 1973, p. 352.
16. Smith, H. A., Jones, T. C. and Hunt, R. D.: Veterinary Pathology. Lea and Fiebiger, Philadelphia, 1972.
17. Whiting, R. H.: Incidence of cysticercosis an sarcosporidiosis in sheep in South eastern Australia. *Austr. Vet. J.*, 48, *449, (1972).*
18. Wijvenkate, M. L.: Verklarende statistiek. 13e dr. Het Spectrum N.V., Utrecht/Antwerpen, 1972.

ENKELE GEVALLEN VAN NITRAATVERGIFTIGING BIJ RUNDEREN IN DE PROVINCIE GRONINGEN

Nitrate Poisoning in Cattle in the Province of Groningen. Report on a Number of Cases

E. T. B. DINKLA*)

Samenvatting

Beschreven worden een 6-tal gevallen van nitraatvergiftiging bij runderen. Bij melkkoeien viel het op dat de ziekteverschijnselen zeer acuut waren en reeds enkele uren na het voeren optraden. Bij pinken trad sterfte op zonder dat vooraf door de veehouders afwijkingen waren opgemerkt.

In de gevallen waarbij sectie werd verricht, werden behalve bloedrijke longen of bleekheid van de slijmvliezen geen kenmerkende afwijkingen waargenomen. De nitraatgehalten binnen één partij ruwvoer bleken erg te wisselen. Met methyleenblauw, ter reductie van het methemoglobine en bloeddrukverhogende middelen kan bij tijdige toediening levensreddend worden opgetreden.

Summary

Six cases of nitrate poisoning in cattle are reported. The fact that the symptoms were highly acute and appeared as rapidly as within a few hours after feeding, was a striking feature in dairy cows. Deaths occurred among yearlings without the stock owners having previously noticed any changes.

In those cases in which post-mortem studies were done, characteristic changes were not observed, with the exception of engorgement of the lungs with blood or paleness of the mucosae. Nitrate levels were found to vary markedly within a single lot of roughage. Early administration of methylene blue to reduce methaemoglobin and treatment with hypertensive agents may be life-saving.

Inleiding

Nitraatvergiftiging bij runderen werd in het verleden veelal in de herfst waargenomen als gevolg van het voeren van stoppelknollen met een te hoog nitraatgehalte.

Gedurende de periode juni 1973 t/m november 1975 werd de Gezondheidsdienst voor Dieren in Groningen geconfronteerd met een 6-tal gevallen van nitraatvergiftiging, welke zich alle op stal hebben voorgedaan; daarbij werd vers gras, voordroogkuil of hooi als ruwvoer verstrekt.

Zoals bekend wordt stikstof door de plant voor een groot deel in de vorm van nitraat opgenomen. Een hoge stikstofgift, veelal gepaard gaande met een snelle grasgroei doet het nitraatgehalte in de plant stijgen; ook het plotseling ter beschikking komen van de stikstof, bijv. na een periode van droogte en een geringere lichtintensiteit dragen bij tot deze stijging.

Het opgenomen nitraat wordt in de pens door bacteriën omgezet tot nitriet, dat tot 10 x zo giftig kan zijn als nitraat. Het door het pensslijmvlies opgenomen

*) Drs. E. T. B. Dinkla; dierenarts bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Groningen.

nitriet zet in het bloed het hemoglobine om in methemoglobine.
Naast zuurstoftekort ontstaat hierbij daling van de bloeddruk.
De hoeveelheid nitraat welke aanleiding tot vergiftiging kan geven, is van vele factoren afhankelijk. De aanwezige pensbacteriën blijken daarbij van groot belang.

Gebleken is dat deze bacteriën bij koolhydraatrijke rantsoenen het opgenomen nitraat uit de plant in sterkere mate via nitriet tot ammoniak reduceren dan bij rantsoenen welke koolhydraatarm zijn.
Ook is de snelheid van opname van invloed op het al of niet optreden van de vergiftiging.
De verschijnselen van een acute vergiftiging kunnen zich zeer plotseling — veelal enkele uren na het verstrekken van nitraatrijk voer — voordoen. Aanbevolen wordt om bij patiënten methyleenblauw intraveneus toe te dienen.
Van methyleenblauw is bekend dat het methemoglobine reduceert tot hemoglobine. In diverse handboeken (1, 2) wordt aangegeven om 4-8 mg methyleenblauw per kg lichaamsgewicht als een 2-4% oplossing intraveneus te injiceren.
Tevens wordt aanbevolen om bloeddrukverhogende middelen toe te passen.

Casuïstiek

Onderstaand volgt een korte beschrijving van de zes gevallen; in een tabel zijn de gevonden nitraatgehalten van het ruwvoer samengevat.
1) Ongeveer 30 melkkoeien werden midden zomer 1973 wegens een tekort aan weidegras dag en nacht op stal gehouden. Sedert een 3-tal dagen werd de dieren in hoofdzaak vers gras van een aardappelvloeiveld*) gevoerd, naast ongeveer 2 kg krachtvoer per dag per dier. Op de avond van de 3e dag werd tijdens het melken niets bijzonders aan de koeien bespeurd, doch twee uur later bleken 3 koeien dood te liggen, terwijl het merendeel der dieren suf was, in de hangkettingen hing of slingerde. Voorts waren de slijmvliezen bleek. Bij sectie werden eveneens alleen bleke slijmvliezen waargenomen.
Een onmiddellijk ingestelde therapie met o.a. methyleenblauw, opgelost in Calcium-Magnesium-borogluconaat, gaf vlot herstel.
Het nitraatgehalte van het verse gras was hoog.
2) In een loopstal werden in november 1973 's morgens 4 pinken uit een groep van 50 dieren dood aangetroffen. Naast hooi ad libitum werd overdag voorts 2 kg krachtvoer verstrekt.

De rest van de koppel vertoonde geen afwijkingen zodat geen behandeling werd ingesteld. Bij sectie bleken de organen erg bloedrijk te zijn. Sectiemateriaal van de gestorven dieren (o.a. lever, nier) gaf een negatieve uitslag ten aanzien van lood, koper en arsenicum.

Het nitraatgehalte van 2 partijen hooi bleek achteraf duidelijk te hoog te zijn.
3) Eind maart 1974 bleken op een bedrijf 's nachts 2 van 12 pinken plotseling te zijn gestorven, zonder dat vooraf ziekteverschijnselen waren opgemerkt. Ook nadien werden geen afwijkingen vastgesteld. De dieren kregen uitsluitend hooi dat een duidelijk te hoog nitraatgehalte bleek te hebben.

4) Op een morgen in november 1974 bleken op een bedrijf met 13 pinken 4 dood te liggen. Ook hier werden vooraf geen afwijkingen gezien.
Daar ook later geen ziekteverschijnselen werden waargenomen werd geen behandeling ingesteld. Het rantsoen bestond alleen uit voordroogkuil dat van een aardappelvloeiveld afkomstig was. In deze kuil werd een hoog nitraatgehalte gevonden.
5) In maart 1975 bleken in een 2-tal nachten zonder voorafgaande verschijnselen 5 dieren te zijn gestorven van een 50-tal pinken, die in koppelverband waren gehuisvest. Aan de overige dieren werden 's morgens geen afwijkingen vastgesteld, reden waarom geen therapie werd toegepast. Bij sectie bleken de longen sterk doorbloed te zijn.

*) Aardappelvloeiveld is een stuk land, waarop een aardappelmeelfabriek het afvalwater, dat veel eiwithoudende stoffen bevat, loost.

Tabel 1.

Ziektegeval	soort ruwvoer	% nitraat in de droge stof	Opmerkingen
1	vers gras vloeiveld	5.8	Overige gehalten in de monsters: 5,8%, 5,7% NO_3 in de droge stof
2	hooi 1e partij hooi 2e partij	1.5 1.3	Een nadien genomen mengmonster van beide partijen lever 0,8% NO_3 in de droge stof
3	hooi	2.9	
4	voordroogrijkuil (vloeiveld)	2.7	
5	hooi	3.3	Andere monsters uit dezelfde partij resp. 2,9; 0,6; 0,3% NO_3 in de droge stof
6	hooi 1e snede hooi 2e snede	1.7 0.4	Herbemonstering: 2,25% NO_3 ds* Herbemonstering: 1,20% NO_3 ds*

* ds = droge stof

Tabel 2. Maximaal te verstrekken hoeveelheden droge stof, hooi of voordroogkuil per koe per dag in verband met het nitraatgehalte.

	% NO_3 in de ds						
	0,5%	1%	1,5%	2%	2,5%	3%	3,5%
kg droge stof	ca 10	9	6	4,5	3,6	3	2,6
kg hooi (83% ds)	ca 12	11	7	5,5	4	3,5	3
kg voordroogkuil (50% ds)	ca 20	18	12	9	7	6	5

Naast 2 kg krachtvoer ontvingen deze dieren als voorraadvoedering hooi dat afkomstig was van een nieuw ingezaaid perceel grasland.
Ook dit hooi bleek een hoog nitraatgehalte te hebben.

6) Kortgeleden, november 1975, werd van een beslag, bestaande uit 6 melkkoeien en enkele pinken 's avonds enkele uren na het melken, één melkkoe dood aangetroffen. Een andere melkkoe leek stervende en vertoonde geelbruin verkleurde slijmvliezen, terwijl de overige dieren erg suf waren, ten dele slingerden of niet konden staan.
Naast krachtvoer en bieten was de dieren zowel 1e als 2e snede hooi van een kunstweide verstrekt, die naast organische mest ook een ruime gift kunstmest had gekregen. Als therapie werd allereerst een calcium-magnesium infuus gegeven, later gevolgd door een injectie met adrenaline, waarop snel herstel volgde. Het nitraatgehalte van de partij hooi van de eerste snede lag te hoog, terwijl dat van de tweede snede normaal was.

Bij herbemonstering bleek niet alleen de eerste snede doch ook de tweede snede duidelijk te hoog te zijn.

Het verstrekte ruwvoer en de daarin gevonden nitraatgehalten

Van de genoemde ziektegevallen werd het aan de dieren verstrekte ruwvoer (vers gras, voordroogkuil of hooi) geanalyseerd op nitraatgehalte in de droge stof.

De „Handleiding mineralenonderzoek bij rundvee in de praktijk" (3) geeft aan dat nitraatgehalten tot ½% in de droge stof van het produkt als onschadelijk voor het rund kunnen worden beschouwd, terwijl gehalten boven 1½-2% aanleiding tot vergiftiging kunnen geven; nitraatgehalten boven 3% worden, ook bij verstrekking in kleine porties, gevaarlijk geacht.

Nevenstaand zijn de geanalyseerde nitraatgehalten in de droge stof weergegeven van het ruwvoer dat de dieren bij de diverse ziektegevallen werd verstrekt. Uit de gevonden waarden bij herbemonstering blijkt wel dat het nitraatgehalte binnen één partij sterk kan variëren (tabel 1).

Advisering met betrekking tot het gebruik van sterk nitraathoudend voer

De sterk wisselende waarden binnen één partij ruwvoer maken het uitermate moeilijk de veehouder te adviseren aangaande de te voeren hoeveelheden ruwvoer met een te hoog nitraatgehalte.

Uit onderzoek is gebleken dat in hooi en in voordroogkuil, dat een droge stofgehalte van meer dan 50% heeft, het aanwezige nitraat geheel aanwezig blijft. Als leidraad kan dienen dat een rund in de stalperiode per dag ongeveer 90 gram nitraat kan verwerken; in verband daarmee is nevenstaande tabel (tabel 2) opgesteld (4).

Daarbij valt aan te bevelen ruwvoer met hoge nitraatgehalten in tenminste 3 of meer porties over de gehele dag te verdelen; uiteraard moeten de overige produkten van het rantsoen geen of weinig nitraat bevatten.

Tevens is het van belang in het rantsoen produkten op te nemen die gemakkelijk opneembare koolhydraten bevatten.

LITERATUUR

1. Rosenberger, G. *et al.*: Krankheiten des Rindes, Paul Parey Verlag, 1970.
2. The Merck Veterinary Manual, 1961.
3. Commissie Onderzoek Mineralenvoeding TNO; Handleiding mineralenonderzoek bij rundvee in de praktijk, 2e druk, 1970.
4. Willemsen, W. Ing.: Proefstation voor de Rundveehouderij, Rapport nr. 6, 1972.

BOEKEN NIEUWS

Recent verschenen werken*)

„Avian Physiology", door P. D. Sturkie, editor (Springer Advanced Texts in Life Sciences, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, New York, 3rd ed., 106 figs., 400 pag., 1976. DM 58,60);

„Pferdekrankheiten" (Stutengesundheitsdienst, Stutensterilität, Fohlenerkrankungen, Fohlenorthopädie, Haftpflicht des Tierarztes bei Injektionen). 4. Arbeitstagung der Fachgruppe „Pferdekrankheiten" der D.V.G., München 1975 (Schlütersche Verlaganstalt und Druckerei, Hannover, Archiv für tierärztliche Fortbildung);

„De ontwikkeling van de Nederlandse rundveehouderij in deze eeuw" (Een historisch overzicht over de periode tot 1970) - Ministerie van Landbouw en Visserij, Directie Veehouderij en Zuivel;

„Lebensmittelhygienische Produktionskontrolle", door Gerhard Scheibner, Berlin. (Veb Gustav Fischer Verlag Jena, 1976. 248 pag., 14 afb., 6 tab., M 26);

„Vademekum der Fütterung", door Heinz Jeroch (Veb Gustav Fischer Verlag Jena, 1976. 637 pag., 58 afb., 269 tab., 43,- M).

*) Eventuele boekbesprekingen zullen te zijner tijd worden gepubliceerd.

SALMONELLA'S EN TREPONEMA'S BIJ DE HOND

Salmonellas and Treponemas in the Dog

Summary

More than 1,200 samples of faeces collected from dogs, with complaints of gastro-enteritis, were tested for salmonellae (by enrichment) and for treponemae (by I.F.T.).
Approximately 10 per cent of these samples was positive (5.05 per cent salmonellae, 4.17 per cent treponemae).
As the therapy for these infections is very different, the conclusion was drawn that the routine-testing of faeces of dogs for these two agents is useful.

Geachte Redaktie,

Nadat in 1972 (1) bij een honderdtal faecesmonsters van honden met maagdarmstoornissen een vijftal salmonella's en een even groot aantal treponema's gevonden werd, werd besloten het onderzoek op dezelfde wijze voort te zetten. Ieder ingezonden monster hondenfaeces werd met een ophopingsmethode op salmonella's en door midel van immunofluorescentie op treponema's als routine onderzocht, naast het onderzoek op wormeieren, coccidiën enz.
Over deze 4 jaar gaf dit de volgende resultaten:

	Salmonella	*Treponema*
1972	104 - 5 positief = 4,8 %	104 - 4 positief = 3,8 %
1973	245 - 10 positief = 4 %	245 - 7 positief = 2,8 %
1974	377 - 11 positief = 2,9 %	377 - 22 positief = 5,8 %
1975	545 - 38 positief = 6,9 %	545 - 20 positief = 3,6 %
Totaal	1271 - 64 positief = 5,03%	1271 - 53 positief = 4,17%

De gevonden *Salmonella*-typen waren: 29x *S. typhimurium*, 9x *S. panama*, 6x *S. infantis*, 5x *S. brandenburg*, 3x *S. agona*, 3x *S. meleagridis* en 1x resp. *S. manchester*, *S. copenhagen*, *S. saint paul*, *S. senftenberg*, *S. coeln*, *S. münchen*, *S. good*, *S. newport*, *S. gloucester* (typering door het R.I.V. te Bilthoven).
De treponema's zijn met de immunofluorescentie (I.F.T.) niet te onderscheiden van de bij de varkensdysenterie (Doyle) gevonden treponema's.
Voor beide infecties is een specifieke therapie noodzakelijk; voor salmonellose: furazolidone, colistine, chlooramphenicol (?) enz. en voor de treponema-infectie: tylosine of spiramycine.
Omdat inmiddels bij ruim 1200 monsters faeces van honden met maagdarmklachten in bijna 10% hetzij salmonella's hetzij treponema's gevonden werden, en deze infecties een specifieke behandeling vragen, lijkt het nuttig dit onderzoek als routinemethode te verrichten.

F. W. van Ulsen)*

LITERATUUR

1. Ulsen, F. W. van en Lambers, G. M.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, 577, *(1973)*.

*) Dr. F. W. van Ulsen; dierenarts-bacterioloog bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, Zwartewaterallee 8 te Zwolle.

Voor en tegen van het gebruik van combinaties van antibiotica

Van collega L. F. M o l, momenteel werkzaam in Peru, ontving de Redaktie een ingezonden stuk naar aanleiding van een in het Tijdschrift enkele malen verschenen advertentie Linco-Spectin (ultra spectrum antibioticacombinatie). Zij stelde hierop de leverancier van het betreffende preparaat, de fa. Upjohn Nederland, in de gelegenheid op het ingezonden stuk te reageren. Beide geschriften — ingezonden stuk en naschrift — vindt u elders (op pag. 1109 en 1110) in dit tijdschrift. Bovengenoemd onderwerp vormde voor de Redactie gerede aanleiding de verschillende aspecten aan dit soort preparaten meer diepgaand te doen belichten en zij vond collega A. S. J. P. A. M. v a n M i e r t bereid om de problematiek rondom het gebruik van dergelijke combinatiepreparaten en de consequenties die dit met zich medebrengt, voor de lezers van het Tijdschrift, nader uiteen te zetten.

Onderstaand volgt de uiteenzetting van Dr. A. S. J. P. A. M. v a n M i e r t (Instituut voor Farmacologie en Toxicologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht):

Onder chemotherapeutica (inclusief antibiotica) verstaan we farmaca die bij mens en dier worden toegepast om op min of meer specifieke wijze ziekteverwekkende organismen te bestrijden. De behandeling zal optimaal zijn indien de toepassing geschiedt op gerichte indicatie, via de juiste toedieningswijze, in voldoende hoge dosering en voldoende lang. Wanneer men meerdere middelen gelijktijdig gaat voorschrijven, bedenke men dat het totaal effect gunstig maar ook ongunstig kan zijn.
Als *gunstig* zijn te noemen:

1. een betere en langere werkingsduur (procaine-penicilline G met Na. penicilline G);
2. een gunstiger verdelingspatroon (systemisch: sulfadimidine en locaal in het darmkanaal ftalylsulfathiazol);
3. een breder werkingsspectrum (bij menginfecties bijvoorbeeld met diverse helminthen of bij coccidiose met verschillende *Eimeria* spp.);
4. minder kans op resistentie inductie (aminoglucosiden samen met penicillines);
5. een versterkte werking (van biostatisch naar biocide bij trimethoprim met sulfonamiden);
6. verlaging van de toxiciteit (ampicilline met het nogal toxische polymyxine B; sulfa-cocktail; trimethoprim met sulfonamiden).

Als *ongunstig* zijn te noemen:

1. onverwacht toxische effecten. Hoe meer farmaca gecombineerd, hoe groter de kans op intoxicaties;
2. suboptimale werking t.g.v. geheel of gedeeltelijk optredend antagonisme (bijvoorbeeld: chlooramphenicol of tylosine met penicillines);
3. Superinfecties door het brede werkingsspectrum bij tal van combinaties (enterococcen of pathogene gisten zoals *Candida albicans);*
4. stoornissen van de resorptie in het darmkanaal;
5. stoornissen van het vitaminen-metabolisme;

6. sensibilisatie van de gastheer door het veelvuldiger contact met bepaalde chemotherapeutica (penicillines);
7. resistentie-inductie bij parasitaire organismen door het veelvuldiger contact dat zij hebben met bepaalde chemotherapeutica;
8. onvoldoende immuniteitsontwikkeling door het niet gewenste biocide effect van de combinatie;
9. verwaarlozing van de diagnostiek, in de hand gewerkt door het gebruik van combinaties met een breed werkingsspectrum;
10. een onnodig dure vorm van het behandelen, daar in vele gevallen met één chemotherapeuticum volstaan kan worden.

Wanneer zijn combinaties van chemotherapeutica gewenst of zelfs noodzakelijk? Slechts bij *sommige* chemotherapeutica ter bestrijding van *sommige* ziekteverwekkende organismen is combinatie gewenst of zelfs noodzakelijk. Dit geldt voor de chemotherapeutica, die snel resistentie doen ontstaan zoals bij streptomycine en in mindere mate ook voor de overige aminoglucosiden (kanamycine, gentamycine, neomycine). Deze antibiotica kunnen daarom beter in combinatie met penicillines of cefalosporines worden gegeven. Onder de bacteriën zijn het vooral de enterobacteriaceae en stafylococcen die resistentie problemen kunnen geven. De kans op het ontstaan van resistente varianten is verder vooral groot bij langdurige toediening van chemotherapeutica zoals bij de preventie van pluimvee coccidiose. Door middel van het „shuttle program" of door middel van combinatie van coccidiostatica tracht men in dit geval resistentieproblemen te verhinderen.
Combinaties zijn verder verantwoord bij zeer ernstige infecties gepaard gaande met bacteriaemien en toxinaemien (vaak: veroorzaakt door gram-negatieve bacteriën waarvan vooral Pseudomonas infecties moeilijk te cureren zijn). Combinaties van bactericide werkende chemotherapeutica verdienen dan de voorkeur zoals ampicilline of carbenicilline met gentamycine of polymyxinen. Een goed keus is in zo'n geval ook trimethoprim met sulfonamiden, mits het betreffende micro-organisme gevoelig is voor beide farmaca en de combinatie en beide componenten bij de betreffende diersoort een overeenkomstig farmacokinetisch patroon bezitten. Ook bij endocarditiden wordt de voorkeur gegeven aan een multimedicamenteuze bactericide therapie.

Bij het *merendeel* der infectieziekten kan men echter volstaan met één chemotherapeuticum. Hoe smaller het spectrum, hoe beter. Een juiste diagnosestelling is dan echter wel vereist. Bij een spoedeisende behandeling, wanneer geen diagnosestelling mogelijk is, verdient een niet-toxisch biocide chemotherapeuticum met een breed werkingsspectrum de voorkeur (zoals: ampicilline en daarvan afgeleide derivaten als amoxycilline). Wil men bij behandeling van patiënten toch gebruik maken van een combinatie van chemotherapeutica, dan moet men eerst de pro- en contra argumenten kritisch tegen elkaar afwegen. Een combinatie moet in ieder geval logisch, nuttig, werkzaam en veilig zijn.

Hoe staat het nu met „Linco-Spectin, de antibioticacombinatie met het ULTRA spectrum". Allereerst, de term ultraspectrum is ons niet bekend.
Deze combinatie bevat de antibiotica lincomycine en spectinomycine.

Lincomycine

Lincomycine heeft een smal spectrum dat enigszins gelijkt op dat van penicilline G. Het bezit overwegend bacteriostatische eigenschappen ten aanzien van gram-positieve coccen en staven (MIC waarden 0,1-0,5μg per ml); enterobacteriaceae zijn vrijwel ongevoelig (MIC waarden: 10 - > 100 μg per ml). De werkzaamheid is minder dan die van penicilline G en de macroliden (erythromycine, tylosine etc.). Bij hogere pH

waarden neemt de werkzaamheid toe. *In vitro* kan het de werking van penicillines en cefalosporines antagoneren. Resistentie ontstaat via het méértrapsprincipe. Stafylococcen kunnen vrij snel resistent worden (is dan vaak gekruist met macroliden). Na parenterale toediening worden hogere bloed- en weefselwaarden bereikt dan na toediening per os. Na toediening op de nuchtere maag is de resorptie vanuit het maagdarmkanaal matig; bij aanwezigheid van voedsel nog geringer. De verdeling over de diverse weefsels is gunstig (te vergelijken met chlooramfenicol). Het antibioticum is weinig toxisch; dit geldt ook voor ernstige nierpatiënten (extrarenale uitscheiding voornl. met de gal). Humaan medische indicaties: anaerobe infecties en stafylococcen osteomyelitis.

Spectinomycine

Antibioticum dat in Nederland in de humaan medische therapie niet wordt toegepast. Het werkt vooral tegen gramnegatieve en in mindere mate ook tegen gram-positieve bacteriën. (MIC waarden variëren van 5-50 μg per ml).
Enterobacteriaceae kunnen vrij snel resistent worden tegen spectinomycine; de resistentiefactor kan daarbij gecodeerd zijn op R-plasmiden (extra-chromosale = episomale resistentie).
De resistente varianten bezitten vaak een hoge resistentiegraad.
Spectinomycine wordt slecht geresorbeerd vanuit het maagdarmkanaal.
Humaan medische indicaties zijn beperkt (in de V.S. voornamelijk gonorroe, waarbij het parenteraal wordt gegeven).
De veterinair-medische indicaties voor Linco-Spectin zijn volgens de fabrikant: dysenterie, hoest, coli- en salmonella-infecties, vlekziekte, mycoplasma-infecties, arthritis, pneumonie...
Er zijn literatuurgegevens die een aanwijzing vormen dat bij dysenterie Doyle deze combinatie beter werkzaam is dan de afzonderlijke componenten.
Ten aanzien van de andere indicaties zijn ons geen gegevens bekend. Aangezien beide antibiotica slecht vanuit het maagdarmkanaal worden opgenomen (premix; water oplosbaar poeder) lijken indicaties als vlekziekte, arthritis, pneumonie e.d. nogal dubieus. Hetzelfde geldt voor systemische infecties veroorzaakt door *E. coli* en *Salmonella* spp. (sepsis).
In de varkens- en kalverhouderij spelen opfokziekten de belangrijke rol, waarbij enterobacteriaceae als eerste groep van ziekteverwekkers genoemd moeten worden. Deze zijn gevoelig voor spectinomycine doch niet gevoelig voor lincomycine. De ontwikkeling van resistente varianten is dan ook zeker te verwachten. (zie onder spectinomycine)

LITERATUUR

1. *Geneesmiddelen bulletin*, 4, *nr. 3 en 4, (1970).*
2. Kabins, S. A.: Interactions among antibiotics and other drugs. *J. Am. Med. Assoc.*, 219, *206, (1972).*
3. Manten, A.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, *46, (1975).*
4. Manten, A., in: „Algemene farmacotherapie. Het geneesmiddel in theorie en praktijk . W. Lammers, F. A. Nelemans, T. Siderius. Stafleu B.V., Leiden, p. 110-191, 1975.
5. Miert, A. S. J. P. A. M. van: Multimedicamenteuze therapie: Geneesmiddelcombinatiepreparaten en combinatie van geneesmiddelenpreparaten, speciaal m.b.t. de behandeling van infectieziekten. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, *37, (1975).*
6. Repertorium Verpakte Geneesmiddelen, 19e editie. De Toorts, Haarlem, p. 259, 1976.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstr. 172, Utrecht, tel. (030) 71 55 44, (toestel 219).

Bacteriële- en virusziekten

ONDERZOEK VAN E. COLI-STAMMEN GEÏSOLEERD UIT KALVEREN MET DIARREE

Myers, L. L. M. and Guinée, P. A. M.: Occurrence and characteristics of enterotoxigenic *Escherichia coli* isolated from calves with diarrhea. *Infection and Immunity, 13, 1117, (1976).*

In het voorjaar van 1975 zijn 1004 *E. coli*-stammen geïsoleerd uit faeces of darminhoud van kalveren met diarree, nader onderzocht. Van deze stammen was 80% afkomstig uit de staat Montana, de rest uit 6 andere staten van de U.S.A. In totaal bleken 124 van de 1004 stammen enterotoxisch te zijn op grond van de ligated gut test in het kalf (12%). Van deze 124 ETEC-stammen waren 114 onder te brengen in de 6 volgende serogroepen

	ETEC
O 8 K 25	14
O 8 K 85	39
O 9 K 35	20
O 20 K ?	2
O 101 K 28	17
O 101 K 30	22
niet typeerbaar	10

Er bleek een positieve correlatie te bestaan tussen de aanwezigheid van het K 99-antigeen en de enterotoxigeniciteit (28 van 35 ETEC-stammen bezaten K 99 tegen geen van de 10 NETEC-stammen).

(Vergeleken met Nederlandse gegevens (Bijlsma, 1976, in druk; Dijkstra, ongepubliceerd) is er alleen overeenstemming m.b.t. de groepen O 101 K 28, O 101 K 30 en O 9 K 35. Aangezien in het onderzoek van Meijers en Guinée alleen over kalveren met diarree wordt gesproken en niet over specifieke ziektebeelden is het lage percentage ETEC, n.l. 12%, dientengevolge zeer waarschijnlijk te verklaren; *Ref.)*

J. F. Frik.

Geiten

DE UITWERKING OP GEITEN VAN EEN NAGEBOOTSTE „NEAR-FALLOUT"

Jones, B.: Simulerat när-fallout och dess effecter på getter. *Svensk Veterinär Tidning, 7, 281-284, (1976).*

In aanvang een uitgebreide definitie van de "near-fallout" en zijn gevolgen.
Om inzicht te verkrijgen in deze problematiek met betrekking tot produktiedieren heeft de auteur de "near-fallout" nagebootst met kunstmatige fallout-partikeltjes, die aan geiten werden aangeboden.
Met in- en uitwendige dosimeters werden de radioactieve partikeltjes op hun weg door de digestietractus gevolgd.

Onder „resultaten" worden de klinische symptomen na opname beschreven, de veranderingen in het bloed (A.F. omhoog en het fibrinogeengehalte omlaag) en het sectiebeeld.
Met deze gegevens nu zijn volgens de auteur risicoberekeningen mogelijk voor bijv. het melkvee in een werkelijk „near-fallout" situatie.

A. Strietman.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.
Behalve vermelding van de naam/namen auteur(s), de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.
Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref." — op het gerefereerde artikel te leveren.

Kip

RESIDUEN VAN GENEESMIDDELEN IN EIEREN, NA EEN BEHANDELING VAN ACHT DAGEN VAN LEGGENDE HENNEN

Blom, L.: Residues of drugs in eggs after medication of laying hens for eight days. *Acta Vet. Scand.*, 16, *396-404, (1975).*

Residuen van geneesmiddelen werden bepaald in bloed-plasma, ei-wit en dooier, gedurende 3 weken, nadat de kippen continu 8 dagen lang via het drinkwater sulphamilamide, sulfadimidine, sulphaquinonaline of pyrimethamine was verstrekt.

Het is gebleken dat er minstens 10 dagen moet worden gewacht, nadat deze verbindingen uit het bloed verdwenen zijn, om residuen in eieren van behandelde kippen te vermijden.

J. I. Terpstra.

Proefdierkunde

DE PARABIOSE TECHNIEK BIJ ONDERZOEK NAAR DE TROFISCHE FUNCTIE VAN ZENUWEN

Montgomery, A.: Parabiotic reinnervation: surgical technic and animal care. *Laboratory Animal Science,* 25, *491-494, (1975).*

Pariabiose is de vereniging van de bloed- en weefselvochtcirculatie van twee individuen. Siamese tweelingen zijn spontane parabionten; hierbij is ook voor het eerst de mogelijkheid van wederzijdse hormonale beïnvloeding onderkend.

Spierdystrofie zou een gevolg kunnen zijn van de verstoring van de trofische functie die een zenuw heeft bij de spier die hij innerveert. De implantatie van een normale zenuw in een dystrofische spier en omgekeerd kan hierover uitsluitsel geven.

Bij muizen en hamsters zijn stammen bekend waarin spierdystrofie voorkomt, namelijk respectievelijk de 129/ReJ stam en de Coombehurst LG stam. Doordat beide stammen bovendien inteeltstammen zijn, zijn de mogelijkheden voor een succesvolle parabiose optimaal.

De voorwaarden waaraan een parabiose moet voldoen, beschreven in *Biotechniek,* 11, *92-99, (1972),* gelden vooral in dit geval; een complicerende factor hier is dat de dieren met spierdystrofie duidelijk kleiner zijn dan de normale dieren. Het grootste dier bepaalt in overwegende mate de verplaatsing van het koppel zodat een goede bereikbaarheid van eten en drinken een duidelijke voorwaarde is. De zenuw die gebruikt wordt bij dit onderzoek is de N. peroneus, de operatie duurt ongeveer 1½ uur en de schrijver vermeldt bij muizen 85% gelukte ingrepen voor perioden tot 6 maanden toe.

M. J. Dobbelaar.

Rund

GRIEPPREVENTIE OP KALVERMESTBEDRIJVEN

Wunner, H.: Zur Grippevorbeugung in Kälber-Mastbetrieben. *Tierärztl. Umschau,* 31, *134, (1976).*

Schrijver vermeldt de maatregelen die hij op een groot kalvermestbedrijf heeft genomen ter preventie van steeds terugkerende ernstige ademhalingsmoeilijkheden van virugene aard. Antibioticabehandelingen preventief en curatief hadden tot dan toe weinig resultaat en de toepassing daarvan was oneconomsch.

Er werd geënt met een polyvalent virus vaccin (fa. Crookes Vet. Ltd) bevattend geinactiveerde virussen: Para influenza 3; Adenovirus type 3; Reovirus type 1; I.B.R./I.P.V.-virus en B.V.D.-M.D.-virus.

Het beste resultaat verkreeg de auteur bij een vaccinatie op de dag van aankomst en een tweede enting na 10 dagen. De kalveren werden circa 10 weken gehouden tot een afleveringsgewicht van ongeveer 160 kg. Gedurende die tijd werd driemaal een vitaminestoot gegeven en om de 2 dagen lucht-desinfectie toegepast.

Ondanks de vaccinatie kwamen nog enkele zeer lichte „griep"-gevallen voor. In het begin van de mestperiode treden nogal wat onschuldige diarree gevallen op die men zorgvuldig dient te behandelen om de antistofvorming niet te benadelen.

Bij deze systematisch doorgevoerde vaccinatie konden de vroeger veelvuldig voorkomende ernstige pneumonie- en pleuritisgevallen vermeden worden. Er ontstond een veel gelijkmatiger ontwikkeling van de kalveren. Een beïnvloeding van de vleeskleur en de vleeskwaliteit door het vaccin werd niet waargenomen.

M. Saes.

Varken

EEN GEVAL VAN ORCHITIS BIJ EEN BEER VEROORZAAKT DOOR PSEUDOMONAS PSEUDOMALLEI

Joseph, P. G., Mahendranathan, T. and Anwar, M.: *Zbl. Vet. Med.*, B 21, *152-158, (1974).*

Orchitis wordt meestal veroorzaakt door specifieke infecties of door trauma. In het algemeen wordt de haematogene infectie of de ascenderende infectie vanuit het praeputium als meest waarschijnlijk geacht. Hoewel *Ps. pseudomallei* als verwekker van dergelijk soort infecties niet op de eerste plaats staat, werd op een bedrijf in Maleisië, waar melioidosis bij biggen voorkomt, bij 3 van de 15 biggen op oudere leeftijd orchitis gevonden. De orchitis van een beer, van een varkensbedrijf in Temerloh, Pahang verliep als volgt:

De eerste symptomen waren een acute pijnlijke zwelling van de rechter testikel, later ook van de linker, gepaard gaande met algemeen ziek zijn en conditie-verlies. Bij sectie werden sterk vergrote testikels en haarden in de long gevonden. Uit alle organen kon *Ps. pseudomallei* direct, of via een hamsterpassage, geïsoleerd worden. Het serum van de beer had een titer van 1:1280. Een titer van 1:50, waarbij 50% agglutinatie optreedt, wordt als positief beschouwd. De haarden in long, lever, lymfklier, testikel en epidydimis bestonden uit een kaasachtige necrose met daaromheen bindweefsel. Op plaatsen in de organen waar veel van deze haarden bij elkaar zaten, was het orgaan erg gedestrueerd en vervangen door „ontstekingsweefsel".

Ps. pseudomallei werd o.a. uit drinkwater voor dieren en grondmonsters geïsoleerd in alle delen van Maleisië. Dat een infectie tot stand kan komen, kan men zich gemakkelijk voorstellen van een bacteriële verwekker, die zo ubiquitair voorkomt. In Maleisië is een orchitis veroorzaakt door *Brucella suis* of door *Ps. pseudomallei* een gewone zaak.

D. G. Groothuis.

SNUITWRIJVEN, EEN ONDEUGD BIJ AFGEWENDE BIGGEN

Allison, C. J.: Snout-rubbing as a vice in weaned pigs. *Vet. Rec.*, 98, *254-255, (1976).*

Een toom biggen van zuiver Brits Saddleback-bloed werd bij het afwennen tesamen gebracht met een toom ongekleurde biggen van een kruising Brits Saddleback x Large White. Alle biggen met zwarte vlekken werden door de andere biggen (van beide tomen) met de snuit zodanig hard gewreven over de zwarte delen dat er laesies ontstonden, die gepaard gingen met ulceratie en necrose van de spierlagen. De laesies waren niet bloederig en deden ogenschijnlijk geen pijn. Pas nadat de biggen in een volledig donker hok werden gebracht kon de ondeugd worden gestopt.

Per ongeluk werd een bovendeur van het donkere hok enige uren open gelaten, wat tot gevolg had dat bij de meest aangetaste big het peritoneum werd verscheurd, wat de dood ten gevolge had.

H. Sorgdrager.

Voedingsmiddelenhygiëne

HITTERESISTENTIE VAN BEPAALDE BAC. CEREUS-SOORTEN

Bradshaw, J. G., Peeler, J. T. and Twedt, R. M.: Heat resistance of ileal loop reactive *Bacillus cereus* strains isolated from commercially canned food. *Appl. Microbiol.*, 30, *943-945, (1975).*

Het micro-organisme dat uit volksgezondheids oogpunt het belangrijkste is voor de conserven-industrie is *Cl. botulinum*. Andere sporevormers die een voedselvergiftiging kunnen veroorzaken hebben — omdat zij in het algemeen minder hitte resistent zijn dan *Cl. botulinum* — slechts weinig aandacht gekregen. De auteurs onderzochten 6 isolaten (2 stammen) van *B. cereus* (lactose positieve varianten) geïsoleerd uit een partij (onder-) verhitte blikken soep op hitte resistentie.

5 Van de 6 *B. cereus* stammen kwamen overeen met de hitte resistentie parameters, die eerder werden beschreven: D_{100} = 5-5,5 min. (2 = 9,7-10) in gedestilleerd water.

Een enkele literatuurvermelding gaat veel lager: D_{100} = 0,8 min. of hoger D_{110} = 11,5 min. — D_{135} = 4 h en D_{140} = 0,25.

De D_{121} voor de *Cl. sporogenes* groep (inclusief PA 3679) is 1,5 min.
De 6e stam had daarentegen een $D_{121.1}$ waarde van 2.35 (2 = 7,9).

De thermische inactiveirng van isolaten uit de 2 stammen na hitte-stress vetoonden geen significante verandering (ook niet na bewaring voor 1½ jaar) in de hitte resistentie met de moeder-cultures.
De auteurs menen dat dit een verdere aanwijzing is dat de hitte resistentie van *B. cereus* phenotypisch is.
Beide stammen gaven een positieve reactie in de "ligated ileal loop".

H. Mol.

DE INVLOED VAN HET KIEMGETAL VAN HET SPINCHILER WATER OP HET KIEMGETAL VAN HET DOOIWATER VAN DIEPVRIESHAANTJES

Notermans, S., Schothorst, M. van en Kampelmacher, E. H.: *Die Fleischwitrschaft,* 8, *1087-1090, (1975)*

Door de auteurs wordt aangenomen dat alleen kiemen in het dooiwater of die van het karkas afgespoeld kunnen worden, een potentieel gevaar voor de consument betekenen.
Bij de afspoelmethode wordt het ontdooide karkas met zijn dooiwater in een bepaalde hoeveelheid water geschud. Het kiemgetal van het dooiwater en het afspoeldooiwater bleken nauw met elkaar gecorreleerd te zijn.
Bij het onderzoek werd zowel van het totaal aantal aanwezige kiemen als van indicator kiemen gebruik gemaakt.
Er bleek geen verband te zijn tussen het kiemgetal van het spinchillerwater en dat van het dooiwater, c.q. afspoeldooiwater. Zelfs niet als het kiemgetal van het spinchillerwater aanzienlijk verhoogd werd.
Bij met *E. coli* K12 besmet spinchilllerwater was deze kiem slechts zeer beperkt in het dooiwater van het karkas terug te vinden.
Op het afsterven van *E. coli* en *Klebsiella,* na een kunstmatige besmetting van de haantjes na de ontvedering, had het invriezen weinig invloed.
Uit dit onderzoek blijkt dat kiemen die tijdens de slachthandelingen op de huid van het betreffende pluimvee (in dit geval haantjes van 1 kg) worden gebracht hier sterk aan hechten en door het invriezen nauwelijks afsterven.
Op kiemen die in de spinchiller de haantjes besmetten (in de waterfilm rond het karkas tercht komen) heeft het invriezen een sterk reducerende invloed.
Het dooiwater kiemgetal wordt dus vooral bepaald door de kiemen die tijdens de slachthandelingen op het karkas komen en niet door het kiemgetal van het spinchillerwater.

G. J. A. de Wilde.

STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN VLOEIBAAR HEEL EI

Ng, H. and Garibaldi, J. A.: Death of *Staphylococcus aureus* in liquid whole egg near pH 8. *Appl. Microbiol.,* 24, *782-786, (1975).*

Schaal en membranen beschermen de inhoud van het ei effectief tegen besmetting.. Vloeibare eiprodukten zoals „vloeibaar heel ei" missen deze barrière tegen infectie met al of niet pathogene micro-organismen en zijn daar dan ook erg gevoelig voor. *Salmonella* spp. zijn voldoende hitte gevoelig om bij goede pasteurisatie afgedood te worden, maar *Staph. aureus* is meer hittebestendig.
De auteurs hebben nagegaan wat de overlevings- en groeimogelijkheden zijn van de *Staph. aureus* stammen S30A en SG8A in „vloeibaar heel ei" en welke rol de pH en het enzym lysozym hierbij spelen. Het bleek hen dat bebroeding en agitatie van het „vloeibaar heel ei" na kunstmatige besmetting met de *Staph. aureus* stammen deze minder levensvatbaar maakte.
Door het schudden steeg de natuurlijke pH van ca. 7.2 tot 8.0-8.2 door verlies aan CO_2.
Werd deze pH stijging verhinderd door toevoeging van een buffer, dna groeiden de *Staph. aureus* stammen wel normaal.
Proeven met eigeel en Ovalbumine, conalbumine en lysozym in verschillende combinatise toonden aan dat lysozym de voor dit effect belangrijke component was. Het dodelijk effect was echter niet afkomstig van de bacteriolytische werking, maar van de sterke basiciteit, van het molecuul. Dit wordt door de auteurs aannemelijk geacht omdat de bacteriolytische werking van lysozym zijn optimum heeft bij pH 7 en omdat het niet enzymatische basische polypeptide protamine sulfaat dezelfde werking heeft van *Staph. aureus.* De auteurs veronderstellen dat door de pH stijging de bacteriecel negatief geladen worden en met de positieve moleculen zoals lysozym en protamine sulfaat een complex vormen en zo agglutineren.

H. Mol.

Ziekten van het Kleine Huisdier

EPITHELIOGENESIS IMPERFECTA BIJ EEN ZWARTE LABRADOR PUP

De epitheliogenesis imperfecta wordt omschreven als een congenitale, erfelijke aandoening, die zowel klinisch als histo-pathologisch gekarakteriseerd wordt door een discontinuïteit van het bedekkende epitheel.
Na een literatuuroverzicht over het voorkomen en het klinisch beeld bij de diverse diersoorten, wordt een geval beschreven van een vrouwelijke, zwarte Labrador pup uit een nest van 10 pups, waarbij op de rechter voorpoot haren en epidermis afwezig waren tot circa. 3½ cm boven de carpus, vanaf proximaal gerekend.
Uit het microscopisch onderzoek van biopsieën, genomen uit het aangrenzende normale huidgedeelte, de overgangszone en het gelaedeerde gebied zelf, komt naar voren, dat er een abrupte overgang optreedt van een zone met normale epidermis en follikels naar een gebied met granulatieweefsel, geen bedekkend epitheel, en een afwezige basaalmembraan en stratum germinativum.
In het grensgebied zijn slechts enkele lege of cysteuze follikels waarneembaar. In het defect zelf ontbreken ze volledig.
Uit de literatuur blijkt verder, dat er binnen de verschillende diersoorten weinig verschil optreedt wat betreft het macroscopisch beeld. Ook histologisch wordt een opmerkelijk constant beeld gevonden.
De aandoening wordt bij het paard, rund en varken als erfelijk beschouwd op basis van een enkelvoudig autosomaal recessief gen. Bij de hond is dit als zodanig niet bekend.

T. Willemse.

OLD DOG ENCEPHALITIS EN DEMYELINISERENDE ZIEKTEN BIJ DE HOND

A d a m s, J. M. *et al.:* Old dog encephalitis and demyelinating diseases. *Vet. Pathol.*, 12, *220-226, (1975).*

Old dog encephalitis is een demyeliniserende encephalitis van volwassen honden, gekenmerkt door uitvalsverschijnselen van het zenuwstelsel. Dikwijls worden ataxie, cirkelbewegingen en blindheid gezien. Het zou een model kunnen zijn voor demyeliniserende encephalomyelitis van de mens, zoals multipele sclerose (M.S.) en de subacute scleroserende panencephalitis (S.S.P.). De old dog encephalitis wordt wel in verband gebracht met hondeziekte (Carré). In een aantal gevallen werd het virus van Carré geïsoleerd. Bij infectieproeven gelukte het echter niet Carré-verschijnselen op te wekken bij de geïnjiceerde dieren, fretten en jonge honden. Behalve Carré zouden dan misschien ook andere oorzaken mogelijk zijn. Immunologisch is er een relatie tussen Carrévirus en mazelenvirus. In M.S. patiënten kon men verhoogde antimazelen titers aantonen. Het voorkomen van een neuritis van de N. opticus als eerste verschijnsel van M.S. maakt de hond met Carré een geschikt model voor M.S., omdat bij de hond bij chronische (latente) vormen van Carré ook dikwijls een neuritis van de N. opticus wordt gezien.
Opmerkelijk is dat de auteurs nauwelijks ingaan op de pathogenese van de demyelinisatie. In Ohio heeft men ontdekt dat bij Carré de demyelinisatie ontstaat door een autoimmuun reactie. K o e s t n e r vertelde hierover reeds in 1973 op een internationaal congres van veterinair pathologen. Omdat myeline uit celmembranen is opgebouwd en het Carrévirus zich ter hoogte van de celmembranen zou vermeerderen, zouden antilichamen niet alleen tegen het virus maar ook tegen antigenen van de eigen membranen gevormd worden *(Ref.)*.
In dit onderzoek werden 9 honden met old dog encephalitis vergeleken met M.S. patiënten en patiënten met S.S.P. De 9 honden waren alle volwassen (2 jaar of ouder), blind, vertoonden demyelinisatie, perivasculaire ontstekingsinfiltraten en intranucleaire insluitlichaampjes zoals bij Carré. De perivasculaire infiltraten waren mononucleair en bevonden zich in de grijze en in de witte stof. Hier en daar werden haardjes met gliosis en meerkernige reuscellen gezien.
Deze veranderingen kwamen overeen met M.S. en S.S.P.; ook hierbij werden soortgelijke insluitlichaampjes gevonden. In M.S. waren de gebieden met demyelinisatie echter scherper begrensd dan in Carré en S.S.P.
Gewezen werd op het belang van de neuritis van de N. opticus in de gevallen van de hond en de mens. Bij 78 menselijke patiënten met neuritis van de N. opticus werden in 58% na verloop van tijd andere verschijnselen van M.S. waargenomen. Diagnostisch onderzoek bij de hond zou een volledig onderzoek van de liquor moeten inhouden aangevuld met serologische tests voor Carré antilichamen van liquor en serum.

E. Gruys.

Voor en tegen van het gebruik van combinaties van antibiotica

Werkend in een geïsoleerd gebied in een ontwikkelingsland is het gebruik of liever misbruik van medicijnen in het algemeen en van antibiotica in het bijzonder nauwelijks meer opvallend.

Een patient met „koorts" zou alleen al de „bibbers" behoren te krijgen als hij zou beseffen, dat volgens de hem voorgeschreven recepten slechts nog redding mogelijk is door het toedienen van een ruime sortering medicamenten, die „trefzekerheid" garanderen.
Het overmatig gebruik is overigens wel begrijpelijk, immers onderzoek- en behandelingsomstandigheden zijn gebrekkig. Er bestaan nauwelijks of geen behoorlijke laboratoriumfaciliteiten. Het zou dan ook van weinig praktisch inzicht getuigen om ter voorkoming van gevaarlijk medicijnen gebruik een dergelijke gang van zaken fel — hoewel wetenschappelijk verantwoord — te bekritiseren.

In de tropische diergeneeskunde ligt het gemakkelijker; daar kan men veelal door minder aandacht aan de therapie te besteden zich voornamelijk toeleggen op de diergezondheidszorg en dierziektepreventie, hetgeen realiseerbaar is, omdat er gelukkig meer voor de hand liggende argumenten voor veel aandacht voor preventie in de diergeneeskunde bestaan.

Dit alles kwam bij mij op toen ik nadacht over de feitelijke inhoud van een advertentie in het Tijdschrift: „LINCO-SPECTIN de antibioticum combinatie met ultra spectrum". Zoals een goede advertentie beoogt had ik er langer dan gewoonlijk naar gekeken. Waarschijnlijk mikt de advertentie op de „limiting factor" in het werk van de Nederlandse prakticus: tijdgebrek, liever geen uitgebreid onderzoek, voorkeur voor snelle en gemakkelijke preparaten, dus geen monsters nemen, versturen, resultaten afwachten, etc., als het zó óók kan. Bovendien om nog een extra visite in rekening te moeten brengen....., nee..... beter direct een „Ultra" breed spectrum antibioticum toepassen, want: *„voor de behandeling van vele aandoeningen geven breedspectrum antibiotica niet meer het gewenste resultaat"* (citaat).
En om niet ingewikkeld te doen, gebruikt U het eigenlijk maar altijd, of het nu om een zeer specifieke infectie zoals vlekziekte gaat (vernoemd; motief: resistentie) of om een niet te definiëren pneumonie (vernoemd; motief: geen differentiaal diagnostiek en resistentie?), immers *„nu er een Ultraspectrum antibioticum beschikbaar is moet die keus niet moeilijk meer zijn"*. (citaat)

Het feit, dat een bonafide industrie als Upjohn deze advertentie commerciëel verantwoord beschouwt, leidt tot een conclusie, die vervelend, maar mogelijk wel waar is: het is niet onmogelijk, dat er in Nederland een belangrijke professionele bijdrage geleverd wordt aan de onnodige toeneming van resistenties. In combinatie met een daling van de inzet kan dit een — haast letterlijk — moordend synergisme gaan betekenen.
Natuurlijk is het probleem van antibiotica misbruik niet te stuiten door het weigeren van dergelijke advertenties — integendeel —, evenmin zou het wijzigen van de advertentietekst daar een bijdrage toe kunnen vormen. Toch blijft het jammer, dat „het Tijdschrift", dat op zoveel plaatsen hoog gewaardeerd wordt (Quarterly Issue), op deze wijze een symptoom van zwakte vertoont, die m.i. een waarschijnlijkheidsdiagnose à distance permitteert.

Daar ik me om een complex van redenen praktisch uitsluitend met dierziektepreventie-in-de-ruimste-zin-van-het-woord kan bezighouden voel ik, dat ik mogelijk niet geheel aan de vergelijking met de beste stuurlui aan de wal ontkom. Toch hoop ik, dat deze opmerkingen bij mogen dragen aan de noodzakelijke discussie over dit levens-belangrijke onderwerp.
Hon-y-soit qui mal y pense; met vriendelijke en collegiale groeten uit Peru,

L. F. Mol.
Tarapoto (San Martín), Perú, 30 april 1976.

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten de verantwoordelijkheid van de Redaktie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

Naschrift

Geachte redaktie,

Naar aanleiding van de reactie van collega L. F. M o l uit Peru op de Linco-Spectin advertentie in het Tijdschrift van 1 maart 1976 het volgende:

Wij zijn het eens met een aantal opmerkingen die collega L. F. M o l vermeldt in zijn schrijven.

Het stellen van een juiste diagnose kan inderdaad de kansen op snelle resistentievorming verminderen.

In veel gevallen kan de prakticus een beroep op een aantal waardevolle smalspectrum en specifiek op bepaalde indicaties gerichte antibiotica doen.

Het probleem is dat de prakticus meer en meer met menginfecties en aspecifieke vormen van bepaalde aandoeningen geconfronteerd wordt.

Gezien het economisch belang is vooral bij varkens en kalveren een snelle en doeltreffende behandeling noodzakelijk.

Dit maakt de taak van de prakticus er niet gemakkelijker op.

Toch zijn wij van mening dat de combinatie Linco-Spectin verantwoord is.

Met deze combinatie is aanzienlijk minder kans op resistentievorming, (dit gezien in het licht van het vele researchwerk dat met deze combinatie verricht werd) dan met de ontelbare mixen van 3, 4 en zelfs meer antibiotica die heden op de Nederlandse markt ter beschikking van de dierenarts staan.

R. Vandenhende.

Ede, (Upjohn Ned.), 27 juli 1976.

Over het slachten en keuren van ziekelijk afwijkende dieren

Geachte Redaktie,

In noodgedode of gestorven slachtdieren moeten in een inrichting als bedoeld in artikel 23 van het Eisenbesluit van de Vleeskeuringswet — dit is de noodslachtplaats — geslacht worden.

De reden hiervoor is verspreiding van smetstof in of bezoedeling van slachtruimten, waarin gezonde dieren geslacht worden, te voorkomen.

Vlees afkomstig van in noodgeslachte of gestorven slachtdieren wordt geacht kwalitatief niet aan de eisen te voldoen, welke aan onvoorwaardelijk goedgekeurd vlees gesteld mogen worden. Uitzondering hierop is vlees van dieren welke in nood gedood zijn omdat ze door een ongeval ernstig waren getroffen of welke gevaar opleverden voor de omgeving.

Vlees van ernstig zieke dieren en van wrakke dieren kan eveneens niet voor onvoorwaardelijk goedkeuring in aanmerking komen. Vlees van deze dieren is derhalve — en terecht — niet beter te achten dan dat van slachtdieren die omdat ze in onmiddellijk dreigend levensgevaar verkeerden in nood gedood zijn. Ook is de kans op verspreiding van smetstof of bezoedeling van de slachtruimten door ernstig zieke of wrakke dieren niet of nauwelijks kleiner te achten dan dat bij in nood-gedode slachtdieren het geval is. De plaats waar deze dieren geslacht behoren te worden is dan ook de noodslachtplaats.

Afwijkende niet ernstig zieke dieren, waarbij de mogelijkheid van verspreiding van smetstof of bezoedeling van ruimten niet is uit te sluiten zouden in een speciaal daarvoor bestemde ruimte geslacht moeten worden.

Dieren waarvoor geen onvoorwaardelijke vergunning tot slachten kan worden afgegeven behoren door een keuringsdierenarts levend onderzocht te worden.

Hierdoor kan deze een beter inzicht in de aard en omvang van de ziekte of geconstateerde afwijkingen verkrijgen. Hij kan dan een scheiding maken in:

1. dieren die ernstig ziek zijn;
2. afwijkende slachtdieren waarbij mogelijk smetstof verspreid of ruimten bezoedeld kunnen worden;
3. dieren met geringe plaatselijke of algemene stoornissen.

Dieren met geringe plaatselijke of algemene stoornissen behoren geslacht te worden in de slachtruimte voor dieren waarvoor een onvoorwaardelijke vergunning tot slachten wordt afgegeven. Immers het vlees van deze dieren kan op dezelfde wijze voor goedkeuring in aanmerking komen als dat van slachtdieren waarvoor een onvoorwaardelijke vergunning tot slachten is afgegeven. Terwijl ook de kans op bezoedeling of verspreiding van smetstof niet groter is.

Indien voor slachtdieren, waarbij de mogelijkheid van verspreiding van smetstof en/of bezoedeling van de slachtruimte niet is uit te sluiten, geen afzonderlijke slachtruimte beschikbaar is, dient de keuringsdierenarts te

beslissen of deze dieren in de „normale" slachthal dan wel in de noodslachtplaats geslacht moeten worden. Dit afhankelijk van de kans op verspreiding van smetstof of bezoedeling van de ruimte.
Daar de kans op bezoedeling van de noodslachtplaats door ernstig zieke of wrakke dieren nauwelijks kleiner is te achten dan door dieren die wegens ziekte in nood zijn gedood of die gestorven zijn, is niet goed in te zien waarom de noodslachtplaats voordat deze ernstig ziekte dieren daaraan geslacht mogen worden deze eerst gereinigd en ontsmet moet worden, indien dit niet geldt voor de in noodgedode zieke of gestorven slachtdieren. Er is geen reden om voor deze beide categorieën een verschillende handelwijze in te voeren. *Wel* verdient het aanbeveling na *elke* slachting in de noodslachtplaats deze te reinigen en te ontsmetten.
Gezien bovenstaande zouden de slachtdieren onderverdeeld kunnen worden in:

A dieren: dieren waarbij voor het slachten geen afwijkingen worden waargenomen en waarvoor een onvoorwaardelijke vergunning tot slachten kan worden afgegeven.

B dieren: dieren waarbij bij de keuring voor het slachten afwijkingen worden waargenomen welke van geringe plaatselijke betekenis zijn of welke duiden op een geringe stoornis in de algehele gezondheidstoestand.

C dieren: ernstig zieke of wrakke dieren.

D dieren: in noodgedode dieren welke gedood zijn omdat ze door een ongeval ernstig waren getroffen dan wel omdat ze gevaar opleverden voor de veiligheid van personen of goederen.

E dieren: dieren in noodgedood, welke door ziekte in onmiddellijk dreigend levensgevaar verkeerden.

F dieren: gestorven slachtdieren, welke naar het oordeel van de keuringsdierenarts nog voor slachting in aanmerking komen.

Ten aanzien van deze categorieën zou de meest gunstige keuringsbeslissing mogen zijn:

A dieren: goedkeuring, geschikt voor export;

B dieren: goedkeuring, alleen voor binnenland;

C dieren: voorwaardelijke goedkeuring onder voorwaarde van verkoop in het klein onder toezicht (V.G.T.);

D dieren: goedkeuring, alleen voor binnenland;

E dieren: voorwaardelijke goedkeuring onder voorwaarde van sterilisiatie;

F dieren: voorwaardelijke goedkeuring onder voorwaarde van sterilisatie;

A. F. ter Schure.

Tilburg, 23 augustus 1976.

BOEKBESPREKING

ANIMAL HEALTH YEARBOOK - 1975

De Redaktie van dit tijdschrift vestigt de aandacht op het onlangs verschenen „Animal Health Yearbook - 1975", — ditmaal overigens in enigszins verkorte vorm — uitgegeven door de F.A.O., W.H.O., O.I.E. (Animal Health Service Animal Production and Health Division.
In de „introduction" staat het volgende vermeld:
"The Sixteenth Session of the FAO Conference, held in 1971, decided for budgetary reasons that during the biennium 1972/73 the Animal Health Yearbook should be published in a reduced form. It has been necessary therefore to exclude several diseases from the tables. The diseases concerned are mainly those which usually show litte variation of reported incidence from year to year. As soon as funds are available, a series of separate reports wil be issued on the world distribution of these conditions and other relevant subjects. Meanwhile, readers are referred to previous editions of the Yearbook. Reported changes, however, are mentioned in the article on "Changes in the Livestock Disease Position", as on previous occasions. Several changes have been introduced in the presentation of the Yearbook both for the convenience of readers and in order to include as much information as possible under the reduced format".
Het bevat uitgebreide in tabellen weergegeven overzichten van de belangrijkste dierziekten over de gehele wereld verspreid.
Het is in Nederland verkrijgbaar bij N.V. Martinus Nijhoff, Lange Voorhout 9, Den Haag en is desgewenst bij de Redaktie var dit tijdschrift ter inzage.

14. FACHGESPRÄCH ÜBER GEFLÜGELKRANKHEITEN (A)

Am Donnerstag, dem **21. Oktober 1976,** findet um 14.00 Uhr im Zentralen Lehrgebäude auf dem Westfalenhof, Bünteweg 17, das 14. Gachgespräch über Geflügelkrankheiten statt.

Themen

1. F. Heuner, Bonn: „Novellierung des AMG und LMBG — Bedeutung für die Geflügelpraxis".
2. G. Behm, Bonn: „Wirkstoffeinsatz im Rahmen der Neufassung der Futtermittelgesetzgebung".
3. H. Becht und M. Nick, Giessen: „Das Virus der infektiösen Bursitis des Huhnes".
4. E. Weiss und I. Käufer, Giessen: „Pathogenese der infektiösen Bursitis des Huhnes".
5. „Aktuelles aus der Praxis".

Anmeldungen sind an das Institut für Geflügelkrankheiten, Bünteweg 17, 3000 Hannover-Kirchrode, bis zum 18 Oktober 1976 zu richten.

TAGUNG DER FACHGRUPPE „TIERSEUCHENRECHT" DER DVG (A)

28. und 29. Oktober 1976 in 3000 Hannover.
Tierärztliche Hochschule, Bischofsholer Damm

Thema: *Die silvatische Tollwut — ein Tierseuchenproblem*

Tagungsprogramm

Donnerstag, 28. Oktober 1976

Eröffnung und Begrüssung:

1. Themenkreis: *Vorkommen und Bedeutung der Tollwut.*
1.1. Rojahn, Bonn: Vorkommen der Tollwut in der Bundesrepublik Deutschland.
1.2. Schoop, Tübingen: Vorkommen der Tollwut ausserhalb der Bundesrepublik Deutschland.
1.3. Weinhold, Berlin: Bedeutung der Tollwut als Zoonose.
1.4. Quander, Düsseldorf: Bedeutung der Tollwut aus sozioökonomischer Sicht.
1.5. v. Braunschweig, Göttingen: Die Tollwut — ein Jagdproblem?
1.6. Podiumsdiskussion zum Themenkreis 1; Leitung, Eckerskorn, Bonn.

Mittagspause.

2. Themenkreis: *Wissenschaftliche Fragen der Tollwut.*
2.1. Schneider, Tübingen: Zur Ätiologie der Tollwut.
2.2. Wachendörfer, Frankfurt: Möglichkeiten der Schutzimpfung von Füchsen.
2.3. Schulze, Ahnsen (Hannover): Probleme aus der Sicht des Tierschutzes, insbesondere zur Bekämpfung der Wildtollwut.
2.4. Podiumsdiskussion zum Themenkreis 2. Leitung: Mussgay, Tübingen.
3. Themenkreis: *Massnahmen zur Bekämpfung der Tollwut.*
3.1. Zinn, Wiesbaden: Bekämpfung der Tollwut bei Haustieren.
3.2. Kuwert, Essen: Bekämpfung der Tollwut beim Menschen.
3.3. Röhrs, Hannover: Zur Ökologie des Fuchses und siener Beutetiere.
3.4. Moegle, Tübingen: Bekämpfung der Tollwut beim Wild.
3.5. Podiumsdiskussion zum Themenkreis 3. Leitung: Klett, Mainz.

Um **Anmeldung bis spätestens 15. 10. 1976** wird gebeten an: Dr. Rojahn, Bundesministerium f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Rochusstrasse 1, 5300 Bonn-Duisdorf.

---

22. JAHRESTAGUNG DER DEUTSCHSPRACHIGEN GRUPPE DER WSAVA (A)

Fachgruppe „Kleintierkrankheiten" der DVG

4.—6. November 1976, Hilton-Hotel, **Basel** (Schweiz).

Anmeldeformulare sind schriftlich anzufordern bei Dr. Chr. Uehlinger, Reinacherstr. 20, CT 4142 Münchenstein (Schweiz).

Eine frühzeitige Anmeldung ist unbedingt erforderlich, da die Teilnehmerzahl beschränkt ist.

Vorläufiges Tagungsprogramm

1. Generalthema: *Katzenkrankheiten*

K. Arbeiter, Wien: Genitalerkrankungen bei der Katze.

P. Bartels, Frankfurt: Die Verwendung eines Zusatzgerätes zum Cavitron zur Auflösung von Konkrementen in der Urethra des Katers.

P. Bieri, Bern: Die Diagnose von Nierenerkrankungen bei der Katze.

R. Fankhauser, Bern: Neuropathologische Befunde bei sog. feliner infektiöser Peritonitis (FIP).

P. Hauser, Lausanne: Die Anwendung der Mini-DCP-Platte bei der Katze.

A. Heller, Zürich: Vetalar-Vetranquil-anästhesie bei der Katze.

C. Horzinek, Utrecht: Neuere Ergebnisse zur Ätiologie und Prophylaxe von Virusinfektionen der Katze.

A. Krähenmann, Zürich: Ophthalmologische Probleme in der Katzenpraxis.

M. Lazarowicz, Basel: Serologische Untersuchungen über feline Picorna- und Herpesviren.

G. Lott, Zürich: Maldigestion und Malabsorption bei der Katze.

Th. Persdorf, Mainz: Dyspnoe bei der Katze.

P. von Roll, Basel: Parasitologische Untersuchungen bei der Katze unter besonderer Berücksichtigung der Toxoplasmose.

W. Volckart, Göppingen: Enterale Spirillen der Katze.

G. Wagner und W. Küpper, Hannover: Conjunctivitis purulenta der Katzenwelpen.

2. Generalthema: *Freie praxisnahe Vorträge*

P. Bartels, Frankfurt: Ein Hinweis zur Naht von Skalpierwunden am Unterkiefer.

J. Baxter, Leeds und H. Wentges, München: Kryochirurgie.

J. Binzenegger, Zürich: Elektromyographie in der Kleintierchirurgie.

Th. David, Wien: Kunststoffgelenkprothesen bei Kleintieren, Erfahrungen mit Kunststoff-Knie- und -Hüftgelenksprothesen nach einem Jahr.

Th. David, Wien: Ersatzoperation bei Paralyse des N. fibularis.

O. Dietz, Berlin: Behandlungsresultate nach der operativen Behandlung der Osteochondritis dissecans im Schultergelenk.

E. Eisemenger, Wien: Connell 201 — ein praxisgerechter Narkoseapparat.

F. Ehrensperger und M. Suter, Zürich: Radiculitis toxoplasmatica bei Hund.

W. Erhardt, D. Stänger *et al.*, München: Die Hypnorm-Hypnodil-Narkose beim Hund.

H. J. Flasshof, Bad Kissingen: Beitrag zur Diagnostik eines Laktasemangels.

H. J. Ficus, Bremen: Die Röntgeneinrichtung in der Klentierpraxis, Anforderung und Realität.

U. Freudiger und B. Bigler, Bern: Die Diagnose der chronischen exokrinen Pankreasinsuffizienz mit dem PABA-Test.

P. Gonin, Thun: Bericht über operativ versorgte Fälle von Hüftluxationen (mit Toggle-pin).

E. Henschel, Berlin: Asynchrones Längenwachstum der Ossa antebrachii und seine Wirkung auf die Articulatio cubiti beim Hund.

G. Kasa und F. Kasa, Lörrach: Exzisionsraffung zur Behebung eines Entropiums beim Chow-Chow.

U. Kober, Biberach: Einsatzmöglichkeiten eines staphyloziden Antibiotikums Fucidine (Fusidinsäure) in der Kleintierpraxis.

H. J. Koch, Birkenfeld: Planung, Bau und Einrichtung einer Kleintierklinik.

P. Küchler, Bern: Allergieteste beim Kleintier.

W. Küpper, M. Wannske *et al.*, Hannover: Experimentelle Untersuchungen am reaktiven Pseudarthrosemodell des Hunderadius.

R. Leimbeck, Bad Kissingen: Mykosen bei Hund und Katze.

K. Loeffler und V. Richter, Hohenheim: Rassenmerkmale des Hundebeckens im Röntgenbild.

F. J. Meutstege, Utrecht: Die infizierte Fraktur.

F. J. Meutstege, Utrecht: Kontraktur des M. infraspinatus.

J. Nesvadba, Zäziwil: Unspezifische bakterielle Infektionen der Welpen.

D. Prieur, Waldenburg: Osteosynthese bei Trümmerfrakturen.

I. Rahlfs, Hannover: Zur Perinealhernie, eine einfache Operationsmethode.

C. Rosenhagen, Bremen: Die Anwendung von Gefässclips in der Kleintierchirurgie.

L. Sagi, Budapest, und J. Komaromy, Zürich: Operationsmethode zur Behandlung schmerzhafter Hüftgelenkserkrankungen bei Gebrauchshunden.

B. von Salis, Frauenfeld: Augenprothese beim Hund.

B. Schaefer, Hannover: Zur Enteroanastomose beim Hund.

D. Schmidtke und H. O. Schmidtke, Karlsruhe: Unblutige Blutdruckmessung bei sedierten und anästhesierten Hunden.

I. Schütt und U. Kersten, Hannover: Myasthenia gravis bei einer deutschen Schäferhündin.

G. H. B. Teunissen, Utrecht: Hiatus oesophagei.

E. Trautvetter, J. P. Poirson *et al.*, Berlin: Die medikamentöse und operative Behandlung der Perikarditis beim Hund.

Chr. Uehlinger, Münchenstein: Myelographie mit Amipaque.

H. Unger, Augsburg: Otits externa, Keimbestimmung und Therapie mit Miconazole compositum.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Maatregelen tegen varkenspest in Ede en omgeving

In verband met een drietal gevallen van varkenspest in Lunteren, gemeente Epe, is krachtens een beschikking van de Minister van Landbouw en Visserij, voor de duur van 12 dagen in een beperkt gebied van de gemeenten Barneveld en Ede een verbod tot vervoer van varkens ingesteld. Dit verbod is op 15 september van kracht geworden en is een vervolg op het reeds door de inspecteur districtshoofd ingestelde vervoersverbod.

Bovendien is op 15 september begonnen met de enting van varkens, ouder dan 2 weken, op de in het gebied gelegen bedrijven. Dit betreft 250 bedrijven met ca. 30.000 varkens.

De kosten van deze enting komen gedeeltelijk voor rekening van het Rijk. De Veeartsenijkundige Dienst heeft de herkomst van de besmetting nog niet kunnen achterhalen.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 16 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 16 tot 31 augustus 1976, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland:

Atrofische rhinitis

Totaal 10 gevallen in 9 gemeenten.

Drenthe	1 geval
Overijssel	1 geval
Gelderland	2 gevallen
Utrecht	1 geval
Zuid-Holland	1 geval
Noord-Brabant	1 geval
Limburg	3 gevallen in 2 gemeenten

Schurft

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten.

Noord-Holland	2 gevallen
Zuid-Holland	1 geval

Rotkreupel

Totaal 11 gevallen in 7 gemeenten.

Friesland	5 gevallen in 2 gemeenten
Drenthe	1 geval
Noord-Holland	4 gevallen in 3 gemeenten
Zuid-Holland	1 geval

Varkenspest

Totaal 2 gevallen in 1 gemeente in Gelderland.

Vogelcholera

1 geval in Gelderland.

Rabies

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten in Limburg.
Het eerste geval betrof een vos, het tweede een das.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Portugal

In juli 1976 werden in 10 Portugese districten 123 bedrijven aangetast door Afrikaanse varkenspest. Van de 3738 op deze bedrijven aanwezige varkens stierven er 612 aan de ziekte en de overige 3126 dieren werden opgeruimd.

MOND- EN KLAUWZEER

Op 1 september meldde de Turkse veterinaire dienst in Ankara, dat over de tweede helft van juli in Anatolië 59 bedrijven werden aangetast door mond- en klauwzeer van het type O_1.
De ziekte trad op onder runderen en schapen.

Oktober,

1, Symposium „Immunologie - De instandhouding van het individu", Ver. voor Immunologie i.s.m. Biol. Raad v.d. Kon. Ned. Ak. voor Wetensch. (grote aula, Mauritskade 63, Amsterdam). (pag. 917)
1, Ned. Ver. voor Parasitologie - Najaarsvergadering.
4, Voorlichtingsavond voor 6e-jaars studenten op het Bureau van de K.N.M.v.D.
4— 8, Sympoium Internationale „Fievre Aphteuse" (Foot- and Mouth Disease), Lyon. (pag. 987)
5— 6, Mikrosymposium (Ned. Ver. voor Fijnmechanische Techniek / Ver. Ingenieursbureaux VIBA). (pag. 813)
6—10, 25 Jahre BpT, Jubiläumskongress, Baden-Baden. (pag. 870)
8— 9, Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering K.N.M.v.D. te Vlissingen. (pag. 580, 706 en 994)
21, Symposium Rheologie, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelenleer en Levensmiddelentechnologie.
21, 14. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover. (pag. 1112)
18—22, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
28, Tagung der Fachgruppe „Tierseuchenrecht der DVG". (pag. 1112)
25—29, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
30, Najaarsvergadering Genootschap voor de Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde, Natuurwetenschappen en Techniek. (pag. 988)

November,

1— 5, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
4— 6, 22. Jahrestagung der deutschsprachigen Gruppe der WSAVA. (pag. 1112)
8—12, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
13—18, Egyptian Veterinary Congress. (pag. 987)
23, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738 en 1043)
7, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
16, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
13—18, 13. Egyptian Veterinary Congress, Cairo. (pag. 987
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)

Februari,

17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A.). (pag. 986)

April,

21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)

Mei,

9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort.

Juli,

11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology. (pag. 673)

September,

11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).

BOEKBESPREKING

DAS MILCHSCHAF

Ida Schwintzer

(Eugen Ulmer, Stuttgart, 2e ed. 1976, 168 blz., 60 afb.)

Dit met veel liefde geschreven boekje over het Oostfriese melkschaap heeft tot ondertitel: „Von seiner Zucht und Haltung, von Milch, Fleisch und Wolle und mancherlei halbvergessenen Kunstfertigkeiten".

Verwezen wordt naar de Vaticaanse archieven, waaruit blijkt dat reeds in het begin van de 16e eeuw in Friesland een groot schaap voorkwam, dat drie tot vier en soms zelfs vijf lammeren werpt. Uit dit schaap zou door kruising met vreemde rassen door Friese zeevaarders uit verre landen het huidige melkschaap zijn ontstaan.

Na de rasbeschrijving worden hoofdstukken gewijd aan stalbouw, voeding, voederbakken en voederruiven, afrastering, weidetechniek en tuieren, één en ander toegelicht met afbeeldingen.

Het hoofdstuk fokkerij behandelt het fokdoel, selectie van fokdieren, kruising, het stamboekwezen en de melkcontrole.

Aan het voorkomen van ziekten worden ruim drie bladzijden gewijd.

Ongeveer de helft van het boekje wordt besteed aan produkten van het schaap en de toepassing ervan. Recepten worden gegeven voor het gebruik van verse melk in verschillende dranken en sauzen. Behandeld wordt de bereiding van yoghurt, kefir, kwark en een achttal andere produkten van zure of aangezuurde schapemelk. De kaasbereiding omvat een zestal kaassoorten, waaronder een Italiaanse- en een Balkankaas. Uit wei kan een frisse, vitaminerijke wei-honingdrank worden bereid.

Wat betreft de vleesproduktie wordt stilgestaan bij het diepvriezen, pekelen, marineren, roken en de worstbereiding en ook bij de verdere toebereiding, waartoe recepten worden gegeven van een aantal gerechten.

De wolwinning, het wassen, kammen, spinnen en kleuren van de wol krijgen ruime aandacht, zomede het stikken, vlechten en weven. Aan de hand van afbeeldingen wordt getoond hoe men zelf pantoffels en mocassins uit lamsvel kan maken.

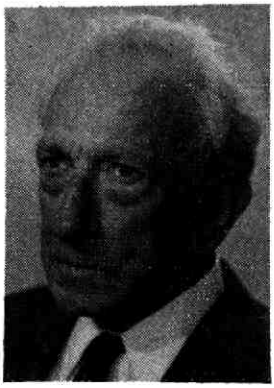
Het boek bevat derhalve tal van wetenswaardigheden, waarbij men wel een aantal beweringen met de nodige korrels zout moet nemen, zoals: inteelt verhoogt de gevoeligheid voor kopervergiftiging, na een winter met veel zon wordt de draagtijd van de ooien met drie tot vier dagen verkort, een ram komt pas na zijn tweede jaar tot volle kracht en verwekt daarna robuustere lammeren, pasteurellose wordt veroorzaakt door ammoniakdamp in de stal, het drinken van schapemelk voorkomt en geneest tal van kwalen, het schaap is als enig huisdier resistent tegen kanker, drachtigheid bij jonge ooien is gemakkelijk vast te stellen door verandering van het kinderlijke gezicht in een moederlijke gelaatsuitdrukking, de behandeling van mastitis bestaat uit masseren van de uier met reuzel, dagelijkse toediening van mineralen en vitaminen voorkomt ziekten.

Niettegenstaande de vervaagde grenzen tussen „Wahrheit und Dichtung" is het boekje een aanwinst voor de hobbyist-melkschapenhouder, in het bijzonder voor degenen die de produkten willen aanwenden voor eigen gebruik.

C. H. Herweijer.

IN MEMORIAM

M. M. de Lint



Onder zeer grote belangstelling werd het stoffelijk overschot van onze op 31 mei 1976 overleden collega Meeuwis Marinus de Lint op de aan de grens van Epe (Gld.) zo fraai in de bossen gesitueerde nieuwe begraafplaats op 4 juni j.l. ter aarde besteld. Daaraan voorafgaand was de overledene herdacht in een speciale rouwdienst, gehouden in de stampvolle Sionskerk in het centrum van Epe, welke kerk voornamelijk tot stand kwam door de inzet en aanhoudende zorg van de heer De Lint.

Uit het bovenstaande kan terecht worden afgeleid dat collega De Lint in de samenleving van Epe en omstreken zowel op kerkelijk als op maatschappelijk gebied een toonaangevende figuur is geweest, terwijl ook de diergeneeskundige gemeenschap in verschillende opzichten van zijn gaven en kwaliteiten heeft geprofiteerd. Dit betreft wel in de eerste plaats de zeer bekwame, collegiale en plichtsgetrouwe wijze waarop hij meer dan 40 jaren het beroep van praktizerend dierenarts heeft uitgeoefend, daarbij op onovertroffen manier gesteund door zijn altijd bezige lieve vrouw. Voorwaar ook als echtpaar waren zij een sieraad voor dit veeleisende beroep, zowel in letterlijke als in figuurlijke zin.

Bovendien heeft collega De Lint de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde gediend als bestuurslid van de Afdeling Gelderland en in het bijzonder als lid van de Ereraad.

Meeuwis Marinus de Lint werd 5 oktober 1907 geboren op een groot gemengd landbouwbedrijf in de protestantse N.W.-hoek van Brabant, te weten „Hoeve De Vlijt" te Zevenbergschen Hoek. Hij bezocht de christelijke H.B.S. te Dordrecht en moest daarvoor per fiets naar het N.S.-station in Lage Zwaluwe, in welke plaats hij al op jeugdige leeftijd een levenslange overeenkomst aanging met Dina de Visser, waarmede hij in 1933 in het huwelijk trad.

In 1926 begon hij de studie in de diergeneeskunde te Utrecht, temidden van een plots zeer grote toevloed eerstejaars, waartoe ook ondergetekende behoorde. Na een vlotte studie, waarbij De Lint toch ook tijd vond voor zijn liefhebberij in lezen en schaken alsmede een vaak zeer opgewekt studentenleven, trad hij in 1932, in het diepst van de landbouwcrisis, in het actieve beroepsleven, aanvankelijk als waarnemend dierenarts in verschillende streken van Nederland. Een weloverwogen evaluatie van alle relevante factoren leidde in 1933 tot vestiging in Epe (Gld.), gelegen in een gebied dat uit landbouwkundig oogpunt destijds wel zeer sterk verschilde van het moderne landbouwgebied waaruit De Lint afkomstig was. Dat Epe in toeristisch en recreatief opzicht verre superieur was kon onder de toenmalige omstandigheden bij een dergelijke vestiging geen rol spelen, maar dat tegenwoordig hoog aangeslagen feit zal er toch stellig toe hebben bijgedragen dat het zich voorspoedig en gelukkig ontwikkelende gezin De Lint zich hier goed thuis voelde.

Collega De Lint hechtte zich sterk aan de streek en haar bewoners en genoot niettegenstaande zijn gesloten karakter en in bepaalde gevallen autoritaire optreden de algemene achting en grote waardering. Voor zijn cliënten gold hij als vertrouwensman ook voor niet-veterinaire problemen.

In 1935 werd hij tevens tot hoofd van de gemeentelijke vleeskeuringsdienst benoemd en deze welkome nevenfunctie heeft hij kunnen vervullen tot hij op 65-jarige leeftijd voor dat ambt gepensioneerd werd, bij welke gelegenheid hem het ereburgerschap van de gemeente Epe werd verleend.

Met name het paard had zijn bijzondere belangstelling. Hij was voorzitter van een regionale vereniging op het gebied van de paardenfokkerij en hield ook zelf tal van jaren paarden, speciaal ten behoeve van de kinderen die als ruiter/amazone in landelijke rijverenigingen zeer actief waren.

Vooral na de oorlog breidde de praktijk zich sterk uit. In 1951 werd het gedeelte Vaassen en omstreken afgesplitst en aan een jong collega overgedaan, waarna het hoofdgebied Epe en omstreken zich ontwikkelde tot een modern uitgeruste drie-mans groepspraktijk, thans uitgeoefend door twee zoons en een aangetrouwde neef. De jongste zoon trad toe — na een jaar ook in Canada ervaring te hebben opgedaan — toen zijn vader in 1972 de praktijk neerlegde. Werd het zeer drukke praktijkleven van wijlen collega De Lint nog in schier onvoorstelbare mate verzwaard door de dagelijkse kwelling van een chronisch eczeem — een zo overgevoelige huid is voor een praktizerend dierenarts eigenlijk een ondraaglijke zaak! — ook de paar laatste rustiger levensjaren zijn niet gemakkelijk geweest voor de toenemende last van de kwaal die hem tenslotte ten grave voerde. Daarmede kwam een einde aan een bijzonder welbesteed leven, niet alleen als praktizerend dierenarts, maar met name ook als mens in de samenleving, steeds klaarstaand voor de medemens.

Dit laatste geldt ook voor zijn vrouw en kinderen, die altijd een uitermate hechte en harmonieuze familieband hebben gekend, waarin door het verlies van man en vader een vrijwel dagelijks te ervaren lege plaats is ontstaan. Maar ook voor zijn goede vrienden is de onherbergzaamheid van deze wereld door dit verscheiden weer tastbaar toegenomen.

Gelukkig geldt voor allen die hem nastonden dat wezenlijke troost te vinden is in de overtuiging, dat wijlen Meeuwis Marinus de Lint thans de vrede deelachtig is die alle verstand te boven gaat.

J. MOL.

Van het hoofdbestuur

Ned. Centrale voor Hoger Personeel (N.C.H.P.)

In overleg met leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde die werkzaam zijn bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, leden van de N.C.H.P. en overige leden van de K.N.M.v.D., is de wenselijkheid besproken het reglement van de Dienstcommissie bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee zodanig te wijzigen, dat ook leden van de N.C.H.P. gekozen kunnen worden in de Dienstcommissie. In een nader overleg tussen N.C.H.P. en de vakbonden die betrokken zijn bij de Dienstcommissie, is het reglement in die zin gewijzigd, dat ook dierenartsen, lid van de K.N.M.v.D. en dus van de N.C.H.P., gekozen kunnen worden als lid van de Dienstcommisie.

Jaarcongres

Regelmatg hebt u in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* mededelingen kunnen lezen over het Jaarcongres 1976. Wij vragen nu voor de laatste keer uw aandacht voor dit Congres. In het Tijdschrift van 1 september 1976 hebt u de samenvattingen kunnen lezen van alle te houden inleidingen.

Mocht u zich nog niet opgegeven hebben voor dit Congres, doet u dit dan per omgaande zodat het Congressecretariaat niet in moeilijkheden komt.

Ook kandidaatleden zijn uiteraard van harte welkom.

Voor nadere informaties kunt u zich wenden tot het secretariaat.

Uit de vergadering van het Algemeen Bestuur d.d. 25 augustus 1976

Contacten studenten met Afdelingen en Groepen

Uit contacten met de Diergeneeskundige Studenten Kring is gebleken, dat studenten het op prijs stellen betrokken te worden bij Afdelings- en Groepsvergaderingen.
Op een vergadering van de Afdeling Zuid-Holland zijn een aantal studenten te gast geweest, waarbij gesproken is over „de ontwikkelingen in het beroep".
De leden van het Algemeen Bestuur zullen, in overleg met het Afdelings- c.q. Groepsbestuur, bekijken welke mogelijkheden er zijn om de contacten met de studenten te onderhouden.

Enquête Maatschappij

Hoewel het aantal enquêteformulieren, dat door dierenartsen is ingevuld en teruggestuurd beneden de verwachtingen is gebleven, is het aantal toch zodanig, dat het mogelijk is verantwoorde conclusies te trekken. Te zijner tijd zullen in het Tijdschrift de resultaten van deze enquête gepubliceerd worden.

Ontwerp Wet Kanalisatie Diergeneesmiddelen

Het Algemeen Bestuur neemt kennis van de opmerkingen die het Hoofdbestuur naar aanleiding van deze Ontwerpwet heeft gemaakt en die bij de Bijzondere Commissie van de Tweede Kamer ingediend zullen worden.

Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen

Het Algemeen Bestuur betuigt zijn instemming met de kandidaatsteling door het Hoofdbestuur van het voltallige voorlopige bestuur van het fonds.

T. W. te Giffel
adjunct secretaris

Welke vergaderingen waren er?

4 aug.: Vergadering van het Hoofdbestuur.
6 aug.: Bespreking Werkgroep Orde.
10 aug.: Vergadering College van Directeuren.
11 aug.: Werkvergadering secretarissen van de Afdelingen, inzake agenda Algemene Vergadering.
Vergadering N.C.H.P. en B.V.A.
12 aug.: Vergadering Pluimveeadviescommissie.
17 aug.: Vergadering Redaktie Diergeneeskundig Jaarboek.
Bespreking inzake B.V.G.
20 aug.: Bespreking inzake het Jaarcongres.
Bespreking inzake de Ontwerpwet Kanalisatie Diergeneesmiddelen.
25 aug.: Vergadering van het Hoofdbestuur.
Vergadering van het Algemeen Bestuur.
26 aug.: Vergadering van de Begeleidingscommissie Mestkalverenbedrijven.
31 aug.: Vergadering van de Ereraad.
Vergadering van de Commissie Georganiseerde Dierziektenbestrijding.
Vergadering van de Ledenraad N.C.H.P.

Mededeling van de Ereraad

Tegen een dierenarts werd een klacht ingediend houdende primair dat hij verklaringen van inenting tegen mond- en klauwzeer had afgegeven zonder dat de betreffende runderen zouden zijn geënt, subsidiair dat hij indien die enting wel zou hebben plaatsgevonden zich schuldig had gemaakt aan antedatering van de verklaringen en voorts met betrekking tot tuberculinatie bij de runderen in strijd met de betreffende voorschriften had gehandeld. De Ereraad achtte het primaire feit niet bewezen en wilde overigens aannemen dat de enting had plaatsgevonden. De subsidiaire feiten werden, als ook door de dierenarts erkend, bewezen geoordeeld. Ten aanzien van deze feiten werd de klacht gegrond geacht. De Ereraad was ten deze van oordeel dat de dierenarts zich met terzijdestelling van zijn verantwoordelijkheid als dierenarts en met miskenning van het gevaar voor de economische belangen in het algemeen ondergeschikt had gemaakt aan het commerciële belang van de eigenaar van de runderen, en achtte zijn handelwijze ernstig laakbaar.

Aan de dierenarts werden als tuchtmaatregelen opgelegd een onvoorwaardelijke geldboete van *f* 1000,—, een voorwaardelijke geldboete van *f* 5000,— met een proeftijd van drie jaren, en publikatie van de uitspraak, in verkorte vorm, zonder vermelding van initialen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

Reünie oud-Absyrtianen

Woensdag 25 augustus j.l. was het weer de dag van bovenstaande jaarlijkse reünie die ook nu weer werd gehouden in „Figi" (Zeist).

Na de gebruikelijke koffie en borrel begon de lunch. Bij de aanvang kon ik 34 collegae welkom heten (verleden jaar 30), hetgeen mij later de opmerking ontlokte dat een opkomst van ongeveer 34-35%, het bezoek aan vele afdelingsvergaderingen overtrof en dus toch misschien de banden van vriendschap en gezamenlijke herinneringen sterker zijn dan de banden van het beroep.

Enkele collegae verdienden een bijzonder woord van welkom, bijv. collega V a n d e n B u r g, die ook nu weer de gehele organisatie op zich had genomen, collega S c h r e i n e m a k e r s, onmisbaar op onze reünies, collega V e n e m a; op 1 augustus j.l. 65 jaar dierenarts, collega Q u a d v l i e g, onze oud-directeur van de V.A.D. en oud-veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, die de verre reis uit Limburg had gemaakt om weer eens te midden van zijn oude vrienden te vertoeven.

Van hen die verhinderd waren, werden enkele veelzeggende brieven voorgelezen. De overledenen werden herdacht, waarbij ik D. d e J o n g memoreerde als de initiatiefnemer tot deze reünies en er enkele jaren voorzitter van was.

Na de woorden van ernst en luim, gesproken door collega S c h r e i n e m a k e r s, is meestal het psychologische moment aangebroken om het oude corpslied te zingen, gevolgd door het „Lied van Prof. Jacob", die hierdoor bij ons zal blijven voortleven totdat de laatste oud-absyrtiaan van het toneel zal zijn verdwenen.

Op mijn verzoek zongen we van beide liederen het tweede couplet omdat dit, vooral van het corpslied veel mooiere woorden en gedachten bevat dan het eerste couplet. Absyrtus gaf 110 jaar geleden in dit tweede couplet al het recept dat al die vogels van diverse pluimage die Absyrtus heelde, in rust, orde en tevredenhuid deed leven en dat ook nu nog onverkort geldt.

Luistert maar:

„En waar dat lied zich horen laat
Verdwijnen als om strijd
Provincialisme, afkomst, stand
En alle onenigheid
Dan voelt een ieder zich verblijd
Enz."

En als wij nu *„provincialisme"* vervangen door *„nationalisme"*, *„afkomst"* door *„zwart of blank"*, *„stand"* door *„rijke en arme landen"* en *„alle onenigheid"* door *„godsdienstige- en politieke twisten"*, dan blijkt dat Absyrtus al 110 jaar geleden het recept heeft geschreven voor het best werkende geneesmiddel voor deze zieke wereld: Laten ook de jongeren dit geneesmiddel verspreiden, dan heeft onze reünie haar nut, ook voor de gemeenschap bewezen. *R. van Santen*

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Hendriks, Th. J.; 1973; 's-Gravenhage, Laan van Meerdervoort 642.
Wegman, G. C. J.; 1976; Gramsbergen (Ov.), Holtheme E 23.

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

Oosterom, R. A. A. van; 1976; Utrecht, Balijelaan 93.
Pijper, F. W. de; 1976; Zeist, Hoogkanje 64.
Schuil, G. J. A.; 1976; Zoetermeer, Van Boisotring 55.
Visser, R. R. M. M.; 1975; Volendam, Pluvierplantsoen 12.

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

Mej. J. J. Hulshof, I.B.B.-laan 147, kamer 1490, Utrecht.
H. C. Schamhardt, Nieuwe Gracht 123 bis, Utrecht.
J. Slingenbergh, Boomstraat 30 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

Beelen, Mej. J. J. van; 1975; 's-Gravenhage, Kijkduinsestraat 836; tel. (070) 23 69 57; wnd. d. (191)

Bekink, W.; 1969; Rotterdam-12; p., geass. met K. Crama, H. J. A. J. Heuthorst, J. H. W. M. Miltenburg, H. M. van Noortwijk en A. S. Spruit. (191)

Bil, A. P. J.; 1975; Utrecht, Kromme Nieuwe Gracht 52; tel. (030) 31 29 86 (privé), 53 10 40 (bur.). (194)

Bollen, P. L. L.; 1936; Uden, Irenestraat 1; tel. (04132) 6 51 70. (196)

Borsje, J.; 1974; Heemskerk; p., geass. met J. Krijger, H. van Loenen en A. van Lohuizen. (197)

Crama, K.; 1974; Rotterdam-Ommoord; p., geass. met W. Bekink, H. J. A. J. Heuthorst, J. H. W. M. Miltenburg, H. M. van Noortwijk en A. S. Spruit. (202)

Cremers, F. X. M. M.; 1963; Voorschoten; tel. (01717) 30 21 (privé), (071) 12 55 09 (bur.); dir. slachth. (202)

Driehuis-van Haselen, Mevr. Th. J.; 1971; Vlissingen; tel. (01184) 1 95 48; p. (205)

Eenhoorn, P.; 1959; Vries (Dr.); p., H-D., geass. met J. Nijhoff. (208)

Frank, D. Sh.; 1966; Afula 18254 (Israël), Jehoshuastraat 18 B; tel. (065) 2 28 02. (285)

Frejlach, Dr. J. V.; 1951; Brno-1951; Waddinxveen; tel. (01828) 37 61 (privé), (071) 14 33 45 (bur.); wnd. dir. slachth. (211)

Grondhuis, P.; 1958; Leiden; tel. (071) 76 33 18 (privé), 14 33 45 (bur.). (215)

Gulick, J. H. S. H. M. van; 1973; Deurne; p., geass. met J. P. G. Vermeer. (216)

Heuthorst, H. J. A. J.; 1961; Rotterdam; p., geass. met W. Bekink, K. Crama, J. H. W. M. Miltenburg, H. M. van Noortwijk en A. S. Spruit. (221)

Hoenderken, T. H.; 1938; Haren (Gr.); r.d.; oud-i. V.D. en oud-i. V.G.; O.O.N. (222)

Knijff, P. C.; 1974; Lelystad, Bongerd 188; tel. (03200) 4 13 61 (privé), (020) 73 12 26 (bur.); prod. man. Philips-Duphar B.V. (232)

Krijger, J.; 1958; Krommenie; p., H-D., geass. met J. Borsje, H. van Loenen en A. van Lohuizen. (236)

*Kuiper, F. A.; 1976; Ede, Arnhemseweg 74; tel. (08380) 1 07 71; p., ass. bij H. Lempke. (236)

Loenen, H. van; 1973; Beverwijk; tel. (02510) 2 75 49 (privé), 2 77 75 (prakt.); p., geass. met J. Borsje, J. Krijger en A. van Lohuizen. (241)

Lohuizen, A. van; 1969; Castricum; p., geass. met J. Borsje, H. van Loenen en J. Krijger. (241)

Miltenburg, J. H. W. M.; 1973; Rotterdam; p., geass. met W. Bekink, K. Crama, H. J. A. J. Heuthorst, H. M. van Noortwijk en A. S. Spruit. (245)

Nielen, H. L. J.; 1976; Weerdinge, Holtstraat 48; tel. (05910) 1 50 73 (privé), 1 37 89 (prakt.). (248)

Noortwijk, H. M. van; 1969; Rotterdam; p., H-D., geass. met W. Bekink, K. Crama, H. J. A. J. Heuthorst, J. H. W. M. Miltenburg en A. S. Spruit. (248)

Nijhoff, J.; 1974; Vries; p., geass. met P. Eenhoorn. (249)
Oosterbaan, J.; 1966; Oisterwijk, Eikenven 3. (250)
Oosterhof, H.; 1960; Bergum, G. W. Navislaan 35. (250)
Oosterom, R. A. A. van; 1976; Utrecht, Balijelaan 93; tel. (030) 93 13 98; d. (toevoegen als lid) (250)
Peters, P. H. M. E.; 1962; Heerlen; tel. (045) 71 54 46 (privé), 71 80 50 t. 15 (prakt.). (252)
*Plasschaert, P. M. C. W.; 1976; De Bilt; tel. (030) 76 41 32. (253)
Pon, H. J. B. du; 1976; Wijk en Aalburg, Molenhof 20; tel. (04164) 23 96 (privé), (04165) 100 (prakt.). (253)
Pool, L.; 1975; Montfoort, Tientweg 11; tel. (03484) 26 97; p., ass. bij J. M. B. Lohuis. (253)
Pijper, F. W. de; 1976; Zeist, Hoogkanje 64; tel. (03404) 2 41 47 (privé), (020) 94 99 55 t. 20 (bur.); k.d. (toevoegen als lid) (254)
*Sander, F. H.; 1970; Beers, M. van Daalstraat 52; tel. (08850) 31 24 (bur.); k.d. (259)
Schuil, G. J. A.; 1976; Zoetermeer, Van Boisotring 55; tel. (079) 31 27 69; p. kl. huisd. (toevoegen als lid) (261)
Soethout, A. E. E.; 1974; Wolvega, Omgang 96; tel. (05610) 42 85 (privé), 22 82 (prakt.); p., ass. bij K. Betten, K. H. Bouwman en J. Kramer. (264)
Sol, J.; 1970; Zwolle, Schelpkreek 19. (264)
Spoorenberg, J. F. M.; 1969; Leende, Boschhoven 52. (264)
Spruit, A. S.; 1964; Rotterdam-4; p., geass. met W. Bekink, K. Crama, H. J. A. J. Heuthorst, J. H. W. M. Miltenburg en H. M. van Noortwijk. (264)
Terbijhe, R. J.; 1972; Culemborg, De redichemse hoeve, Achterweg 7; tel. (03450) 69 25 (privé). (268)
Tholhuijsen, L. J. Th.; 1952; Made (N.-Br.); tel. (01626) 25 66 (privé), 36 50 (prakt.). (269)
Venker-van Haagen, Mevr. A. J.; 1967; Utrecht, Stationsstraat 142; tel. (030) 53 91 11 (bur.). (272)
Vermeer, J. P. G.; 1962; Deurne (N.-Br.); tel. (04930) 32 90 (privé), 25 82 (prakt.); p., geass. met J. H. S. H. M. van Gulick. (273)
Visser, R. R. M. M.; 1975; Volendam, Pluvierplantsoen 12; tel. (02993) 40 75 (privé), (02995) 30 31 (prakt.); p., ass. bij W. G. de Ruyter. (toevoegen als lid) (274)
Vries, S. de; 1966; Leiden, Oxfordlaan 20; adj. i. V.D. en V. H. i. (276)
Wetzlar, Mej. Y. I. E. A.; 1975; Lelystad, Zandbank 186; wet. medew. C.D.I. (279)
Wisselink, M. A.; 1976; Doetinchem, Willemstraat 16; tel. (08340) 2 37 88; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneesk. van het Kl. Huisd.). (281)
*Wolvekamp, W. Th. C.; 1970; Vianen; (tot 1-8-1977 Davis, California 95616 (U.S.A.), Dep. of Radiological Sciences, School of Veterinary Medicine, University of California). (281)
Zikken, A.; 1970; Enschede, Holzikweg 12; tel. (053) 32 18 94; p., ass. bij P. C. R. Baars, A. Langevoort, J. Stevense, H. Wessels en Dr. A. L. van Zuijlen. (283)

Jubilea:

Dr. J. Gajentaan te Amsterdam	(afwezig)	50	jaar op	2 oktober 1976
J. T. Heeg te Halfweg	(afwezig)	50	jaar op	2 oktober 1976
T. Kapteyn te Capelle a/d IJssel	(afwezig)	50	jaar op	2 oktober 1976
C. de Gier te Broek in Waterland	(afwezig)	25	jaar op	13 oktober 1976
Dr. K. H. Hermans te Arnhem	(afwezig)	25	jaar op	13 oktober 1976
J. S. van der Kamp te Haren (Gr.)	(aanwezig)	25	jaar op	13 oktober 1976
J. W. Bussink te Leidschendam	(afwezig)	35	jaar op	21 oktober 1976
J. F. Overbeek te Dongen	(aanwezig)	30	jaar op	24 oktober 1976
Dr. D. Talsma te Leeuwarden	(afwezig)	30	jaar op	24 oktober 1976

A COMPARATIVE STUDY OF THE NEUTRALISATION TEST AND THE INDIRECT FLUORESCENT ANTIBODY TECHNIQUE FOR THE DETECTION OF ANTIBODIES TO THE VIRUS OF AUJESZKY IN PIG SERA

R. M. S. WIRAHADIREDJA and P. R. RONDHUIS*)

Summary

A microneutralisation test and an indirect fluorescent antibody technique for the detection of antibodies to Aujeszky-virus in pig sera are described. All the sera were tested with both techniques and the results were compared.

Serum dilutions of less than 1:32 which produced a positive reaction in the indirect FAT were considered nonspecific. Bij contrast, all neutralising antibody titers were considered specific. A great number of sera with neutralising antibody titers of less than 1:8 gave non-specific reactions in the indirect FAT.

Samenvatting

Een microneutralisatietest en een indirecte immunofluorescentietest (IFT) voor het aantonen van antilichamen tegen het virus van Aujeszky in varkenssera worden beschreven. Alle sera werden met beide methoden onderzocht en de resultaten werden vergeleken (Tabel 1).

Een positieve reactie in de IFT van serumverdunningen $<$ 1:32 werd als aspecifiek beschouwd. Daarentegen werden alle neutraliserende antilichaamtiters als specifiek aangemerkt. Sera met neutraliserende antilichaamtiters $<$ 1:8 gaven in het algemeen aspecifieke reacties in de IFT.

Introduction

As the number of outbreaks of Aujeszky's disease in pig farms in the Netherlands has been increasing in the last few years, a rapid and reliable method for the detection of antibodies is required for the diagnosis of the disease. The neutralisation test is commonly used, though the complement fixation test can be applied also (1).

In this report we compare the results of the indirect fluorescent antibody technique (FAT), which is a relatively rapid method, with a microtiter assay of the virus-neutralisation test.

Materials and methods

Microneutralisation test

Most of the serum samples were collected on farms with a history of Aujeszky's disease. The test was performed in flat-bottomed microtiter plates (Greiner M 220-29 ART). Serum samples, inactivated at 56° C for 30 minutes, were serially diluted with Leibovitz medium (Flow) in twofold dilutions, starting with undiluted serum and going up to a dilution of 1:64. An equal volume (25 μl) of Aujeszky virus (laboratory strain 74385, 4th passage in pig kidney cells, isolated from the brain of a pig) containing 100 $TCID_{50}$ was added.

The serum-virus mixtures in the microtiter

*) Dr. R. M. S. Wirahadiredja and Dr. P. R. Rondhuis; Central Veterinary Institute, P.O. Box 6007, Rotterdam-3007, The Netherlands.

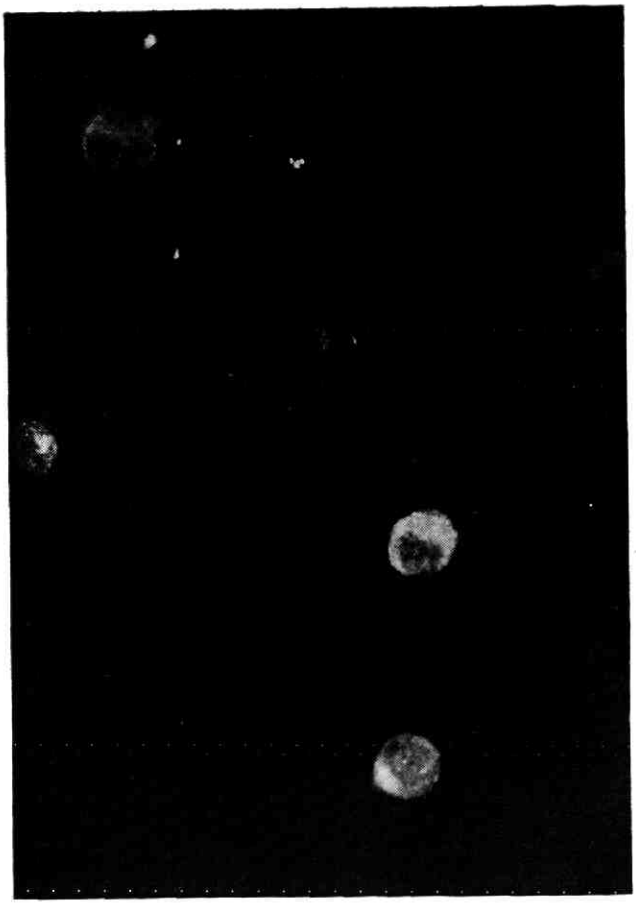


Fig. 1.
Specific immunofluorescence in BHK cells infected with Aujeszky virus.

plates were shaken on a microtiter plate shaker and left at room temperature for 30 minutes. Monolayers of secondary pig kidney cells were prepared in cups of microtiter plates by the seeding of 50 µl of a suspension of primary pig kidney cells in growth medium (Leibovitz medium, supplemented with 20% foetal calf serum and 4 mM glutamine) containing 1.5 - 2 x 10^4 viable cells in each cup. Penicillin and streptomycin were added in concentrations of respectively 100 IU and 50 µg per ml of medium. The plates were sealed with transparent tape and incubated at 37° C for 7 days. The monolayers were daily examined under an inverted microscope to search for CPE. The neutralisation titer was expressed as the highest initial serum dilution which completely inhibited the development of a CPE after 7 days. A negative and a positive control pig serum, a cell control and a test on toxicity of the undiluted sera to the cell system were always included in each test. The virus was titrated in tenfold dilutions which were inoculated into each of four cups.

Indirect fluorescent antibody technique

Complete monolayers of BHK 21 cells CT clone in Falcon flasks (75 cm^2), were inoculated with 10^7 $TCID_{50}$ of Aujeszky virus. When 80-90% of the cells in the monolayers started to round up — generally 24-36 hours after inoculation — the cells were washed three times with 0.02 M phosphate buffered saline, pH 7.4 (PBS). The cells were then detached from the flasks with a 0.02 M EDTA solution and centrifuged for 5 minutes at 400g. The packed cells were resuspended in PBS and washed three times in this buffer. An equal number of infected and uninfected BHK cells were mixed and approximately 5 x 10^3 cells were put into each of the 8 test wells of epoxy-coated microprints slides (Cooke). The slides were air-dried for 24 hours at room temperature and stored at —25° C until used. Twofold dilutions of the

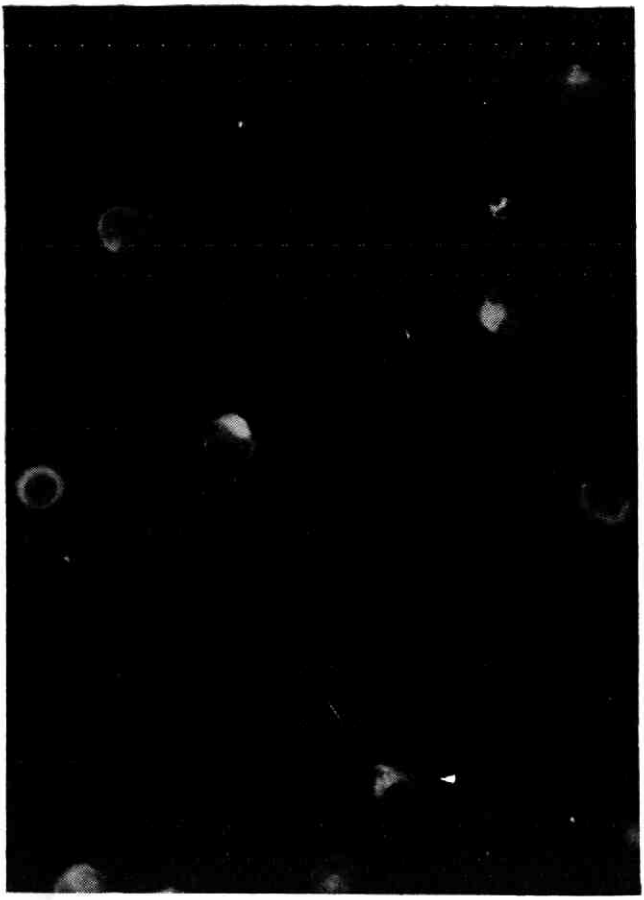


Fig. 2.
Nonspecific immunofluorescence in BHK cells infected with Aujeszky virus.

test sera, starting with an initial dilution of 1:4, were made in PBS. One drop of each serum dilution was put into one well. The slides were incubated in the dark in a moist chamber at 37° C for 30 minutes. They were then washed twice in PBS, rinsed in distilled water, dried, and covered with FITC labelled sheep- anti pig-IgG (working dilution 1:20) and the slides were incubated, washed, and dried as mentioned before. The stained slides were mounted with buffered glycerol and examined for fluorescence with an epifluorescence microscope. A positive pig control serum with an end titer of 1:512 and a negative pig serum were always included in the test.

The reaction was considered specific if the cells containing viral antigen showed a strong circumscript bright fluorescence in contrast to the uninfected cells (Fig. 1).

A nonspecific reaction tends to be more or less diffuse, in addition to having a dull appearence (Fig. 2).

Results and discussion

The results of the neutralisation test and the indirect FAT are summarized in Table 1. The sera used in the comparative study were selected according to their neutralising antibody titers. The table shows that a great number of sera, which are negative or have titers from undiluted up to 1 : 4 in the neutralisation test, show reactions lower than 1 : 32 in the indirect FAT. The presence of neutralising activity in undiluted or diluted pig serum is, in our experience, proof of a contact with Aujeszky virus antigen and is therefore considered specific. A positive indirect immunofluorescence test can, however, be obtained with low dilutions of sera of pigs which have never been exposed to the infection. We therefore consider titers of less than 1 : 32 as

Table 1. Comparison of titers found in the neutralisation test and the indirect FAT.

Neutralisation titers	Number of sera tested	Titers of the indirect FAT*							% Correlation
		<1:32	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	>1:512	
negative	25	25	0	0	0	0	0	0	0
undiluted	16	16	0	0	0	0	0	0	0
1: 2	43	29	6	3	3	1	1	0	32.6
1: 4	39	12	8	3	6	4	4	2	69.2
1: 8	53	5	2	4	11	7	17	7	90.6
1:16	47	1	2	3	6	6	9	20	95.7
1:32	26	0	1	1	3	2	3	16	100
⩾1:64	12	0	0	0	0	1	1	10	100

* FAT titers < 1:32 were considered non specific.

nonspecific. This means that a great number of sera with low titers in the neutralisation test cannot be detected by the indirect FAT.

As Table 1 shows, neutralising titers were lower than those observed in the indirect FAT. Sera with a given level of neutralising activity could also show a wide variation in the FAT. This is not surprising because the two tests measure antibodies directed against different antigens. In contrast to the indirect FAT, the neutralisation test requires a long time to obtain definite end points, whereas the indirect FAT takes only a few hours. The indirect FAT, however, is not suitable to give a specific immunofluorescence reaction with pig sera which have low neutralisation titers.

We recommend that sera which show nonspecific immunofluorescence should be retested in the neutralisation test.

REFERENCES

1. Skoda, R. und Jakubik, J.: Komplementbindungsreaktion bei der Aujeszkyschen Krankheit. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 20, *387, (1972).*

NECROSIS OF A PULMONARY LOBE IN A DOG

G. H. B. TEUNISSEN*), W. TH. C. WOLVEKAMP**) and S. A. GOEDEGEBUURE***)

Summary

A six-year old female pug had very severe dyspnoea. A radiographic opacity was observed in the right cranial area of the thorax. After thoracotomy, the cranial lobe of the lung was removed. Microscopic examination revealed necrosis of the lung and vascular thrombosis. The possibility of a torsion of the affected lobe is discussed.

Samenvatting

Een 6-jarig mopshondje vertoonde sterke dyspnoe. Bij onderzoek bleek rechts craniaal in de thorax een schaduw aanwezig te zijn. Na thoracotomie werd een necrotische topkwab verwijderd. Microscopisch gaf deze naast de necrose een uitgebreide thrombose in de bloedvaten. De mogelijkheid, dat primair een torsio van deze kwab aanwezig is geweest, wordt besproken.

The possibilities offered by thoracic surgery and diagnosis constantly allow us to encounter new clinical pictures of diseases. One of those is torsion of a pulmonary lobe followed by necrosis. Lord *et al.* (5), Rawlings *et al.* (7), and Alexander *et al.* (1) have described a number of cases. Their patients were predominently large deep-chested dogs, but they included also toy poodles and dachshunds. The thinly-fixed anterior lobes, *i.e.*, the cardiac and apical lobes, are the ones most inclined to twisting.

Predisposing causes include, among others, intrathoracic fluid allowing the lungs more or less to float, corrective surgery for diaphragmatic hernia, and localized pneumonic processes in the anterior lobes. Cough has also been considered to be a cause; Lord *et al.* (5) express no opinion as to whether it is a consequence or a cause.

gram, as well as the absence of free fluid in Buss *et al.* (2) describe a cat in which the diagnosis of torsion and necrosis of a pulmonary lobe was made at autopsy. This process had probably lasted a month. The twisting at the level of the hilus was still present at autopsy. The lobe was necrotic and clots were found in the blood vessels. The symptoms of torsion of a pulmonary lobe eventually resulting in necrosis are not very typical. Dyspnoea, cough, and general malaise are the main ones. There is often some degree of pleurisy, sometimes associated with the presence of fluids. Specially because torsion usually affects only an anterior lobe, no abnormalities are found on percussion and auscultation. Radiographic examination provides the best diagnostic indication: the shadow of a nonventilated pulmonary lobe. This examination can be supplemented by bronchography. One may also try to insufflate the lobe with air under radiographic control. The result will be negative in the case of a torsioned necrotic pulmonary lobe.

Atelectasis, without lobar torsion, can also result in necrosis. We have operated on such a case; the right apical lobe and parts of the mediastinal and caudal

*) Prof. Dr. G. H. B. Teunissen; Small Animal Clinic, State University of Utrecht, Yalelaan 8, Utrecht.

**) W. Th. C. Wolvekamp; Veterinary Faculty, Department of Radiology, State University of Utrecht, Yalelaan 10, Utrecht.

***) S. A. Goedegebuure; Veterinary Faculty, Institute of Pathology, State University of Utrecht, Biltstraat 172, Utrecht.

lobes were found to be necrotic. Adjacent to the area of necrosis, the connective tissue was rich in blood vessels and the bronchi were strongly dilated, possibly as a result of compression-atelectasis (8).

Case Report

Our dog was a six-year old female pug weighing nine kg.

History revealed that it had experienced difficulties in breathing for the past ten days and that it had no appetite; the temperature was 39.2° C; there was some weak cough but no coughing fits. Antibiotics had been administered therapeutically.

On admission, the dog was quite ill with a rapid, predominantly abdominal breathing. The pulse was 140, regular and equal, the temperature was 39.6° C. The main abnormalities found on clinical examination were few or no pulmonary noises to be heard in the cranial part of the thorax, while more caudally a sharply vesicular breathing sound was heard with, once in a while, bronchial breathing. The most striking finding was that the heart beat could be palpated only on the left and, also, this was almost the only place where it could be heard.

Laboratory examination revealed a haematocrit of 48% and an elevated white blood cell count (15.1 x 10^9/l) with the following differential: 18 lymphs and 2 monos, 0 juvs, 1 staff, 78 segs and 1 eos.

BUN was 4.3 mmol/l. Thoracentesis yielded a small amount of fatty fluid which contained no cells, bone marrow puncture revealed no abnormalities.

On radiographic examination, a striking area of density appeared to be present cranially in the right half of the thorax (Figs. 1 and 2). It was sharply delineated and seemed to be restricted to the right apical lobe; the other lobes were normal. The heart was clearly displaced towards the left. There was no clear evidence of fluid in the pleural cavity. The configuration of the trachea and the position of the diaphragm were normal. When the dog was standing, the opacity seemed to move more ventrally in the chest cavity. Again the presence of fluid in the pleural cavity could not be demonstrated.

The remarkably lobar of this radiographic opacity led us to assume that we were dealing with an atelectatic, consolidated right apical lobe of uncertain etiology. The total absence of such abnormalities as pneumonic densities in the other lobes or a negative air bronchogram, as well as the absence of free fluid in the pleural cavity, made it improbable that this was a case of lobar pneumonia and/or tumor. The latter finding was indicative also of torsion of a pulmonary lobe of recent occurrence.

Because of the condition of the dog, removal of the pulmonary density, if at all possible, was the only meaningful therapeutic measure to contemplate, and thoracotomy was performed at the fifth intercostal space. It was found that the right apical lobe was of an abnormal gray colour instead of the usual fresh pink and that it was extremely firm on palpation. It could not be insufflated by artificial respiration. Its location was normal. There were some adhesions between the costal and pulmnoary pleurae, which were easy to tear off. On surgical preparation, no bleeding vessels (pulmonary artery, pulmonary vein and bronchial artery) were encountered.

After clamping, the bronchus was cut and sutured by means of continuous sutures, following which it was covered with pleural tissue, which ensured air-tight closing even if the pressure of the artificial respiration was raised to 30 cm H_2O. The preoperative antibiotic regimen was continued and the dog recovered without complications.

Pathologic examination of the lobe revealed it to be necrotic and covered with a wide layer of fibroangioblastic tissue which had grown in from the sub-pleural tissue. Thrombi were found in all the vessels of the lobe. There was no abnormal distribution of fat nor any unusual amount of adipose tissue in this part of the lung. The whole picture was that of a torsioned pulmonary lobe of long standing.

Discussion

The question arose of whether the necrosis resulted from primary lobar torsion or of whether the thrombosis of the hilar vessels was primary. At surgery, no proof of torsion was found at the level of the hilus and neither were there any symptoms of obstruction, such as significant enlargement or a dark red to black colouring, as have been described by various authors.

Rawlings *et al.* (7) have described such findings in a case of pulmonary lobe torsion of at least 13 days duration. The microscopic findings were similar to those described by Buss *et al.* (2) in their report on a cat which had been ill

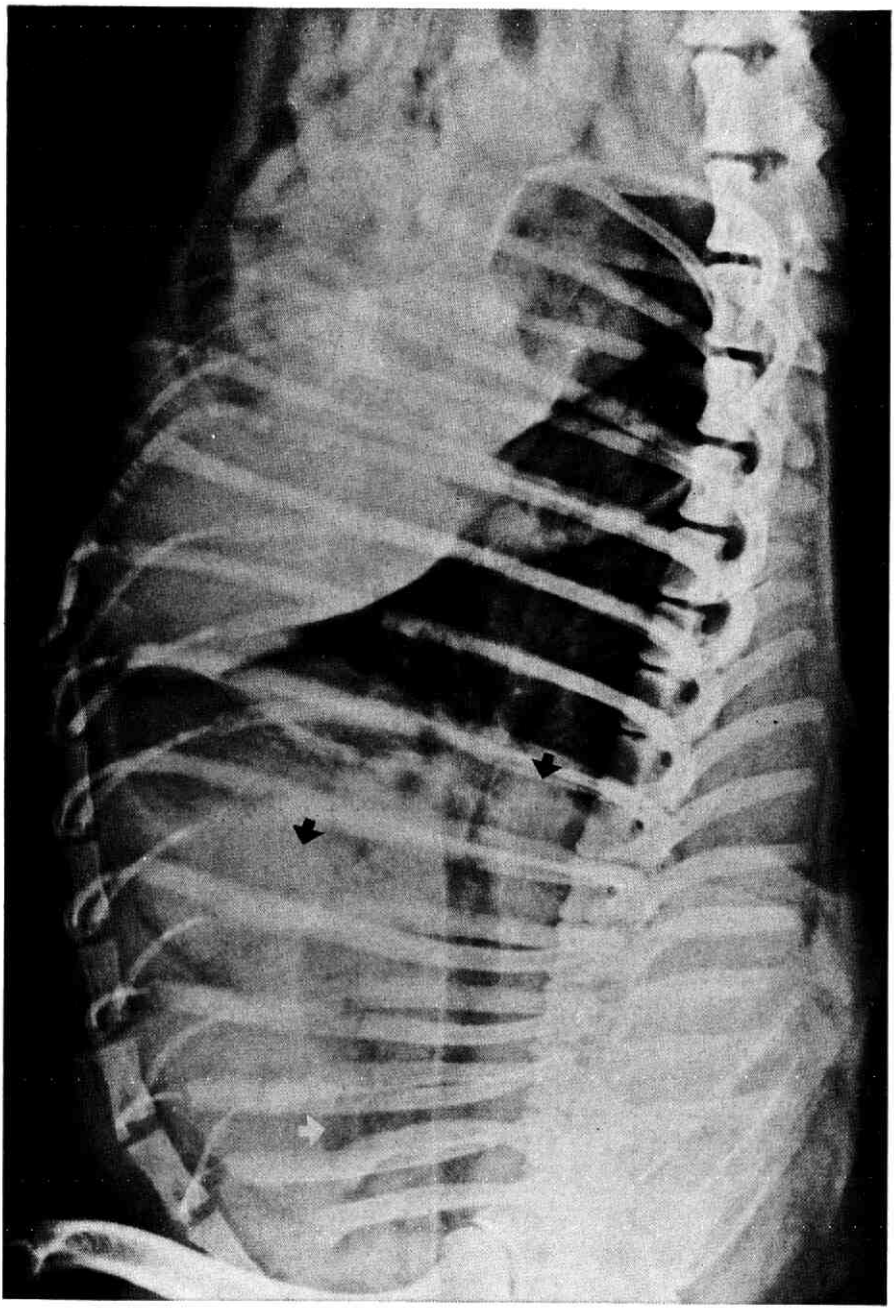


Figure 1. Right lateral view of the thorax.
Extensive area of density in the cranial part of the thorax (black arrows) with overshadowing of the cranial border of the heart (white arrow). Superposition of the air-filled left apical lobe on the area of density.
Normal tracheal configuration and diaphragmatic position.
No evidence of free fluid in the pleural cavity.

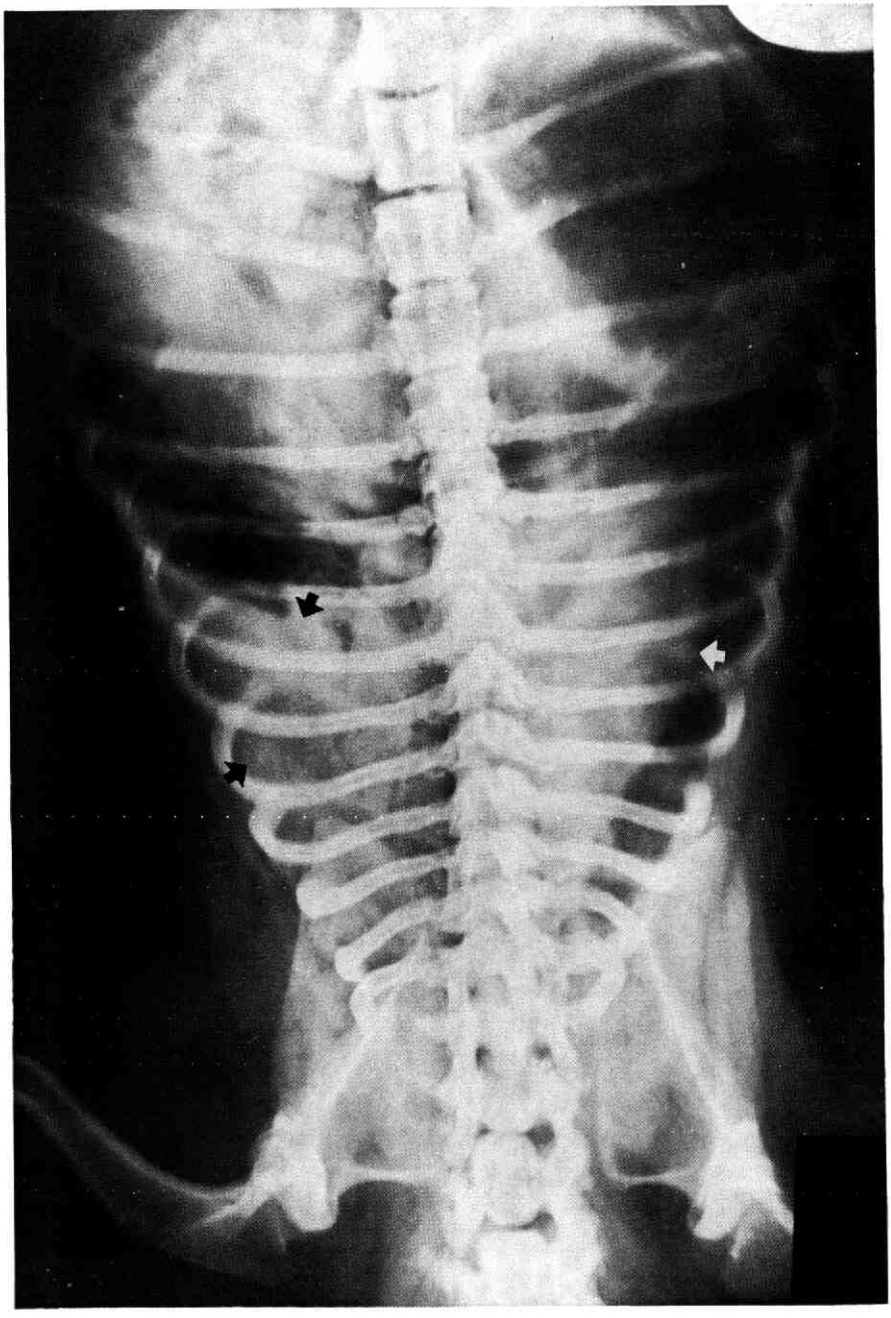


Figure 2 Dorso-ventral view of the thorax.
The area of density is present exclusively on the right and limited to one lobe (black arrows). No negative air-bronchogram. Heart displaced towards the left (white arrows). The other lobes, both on the right and left sides, are normal.

for one month, namely significant vascular thrombosis and necrosis of the pulmonary tissue. They called it an infarcted pulmonary lobe. The torsion was not clearly evident, according to them.

Maull and McElvein (6) describe a case of torsion of an extralobar pulmonary sequestration in a man. Thrombosis and necrosis were found also in this case.

The right front lobes, probably because of the deep indentations which separate them, undergo torsion much more easily than do the left upper lobes or the diaphragmatic lobes. Alexander *et al.* (1) have reported one case of left diaphragmatic lobe torsion following thoracotomy for an open ductus arteriosus Botalli. They could not think of a direct link between this operation and the torsion.

Torsions of the left cardiac and/or left apical lobe following surgery for diaphragmatical hernia were described by Alexander *et al.* and Lord *et al.*; the changes in intrathoracic pressure might have played a role even before the operation.

Lord *et al.* found in six deep-chested dogs pulmonary lobe torsions without one of the above-mentioned causes. Besides diaphragmatic hernia they mention intrathoracic fluid, chronic cough, and laboured breathing. The clinical course of our patient included these symptoms only during the early stage, and then to a minor degree. Fonkalsrud *et al.* (3) have described experiments in dogs in which they ligated, without damage, the pulmonary artery and veins of the left lung for a period of time varying between two and ten hours. After this period of anoxemia, transitory oedema was present in the lung and, depending on the duration of the ligation, exudation and signs of pneumonia appeared; in the most severe cases this involved interstitial and intra-alveolar bleeding as well as severe necrosis. Torsion of the pulmonary lobe lasting six or more hours resulting in vascular obstruction and followed by untwisting could have been, in our patient, the cause of necrosis; yet this cannot be proved with certainty. Therefore, the possibility of primary thrombosis cannot be totally excluded.

Postscript

The dog was presented again almost four years following the operation because of polydipsia and the fact that, the last time the disease had manifested itself, the dog had drunk excessively; its appetite was pretty good. The dog vomited occasionnally and was languid. In addition to a rather rapid pulse (± 140/minute) clinical examination revealed bad breath and erosion of the mucous membranes of the lips and of the tip of the tongue.

Urine analysis showed the following: slightly turbid, light yellow colour, specific gravity: 1.012, pH: 6.5, albumin; 3+, glucose: negative, bile pigments: negative, examination of the sediment: occasional epithelial cells. Tear fluid was negative for glucose. Blood laboratory examinations revealed: haematocrit 45%, white blood cell count: 11.9 x 10^9/l, normal differential. BUN 43.6 mmol/l (normal: 3-12), glucose 6.2 mmol/l (normal: 2.44-4.06), pH 7.2 (normal: 7.311-7.392), base excess 12.8 (normal: 0-5).

From these findings it was evident that the dog suffered from serious uremia with acidosis due to chronic renal insufficiency.

In view of the poor prognosis, the dog was *euthanized* at the owner's request. The autopsy report read: chronic local pleurisy on the right at the site of the operative scar with fibrosis of the underlying pulmonary tissue; the cardiac and diaphragmatic lobes are united. Anthracosis, oedema, and emphysema of the lungs, cardiac hypertrophy on the left, necrotizing glossitis and hyperplasia of the parathyroids. The ribs were very flexible. The kidneys showed chronic, diffuse intrestitial nephritis, the cause of the renal fibrous osteodystrophy.

REFERENCES

1. Alexander, J. W., Hoffer, R. E., and Boltona, G. R.: Torsio of the diaphragmatic lobe of the lung folowing surgical correction of a patent ductus arteriosus. *VM/SAC*, 595, *(1974)*.

(Continued on page 1144 (118))

THE RELATION BETWEEN SPERM QUALITY AND THE EFFECT OF OUABAIN ON THE MOTILITY OF SPERMATOZOA

J. BOENDER*)

Summary

This paper reports the results of an investigation into the effect of ouabain on spermatozoa which have suffered from aging, sudden changes in temperature and deep-freezing. Normal spermatozoa of different boars under standard conditions show an evident variation in ouabain sensitivity. A definite relation could be established between the fertility of the semen of a boar and the ouabain sensitivity of this semen.

Spermatozoa exposed to aging, sudden temperature changes or deep-freezing, showed a greater sensitivity for 10^{-3}M ouabain than corresponding controls. We concluded that factors which are harmful to membrane quality of spermatozoa can be revealed by exposing them to ouabain.

Samenvatting

Normale spermatozoa van verschillende beren vertonen onder gelijke experimentele omstandigheden een duidelijk verschil in ouabaine gevoeligheid. Een duidelijke relatie kon worden vastgesteld tussen het bevruchtend vermogen van het sperma van een beer en de gevoeligheid van het desbetreffende sperma voor ouabaine.

Een nader onderzoek is verricht naar het effect van ouabaine op de motiliteit van spermatozoa, die experimenteel een verandering hebben ondergaan, zoals veroudering, een plotselinge temperatuurdaling of diepgevroren zijn geweest.

Na deze experimentele behandelingen vertonen de spermiën in alle gevallen een grotere gevoeligheid voor 10^{-3}M ouabaine, dan de overeenkomstige controle-spermiën. Hieruit kan geconcludeerd worden dat wanneer spermiën blootgesteld zijn geweest aan situaties die op een of andere wijze de integriteit van de membraan aantasten, dit met behulp van een ouabaine belastingstest aan het licht gebracht kan worden.

Introduction

The two main biological properties of spermatozoa are their motility after ejaculation and their capacity for penetrating the ovum in order to transmit their genetical material.

Damage to spermatozoa leads to a decrease in their fertilizing capacity as well as a change in their motility. Unfortunately there is no *direct* correlation between motility and fertilizing capacity. In general, fertilizing capacity decreases before there are visible changes in sperm cell motility. This probably occurs because the sources of each property are situated in different parts of the cell. The ability to fertilize is associated with factors located in the acrosome and head, while the machinery of motility is located in the tail.

Direct laboratory measurements of fertilizing ability are unknown. All methods of evaluating spermatozoan quality, used nowadays, are based on indirect measurements which more or less correlate with the fertilizing capacity of the spermatozoa (4, 14).

One of the most promising approaches concerns the relation between membrane integrity and the function of the cell as a whole. Mann and Lutwak-Mann (18) pointed out the relation between membrane damage by cold shock and the leakage of intracellular proteins, as for instance cytochrome C, out of the cells.

*) J. Boender; Institute for Functional Morphology, Department of Histology and Cell Biology, State University, Bekkerstraat 141, Utrecht, The Netherlands.

The harmful effect of a sudden cooling from temperatures of about 35°C to a few degrees above 0°C (cold shock) to mammalian spermatozoa is well known (2, 3, 6, 11, 16, 20, 23). Sperm cells which suffer from cold shock show an irreversible decrease in motility, metabolic activity and morphologically demonstrable damage to the cell membrane, accompanied by a loss of intracellular ions and other substances. Graham and Pace (13) reported that there are large differences in release of cellular enzymes into the extracellular fluid, dependent on the way sperm cells are damaged after procedural manipulations. Based on the release of glutamic-oxalo-acetic transaminase (GOT), Pace and Graham (19) have developed a biochemical test for assessing semen quality in bovine spermatozoa.

Storage of spermatozoa *in vitro* is attended with a decline in fertilizing capacity and an increase in embryonic mortality (15, 21). The effect of aging is associated with morphological changes in the cell membrane (6). Amand, Hoekstra and First (1), demonstrated a decrease of the DNA content of boar spermatozoa related to storage time. They found a DNA loss of 15,4% after storage at 37°C in a phosphate buffered medium for twenty-four hours.

Boender (7) reported that addition of ouabain*) to fresh boar semen caused a decrease in motility. The rate of decrease was shown to be a parameter of the functional integrity of the sperm cells: a definite relation between the fertility of boar semen and the ouabain sensitivity of the spermatozoa was established.

In this paper further research is reported about the effect of ouabain on the motility during storage *in vitro*, after cold shock and after freezing of spermatozoa.

Material and methods

Boar semen was collected with an artificial vagina at the A.I. station. After separation of the gell mass from the rest of the ejaculate, the semen was transported to the laboratory in a Dewar vessel in order to prevent cold shock.

Ouabain sensitivity of fresh normal spermatozoa under standard conditions was determined as described earlier (7). Within two hours after collection 1 ml. of undiluted semen was added to 9 ml. Tyrode-ouabain in test tubes, resulting in a final ouabain concentration of 10^{-3}M and a pH of 7.4. Samples containing 1 ml. semen and 9 ml. Tyrode served as controls. The experiments were carried out in a water bath at 37° C for a period of four hours.

The procedure for storage of the spermatozoa was as follows.

A slight modification of the IVT medium of VanDemark and Couturier (22) was used. It was modified to 5 gr./L fructose extra. This IVT was saturated with CO_2 for ten minutes. After saturation the pH of the diluent was decreased to ± 6.1. Fresh boar semen was diluted with this CO_2 - IVT medium at the ratio of 1:1, and then stored in sealed glass ampullae at 15° C (5).

Cold shock experiments were carried out in small test tubes, containing 1 ml. undiluted boar semen. They were placed in a water bath at 37° C for ten minutes, then moved to another water bath at 15° C for ten minutes. After this, the semen was diluted ten times with Tyrode at room temperature (pH 7.4), respectively with Tyrode-ouabain (10^{-3}M) also at a pH of 7.4 and put back in a water bath at 37° C, as long as the experiment lasted.

For experiments with bull semen the procedure was as follows.

Fresh spermatozoa were carefully cooled to room temperature. Subsequently 0.1 ml. semen was diluted in 5 ml. IVT (adjusted at pH 7.5 with 0,1 N HCl) respectively in 5 ml. IVT containing 10^{-3}M ouabain (pH 7.5).

During the period of observation this diluted semen was kept in test tubes, in a water bath at 37° C.

Freezing of bull spermatozoa was carried out in "paillettes fines", with a content of 0.25 ml. Before freezing, the semen was diluted in a Tris/citric acid/ egg yolk medium (pH 7.2) according to Davis, Bratton and Foote (12), slowly cooled to 4° C and then further diluted in a Tris-glycerol medium

*) Ouabain (G-strophantine) is a heart glycoside and related to digitalis. Ouabain is derived from the seeds of *Strophantus* spec. Addition of ouabain to a cell system causes an inhibition of the active transport of K^+ and Na^+ through the cell membrane.

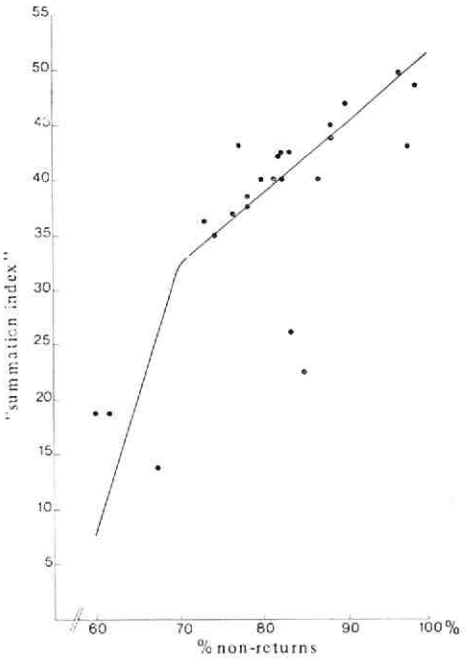


Fig. 1. Relationship between ouabain sensitivity and fertilizing capacity of boar spermatozoa.

(pH 7.2). After an equilibration period of 2 hours the semen was frozen at —120° C and stored in liquid nitrogen (—196° C). Changes in motility of the boar and bull spermatozoa were evaluated by two parameters, i.e. the percentage of moving cells and the degree of activity of these moving cells. The sum of both parameters is expressed in a "motility index" (8).

Results

The relation between the fertilizing capacity of normal boar spermatozoa and their sensitivity for ouabain

When 10^{-3}M ouabain was added to a sperm suspension in Tyrode, a decrease in motility occured within a few hours. Spermatozoa from different boars which are used in the daily practice for A.I., showed under standard conditions, an evident difference in ouabain sensitivity (7). In order to obtain a reliable measure to express the sensitivity of the spermatozoa to ouabain, we enumerated the three motility indices scored after one, two and three hours of incubation respectively; this figure was called the „summation index". Although the correct nu-

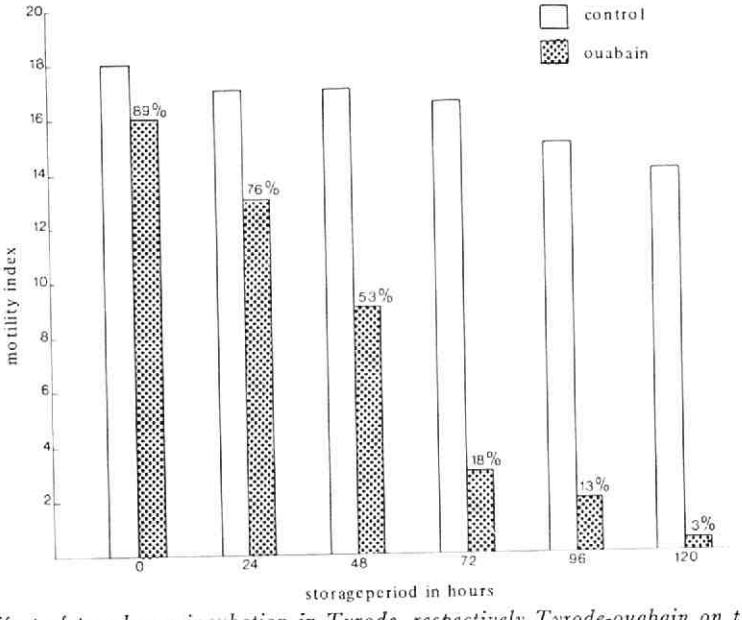


Fig. 2. Effect of two hours incubation in Tyrode, respectively Tyrode-ouabain on the motility of aged spermatozoa in vitro. Every column represents the average of four experiments with spermatozoa of four different boars.

merical analysis of the values obtained should have been polygonal, the number of data per sample (three) did not permit such a procedure. As an approximation, however, it is quite permissable to consider the 3 motility indices as the column heights of a histogram, consisting of 3 columns with an equal time base.

The semen of twenty-three boars was examined. At least three ejaculates from every boar were tested for ouabain sensitivity; the obtained summation indices were averaged.

The summation indices were compared with the obtained percentages „non-return", sixty to ninety days after inseminations and a good correlation was observed. The correlation coëfficient was 0.89. The correlation between both parameters is presented in more details in Fig. 1.

Spermatozoa of boars with a high percentage „non-return" had a high summation index and vice versa. Of the twenty-three boars tested, only two showed a distinct exception to this rule. In both cases the spermatozoa scored a low summation index, but a relative high percentage „non-return" was noted. Spermatozoa from these boars had a relatively short life span; consequently inseminations were carried out very soon after semen collection and sperm concentrations were two to three times higher than those normally used. These deviations from normal procedures may have resulted in higher fertility than would have normally been expected.

The effect of ouabain on aged boar spermatozoa

Spermatozoa stored for one or more days, have decreased fertilizing capacity. In this light, the question arises, whether or not aging is attended with changes in ouabain sensitivity.

The answer to this question is given in Fig. 2. Spermatozoa stored at 15°C are immotile. To reactivate them, they were diluted five times in Tyrode and carefully shaken for one hour in a water bath at 37°C. After that time, 1 ml. of Tyrode-ouabain was added giving a final ouabain concentration of 10^{-3}M. Then the spermatozoa were kept at 37° C for another two hours. By that time the motility index of the control spermatozoa and of the ouabain treated spermatozoa was estimated.

In the course of the storage period the control spermatozoa showed a small decrease in motility index, but their ouabain sensitivity strongly increased (Fig. 2). Putting the controls at 100 per cent, we observed that fresh spermatozoa after two hours of incubation in ouabain showed a motility index of 89 per cent compared to the controls and that this percentage decreases rapidly during the course of the storage period.

The effect of ouabain on the motility of boar spermatozoa after cold shock

Sudden cooling of spermatozoa from 37°C to a temperature of 5°C results in irreversible immotility in 98 per cent of the cells (6).

On the other hand, cooling over a temperature interval from 37°C to 15°C induced hardly any visible effect on the motility. We investigated the ouabain sensitivity of boar spermatozoa after a gentle „cold shock" as defined above. The results are shown in Fig. 3. Spermatozoa which suffered a gentle „cold shock" showed a significantly greater sensitivity for ouabain ($p < 0.005$) than spermatozoa from the same ejaculate which were maintained at 37°C. We deduced from this result: a) that cooling from 37°C to 15°C does give rise to membrane damage and induces cold shock in actual fact; b) that exposure to ouabain demonstrated traumatization that otherwise would have escaped our attention.

The effect of ouabain on fresh and deep-frozen bull spermatozoa

Bull spermatozoa are more resistant to ouabain than boar spermatozoa.

In a Tyrode medium at least four to five hours elapse before normal spermatozoa show a perceptible decrease in motility in the presence of 10^{-3}M ouabain. As

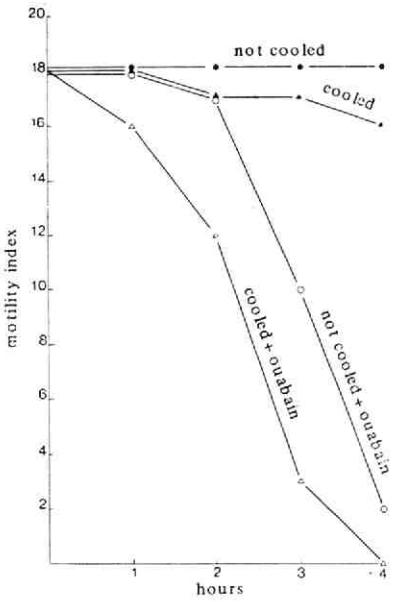


Fig. 3. The effect of a sudden cooling (c.s.) from 37°-15° C on the motility of boar spermatozoa, in the presence or absence of 10^{-3} M ouabain in a Tyrode medium (pH 7.4.).

with boar spermatozoa, they are more sensitive to ouabain in an IVT medium (unpublished results), hence the experiments were carried out in IVT. The pH of the medium was adjusted to 7.5.

A part of every ejaculate was taken to examine the ouabain sensitivity of fresh semen. The remaining part was deep-frozen in „paillettes" and examined about three to nine months later. The results are shown in Figs. 4a and 4b. We observed that the deep-frozen controle spermatozoa had a significantly lower motility index than the fresh spermatozoa. This was caused mainly by a lowered percentage of motile spermatozoa as a consequence of deep-freezing. Just as was the case after storage and cold shock, deep-frozen spermatozoa showed a greater sensitivity to ouabain than fresh spermatozoa (Fig. 4b). For both fresh and frozen spermatozoa, the proportional decrease in the motility index is plotted in relation to corresponding control values.

Discussion

As far as is known, ouabain inactivates exclusively the membrane bound Na-K dependent ATPase, which is connected

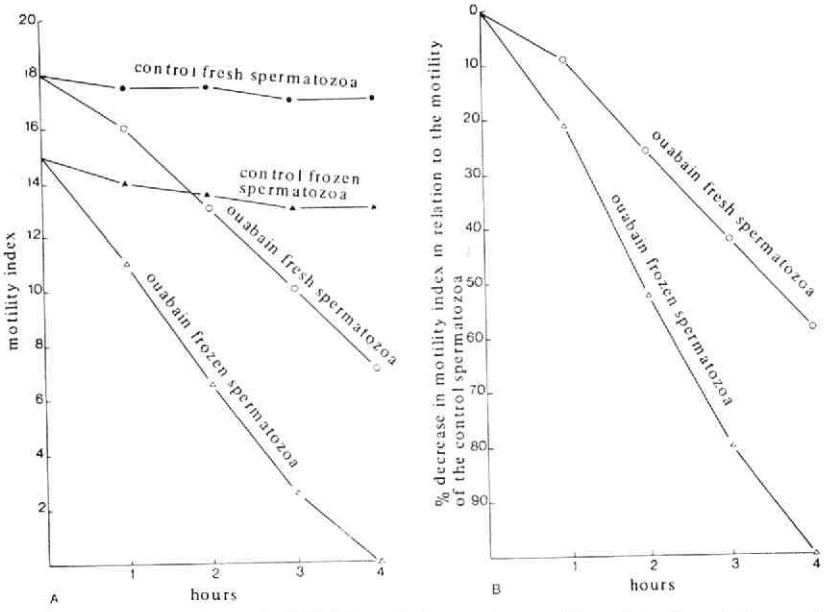


Fig. 4a and 4b. The effect of 10^{-3} M ouabain on the motility of fresh and frozen bull spermatozoa, incubated in IVT (pH 7.5).

with the active K+ and Na+ carrier mediated transport. Ouabain has neither an influence on the ATP content of the sperm cells (9), nor has it any direct effect on the motility apparatus (Boender, unpublished data).

Against this background ouabain is supposed to cause a change in the intracellular K/Na ratio, resulting in decreased motility (8). Earlier it was found that ouabain activity was correlated with the functional integrity of the cell membrane (7).

Recently we were able to demonstrate that the ouabain effect was strongly enhanced by withdrawal of the divalent cations Ca and Mg from the cell by using chelating agents (10). According to Manery (17), these cations may play an essential role in stabilizing the structure of cell membranes.

It is obvious that under the experimental circumstances of aging, cold shock and deep-freezing, spermatozoa exhibit a greater sensitivity to ouabain (Figs. 2, 3 and 4).

Under normal circumstances the membrane has the capacity to regulate, within certain boundaries, ion transport. Exposure to ouabain impairs this regulative capacity. We assume that the effect of ouabain on the motility is indirectly caused by disbalancing the intracellular ion concentrations, in particular those of K and Na.

Clearly the effect of ouabain as a function of time must depend upon the initial regulative capacity of the membrane. More exactly, if the membrane for some reason has a lowered initial regulative capacity, the ouabain effect will develop at a faster rate.

We found a good correlation between ouabain sensitivity and fertilizing capacity of the spermatozoa (Fig. 1). This can be interpreted as a correlation between membrane function and fertilizing capacity. This agrees with the experiments of Pace and Graham (19) who found a correlation between the amount of leakage of G.O.T. through the membrane and the fertilizing capacity of bull spermatozoa.

Boar spermatozoa are known to be more sensitive to external influences than bull spermatozoa. For example bull spermatozoa are more able to resist low temperatures and deep-freezing. As already mentioned, bull semen is also more ouabain resistant than boar spermatozoa. Again we found a correlation between sperm sensitivity in general and their ouabain sensitivity. We concluded that the ouabain sensitivity of sperm cells can be used as a test for membrane quality and as such can reveal qualities relevant to reproductive biology.

Acknowledgements

The author is greatly indebted to J. Aalbers of the Institute of Animal Husbandry "Schoonoord" for his support in collecting the semen and carrying out the deep-freezing techniques; to Mrs. Marjory Noë and Miss Anca Rosweide for their technical assistance and making the diagrams.

REFERENCES

1. Amand, A. S., Hoekstra, W. G. and First, N. L.: Effect of aging of boar spermatozoa on cellular loss of DNA. *J. Anim. Sci.*, 26, *171, (1967).*
2. Blackshaw, A. W.: The prevention of temperature shock of bull and ram semen. *Austr. J. Biol. Sci.*, 7, *573, (1954).*
3. Blackshaw, A. W. and Salisbury, G. W.: Factors influencing metabolic activity of bull spermatozoa. II Cold shock and its prevention. *J. Dairy Sci.*, 11, *1099, (1957).*
4. Bishop, M. W. H. and Hancock, J. L.: The evaluation of bull semen. *Vet. Rec.*, 67, *363, (1955).*
5. Boender, J.: Het behandelen en bewaren van varkenssperma *in vitro*. *Jaarversl. K.I.*, 3, *30, (1963).*
6. Boender, J.: Morphological changes of the acrosome of boar spermatozoa during aging and cold shock. *VIe Congr. Int. Repr. Anim. Insem. Artif., Paris,* II, *1217, (1968).*
7. Boender, J.: The relation between membrane function and sperm quality. *VIIe Int. Kongr. tier. Fortpflanz., München,* Bd III, *2123, (1972).*

8. Boender, J.: The effect of ouabain on the motility of boar spermatozoa. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., series C,* 77, *125, (1974).*
9. Boender, J.: The effect of Na^+, K^+ and ouabain on the motility and the ATP content of boar spermatozoa II. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., series C,* 79, *25, (1976a).*
10. Boender, J.: The effect of chelators, calcium and magnesium on the ouabain sensitivity of boar spermatozoa. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., series C,* (in press), *(1976b).*
11. Choong, C. H. and Wales, R. G.: The effect of cold shock on spermatozoa. *Austr. J. Biol. Sci.,* 15, *543, (1962).*
12. Davis, I. J., Bratton, R. W. and Foote, R. H.: Livability of bovine spermatozoa at 5, —25 and —85° C in Tris buffered and citrate-buffered yolk-glycerol extenders. *J. Dairy Sci.,* 46, *333, (1963).*
13. Graham, E. F. and Pace, M. M.: Some biochemical changes in spermatozoa due to freezing. *Cryobiology,* 4, *75, (1967).*
14. Graham, E. F., Schmehl, M. K. L. and Maki-Laurila, M.: Some physical and chemical methods of evaluating semen. Proc. III Techn. Conf. Anim. Repr. and A.I., Nat. Ass. Anim. Breed, 1-6, (1970).
15. Koefoed-Johnson, H. H., Pavlok, A. and Fulka, J.: The influence of the aging of rabbit spermatozoa *in vitro* on fertilizing capacity and embryonic mortality. *J. Reprod. Fert.,* 26, *351, (1971).*
16. Lasley, J. F. and Bogart, R.: Some factors affecting the resistance of ejaculated and epididymal spermatozoa of the boar to different environmental conditions. *Am. J. Physiol.,* 141, *619, (1944).*
17. Manery, J. F.: Calcium and membranes. In: Mineral metabolism. Ed. C. L. Comar and F. Bronner, 3, *405-444, (1969).*
18. Mann, T. and Lutwak-Mann, C.: Biochemical changes underlying the phenomenon of cold-shock in spermatozoa. *Arch. Sci. Biol.,* 39, *578, (1955).*
19. Pace, M. M. and Graham, E. F.: The release of glutamic oxaloacetic transaminase from bovine spermatozoa as a test method of assessing semen quality and fertility. *Biol. Reprod.,* 3, *140, (1970).*
20. Quinn, P. J. and White, I. G.: The effect of cold shock and deep-freezing on the concentration of major cations in spermatozoa. *J. Reprod. Fert.,* 12, *263, (1966).*
21. Salisbury, G. W. and Hart, R. G.: Gamete aging and its consequences. *Biol. Reprod. Suppl.,* 2, *1, (1970).*
22. VanDemark, N. L. and Couturier, L. R.: Flow dialysis as a means of preserving bovine semen at room temperature. *J. Dairy Sci.,* 41, *530, (1958).*
23. White, I. G. and Wales, R. G.: The susceptibility of spermatozoa to cold shock. *Int. J. Fert.,* 5, *195, (1960).*

USE OF THE LYSOZYME TEST IN THE DIAGNOSIS OF KERATO-CONJUNCTIVITIS SICCA IN DOGS AND CATS

F. C. STADES*), E. G. M. BEIJER*), E. G. HARTMAN**)

Summary

Comparative studies of the lysozyme test (LT) and the Schirmer tear test (STT) revealed that the LT was not reliable in the diagnosis of kerato-conjunctivitis sicca (KCS) in dogs and cats. This is in contrast to its successful use in human patients.
No *M. lysodeikticus* lysating substrates were detectable in the tear fluid of the normal cat.

Samenvatting

Een vergelijkend onderzoek tussen de lysozymetest (LT) en de Schirmer tear test (S.T.T.) werd verricht.
In tegenstelling tot de resultaten van de L.T. bij de mens bleek de test bij de hond en de kat geen betrouwbare gegevens op te leveren voor het stellen van de diagnose kerato-conjunctivitis sicca.
Het traanvocht van de kat bleek geen aantoonbare hoeveelheden *M. lysodeikticus* lyserende stoffen te bevatten.

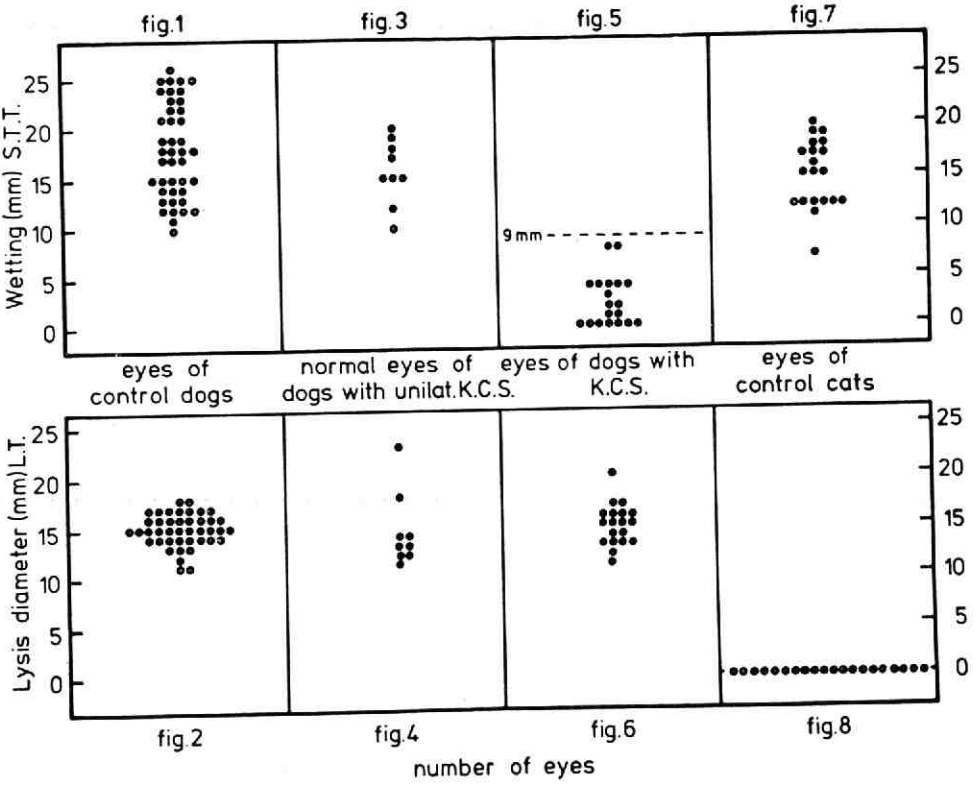
Introduction

KCS is a chronic disease of the eye which terminates in blindness. The underlying disorder is inadequate production of tears, and in some patients tear production has completely stopped. The cornea and conjunctiva are involved secondarily. The disease is common in dogs but extremely rare in cats. Diagnosis of the sicca syndrome presents no problems in patients in which the corneal surface is almost or completely dry, but a sensitive and reliable test is needed for early diagnosis of diminished tear production.
At present, the most reliable test for measuring tear production in dogs (6, 11), and cats is the Schirmer tear test***).
The Bengal-rose test (BRT) may also be useful in detecting the sicca syndrome, but it has the disadvantage of requiring a slit lamp microscope and a stagnant eye.
One of the components of the tear fluid is lysozyme or muramidase (4). This enzyme lyses the cell wall, especially of Gram-positive bacteria (13). The concentration of lysozyme has been found to be reduced in the tear fluid of human patients with the sicca syndrome (1, 10). Many problems were encountered in initial techniques for measuring the lysozyme content of tear fluid, but the lysozyme agar diffusion test or lysozyme test (LT) has been found to be accurate and reliable (1). The test is simple, rapid and inexpensive and in human patients it has been found to be more accurate than either the STT or the BRT (1).
The purpose of this study was to evaluate the LT in dogs and cats.

Materials and methods

The STT and LT were carried out in 10 feline and 21 canine adult controls. The feline controls were apparently healthy experimental cats. The canine controls consisted of both healthy experimental dogs of different breeds and clinical patients with minor local disorders not related to the eye. Care was taken to avoid testing when there was reason to believe that the subject's fluid balance might be abnormal, or within a period of 72 h after anesthetic medication.

*) F. C. Stades and Miss E. G. M. Beijer; Small Animal Clinic, University of Utrecht, Yalelaan 8, Utrecht, The Netherlands.
**) E. G. Hartman; Institute of Veterinary Bacteriology, University of Utrecht, Biltstraat 172, Utrecht, The Netherlands.
***) Knox Lab., Ltd., U.S.A.



Figs. 1-8. Results of the lysozyme test (LT) and the Schirmer tear test (STT). Each dot represents the result for one eye. The wetting of the STT-strip in mm, is given in Figs. 1, 3, 5, and 7. The diameter of lysis, in mm for the LT, is given in Figs. 2, 4, 6, and 8.

The LT was evaluated in a group of 14 canine patients with clinical signs of KCS and a STT result of less than 9 mm on the affected eye, 9 mm being considered the lower limit of normal (6, 11). In five of these dogs both eyes were affected. In the nine dogs with unilateral KCS, the tests were also performed on the unaffected eyes.

The LT was performed according to guidelines for its use in humans (1, 2). Tear fluid was collected by placing a disk of Whatman no. 3 filter paper, 6 mm in diameter, in the lower cul-de-sac. The disk was entirely covered by the lower lid to prevent evaporation of the tear fluid and subsequent concentration of its constituents in the disk. After the disk was entirely wet, it was removed and excess tear fluid was allowed to drain off. The disk was then processed immediately or was stored in a screw-cap bottle at 4° C for not longer than 24 hours.

Micrococcus lysodeikticus was used as the substrate for lysozyme determination. The diffusion medium was 15 ml of freshly prepared diagnostic sensitivity test agar (D.S.T. agar, Oxoid) in a 9-cm diameter glass petri dish. The lightly-dried medium was flooded, exactly horizontally, with a 24-hour heart infusion broth (Difco) culture of *M. lysodeikticus* (A.T.C.C. no. 2752[3]) containing an average of 5×10^7 viable organisms per ml. The excess fluid was removed and after the surface of the medium had been dried for about 20 min. at room temperature, four disks were placed on the medium in each dish. Incubation was carried out for 24 h at 37° C. Following incubation, the diameter of the zone of lysis was maesured with calipers on the reverse side of the dish, to minimize parallax, and was recorded in mm.

For the STT, commercially available Schirmer test tape was used. The tape strip was folded while still in its protective envelope. By use of thumb forceps, it was placed with its rounded and folded tip in the ventral conjunctival sac at the junction of the middle

and lateral thirds. The strip was removed after 60 sec. and the hight of wetting was measured in mm.

All tests were performed without the use of local anesthesia. The STT test was done first, and 2 minutes later the filter paper disk was placed to collect fluid for the LT test. In five dogs (2 KCS patients and 3 controls) the sequence was reversed and no difference was observed in the results of either test.

The normal ranges for STT and LT were calculated by the distribution-free method (9, 12), using a reliability of 95% and percentages of 2.5 and 97.5.

Solely for the sake of comparison of the results of this study with those of other investigators (6, 11), we also calculated the mean ($\bar{x}$) and standard deviations (S.D.).

Results

The results are shown in Figs. 1-8. In the control dogs (Fig. 1) the calculated normal range for STT was 12-25 mm. In the same dogs, the normal range for the LT values (Fig. 2), in diameter of lysis, were between 13 and 17 mm.

The STT values of the unaffected eyes of the nine dogs with unilateral KCS are shown in Fig. 3 and the corresponding LT values are shown in Fig. 4.

STT and LT values for the total of 19 eyes affected by KCS are given in Figs. 5 and 6. The STT values for 17 eyes with clinical signs of KCS were 4 mm or lower and only two were higher (8 mm) than 4 mm.

The STT values in the ten normal cats are shown in Fig. 7. In only one of the 20 eyes the STT value was below 9 mm, but there were no clinical signs of KCS in this eye. The tear fluid of cats caused no detectable lysis in the LT (Fig. 8).

Discussion

The mean and SD for STT in normal dogs in this study ($\bar{x}$ 18.0 mm; SD $\pm$ 4.71) were similar to those reported by others, i.e., $\bar{x}$ 19.8 mm, SD $\pm$ 5.3 mm (11) and $\bar{x}$ 19.65 mm, SD $\pm$ 3.8 (6). The finding that only two out of 19 eyes with KCS had STT values above 4 mm is also in excellent agreement with the results obtained by former investigators (6, 11).

The comparative merits of the STT, BRT and LT were evaluated in human patients (1). In the STT, the probability of misclassifying a normal eye was 17% and for an eye with KCS it was 15%. The corresponding values for the BRT were 4% and 5%, respectively, while for the LT, both probabilities were under 1%. Hence the LT is the most sensitive test of the three in humans. The results of the LT in dogs and cats in the present study were very disappointing, although uniform.

The minimum LT value was identical (11 mm) in all three groups of eyes in dogs (normal controls, unaffected eye in patients with unilateral KCS, and eyes with clinical signs of KCS). Even the filter paper disks from eyes which appeared to be totally dry, the disks being ony slightly moist after five minutes in the conjunctival sac, produced lysis zones corresponding to those for normal eyes (Fig. 6). In view of the diagnostic value of the LT in humans, it was surprising that no difference was observed between the results in normal dogs and those in dogs with KCS. A possible explanation for this could be the contribution of lysozyme from disintegrated leucocytes in the conjunctival sac, since there is abundant purulent exudate in most cases of canine KCS.

KCS is a rare disease in cats (14). Only one case was observed in this Clinic during the past five years. Moreover, this case was iatrogenic, developing after surgery for severe symblepharon, with extensive conjunctival damage. Although diagnostic tests for KCS are thus rarely needed in the cat, it is of interest for comparative physiology that no lysis was observed in the LT with tear fluid from cats. The possible occurrence in the cat tear fluid of lysating enzymes acting on substrates other than *M. leisodeikticus* may deserve investigation.

Conclusions

The lysozyme test (LT) appears to be of no diagnostic value in dogs and cats, since no difference was observed between

the results in normal dogs and dogs with KCS, and since the tear fluid of the cat contains no detectable lysozyme for *M. leisodeikticus*. The Schirmer tear test (STT) still appears to be the most reliable test for KCS in these two species.

Acknowledgements

The authors wish to thank Drs. R. J. Slappendel and B. Belshaw for their helpfull criticism.

REFERENCES

1. Bijsterveld, O. P. van: Diagnostic Tests in the Sicca Syndrome. *Arch. Ophthal.*, 82, *10, (1969)*.
2. Bijsterveld, O. P. van: The lysozyme agar diffusion test for diagnosis of the Sicca Syndrome. Present standard procedure. Stencil by author, 1973.
3. Broekhuyse, R. M.: Tear lactoferrin: a bacteriostatic and complexing protein. *Invest. Ophthal.*, 13, *550, (1974)*.
4. Fleming, A.: On a remarkable bacteriolytic element found in tissues and secretions. *London, Proc. Roy. Soc., B.*, 93, *306, (1922)*.
5. Gelatt, K. N., Peiffer, R. L., Erickson, J. L., Glenwood, G. G.: Evaluation of Tear Formation in the Dog, using a modification of the Schirmer Tear Test. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 166, *368, (1975)*.
6. Harker, D. B.: A Modified Schirmer Tear Test Technique. *Vet. Rec.*, 86, *196, (1970)*.
7. Helper, L. C.: The Effect of Lacrimal Gland Removal on the Conjunctiva and Cornea of the Dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 157, *72, (1970)*.
8. Helper, L. C., Magrane, W. G., Koehm, J., Johnson, R.: Surgical Induction of Kerato-conjunctivitis Sicca in the Dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 165, *172, (1974)*.
9. Reed, A. H., Henry, R. J., Mason, W. B.: Influence of statistical Method used on the Resulting Estimate of normal Range. *Clinical Chemistry*, 17, *275, (1971)*.
10. Regan, E.: The Lysozyme Content of Tears. *Amer. J. Ophthal.*, 33, *600, (1950)*.
11. Rubin, L. F., Lynch, R. K., Stockman, W. S.: Clinical Estimation of Lacrimal Function in Dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 147, *946, (1965)*.
12. Rümke, C. L., Bezemer, P. D.: Methoden voor de bepaling van normale waarden. II. Nieuwe Methoden. *Ned. T. Geneesk.*, 116, *1559, (1972)*.
13. Schlegel, H. G.: Allgemeine Microbiologie. Georg. Thieme Verlag, Stuttgart, *41-44*, (1974).
14. Veith, L. A., Cure, T. H., Gelatt, K. N.: The Schirmer Tear Test in Cats. *Mod. Vet. Pract., 48, (May, 1970)*.

(Continued from page (107) 1133)

2. Buss, D. D., Pyle, R. L., and Chacko, S. K.: Clinico-Pathologic Conference. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 161, *402, (1972)*.
3. Fonkalsrud, E. W., Higashyima, I., Sarwal, A. K., Arima, E., and Sanchez, M.: Evaluation of pulmonary function in the ischemic nonventilated canine lung surgery. *Surgery*, 76, *565, (1974)*.
4. Joest, E. Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. Band VII, 118, 1971.
5. Lord, P. F., Greiner, T. P., Greene, R. W., and De Hoff, W. D.: Lung lobe torsion in the dog. *J.A.A.H.A.*, 9, *473, (1973)*.
6. Maull, K. I., and Mc Elvein, R. B.: Infarcted extralobar pulmonary sequestration. *Chest*, 68, *98, (1975)*.
7. Rawlings, C. A., Lebel, J. L., and Mitchum, G.: Torsion of the left apical and cardiac pulmonary lobes in a dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 156, *726, (1970)*.
8. Teunissen, G. H. B.: Zwanzig Jahre Thoraxchirurgie. *Die Kleintierpraxis*, 14, *1, (1970)*.

THE EFFECT OF STORAGE AT 4° C ON ANTIBIOTIC RESIDUES IN KIDNEY AND MEAT TISSUES OF DAIRY COWS

J. F. M. NOUWS*) and G. ZIV**)

Summary

A method is described for the quantitative assay of antibiotic residues in the body of slaughtered farm animals by means of 3 types of agar media and 3 test organisms. With the help of programmed calculation procedures, data from large-scale tests for antibiotic residues could be analyzed accurately and rapidly.

The concentrations of penicillin G, ampicillin, amoxycillin, cloxacillin, cephapirin, cephacetrile, neomycin, kanamycin, and oxytetracycline in the kidney, and also of tylosin in meat from the diaphragm muscle of cattle treated parenterally with these antibiotics were measured periodically in samples kept at 4° C for up to 7 days after slaughter. The concentrations of penicillin G, ampicillin, amoxycillin and the cephalosporins in the kidney decreased rapidly upon storage whereas the levels of the other antibiotics remained essentially unchanged.

Antibiotic stability in the meat was considerably greater than in the kidney upon storage for 4 days, and neomycin meat tissue levels were not reduced during storage for up to 144 hours. Results are discussed in relation to the conduct of the official qualitative **Sarcina lutea** Kidney Test and the most desirable procedure for preparing meat samples for assay.

Samenvatting

Een kwantitatieve methode voor het bepalen van antibiotica residuen in slachtdieren wordt beschreven aan de hand van een drietal testmethoden, waarbij, afhankelijk van het aanwezige antibioticum, verschillende testkiemen en agarmedia gebruikt worden.

Met behulp van programmeerbare calculators kunnen de kwantitatieve resultaten op een snelle en nauwkeurige wijze berekend worden. Een mathematische benaderingswijze van de concentratieberekening wordt gegeven.

Het effect van koeling op de microbiologische activiteit van antibiotica in vlees en nieren, afkomstig van runderen, werd van de volgende antibiotica onderzocht: penicilline G, ampicilline, amoxycilline, cloxacilline, cephapirine, cephacetrile, neomycine, kanamycine, oxytetracycline en tylosine (vlees alleen). Monsters vlees (diaphragma) en nieren werden op regelmatige tijdstippen tot 7 dagen na het slachten onderzocht.

De microbiologische actieve concentraties van penicilline G, ampicilline, amoxycilline, en de chephalosporines cephapirine en cephacetrile daalden snel gedurende de koelingsprocedure, terwijl de concentraties van andere antibiotica onveranderd bleven.

In vlees was de stabiliteit van de antibiotica aanzienlijk groter vergeleken met deze in de nieren. De neomycine concentratie in vlees bleef onveranderd. De betekenis van de inactivatie resultaten worden in relatie met de uitvoeringswijze van Sarcina lutea Niertest en de voorbereidingsprocedure van te onderzoeken vleesmonsters besproken.

Introduction

The interpretation of test results in respect of antibiotic residues in farm animals in general and in emergency-slaughtered cattle in particular is complicated by the problem of antibiotic stability in the organs and tissues. This issue is of great importance when tests are made on replicate samples collected at a few days intervals if the carcasses are kept under refrigeration.

*) J. F. M. Nouws; Meat Inspection Service, Havenweg 2, Nijmegen, the Netherlands.
**) G. Ziv; Ministry of Agriculture, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

Van Schothorst (5) investigated the stability of three antibiotic during storage at 4°C and reported the inactivation of penicillin G in the spleen but not in the kidney and the meat, whereas streptomycin and oxytetracycline were stable in the tissues of calves.

Mercer *et al.* (8) reported that dihydrostreptomycin was quite stable in the kidneys of swine during a cold storage period of 7 days.

The purpose of the present study was to describe the application of several data processing and analysis procedures to large-scale tests for antibiotic residues and to investigate the stability of several antibiotics in the kidney and the meat of dairy cows after parenteral drug administration.

Materials and methods

Cows and antibiotics

Experiments were conducted on 82 culled Holland Friesian and Meuse-Rhine-Yssel dairy cows of variable ages. Animals were used in pharmacokinetic experiments with the following parenterally administered antibiotics: penicillin G sodium[a]), penicillin G procaine[b]), penethamate hydroiodide[c]), ampicillin sodium[d]), ampicillin trihydrate[d]), amoxycillin sodium[d]), cloxacillin sodium[d]), cephapirin sodium[e]), cephapirin benzathine[e]), cephacetrile sodium[f]), neomycin sulphate[b]), kanamycin sulphate[g]), oxytetracycline HCl[a]) and tylosin base[b]). All antibiotics were administered at accepted dose levels.

Sampling

Immediately after a normal slaughter process, the entire *Crura medialea* muscle of the diaphragm and the two kidneys were removed and placed in plastic bags. The bags were closed and were stored at 4° C. At intervals starting two hours after slaughter, 20 g of kidney cortex tissue and diaphragmatic muscle tissue samples were removed and homogenized for 3 minutes in a Waring Blender containing 40 ml of physiological saline. Homogenates were centrifuged for 10 minutes at 3000 r.p.m., and the supernatant was collected and kept at —20° C pending assay for antibiotics. In addition, 80 g samples of meat were placed in separate petri plates, 14 cm in diameter, and frozen for 24 hours. The meat samples were then thawed and the muscle drip obtained was kept frozen at —20° C pending assay.

Assay

The large agar plate diffusion method described by Kavanagh (4) and Van Schothorst (5) was used. Stainless-steel frames, 30x30x30 cm^3, were attached with acid-free vaseline on glass plates (35x35x0.4 cm^3).

The plates were sterilized by striking them with a cotton-wool plug drenched in 96% ethanol and subsequent flaming. Into each plate, 250 ml of prepared seeded agar were poured. After solidification, 64 holes, 9 mm in diameter, were punched into the agar.

The agar used for testing the β-lactam antibiotics (penicillins and cephalosporins) consisted of: yeast extract (7.5 g/l), peptonized milk (15 g/l), dextrose (4 g/l), agar (12 g/l, Oxoid), adjusted to pH 7.0. To 500 ml of this agar medium 5 ml a *Bacillus stearothermophilus* var. *calidolactis* c 953 culture in TDYM broth were added. The TDYM broth was composed of tryptone (10 g/l), dextrose (4 g/l), yeast extract (7.5 g/l), and peptonized milk (15 g/l), adjusted to pH 7.2, and was kept at 60° C for 3 to 5 hours after inoculation with the stock seed culture. The *B. steorothermophilus* broth culture showed no sedimentation.

For testing residues of the aminoglycoside antibiotics (neomycin and kanamycin), melted Standard II Nähragar (Merck, art. 7883 supplemented with 0.1% KH_2PO_4, kept at 55° C and adjusted to pH 8.2 was used. Approximately $5x10^6$ *Bacillus subtilis* BGA spores were added to 500 ml of the agar.

Plates for the determination of oxytetracycline were prepared by the same procedure used for testing the aminoglycosides, except that the pH of the agar was adjusted to 6.0.

Plates for the assay of tylosin were prepared by melting of 500 ml Standard Nähragar II at pH 8.2 to which 0.4 ml of a 24 hours old *Sarcina lutea* ATCC 9341 culture in brain heart infusion broth was added.

Standard antibiotic solutions and suspensions were diluted in two-fold increments in antibiotic-free homogenates of kidney and meat tissues which were treated similarly to the suspensions of tissue samples.

The following dilutions were prepared, in μg/ml or I.U./ml: for the β-lactam antibiotics, except for cephacetrile — 1.0; 0.5; 0.25;

a) Mycofarm, Delft; b) Intervet, Boxmeer; c) Leo, Denmark; d) Beecham, U.K.; e) Bristol, U.S.A.; f) Ciba-Geigy, Switzerland; g) Continental Pharm, Belgium.

0.125; 0.0625; 0.0312; 0.0156 and 0.0078, for the aminoglycosides and cephacetrile — 20; 10; 5; 2.5; 1.25; 0.625; 0.312 and 0.156, and for oxytetracycline and tylosin — 10; 5; 2.5; 1.25; 0.625; 0.312 and 0.156.

The holes in the agar plates were filled in duplicates with 0.1 ml of the standard solutins and the samples by means of a semi-automatic pipette (Schwarz/Mann Microbiopette). On each plate six standard points were used at the concentration range expected in the tissue samples. Plates were covered by a filter paper and a glass plate.

Agar plates seeded with the *B. stearothermophilus* culture were incubated overnight at 60° C, whereas the plates seeded with the *B. sublitis* BGA and *S. lutea* cultures were incubated overnight at 37° C. Diameters of inhibition zones were measured to the nearest 0.2 mm with callipers. Preliminary trials showed that inhibition zones $\leqq$ 17 mm in diameter produced by the kidney tissue suspensions on the *B. stearothermophilus* and *B. subtilis* BGA (pH 8.2) plates, and zones $\leqq$ 13 mm in diameter seen in the case of the meat suspensions on the *B. stearothermophilus* plates were sometimes due to unspecific inhibitory substances.

Calculations

All calculations were performed with specially developed programs on Hewlett Packard 55 and HP 9810 calculators. In a preliminary mathematical survey, the best curve-fitting model for the construction of the standard curve was selected out of 6 different possibilities (Table 1). The exponential line model $Y = A_0 \cdot X^B$ exhibited the highest correlation coefficient to a straight line for the different antibiotics and the different tissue suspensions as well as for serum. The validity of this curve in comparison to the straight line model $Y = A_0 + BX$ was investigated by means of 5 standard twofold dilutions of penicillin G, oxytetracycline and neomycin and the exponential curve-fitting of this model showed the highest correlation coefficient in all cases [Y = inhibition zone diameter af the standard, in mm; B = slope of the re-

Table 1. Correlation coefficients of six different curve-fitting models of the standard curves of oxytetracycline, neomycin and penicillin G in meat and serum.

	Antibiotic				
	Oxytetracycline	Neomycin		Penicillin G	
Curve model	Meat 1	Meat 1	Meat 2	Serum	Meat 1
	correlation coefficient[a]				
1. $Y = A_0 + BX$	0.84	0.93	0.88	0.88	0.82
2. $Y = A_0 \cdot e^{BX}$	0.77	0.95	0.94	0.96	0.98
3. $Y = A_0 \cdot X^B$	0.97	0.95	0.94	0.98	0.98
4. $Y = A_0 + \frac{B}{X}$	0.85	0.85	0.85	0.75	0.77
5. $Y = \frac{1}{A_0 + BX}$	0.70	0.84	0.87	0.69	0.76
6. $Y = \frac{X}{A_0 \cdot X + B}$	0.95	0.90	0.89	0.81	0.80

Y = Inhibition zone of the standard, in mm.

A_0 = Intercept constant.

B = Slope of the regression line.

X = Antibiotic concentration of the standard.

(a) Correlation coefficient of the curve-fitting model (n=20), five standard samples tested in quadruplicate (n=20).

Table 2. The effect of storage at 4° C on the concentration of antibiotic residues in the kidneys of cows.

Antibiotic tested	No. of cows	Storage time-points examined (hours)	Half-life during storage (hours) Mean	S.D.	Correlation coefficient Mean	S.D.	Range of initial drug concentration/g tissue (I.U. or µg)
Penicillin G sodium	4	24	96.8	88.6	(-)	(-)	0.30 to 2.08
Penicillin G procaine	8	24,48,72,96,144	51.3	12.4	0.95	0.06	0.97 to 2.89
Penethamate hydroiodide	4	24,72,120	67.0	16.1	0.94	0.06	0.34 to 0.58
Ampicillin sodium	4	48,120,168	46.2	4.1	0.98	0.01	1.46 to 0.36
Ampicillin trihydrate	3	24,72,120	73.3	60.4	0.93	0.09	0.34 to 0.74
Amoxycillin sodium	6	24,120,168	45.4	8.8	0.95	0.05	0.44 to 1.19
Cloxacillin sodium	1	24,72,120	+178.0(a)	(-)	0.48	(-)	0.083
Cephapirin sodium	8	24,48,72,96,120,144	78.9	34.6	0.91	0.06	0.48 to 9.61
Cephapirin benzathine	5	96, 144	63.2	21.5	0.95	0.05	0.35 to 2.21
Cephacetrile sodium	6	24,72,96,120,144	164.2	49.1	0.93	0.05	7.62 to 13.73
Neomycin sulphate	4	21,41,67,96	+65.7	+100.0	0.66	0.11	32.6 to 93.0
Kanamycin sulphate	5	24,72,144	706.0	1222	0.71	0.35	10.3 to 16.6
Oxytetracycline HCl	6	24,48,72,96,120,168,240	604.0	405	0.38	0.22	7.97 to 13.7

(-) Not applicable.

(a) + sign indicates a calculated net increase in antibiotic concentration during the observation period.

Table 3. The effect of storage at 4° C on the concentration of antibiotic residues in the meat of cows.

Antibiotic tested	No. of cows	Storage time-points examined (hours)	Muscle drip Half-life during storage (hours) Mean	S.D.	Correlation coefficient Mean	S.D.	Muscle homogenate Half-life during storage (hours) Mean	S.D.	Correlation coefficient Mean	S.D.
Penicillin G sodium	4	28,45,72,120,144	(a)	(a)	(-)	(-)	1948	3789	0.53	0.36
Penicillin G procaine	8	21,41,96,144,168	68.0	324	0.41	0.38	+162(b)	738	0.61	0.26
Penethamate hydroiodide	3	24,72,120	144.3	337	0.79	0.16	ND	ND		
Ampicillin sodium	4	48,120,168	22.3	489	0.89	0.10	ND	ND		
Ampicillin trihydrate	4	24,72,120	67.3	423	0.55	0.39	ND	ND		
Amoxycillin sodium	6	48,120,168	+2653	+5585	0.68	0.32	ND	ND		
Cloxacillin sodium	1	24,72,144	853	(-)	0.58	(-)	ND	ND		
Cephapirin sodium	6	48,72,96	86.6	146	0.81	0.26	ND	ND		
Cephacetrile sodium	4	24,72,96,144	+42.2	154	0.94	0.02	ND	ND		
Neomycin sulphate	3	24,41,144	> 500	(-)	0.60	0.48	> 500	(-)		
Tylosin base	3	72	> 500	(-)			ND	ND		

(a) Similar drug concentrations were found at 2 hours and 24 hours during the observation period.

(b) + sign indicates a calculated net increase in antibiotic concentration during the observation period.

(-) Not applicable.

ND Not done.

Table 4. The effect of storage at 4° C on the concentration of penicillin G in the kidneys and on the results of the Van Schothorst Kidney Test.

ANTIBIOTIC	PROCAIN-PENICILLIN G															
NO. COW	620		581		583		449		998		905		904		997	
TIME(hr)	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C
2	29.5	2.15	34	2.08	35	1.34	29	0.97	37	2.57	34	2.89	35	2.35	35	2.59
24	24	2.96	28	1.56	31	1.52	23	1.48	25	2.55	30	2.62	25	1.40	24	1.35
48	23	1.69	29	1.62	32	1.49	29	1.31	25	1.58	29	1.41	26	0.96	19	0.83
72	23	1.52	31	1.05	x	1.63	x	0.38	x	1.22	x	1.29	x	0.68	x	0.63
96	x	x	x	x	x	x	x	x	26	0.95	28	0.79	22	0.63	18	0.42
144	-	0.42	-	0.35	16	0.38	-	0.10	20	0.31	-	0.22	-	0.40	-	0.28
$T\frac{1}{2}(^{half}_{life})$		54.1		55.2		74.8		36.8		46.3		38.5		59.3		45.5
CORR. COEFF.		-0.94		-0.98		-0.82		-0.92		-0.98		-0.98		-0.97		-0.97
MEAN+SD ($T\frac{1}{2}$)	-51.3 ± 12.4															

- = NO INHIBITION ; X = NOT DONE ; I = INHBITION DIAMETER IN MM (Diameter paperdisk ∅ 12.7 mm included)
C = PENICILLIN CONCENTRATION IN I.U./ GRAM KIDNEY CORTEX.

gression line; A = intercept of the line, obtained by regression analysis (1)].

A logarithmic transformation of this exponential function, i.e. $\log Y = \log A_0 + B \cdot \log X$, resulted in curves with correlation coefficients still higher. This equation represented a straight line and by the use of regression analysis of the points obtained from log Y vs . log X the slope of the regression line B and the intercept log A_0 were calculated. Calculation of the antilog of log A_0 yielded in A_0. Lines with correlation coefficients $\geqq 0.97$ were used for calculating the concentration of antibiotics in the samples. From each plate, the entire standard curve or a part was selected, as described earlier, and the values of Y, A_0 and B were obtained.

For calculating X, the unknown concentration, transformation of the formula $Y = A_0 \cdot X^B$ to $X^B = \frac{Y}{A_0}$ and then to $X = \left[\frac{Y}{A_0}\right]^{\frac{1}{B}}$ resulted in a function which could be programmed readily on the HP 55 and HP 9810 calculators.

Statistical data analysis

Linear regression analyses were performed from the plots of the log drug concentrations in the tissue as a function of the time of storage. The inactivation half-life was calculated by means of $\frac{\log 2}{b}$, b being the slope of the regression line. The correlation coefficient of the regression line, and the standard deviations of the half-lives were calculated. The paired Student's T-test was performed on data obtained from selected samples.

In comparative investigation the data for the concentration of penicillin G in some of the kidney samples were compared with the results of the official **S. lutea** kidney test of Van Schothorst (5).

Results

The effect of storage on the concentration of antibiotics in the kidney is given in Table 2. For each antibiotic the table gives the number of time-points, subsequent to the 2 hours post slaughter sample, used for calculating the half life of the drug, and the correlation coefficient of a straight line of antibiotic inactivation.

The β-lactam antibiotica studied, with the exception of cloxacillin, were inactivated rather rapidly during storage at 1°C. Among these drugs, amoxycillin and ampicillin were least stable, with a mean $t_{1/2}$ of 45.4 hours and 46.2 hours, respectively. A fluctuating pattern of inactivation rate was observed for the cephalosporins; the drugs lost their activity very rapidly after 4 days of storage. Activity of several antibiotics in some of the kidney samples was rather stable during the first 24 hours of storage; calculated data for the concentrations at 2 hours and 24 hours, with the paired Student's T-test, were for penicillin G — 0.75 (n = 8), for penethamate hydroiodide — 1.49 (n = 3), for cephapirin sodium — 0.35 (n = 4) and for ampicillin trihydrate — 0.61 (n = 3). These differences were not significant at the 95% level. Beyond the first 24-hour storage period, however, a linear progressive inactivation rate was characteristic for these antibiotics, with correlation coefficients > 0.90.

In addition to the cloxacillin data presented in Table 2, data from 4 other cows treated with cloxacillin were available. Concentrations of cloxacillin in the kidney of 3 of these cows did not decrease during the first 24 hours of storage, and the same cloxacillin levels were found in the kidney of the fourth cow at the beginning and after 120 hours of storage. The concentrations of neomycin, kanamycin and oxytetracycline in the kidney did not decrease during the observation period. The $t_{1/2}$ of each antibiotic was independent of the differences in initial drug concentration.

Patterns of antibiotic activity in meat from the diaphragm muscle during 96 hours of storage were characterized by wide fluctuations in antibiotic concentrations. The mean values presented in Table 3 summarize the general trend observed for the entire storage period.

Beyond the 96-hour storage period the concentration of penicillin G in the meat of cows treated with procaine penicillin G, and the concentration of ampicillin decreased very rapidly. Cephapirin concentrations decreased rather slowly from 24 to 96 hours of storage.

Cephacetrile demonstrated a decrease in concentration after the first 24 hours in

two samples; the activity of the drug in the third sample was not reduced at all during 96 hours, but no activity was found in any of the 4 samples after 6 days of storage. The concentration of neomycin in the meat of the 3 cows studied was stable for at least 144 hours. Similarly, a reduction in tylosin concentrations was not observed during 72 hours of storage in the meat of 2 out of the 3 cows treated with this drug.

The decrease in penicillin G concentrations in the kidneys of 8 cows upon storage was very closely related to the decrease in inhibition zone size as measured by the qualitative Van Schothorst Kidney Test (Table 4). However the qualitative test failed to detect penicillin G residues in 6 out of the 8 kidney samples kept under storage for 144 hours.

Discussion

Quantitative estimations of antibiotic residues in slaughtered farm animals are beset by technical problems, due to the different specificities and sensitivities of assay methods and the often unpredictable behaviour of an antibiotic in the various tissues and biological fluids of the body. The present report summarizes the results of attempts to obtain a rather uniform method for the quantitative assay of antibiotic residues in the kidney and meat of cattle using 3 types of agar media and 3 test organisms. Experience has shown (Nouws, unpublished) that the procedure is applicable to other antibiotics in other body organs and biological fluids.

For the assay of large numbers of samples from different tissues, great reliance must be placed on programmed data calculation procedures, and a prime prerequisite for expediting the analyses is the utilization of the best model for the standard curve. Although the present investigations used Curve Model 3 (Table 1), Curve Model 2 could have been used with equal reliability for the assay of the drugs with the exception of oxytetracycline. This model is by no means a universal one. It is imperative, therefore, to select the best model line out of several possibilities before attempting the assay of different antibiotics in tissues of other animal species.

It is suggested that the decrease in the concentration of the β-lactam antibiotics in the kidney upon storage, with the exception of cloxacillin, (Table 2) was brought about by the release of autolytic enzymes. Furthermore, the data seemed to suggest that the rate of antibiotic inactivation was proportional to the rate of organ autolysis and inversely related to the susceptibility of the antibiotic molecule to enzymatic degradation. Thus, in some of the samples, a very rapid decrease in antibiotic concentration was noticed after 4 days of storage, and this corresponds to the well known accelerated post mortal kidney cell lysis which occurs at that time. In addition, the effect of contaminating bacterial enzymes could have contributed, too, to the increased antibiotic inactivation rate observed beyond the 96-hour storage period. In contrast, the aminoglycosides and oxytetracyline were relatively stable in the kidney, and these findings can perhaps be linked in part to the strong affinity of the latter antibiotics to the tissue of the kidney (2), as it is well established that extensively bound drugs are less likely to be metabolized or degraded enzymatically (3). Cloxacillin is known to be extensively bound ($> 95\%$) to serum albumin (2) but it can only be conjectured whether this factor plays a significant role in the relative stability of the drug in the kidney.

It was a general observation that antibiotics were considerably more stable in the meat (Table 3) than in the kidney. Furthermore, after treatment with procaine penicillin G, the drug was more stable in muscle homogenates than in muscle drip. During the course of these and other studies (Nouws, unpublished) it was noticed that the yield of muscle drip from similar quantities of muscle was progressively lower upon storage and it is suggested that after 3 to 4 days drug concentration in the drip may no longer represent average muscle tissue drug concentration. Muscle drip is essen-

tially derived from extracellular muscle tissue, and after a few days of storage there is a greater likelihood of drugs in the extracellular fluid to diffuse intracellularly, thus resulting in reduced drug concentration in the drip. Since the majority of the drugs studied were shown on several occasions to be distributed mainly in the extracellular body compartment of cattle (6, 7), the values of drug concentration in muscle homogenates are perhaps more reliable than those in the drip after a few days of storage. But the assay methods based on muscle drip are the more sensitive ones. The qualitative *S. lutea* Kidney Test reflected the progressive decrease in penicillin G concentrations in the kidney upon storage (Table 4) but, on several occasions, failed to detect traces of the drug, which were measured quantitatively when the samples were kept for 144 hours. However, the officially prescribed regulations in the Netherlands, which call for deep freezing of kidney samples soon after slaughter, are sufficient to minimize the inactivation of penicillin G residues in the kidney (5). The present investigations also showed that keeping meat samples frozen prior to the conduct of residue tests for antibiotics was not necessary if the samples were kept at 4°C for up to four days. These conclusions, however, have to be reviewed periodically, because some antibiotics which are not used yet on a large scale in farm animals, i.e. sodium ampicillin and the cephalosporins, are quite unstable when kept under refrigeration for 4 days.

Acknowledgements

Thanks are due to P.. M. Guelen, Department of Clinical Pharmacology, Radboud Hospital, University of Nijmegen for the development of the HP 9810 calculation programme for antibiotic concentrations, and to A. H. J. W. Smulders, A. A. C. H. Dinteren and J. Lette for their assistance in the bioassays.

REFERENCES

1. Edwards, A. L.: Statistical Methods for the Behavioural Sciences. Academic Press, New York, 1964.
2. Kunin, C. M.: Binding of antibiotics to tissue homogenates. *J. inf. Dis.*, 121, *55, (1970).*
3. Meyer, M. C. and Guttman, D. E.: The binding of drugs by plasma proteins. A review. *J. Pharm. Sci.*, 57, *895, (1968).*
4. Kavanagh, F.: Analytical Microbiology, Vol. I and II. Academic Press, New York, 1963.
5. Schothorst, M. van: Residuen van antibiotica in slachtdieren. Thesis. State University of Utrecht, 1969.
6. Walter, B. and Heilmeyer, D.: Antibiotica Fibel. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1969.
7. Ziv, G.: Pharmacokinetic concepts for systemic and intramammary antibiotic treatment in lactating and dry cows. Proc. IDF Seminar on Mastitis Control, 314, Reading University, 1975.
8. Mercer, H. D., Gelata, G. N., Carter, G. G. and Cramer, G.: Dihydrostreptomycin: Tissue residues and certain physicopharmacologic properties in swine. *Am. J. Vet. Res.*, 31, *1589, (1970).*

SOME STEROIDS IN THE BLOOD OF MARES SUFFERING FROM ENDOMETRITIS AND POST-PARTUM MARES AS COMPARED TO NORMAL CYCLING MARES

D. NITSCHELM*) and C. J. G. VAN DER HORST**)

Summary

It appeared that in mares suffering from endometritis the concentrations of pregnenolone, of the compound "5.4", and of progesterone in the blood during the first 2 days of the heat period were significantly higher than in normal cycling mares, in which the concentrations of all steroids were $\leqq$ 1 ng/ml. In five endometritis mares the "5.4" and progesterone concentrations decreased after the first days of the heat period, and at about two days before ovulation the values were comparable to those of normal cycling mares. Eight mares suffering from a severe endometritis did not ovulate, their oestrous period was prolonged, and the follicles became atretic. Possibly the relatively high progesterone content found in these mares, caused the reduction of the follicular growth, and this might explain the prolonged oestrous period which is observed in many mares suffering from endometritis.

Often we observed in post-partum mares the same changes in concentration as in endometritis mares. An elevated level of these steroids was sometimes found in the blood a few days after foaling and, in four of eight post-partum mares, during the foal heat. Most probably this was caused by infection or stimulation of the uterus.

The hypothesis is advanced that progesterone originating in the uterus can influence ovarian activity and that it may be one of the factors responsible for the anoestrous periods which can occur in mares with endometritis and in post-partum mares.

Samenvatting

De concentraties van pregnenolon, "5.4" en progesteron in het bloed zijn gedurende de eerste 2 dagen van de hengstigheidsperiode bij merries lijdende aan endometritis significant hoger dan bij normale cyclische merries. In deze laatste groep merries zijn de concentraties van deze steroïden gedurende de hengstigheid $\leqq$ 1 ng/ml. Bij vijf merries met endometritis daalden de concentraties van "5.4" en progesteron na de eerste dagen van de oestrusperiode en ongeveer 2 dagen voor ovulatie waren de waarden vergelijkbaar met die van merries met een normale oestrus cyclus. Acht merries lijdende aan een ernstige endometritis ovuleerden niet, de oestrusperiode was verlengd en de follikels werden atretisch. Mogelijk remde het hoge progesterongehalte dat bij deze merries werd gevonden de follikelgroei, waardoor de verlengde oestrusperiode die bij veel endometritis merries wordt waargenomen, kan worden verklaard.

Vaak vonden we bij merries post-partum dezelfde concentratieveranderingen als bij merries met endometritis. Soms werd een paar dagen na het veulenen een verhoogde bloedspiegel van deze steroïden gevonden en in vier van de acht merries gedurende de veulenhengstigheid. Zeer waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt door infectie of prikkeling van de uterus. Verondersteld wordt dat deze progesteron afkomstig van de uterus de ovariële activiteit kan beïnvloeden en dat dit één van de factoren is, verantwoordelijk voor de anoestrusperioden die kunnen optreden bij endometritis- en post-partum merries.

*) D. Nitschelm; Laboratory of Biochemistry of Reproduction, Clinic of Veterinary Obstetrics, Gynaecology and A.I., State University Utrecht, „De Uithof", Yalelaan 7, Utrecht, The Netherlands.

**) Dr. C. J. G. van der Horst: Present address: Laboratory of Biochemistry of Reproduction, Oudwijk 11, Utrecht, The Netherlands.

Introduction

In previous work we showed that stimulation of the uterus could result in an elevated progesterone level in the blood of mares. We found (21) that the progesterone concentration in the blood of pregnant mares increased at the time of the formation of the endometrial cups (± 35 days post ovulation). Squires *et al.* (33) and Holtan *et al.* (11) also mentioned an increase in the progesterone concentration at about that time. Evidently a natural stimulation of the uterus takes place during pregnancy. An artificial stimulation was accomplished by taking uterine biopsies in mares during the anoestrous season. This resulted in an increase of the "5.4" and progesterone levels, even in ovariectomized mares (22). We have now examined the concentration of pregnenolone, "5.4", and progesterone in the blood of mares suffering from chronic endometritis and of post-partum mares, in which infection is present most often (10, 12, 26). The values found in these cases have been compared with those found in normal cycling mares. In this paper an attempt is made to explain the occurrence of a long anoestrous period in endometritis and in some post-partum mares.

Material and methods

The experiments were carried out during the breeding seasons of 1974 and 1975. We used trotting mares and some mares, of Russian or Polish origin, which measured 150-160 cm at the withers, and weighed 350-400 kg. Their ages varied from 3-15 years. All mares were kept on pasture, except the mares with a foal at foot; they were stabled and fed hay and mown grass *ad libitum*.

Blood samples were taken almost every day from the jugular vein and the concentrations of pregnenolone, of the compound "5.4", and of progesterone were determined during an oestrous period in 13 mares suffering from chronic endometritis. The values found in these mares were compared with those of normal cycling mares. The mares with endometritis were divided in two groups, *viz.* one group of five mares in which ovulation did and one group of eight mares in which ovulation did not take place. Only five normal cycling mares and four endometritis mares were available for daily investigation during the luteal phase. During the dioestrous period, the blood of eight endometritis mares which did not ovulate was investigated incidentally. Blood samples were also taken almost every day from eight post-partum mares until they had ovulated for the first time after foaling. Of the five endometritis mares which ovulated, three mares had foaled in the previous year and had failed to become pregnant again; two were maiden mares which were bred in the previous breeding season without any result. The eight endometritis mares which did not ovulate were barren for 2 consecutive breeding seasons or longer, and they all had prolonged oestrous periods. The diagnosis endometritis was based on rectal and vaginoscopical examination during oestrus and on the presence of β-haemolytic streptococci in uterine swabs. In the endometritis mares which did not ovulate the mucous membranes of the cervix and vagina were red on vaginoscopical examination and some degree of discharge was present; rectal palpation revealed that six of them had a partial dilatation of the uterus (15). Clinical examination of the endometritis mares which did ovulate revealed a reddish and moist cervix and vagina, the uterus was somewhat enlarged. The swabs were taken with the apparatus described by Knudsen and Sollen (14); horse blood agar and serum and liver broth were used as culture media. A histological examination of the endometrium, thus completing the diagnosis of endometritis, was not performed in these cases, in view of the fact that uterine biopsies can influence the content of some steroids in the blood (22).

The mares were teased daily by a young vigorous stallion. We used the criteria as mentioned by Back *et al.* (5) and the intensity of the oestrous symptoms was evaluated as +, + +, or + + +. Size and consistency of the follicles were estimated by rectal palpation (16). The steroids occurring in the blood were investigated by gas chromatography, as described earlier (21).

Results

In the normal mares the concentrations of pregnenolone, "5.4", and progesterone were $\leq$ 1 ng/ml during the entire heat period, and often the steroids could not be detected at all. In Table 1 the results are given. In the endometritis mares which did ovulate, the concentrations were significantly higher ($P <$

0.05)*) during the first 2 days of the oestrous period, but during the following days the values of the steroids were comparable with those found in the normal mares.

In the endometritis mares without ovulation the concentrations remained higher, in particular that of "5.4", during approximately the whole heat period. Fortunately the variations in the length of the oestrous period in our groups of mares were relatively small (1 day), so that it was possible to give the mean values (Table 1).

In Table 2, however, the concentrations of pregnenolone, "5.4", and progesterone during oestrus are given of one normal cycling mare, of one endometritis mare which did and of one endometritis mare which did not ovulate, together with the ovarian activity and the sexual behaviour.

In the mares with endometritis which did not ovulate the growth of the follicle was less than in the other groups and the length of the oestrous period was longer.

During the luteal phase the blood was investigated daily in five normal mares and in four endometritis mares. The results are given in Table 3. In both groups a maximum value of the progesterone concentration was reached on D-5 and D-11 (D-0 is day of ovulation). In the normal mares the concentrations of progesterone and of "5.4" decreased to 1 ng/ml on D-14; the next day heat occurred and the concentrations became $\leqq$ 1 ng/ml, as reported in Table 1.

Three of the four mares with endometritis were in heat already on D-13.

In these cases there was a rapid decrease in the progesterone concentration (to $<$ 1 ng/ml) on D-12. The fourth endometritis mare did have a luteal phase of 14 days, just as the mares with a normal oestrous cycle. The values found in this mare are given in brackets. Shortly after the onset of heat the progesterone concentration rose again in all endometritis mares for some days, in striking difference from the normal mares.

We examined also the course of the pregnenolone, "5.4", and progesterone concentrations in the blood after parturition in eight mares. It appeared that during the first week after foaling the progesterone concentration in the blood was often elevated (up to 4 ng/ml), and so was that of the compound "5.4" (up to 80 ng/ml) for a few days. However, one day before the onset of heat the concentration of both compounds had decreased, that of progesterone to $<$ 1 ng/ml and that of "5.4" to values varying from 6 ng/ml to nondetectable. In five mares the first oestrous symptoms were seen on the eighth day, in two mares on the seventh and in one mare on the ninth day after foaling. It appeared that on the first day of heat in four mares the progesterone and the "5.4" concentration remained relatively low (group *a*) and that in the four other mares the concentration of progesterone as well as that of "5.4." was raised (group *b*). In two mares from group *b* there had been an increase in the "5.4" and progesterone concentrations some days after foaling, in contrast to the two other mares in this group. The mean values during the foal heat of both groups are given separately in Table 4. The values found before ovulation in group *a* were similar to those mentioned in Table 1 for normal mares and the values found in group *b* were similar to those mentioned for the endometritis mares which ovulated. After ovulation on the fourth day of the foal heat, there was in the post-partum mares from group *a* as well as in the mares from group *b* a rapid increase in the concentration of progesterone, but especially in the concentration of "5.4". A uterine swab taken on the first day of this heat period was bacteriologically negative in all mares. To avoid any artificial infection or stimulation of the uterus, uterine swabs were not taken earlier after foaling. From group *a* one mare was bred and gave birth to a foal; in group *b*

*) Wilcoxon-test.

Table 1. Mean values of the concentrations of pregnenolone, "5.4" and of progesterone (ng/ml) in the blood during an oestrous period of eight normal cycling mares, of five endometritis mares which did and of eight endometritis mares which did not ovulate.

	Day of heat	pregn.	"5.4"	prog.
Normal mares	1	< 1	< 1	< 1
	2	n.d.	< 1	n.d.
	3	n.d.	< 1	n.d.
	4	n.d.	1	n.d.
	5(ovul.)	< 1	1	< 1
Endometritis mares with ovulation	1	8	4	4
	2	7	10	2
	3	2	< 1	< 1
	4	1	< 1	< 1
	5(ovul.)	1	1	< 1
Endometritis mares without ovulation	1	3	12	4
	2	4	28	3
	3	1	8	2
	4	1	11	2
	5	2	9	1
	6	1	3	1
	7(foll. atretic)	< 1	1	< 1

three mares were bred, only one conceived, but early embryonic death occurred on the 40th day after ovulation.

Discussion

In mares with a normal oestrous cycle we found that during oestrus the concentration of progesterone in the blood was always lower than 1 ng/ml. This is in accordance with the findings of many investigators (27, 29, 30, 31, 33, 34). The concentrations of pregnenolone and of the compound "5.4" were also low, in most cases < 1 ng/ml. In the endometritis mares which ovulated, it appeared on the contrary that the progesterone level in the blood was significantly higher during the first 2 days of the heat period. There was a definite decrease 2 days before the day of ovulation. Probably this decline is caused by oestradiol-17β, which reaches its maximum level at that time (20, 23, 25).

We reported earlier that an increase of the progesterone and the "5.4" concentration in the blood might result from stimulation of the uterus (21,22) and that oestrogens could suppress this rise (22). In connection with this we suggest that the progesterone and the "5.4" found during the first days of the oestrous period in the blood of endometritis mares originate also in the uterus. Then the concentrations decrease as a consequence of the presence of oestradiol-17β, and at the end of oestrus, when the nadir of oestradiol-17β is reached (23), the concentrations of progesterone and of "5.4" increase again in the endometritis mares which ovulated.

Clinically it has already been established that the proportion of mares which ovulate while suffering from an endometritis is smaller than that of normal mares. In the endometritis mares without ovu-

Table 2. The ovarian activity, the sexual behaviour, and the concentration of pregnenolone, "5.4" and of progesterone in the blood during an oestrous period of one normal cycling mare, of one endometritis mare which did and of one endometritis mare which did not ovulate.

	Day of heat	pregn.	"5.4"	prog.	ovar.act.	sexual behaviour
normal mare	1	1	<1	<1	L 2-1	+++
	2	n.d.	n.d.	n.d.	L 3-2	+++
	3	n.d.	<1	n.d.	L 4-2	+++
	4	n.d.	<1	n.d.	L 5-3	+++
	5 (ovul.)	n.d.	1	<1	L ovul.	+--
endometritis mare with ovulation	1	6	6	4	L 1-1	+++
	2	6	8	2	L 2-1	+++
	3	5	n.d.	1	L 4-2	+++
	4	2	1	<1	L 4-3	+++
	5 (ovul.)	1	n.d.	<1	L ovul.	++-
endometritis mare without ovulation	1	1	12	3	R 1-1	++-
	2	15	64	2	R 2-1	+++
	3	1	30	1	R 2-1	+++
	4	1	18	1	R 3-1	+++
	5	n.d.	20	1	R 3-1	+++
	6	n.d.	18	1	R 3-1	+++
	7	n.d.	12	1	R 3-1	+++
	8 (foll. atret.)	n.d.	1	<1	R atresia	+--

lation the progesterone level and in particular that of the compound "5.4" remained elevated for a longer period during oestrus. During dioestrus the progesterone and the "5.4" concentrations remained lower (2 and 6 ng/ml respectively) than in the endometritis mares which did ovulate and where a corpus luteum was developing. Generally the duration of the dioestrous period in the non-ovulating endometritis mares was short (8-10 days), but varied greatly (8-22 days).

As far as we know there are no reports of elevated progesterone levels in the blood of mares during heat, with the exception of Palmer *et al.* (24), who did find such a condition in three mares but attributed it to an error in the samples. It would be interesting to know whether the progesterone present during oestrus might be responsible for the atresia of the follicle. From Table 2, in which an example of each group is given, it is evident that the follicle remained small and that it probably did not release sufficient oestradiol-17β to suppress the progesterone and the "5.4" levels in the blood. There is a link between peak levels of oestradiol-17β and follicular growth leading to ovulation, since oestradiol causes the rise of the pituitary LH at the time before ovulation (23, 25, 37).

In three of four of our endometritis mares the length of the luteal phase was 12 days (see Table 3). A shortened oestrous cycle under these circumstances is mentioned also by other investigators (1, 12, 28).

Table 3. Mean values of the concentrations of pregnenolone, "5.4" and of progesterone (ng/ml) in the blood during the luteal phase in five normal cycling mares and in four endometritis mares respectively. Day of ovulation is D-0. The concentrations given in brackets are from one endometritis mare which had a longer luteal phase.

Normal mares				Endometritis mares				
Day lut. phase	pregn.	"5.4"	prog.	Day lut. phase	pregn.	"5.4"	prog.	
1	1	2	1	1	2	13	2	
2	n.d.	3	2	2	3	6	3	
3	2	4	2	3	2	4	2	
4	2	18	3	4	2	12	4	
5	1	24	10	5	2	12	8	
6	2	30	4	6	6	22	3	
7	3	2	2	7	4	1	1	
8	4	2	2	8	2	2	2	
9	1	20	3	9	6	2	4	
10	2	15	4	10	2	6	2	
11	1	40	10	11	6	13	10	
12	1	50	4	12	(4) 1	(24) 20	(4) <1	
13	2	15	2	13	(1)	(1)	(2)(3 mares in heat)	
14	2	1	1	14	(3)	(3)	(1)	
15	(all mares in heat)			15	(4th mare in heat)			

Table 4. Mean values of the concentrations of pregnenolone, "5.4" and of progesterone (ng/ml) in the blood during foal heat in two groups of post-partum mares (group a with a prog. conc. < 1 ng/ml and group b with a prog. conc. > 1 ng/ml on the first day of heat.

Postpartum mares group a				Postpartum mares group b			
Day of foal heat	pregn.	"5.4"	prog.	Day of foal heat	pregn.	"5.4"	prog.
1	1	3	<1	1	1	15	4
2	<1	1	<1	2	1	10	2
3	n.d.	n.d.	<1	3	2	3	1
4(ovul.)	1	15	3	4 (ovul.)	1	13	2

Otherwise the values of the concentrations of pregnenolone, "5.4", and progesterone in the blood of these endometritis mares were comparable with those in the normal mares (Table 3). However, small differences seem to be present; in the endometritis mares the pregnenolone level is on average somewhat higher than in the normal mares, and the "5.4" concentration is lower. The progesterone concentrations were practically the same. Maximum values were found on about D-5 and D-11 in both cases. This is in accordance with our findings in the early days of pregnancy in mares (21). Peaks in the progesterone concentration on about the same days during dioestrus in cycling mares are also reported by other investigators (29, 31). Curiously enough the pregnenolone concentration in the normal mares is higher when the progesterone content is decreasing (see D-8 and D-14 in Table 3). The same phenomenon was mentio-

ned by us in respect of pregnant mares (21).

The post-partum mares are divided in two groups, one with a progesterone content in the blood lower than, and one higher than, 1 ng/ml on the first day of the foal heat. During the first days after foaling we found a high "5.4" and progesterone concentration in some mares of both groups.

Possibly this is caused by stimulation and/or infection of the uterus.

Bacteria are found in almost 90% of all mares a few days after parturition (12, 26). Furthermore it is remarkable that the concentrations of "5.4" and progesterone should increase rapidly in both groups of post-partum mares on the day of ovulation. Sometimes, by rectal palpation, we found follicular activity during the first days after parturition.

It is known that this can occur in some mares (18). Smith (32) and Holtan *et al.* (11) who incidentally determined the progesterone content in the blood after foaling, do not report these phenomena.

The recovery of the uterine epithelium is complete between 13 and 25 days post partum (3). This may be the reason of the low pregnancy rate in mares covered during the foal heat (9, 13, 36) and the high percentage (up to 17%) of early embryonic death (19). The number of mares bred in the foal heat in our experiment is too small to draw any conclusions, but it is curious that the only mare of group *a* (the group with a low progesterone content during heat, Table 4) which was bred, conceived and gave birth to a foal and that of three mares of group *b* which were bred, only one conceived, but early embryonic death occured.

In view of our findings with endometritis mares, which also have a low pregnancy rate together with an elevated progesterone content in the blood on the first days of heat, it seems worth while to continue the investigations in this direction. It could be that an elevated progesterone level on the first day of the foal heat foreshadows a low pregnancy rate or early embryonic death. Administration of progesterone to mares can (depending on the dose) result in suppression of oestrous signs and ovulation (17, 18). These observations support our idea that the progesterone found in the blood of a mare with a stimulated and/or an infected uterus can influence the ovaries and that it is responsible for the period of anoestrus which is observed sometimes in endometritis mares (7, 8). Generally the occurrence of lactation anoestrus is attributed to lactation (4, 6, among others). We agree with the statement of Stabenfeldt (35) that not lactation but the condition of the uterus in these mares is decisive for the period of anoestrus. In our opinion, elevated progesterone levels in the blood of postpartum mares do not always originate in a corpus luteum and can block follicular growth.

This can also explain the findings of Allen (2) that prostaglandins are sometimes not effective in mares in the presence of elevated progesterone levels in the blood.

Summarizing, it is evident that the presence of a stimulated uterus, as in postparturient and in endometritis mares, can result in an elevated progesterone level in the blood. Probably this can influence the ovaries by reducing or even blocking follicular growth, and it could be one of the factors responsible for the occasional occurrence of a period of anoestrus in postpartum and endometritis mares.

REFERENCES

1. Allen, W. E. and Hadley, J. C.: Blood progesterone concentrations in pregnant and non-pregnant mares. *Eq. Vet. Journal,* 6, *87, (1974).*
2. Allen, W. R.: personal communication. (1976).
3. Andrews, F. N. and McKenzie, F. F.: Estrus, ovulation and related phenomena in the mare. Res. Bull., 329, Agric. Exp. Stat., Univ. of Mo, Columbia, Mo. (1941).

4. Arbeiter, K.: Therapeutische Steroidhormon-Anwendung beim Pferd. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 58, *328, (1971)*.
5. Back, D. G., Pickett, B. W., Voss, J. L., and Seidel, G. E.: Observations on the sexual behavior of nonlactating mares. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 165, *717, (1974)*.
6. Baier, W., Berchtold, M., and Brummer, H.: Erfahrungen über die Behandlung von Zyklusstörungen bei der Stute. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 59, *13, (1972)*.
7. Bain, A. M.: The role of infection in infertility in the thoroughbred mare. *Vet. Rec.*, 78, *168, (1966)*.
8. Berthelon, M. and Rampin, D.: Infection utérine et fonctionnement des ovaires chez la jument. *Revue Méd. vét.*, 119, *653, (1968)*.
9. Caslick, E. A.: The sexual cycle and its relation to ovulation with breeding records of the thoroughbred mare. *Cornell Vet.*, 27, *187, (1937)*.
10. Dimock, W. W.: Breeding problems in mares. *Cornell Vet.*, 25, *165, (1935)*.
11. Holtan, D. W., Nett, T. M. and Estergreen, V. L.: Plasma progestins in pregnant, postpartum and cycling mares. *J. Anim. Sci.*, 40, *251, (1975)*.
12. Hughes, J. P. and Loy, R. G.: Investigations on the effect of intra-uterine inoculations of *Streptococcus zooepidemicus* in the mare. Proc. 15th Ann. Conv. A.A.E.P., Houston, 1969, p. 289.
13. Jennings, W. E.: Some common problems in horse breeding. *Cornell Vet.*, 31, *197, (1941)*.
14. Knudsen, O. and Sollen, P.: Provtagning för uterusdiagnostik i stordjurspraktik. *Nord. Vet. Med.*, 13, *449, (1961)*.
15. Knudsen, O.: Partial dilatation of the uterus as a cause of sterility in the mare. *Cornell Vet.*, 54, *423, (1964)*.
16. Leeuwen, W. van: Acyclicity and dyscyclicity in mares. *Tijdschr. Diergeneesk. (Quarterly English Issue)*, in press.
17. Loy, R. G. and Swan, S. M.: Effects of exogenous progestogens on reproductive phenomena in mares. *J. Anim. Sci.*, 25, *821, (1966)*.
18. Loy, R. G., Hughes, J. P., Richards, P., and Swan, S. M.: Effects of progesterone on reproductive functions in postpartum mares. *J. Anim. Sci.*, 26, *947, (1967)*.
19. Merkt, H.: Fohlenrosse und Fruchtresorption. *Zuchthyg.*, 1, *102, (1966)*.
20. Nett, T. M., Holtan, D. W. and Estergreen, V. L.: Plasma estrogens in pregnant and postpartum mares. *J Anim. Sci.*, 37, *962, (1973)*.
21. Nitschelm, D. and Horst, C. J. G. van der: Hormonal blood pattern of eight mares during the first weeks of pregnancy. *Tijdschr. Diergeneesk. (Quartely English Issue)*, 101, *83, (1976)*.
22. Nitschelm, D. and Horst, C. J. G. van der: The influence of taking uterine biopsies on the concentration of some steroids in the blood and in the uterus, on the ovarian activity, and on the sexual behaviour of the mare. *Tijdschr. Diergeneesk. (Quarterly English Issue)*, 101, *83, (1976)*.
23. Noden, P. A., Oxender, W. D. and Hafs, H. D.: The cycle of oestrus, ovulation, and plasma levels of hormones in the mare. *J. Reprod. Fert., Suppl.*, 23, *189, (1975)*.
24. Palmer, E., Thimonier, J., and Lemon, M.: Early pregnancy diagnosis in the mare by estimation of the level of progesterone in the peripheral blood. *Livestock Prod. Sci.*, 1, *179, (1974)*.
25. Pattison, M. L., Chen, C. L., and King, S. L.: Determination of LH and estradiol-17β surge with reference to the time of ovulation in mares. *Biol. Reprod.*, 7, *136, (1972)*.
26. Peterson, F. B., McFeely, R. A., and David, J. S. E.: Studies on the pathogenesis of endometritis in the mare. Proc. 15th Ann. Conv. A.A.E.P., Houston, 1969, p. 279.
27. Plotka, E. D., Witherspoon, D. M., and Goetsch, D. D.: Peripheral plasma progesterone levels during the estrous cycle of the mare. *Fed. Proc.*, 30, *419, (1971)*.
28. Sager, F.: cited by Roberts, S. J.: Veterinary Obstetrics and Genital Diseases, 2nd Ed., Ithaca, New York, 1971, p. 532.
29. Sharp, D. C. and Black, D. L.: Changes in peripheral plasma progesterone throughout the oestrous cycle of the pony mare. *J. Reprod. Fert.*, 33, *535, (1973)*.
30. Short, R. V.: Progesterone in blood. IV. Progesterone in the blood of mares. *J. Endocrinol.*, 19, *207, (1959)*.

31. Smith, I. D., Bassett, J. M., and Williams, T.: Progesterone concentrations in the peripheral plasma of the mare during the estrous cycle. *J. Endocrinol.*, 47, *523, (1970)*.
32. Smith, I. D.: Progesterone concentrations in the peripheral plasma of the mare during pregnancy. *Res. vet. Sci.*, 16, *114, (1974)*.
33. Squires, E. L., Wentworth, B. C., and Ginther, O. J.: Progesterone concentration in blood of mares during the estrous cycle, pregnancy and after hysterectomy. *J. Anim. Sci.*, 39, *759, (1974)*.
34. Stabenfeldt, G. H., Hughes, J. P., and Evans, J. W.: Ovarian activity during the estrous cycle of the mare. *Endocrinol.*, 90, *1379, (1972)*.
35. Stabenfeldt, G. H.: personal communication. (1975).
36. Trum, B. F.: The estrous cycle of the mare. *Cornell Vet.*, 40, *17, (1950)*.
37. Whitmore, H. L., Wentworth, B. C. and Ginther, O. J.: Circulating concentrations of luteinizing hormone during estrous cycle of mares as determined by radioimmunoassay. *Am. J. Vet. Res.*, 34, *631, (1973)*.

Meer nitraatvergiftiging door snelle grasgroei na droge zomer

De laatste dagen bereiken ons uit verschillende delen van het land berichten over het voorkomen van trommelzucht en nitraatvergiftiging bij het rundvee. Verscheidene hiervan hebben een dodelijke afloop.

De oorzaak hiervan moet gezocht worden in de opname van zeer jong, geil gras. Dit materiaal heeft weinig structuur en kan na de droogteperiode, vooral wanneer daarna ook nog met stikstof is bemest, veel nitraat bevatten. Ook stoppelknollen en bladkool blijken momenteel zeer hoge nitraatgehaltes te bevatten. Teneinde moeilijkheden zoveel mogelijk te voorkomen wordt het volgende aangeraden.

- Tracht te voorkomen dat de dieren in korte tijd grote hoeveelheden jong gras opnemen. Stal de dieren daarom zo mogelijk 's nachts op en voer in de morgenuren vóór het in de wei gaan hooi of stro bij.
- Het 's nachts nog bijvoeren met gras is af te raden.
- Voor zomerstalvoederbedrijven geldt in feite hetzelfde. Ook hier is het bijvoeren van hooi of stro aan te bevelen terwijl het gras overdag in meerdere giften dient te worden verstrekt.
- Voer van de stoppelgewassen slechts kleine hoeveelheden over meerdere giften verdeeld. In geen geval deze produkten verstrekken naast jong gras.
- Het gevaar voor kopziekte is momenteel eveneens groot. Aangeraden wordt krachtvoer met extra magnesium te verstrekken of gebrande magnesiet over het gras te strooien.
- Controleer de dieren meermalen per dag op afwijkingen (veel liggen, afwijkende gang, niet herkauwen, kleurafwijkingen van de slijmvliezen enz.). Waarschuw bij vermoeden van ziek zijn zo spoedig mogelijk de dierenarts.

(Persbericht Consulentschap in Alg. Dienst voor de Veevoeding en Proefstation voor de Rundveehouderij).

Voeren van veel suikerbieten aan melkvee kan gevaarlijk zijn

Het is niet uitgesloten dat op korte termijn in bepaalde streken van ons land suikerbieten als veevoeder beschikbaar komen. Hoewel dit naar alle waarschijnlijkheid van beperkte omvang zal blijven, is het vervoederen van suikerbieten niet geheel zonder risico.

Bovendien moet men bedenken dat suikerbieten geen structuurgevend ruwvoer is. Onderstaand worden enkele tips gegeven om problemen bij het voeren van suikerbieten zoveel mogelijk te voorkomen.

Suikerbieten bevatten te veel suiker om ze in grote hoeveelheden te voeren. Gemiddeld bevat een suikerbiet 23% droge stof en 77% water. Ongeveer 70% van de droge stof is suiker. Het voeren van te grote hoeveelheden suiker aan melkvee geeft de volgende verschijnselen.

a. verstoring van de pensfunctie;
b. weigering van voer;
c. daling en volledig stoppen van de melkproduktie;
d. pensverzuring, acidosis, vaak gevolgd door sterfte.

Gaat men er van uit, dat een melkkoe niet meer dan 1 à 1,5 kg suiker per dag kan verwerken, dan is het gewenst niet meer dan 10 kg suikerbieten, verdeeld over twee maaltijden, per koe per dag te verstrekken. Het is van belang er voor te zorgen dat de dieren individueel worden gevoerd, dus aan een vastzethek of iets dergelijks. Voorraadvoedering kan er toe leiden dat sommige dieren teveel opnemen met alle nare gevolgen van dien. In de droge zomer van 1959 zijn veel suikerbieten aan melkvee verstrekt en dat heeft toen o.a. door het hoge suikergehalte in de suikerbieten veel moeilijkheden en sterfgevallen bij het melkvee tot gevolg gehad.

Bij het verstrekken van suikerbieten aan melkvee dient men de volgende regels in acht te nemen.

— Niet plotseling beginnen met de maximale gift van 10 kg suikerbieten maar deze met langzame gewenning na 1 à 2 weken bereiken.
— Naast suikerbieten ook ander ruwvoer, bij voorkeur hooi of stro voeren.
— **Men dient dadelijk met het voeren van suikerbieten te stoppen als men de volgende verschijnselen bij het melkvee ziet:**

a. **een duidelijke daling van de melkgift kort na het begin van de suikerbietenvoedering;**
b. **geringe eetlust;**
c. **traag herkauwen;**
d. **te dunne, stinkende mest.**

(Persbericht Consulentschap in Algemene Dienst voor Veevoedering).

BERICHTEN EN VERSLAGEN

KLINISCHE AVOND

Donderdag 25 november 1976 zal door de Kliniek voor Kleine Huisdieren wederom een algemeen klinische avond worden georganiseerd.

Aanvang: 20.00 uur.
Plaats: Collegezaal van de Kliniek voor Kleine Huisdieren.

INSTITUUT VOOR TOEPASSING VAN ATOOMENERGIE IN DE LANDBOUW

Het Instituut voor Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw (ITAL) in Wageningen is van plan binnenkort de volgende cursussen te organiseren:

Algemene radionuclidencursus: 29 november t/m 17 december 1976;
idem: 10 t/m 29 januari 1977;
Vloeistof-scintillatie cursus: 14 t/m 26 februari 1977;
idem: 28 februari t/m 12 maart 1977;
Stralingsbeschermingscursus: 28 maart t/m 2 april + 18 t/m 23 april 1977.

De kosten voor de algemene cursus bedragen ƒ 1300,-, voor de vloeistofscientillatiecursus ƒ 700,- en voor de stralingsbeschermingscursus ƒ 500,-.

De vloeistof-scintillatie- en de stralingsbeschermingscursussen zijn bedoeld als aanvullingsopleidingen voor hen die de benodigde basiskennis reeds hebben verworven bijv. door langdurige praktijk of door het volgen van een algemene cursus.

De stralingsbeschermingscursus zal worden afesloten met een officieel examen begin mei 1977; degenen die dit examen met goed gevolg afleggen, worden beschouwd als voldoende deskundig om een radiochemisch („C")-laboratorium te leiden.

Inlichtingen en opgaven bij Ir. J. F. Soutjesdijk, ITAL, Postbus 48, Wageningen, tel. (08370) 1 91 20.

Nogmaals de Ziekte van Aujeszky in de praktijk en de enting hiertegen

Geachte Redaktie,

Bij de behandeling van vraag 5 — gesteld door collega C. J. Kuiper *(Tijdschr. Diergeneesk., 101, (18), 1041, (1976))* — verwachten de collegae van de groepspraktijk Diessen een antwoord van de industrie.

Hieraan willen wij gaarne voldoen. Tevens maken wij van de gelegenheid gebruik om meer in het algemeen in te gaan op de voorgeschiedenis en de huidige situatie van de bestrijding c.q. preventie van de ziekte van Aujeszky (A.D.) in Nederland.

Genoemde vraag betrof het massaal enten van zeugen met een volume van 1 ml en tevens of een variatie van 0.9-1.1 ml toelaatbaar zou zijn.

Wij zijn het met de collegae praktici eens dat een volume van 1 ml bij massale toepassing moeilijk nauwkeurig is te doseren. Daar staat tegenover dat in het algemeen gesproken bij toepassing van levende virusvaccins (hetgeen het Aujeszky vaccin is) een variatie van + of — 10% nauwelijks invloed heeft op de effectiviteit van het vaccin.

Immers een levend vaccinvirus heeft de eigenschap zich in het lichaam te vermenigvuldigen zodat een geringe variatie in de initiaal dosis van weinig invloed is op de uiteindelijke virus „concentratie" in het lichaam.

Overigens verdient het aanbeveling steeds zoveel mogelijk de gebruiksaanwijzing te volgen en daartoe geëigend instrumentarium te gebruiken.

Mocht vanuit de praktijk de wens naar voren komen óm de vaccinatie aan te passen door meer oplosvloeistof bij te leveren dan zou dit betrekkelijk eenvoudig uitvoerbaar zijn.

Onze gedachten omtrent de A.D. situatie en voorgeschiedenis in Nederland vallen uiteen in twee hoofdpunten welke reeds eerder in dit tijdschrift ter discussie zijn gesteld *(Tijdschr. Diergeneesk., 101, (6), 320;* 101, *(16), 912;* 101, *(18), 1041, (1976))*.

Deze twee punten zijn:

1) het overleg tussen alle betrokken partijen;
2) het toelatingsbeleid van vaccins.

ad 1)

De besluitvorming met betrekking tot de te nemen maatregelen tegen de ziekte van Aujeszky is reeds in genoemde edities van het Tijdschrift ter sprake geweest. Met het juiste respect voor het werk van diegenen die, in het kader van hun verantwoordelijkheden, de uiteindelijke beslissingen hebben te nemen, menen wij met de reeds geciteerde schrijvers, dat informatie van en contacten met alle bij het probleem betrokken zijnde partijen geoptimaliseerd had kunnen worden. Wanneer men verwacht dat op korte termijn ingrijpende maatregelen genomen moeten worden — (en het overgaan tot vaccineren tegen A.D. wás ingrijpend: vóór 14-1-1976 was vaccinatie zelfs niet toegestaan) — dient men zich tijdig te overtuigen van het feit of de continuïteit van een dergelijke maatregel gewaarborgd kan worden.

Het voorgaande geldt niet als een verwijt achteraf, doch meer als een constatering om lering uit te trekken voor de toekomst.

Een optimale communicatie tussen betrokken partijen, zonder uitsluiting van wie dan ook en met inachtneming van ieders verantwoordelijkheden, lijkt ook voor de toekomst van het grootste belang. Een goed contact tussen álle betrokkenen is essentieel voor een verantwoorde besluitvorming ten bate van diegene waarom het uiteindelijk gaat n.l. de veehouder.

ad 2)

Ook over het toelatingsbeleid zijn reeds eerder vragen gesteld.

Op dit moment zijn er echter duidelijke redenen om dit probleem nogmaals onder de aandacht te brengen. Destijds ging het om de vraag: „waarom slechts één vaccin?". Nu echter is de vraag: „waarom zoveel vaccins?". En deze vraag wordt niet uit commerciële overwegingen gesteld maar moet vooral gezien worden tegen de achtergrond van de veiligheid en gezondheid van onze varkensstapel. Toen werd geantwoord dat „uit onderzoek door het C.D.I. is gebleken, dat het vaccin (Bartha) voldoet aan de door de Directie V.D. gestelde criteria ten aanzien van onschadelijkheid en werkzaamheid. Andere vaccins zullen na een desbetreffend onderzoek ook kunnen worden toegelaten indien de uitslag gunstig is".

Thans kan men zich de vraag stellen of, gezien de korte spanne tijds waarin al deze vaccins Nederland hebben overspoeld, inderdaad de door de Directie V.D. gestelde criteria door het C.D.I. proefondervindelijk zijn getoetst.

---

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten de verantwoordelijkheid van de Redaktie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

Gezien de geografische herkomst van de diverse vaccins zou een voorzichtig toelatingsbeleid ter bescherming van onze varkensstapel zeker op zijn plaats zijn.
Controle van produkt én producent is hierbij een internationaal geaccepteerde zaak.
Dat dit aspect ook werd onderkend door de V.D. kan mede geconcludeerd worden uit een schrijven van die Dienst aan de Nederlandse vaccinproducenten waarin geïnformeerd werd naar produktiefaciliteiten in eigen land.
Een iets kritischer beleid zou zeker de mogelijkheden opengelaten hebben voor produktie van dit vaccin in Nederland (met alle voordelen van dien), thans is die weg praktisch afgesloten.
Een spoedige wettelijke regeling van de kanalisatie en/of keuring en toelating van diergeneesmiddelen blijft ten zeerste gewenst.

J. W. Zantinga.

Weesp, (Philips Duphar B.V.),
24 september 1976.

Huidschimmelziekten bij dieren

Geachte redaktie,

Het artikel over huidschimmelziekten bij dieren van F. M. Hagens (1), in een vorige aflevering van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* noopt ons tot enig commentaar. Hoewel dit in principe ook geldt ten aanzien van het beschrevene onder klinisch beeld, laboratoriumdiagnostiek en economische betekenis, willen wij ons in dit bestek beperken tot hetgeen wordt beschreven onder het hoofdstuk therapie, mede omdat over de andere aspecten publikaties in voorbereiding zijn.

Terecht wordt in genoemd artikel gesteld, dat het van belang is, dat een therapeuticum kan doordringen tot op de huid, waar zich immers het ziekte-verwekkend agens bevindt. In het artikel geneesmiddelen-antimycotica (2) wordt vermeld, dat trichophyton stammen niet altijd even gevoelig zijn voor natamycine.

Deze beide gegevens stemmen overeen met onze inzichten en ervaringen: resultaten met een spraybehandeling met natamycine als zodanig leveren niet altijd een voldoende resultaat op.
Dit heeft dan ook geleid tot de ontwikkeling van een bijzondere formulering*) van natamycine met een grotere doordringbaarheid en een grotere effectiviteit. Met dit preparaat werden in proeven bij ± 700 runderen, van alle leeftijden en onder alle mogelijke praktijkomstandigheden, klinisch gunstige resultaten bereikt (3).
De indruk zou kunnen bestaan, dat de auteur in haar vergelijkende proeven bij 11 vaarzen dit laatste preparaat heeft gebruikt, hetgeen, wellicht onvoldoende duidelijk vermeld, *niet* het geval is.
Een punt van discussie lijkt voorts, het scheren van dieren voorafgaande aan de behandeling om zodoende de infectiehaarden beter te kunnen bereiken.
In eerder genoemde eigen waarnemingen is een verband tussen beharing en effect van de behandeling nog niet naar voren gekomen. Omdat aan de andere kant het scheren van aangetaste dieren het risico meebrengt van verspreiding van de smetstof — met daarbij alle gevaren voor mens en dier — lijkt het van belang te weten op welke ervaringen de auteur baseert, dat desondanks het scheren van de dieren vóór de behandeling de voorkeur verdient.

E. P. Oldenkamp;
R. Kommerij.

Delft (Gist-Brocades N.V.),
3 september 1976.

LITERATUUR

1. Hagens, F. M.: Huidschimmelziekten bij dieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *885, (1976).*
2. Werkgroep Antimycotica: Geneesmiddelen - antimycotica. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *900, (1976).*
3. Oldenkamp, E. P. en Kommerij, R.: Een nieuw therapeuticum op basis van natamycine voor de massale behandeling van trichophytie bij runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *178, (1976).*

Van de door de Redaktie aan de auteur van het artikel „Huidschimmelziekten bij dieren" geboden gelegenheid tot het geven van een „naschrift", zal door de auteur geen gebruik worden gemaakt. Aangezien het artikel volgens de auteur geen verslag van een onderzoek betreft, doch slechts een algemeen overzicht van de in de praktijk bereikbare mogelijkheden wil zijn. — Red.

*) Mycophyt.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Bacteriologie

EXPERIMENTELE INFECTIE VAN SCHAPEN MET *M. JOHNEI*. I. KLINISCH, ALLERGISCH, BACTERIOLOGISCH EN POSTMORTAAL ONDERZOEK

K o r p i n s k i, T., Z ó r a w s k i, C.: Experimental paratuberculosis of sheep. I. Clinical, allergical, bacteriological and post-mortem examinations. *Bull. Vet. Inst. Pulaway*, 19, *59-63, (1975)*.

De proeven werden voornamelijk uitgevoerd om de uitscheiding in de faeces van experimenteel met *M. johnei* besmette schapen te bestuderen. Daarnaast vindt een beschrijving plaats van klinische en postmortale bevindingen.

De infectie (bij 13 lammeren) geschiedde oraal, vanaf een leeftijd van 10 weken. (Laat naar de mening van referent, daar in de natuur meestal óf intra-uteriene infectie plaatsvindt óf een besmetting gedurende de eerste levensweken; *Ref.)*.

Vertraagd type overgevoeligheidsreacties ten opzichte van johnine ontstonden in het algemeen 8 weken na de besmetting. Hoewel cultureel faecesonderzoek te verkiezen bleek boven het bacterioscopisch onderzoek, waren de resultaten bij 7 dieren teleurstellend: de dieren hadden al duidelijk klinische symptomen van de ziekte, voor het cultureel onderzoek op *M. johnei* positief was. In elk geval — ook volgens de auteurs — een belangrijk nadeel van cultureel faeces onderzoek op *M. johnei*, dat de uitslag zo lang op zich laat wachten (± 2 maanden).

J. Goudswaard.

Immunologie

BEHANDELING VAN PAARDEN MET CHRONISCHE DIARRHEE

T o r g o w s k i, S. P.: Treatment of horses with chronic diarrhea: immunologic status. *Am. J. Vet. Res.*, 37, *29-31, (1976)*.

De auteur beschrijft een onderzoek van 20 normale paarden en 12 paarden met chronische diarrhee, waarbij de immunoglobulinen IgG en IgA in het serum werden bepaald. Het bleek, dat de dieren met diarrhee een IgA spiegel hadden welke ongeveer 50% lager was dan die van gezonde dieren. De paarden met diarrhee hadden, daartegenover, een hogere IgG concentratie in het bloed dan de normale paarden. De response van lymfocyten op phytohaemagglutinine — een maat voor de celgebonden immuniteit — was bij de zieke dieren geringer dan bij de 20 gezonde paarden. In de herstelperiode bleek ook de PHA response beter te worden.

Een aantal paarden met chronische diarrhee, variërend in leeftijd van 10 maanden tot 4 jaar, werd door de auteur oraal behandeld met 1 liter paardeserum. De behandeling geschiedde op 3 opeenvolgende dagen en werd 2 weken later herhaald. De filosofie (onvoldoende beargumenteerd; *Ref.)* achter deze behandeling was, dat deze dieren in enigerlei mate immuundeficiënt zouden zijn.

De behandeling leidde bij alle dieren tot een aanmerkelijk gewichtsverlies; dieren met een milde vorm van diarrhee genazen geheel. De IgG en IgA concentraties in het bloed veranderden niet of nauwelijks gedurende en na de behandeling.

J. Goudswaard.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.
Behalve vermelding van de naam/namen auteur(s), de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.
Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref." — op het gerefereerde artikel te leveren.

Kip

HET DEEPPITSYSTEEM EN ENKELE ANDERE ASPECTEN VAN DE PLUIMVEEHOUDERIJ IN ENGELAND

Consulentschap in Algemene dienst voor de Pluimveehouderij. Verslag van een studiereis van 10 t/m 14 juni 1974.

De ervaringen van een aantal Engelse bedrijven met z.g. deeppitstallen worden beschreven. Bij dit systeem wordt de mest van kippen op roosters of batterijen opgevangen in een kelder van 2,50 m diep, waarbij meestal door middel van een overdrukventilatiesysteem de lucht uit het hok over de mest wordt afgevoerd, zodat deze goed droog wordt. Op deze wijze kan de mest tot 5 jaar worden opgeslagen, wat een duidelijke arbeidsbesparing oplevert. Door de mest bovendien eerst op kantelbare lattenrooters op te vangen, vindt extra droging plaats zodat een produkt met slechts 15% vocht wordt verkregen, d.at vrijwel reukeloos en weinig volumineus is.
In Engeland wordt 90-95% van alle nieuwe leghokken en 50% van de opfokhokken volgens dit systeem gebouwd. De hokken zijn vrij hoog, doordat de bodem van de „kelder" op maaiveld niveau ligt, zodat er geen vloer in behoeft te zijn. (Dat lijkt niet erg aannemelijk; *Ref.).*
De meeste bedrijven hebben overdrukventilatie, waarbij de lucht in de nok van het dak binnen komt en door een plafond van glaswol (stoffiltratie) naar de kippen wordt gevoerd, om over de mest naar buiten te worden geleid.
Zodoende wordt bij een zo dicht mogelijke hokbezetting een gunstig hokklimaat verkregen met een hoge eiproduktie bij een zo laag mogelijk voerverbruik.
Het verslag bevat tal van interessante bijzonderheden en vermeldt nogal uiteenlopende ervaringen. Het is in hoofdzaak zoötechnisch van inhoud; op de hygiënische en preventieve ziektekundige aspecten wordt nauwelijks ingegaan. Tevens worden een aantal andere algemene en organisatorische aspecten van de bezochte pluimvee-integraties besproken.
Opvallend is de mededeling, dat ondanks het bouwen van deze „deeppit" stallen voor langdurige opslag van de mest, slechts weinigen de mest zo lang laten zitten. Er is kennelijk veel vraag naar pluimveemest in de tuinbouw, akkerbouw, maar ook voor het grasland.

W. J. Roepke.

Proefdieren

HOE DE VARIATIE IN HET LICHAAMSGEWICHT VAN NOG NIET GESPEENDE MUIZEN VERKLEIND KAN WORDEN

Na g a i, J.: Sources of variation in preweaning weight of mice. *Laboratory Animal Science,* 25, *450-453, (1975).*

Bij onderzoek naar de melkproduktie van muizen worden vaak als maat gebruikt het lichaamsgewicht van de jongen op de 12e dag na de geboorte en de gewichtstoename tussen de eerste en twaalfde levensdag. N a g a i heef nagegaan hoe deze maten beinvloed worden door het lichaamsgewicht van de moeder na het werpen, door het aantal geboren jongen en door hun individuele geboortegewicht.
Hij heeft de invloed van deze factoren bestudeerd onder diverse omstandigheden: als de fokpaartjes bijeen gezet werden, ver voor ze geslachtsrijp waren (experiment 1) en als ze 9 weken oud en dus fokrijp waren (experiment 2). Bij alle fokparen worden de nesten gestandaardiseerd op 8 jongen. Bij een deel van de fokrijpe ouderparen werden de jongen bovendien at random over de diverse moeders verdeeld (experiment 3).
Uit de resultaten wordt geconcludeerd dat de melkproduktie het meest afhankelijk is van het lichaamsgewicht van de moeder, het aantal geboren jongen en het geboortegewicht van de jongen bij de fokpaartjes uit experiment 1. De invloed van deze factoren is het kleinst in experiment 3. N a g a i beveelt daarom aan om bij experimenten waarbij het gewicht vóór het spenen een criterium is, uit te gaan van de nesten van vrouwtjes die op volwassen leeftijd zijn ingezet en een gelijk lichaamsgewicht na het werpen hebben, waarbij het voordeel heeft hun jongen at random over de moeders te verdelen.

W. J. I. van der Gulden.

Rund

HET ROUTINEMATIG GEBRUIK VAN NEOMYCINE-SULFAAT CAPSULES BIJ KOEIEN POST PARTUM

Fuquay, J. W., Harris, R. A., McGee, W. H., Beatty, J. F. and Arnold, B. L.: Routine Postpartum Treatment of Dairy Cattle with Intrauterine Neomycin Sulfate Boluses. *J. Dairy Sci.*, 58, *1367, (1975).*

In de uterus van 57 melkkoeien, welke een normale partus hadden doorgemaakt en niet aan de nageboorte waren blijven staan, werd 24 uur post partum één gram Neomycine-sulfaat gebracht. Het inbrengen gebeurde zo netjes mogelijk. De controlegroep bestond uit 62 dieren. De dieren waren afkomstig van twee bedrijven.
Behandeling bleek de fertiliteit in negatieve zin te beïnvloeden.
Het aantal inseminaties per conceptie bedroeg bij de behandelde dieren 1,7 en bij de controledieren 1,4. Het interval partus-conceptie bedroeg respectievelijk 100,5 en 88,5 dagen. De gevonden verschillen waren significant ($p < 0,05$).
Een invloed van de behandeling op de involutio uteri kon niet worden aangetoond.
Het routinematig intra-uterien toepassen van neomycine-sulfaat capsules moet daarom worden ontraden.

A. de Kruif.

Varken

HUMORALE IMMUNITEIT BIJ HET VARKEN

Bourne, E. J.: Humoral immunity in the pig. *Vet. Rec.*, 98, *499-501, (1976).*

De auteur geeft een overzicht van antilichaamvorming en -overdracht bij het varken. (Dit artikel kan beschouwd worden als een supplettie op dat van Porter in de *Veterinary Record,* 92, *658-664, (1973); Ref.).*
Bij het varken zijn 3 immunoglobulines (IG's) bekend, nl. IgG, IgA en IgM. Voor het verkrijgen van passieve immuniteit is de big afhankelijk van het verstrekken van colostrum en melk. (Daar IgA zowel locaal gevormd wordt als werkzaam is, is het dubieus of, — zoals de titel aangeeft —, er nog wel over humorale immuniteit mag worden gesproken; *Ref.).* De gehaltes aan Ig's bij het varken worden als volgt aangegeven:

	mg/ml			
	IgG	IgA	IgM	IgA IgG
Serum	24.3	2.4	2.9	0.1
Colostrum	61.8	9.7	3.2	0.16
Melk	1.4	3.0	0.9	2.1
„Darmslijm"	0.2	2.6	spoor	13.0

Omdat zowel intramammaire als orale vaccinatie zowel resulteert in locale als systemische Ig-vorming, wordt gespeculeerd over de praktische mogelijkheden hiervan, welke op diverse instituten worden onderzocht.

J. C. Baars.

BIJDRAGE TOT DE OPHELDERING VAN DE AETIOLOGIE VAN CONGENITALE TREMOR VAN HET VARKEN

Sperling, H. und Dingeldein, W.: Beitrag zur Klärung der ätiologie der Zitterkrankheit beim Schwein. *Die Blauen Hefte,* 51, *583-586, (1973).*

Zes volle zusters van een varkensfokbedrijf brachten in hun eerste worpen dieren voort, die leden aan Myoclonia congenita (congenitale tremor).
Halfzusters en oude zeugen, die met dezelfde beer gepaard werden, brachten gezonde biggen.
Verschillende paringen, die zich over drie biggen-perioden uitstrekten, en die als doel hadden de vraag op te lossen of de congenitale tremor aan een bepaalde vrouwelijke lijn gebonden was, werden uitgevoerd.
Bij alle 34 proef-paringen kon de ziekte echter niet opgewekt worden. Een erfelijke dispositie bleek dus niet aanwezig.
Eveneens konden oorzaken die te maken hadden met voedsel of de wijze waarop het bedrijf gehouden werd, uitgesloten worden. De proefresultaten onderstrepen de noodzaak tot virologische onderzoekingen, zolang de aetiologie van deze ziekte nog niet is opgehelderd.

J. I. Terpstra.

Voedingsmiddelenhygiëne

HISTOLOGISCH BEELD VAN M. LONGISSIMUS DORSI

Klosowska, D., Klosowski, B.: Das histologische Bild des Musculus longissimus dorsi des Schweines ante unt post mortem. XXIe Meeting Eur. Meat Res. Workers. Bern, 1975, pag. 70-72.

In tegenstelling tot de waarneming van De Bruin in 1972 werd vastgesteld dat in varkensspieren reeds tijdens het leven reuzenspierfibrillen aanwezig zijn. De procentuele gehalten aan rode-, witte-, intermediaire- en reuzenspierfibrillen waren ante en post mortem gelijk.
De reuzenfibrillen worden gekenmerkt door hun ronde resp. ovale doorsnede. Dit in tegenstelling tot de veelhoekige doorsneden van de andere spierfibrillen. De doorsnede van de reuzenfibrillen wordt bij dalende pH waarden niet kleiner, hetgeen bij de andere fibrillen wel het geval is. Over het ontstaan en de betekenis van de reuzenfibrillen bestaat nog geen definitieve mening. Mogelijke beïnvloeding van de spieren door het zenuwstelsel wordt niet uitgesloten.

A. F. R. ter Schure.

HISTOLOGISCH BEELD VAN M. LONGISSIMUS DORSI EN VLEESKWALITEIT

Klosowska, D., Klosowski, B., Kortz, J.: Beziehungen zwischen der histologische Zusammenhang des M. Longissimus dorsi und der Qualitätsmerkmalen des Fleisches beim Schwein. XXIe Meeting Eur. Meat Res. Workers. Bern, 1975, pag. 73-75.

Tussen de witte- en de reuzenfibrillen aan de andere kant bleek een sterke positieve correlatie te bestaan. Bij aanwezigheid van veel witte- en reuzenfibrillen was de vleeskwaliteit aanmerkelijk slechter. Aan de hand van de procentuele hoeveelheid witte- en reuzenspierfibrillen is het mogelijk de vleeskwaliteit te voorspellen.

A. F. R. ter Schure.

SALMONELLAE IN HET MILIEU

Thomason, B. M., Biddle, J. W. and Cherry, W. B.: Detection of Salmonellae in the environment. *Appl. Microbiol.*, 30, *764-767, (1975).*

Recente onderzoekingen hebben aangetoond dat salmonellae wijd verspreid voorkomen in het milieu en zo een potentieel gevaar vormen voor de gezondheid van mens en dier. *Salmonella* spp. werden aangetroffen zowel in rivieren en beken in verafgelegen streken zonder aanwijsbare mogelijkheid voor humaan-faecale contaminatie zoals in water in geurbaniseerde en recreatie streken, zodat het bestaan van niet besmette, drinkbaar oppervlaktewater sterk in twijfel wordt getrokken. Vervanging van de „coli-titer" door een *Salmonella* bepaling zou dan ook een beter inzicht in de volksgezondheids-aspecten kunnen opleveren.

In dit onderzoek vergeleken de auteurs het voorkomen van salmonellae in contrasterende ecologische systemen.

24 Monsters (grond, plantaardig materiaal) verzameld in of nabij stilstaand en stromend water in een volgroeid hardhout bestand welke goed beschermd waren tegen „humane' penetratie maar met goede levensvoorwaarden voor een gevarieerde warm- en koudbloedige fauna werden onderzocht met behulp van fluorescerende antilichamen (FA).
11 van de 12 „natte" monsters reageerden positief voor salmonellae.
6 van deze monsters leverden positieve isolaten op va resp. *S. typhimurium, S. give, S. infantis* en *S. bern.*
Van de „droge" monsters was er geen enkel positief.

76 Monsters (grond, plantaardig materiaal, water) genomen op de top van een granietrots ofrmatie leverden 19 positieve FA-reacties op en 10 positieve isolaten van resp. *S. bareilly* (9x) en *S. weslaca* (1x).
Alle positieve reacties kwamen uit 56 „natte" monsters, de 20 „droge" monsters waren negatief.
Het is duidelijk dat zelfs ruige milieus zoals aanwezig op de top van Stone Mountain kunnen dienen als ecologisch systeem voor de overleving en overbrenging van salmonellae. Het lijkt dat salmonellae ook buiten de tractus intestinalis goede overlevingskansen hebben en in feite vrij levend in de natuur kunnen voorkomen.

H. Mol.

Ziekten van het Kleine Huisdier

FRACTUREN VAN DE DISTALE FEMUR BIJ DE HOND EN DE KAT

A l c a n t a r a S t e a d: Fractures of the distal femur in the dog and cat. *Journ. of Small An. Pract.*, 16, *649-659, (1975).*

De auteurs geven een overzicht van de behandeling van 24 distale femurfracturen bij de hond en de kat. Na een periode, variërend van één tot zes jaar, worden de operatieve behandelingmethodes met elkaar vergeleken door ze klinisch en röntgenologisch te beoordelen op:

— de mate van kreupelheid;
— de bewegelijkheid van het kniegewricht;
— de veranderingen in lengte van de femur en de tibia in vergelijking met het normale been als controle;
— röntgenologische veranderingen in het kniegewricht.

De behandelingsmtehodes waren:

1. Rushpennen (vanuit beide condylen);
2. Trekschroef (vanuit proximale fractuurdeel);
3. Kirschnerdraden (gekruist, vanuit de condylen);
4. Mergpen (retrograad ingebracht).

Uit hun experimenten blijkt, dat het gebruik van Rushpennen de grootste kans geeft op een goed functioneel herstel en de minste kans op complicaties uitgaande van de epifysairlijn.

N. H. Lieben.

GESTOORDE DESCENSUS VAN DE TESTIS BIJ DE REU

S c h ö r n e r, J.: Gestörter Descensus testis beim Rüden und therapeutische Massnahmen. *Wien. Tierärztl. Mschr.*, 62, *426-428, (1975).*

In dit uit een voordracht voortgekomen artikel geeft de auteur een kort overzicht van enkele klinische aspecten van de descensus testis bij de reu*), alsmede een opsomming van enkele therapeutische mogelijkheden bij de gestoorde descensus testis. Voor dit referaat wordt volstaan met de volgende gegevens:

— Bij de geboorte zijn de testes reeds het lieskanaal gepasseerd, maar pas op de leeftijd van 10 weken kunnen ze in de fundus van het scrotum worden gepalpeerd. Anomalieën van de descensus testis kunnen dan ook pas na de tiende levensweek worden vastgesteld.
— Voor de descensusanomalieën hanteert de auteur onderstaande indeling:
  Cryptorchidie. Eén of beide testes niet palpabel.
  Ectopia testis. E. cruralis, E. subcutanea, E. perinealis.
  Inguinale testis, waarbij nog weer 3 verschillende posities worden onderscheiden.
  Pendelende testis. Normaal afgedraaid, maar testis wordt soms door M. cremaster in het lieskanaal getrokken.
— De eerste twee vormen zijn niet medicamenteus te behandelen. In deze gevallen adviseert de auteur castratie om tumoreuze ontaarding en eventueel karakterverandering te voorkómen. In de literatuur zijn inderdaad voldoende gegevens te vinden om het eerste argument voor deze ingreep te staven, doch niet voor wat de karakterveranderingen betreft *(Ref.)*.
— De pendelende testis is vóór de geslachtsrijpheid fysiologisch en behoeft geen behandeling. De inguinale testes kunnen met de toediening van hormonen behandeld worden. Met 4 injecties serum-gonadotropine (25-100 I.E.) verdeeld over een periode van 2 weken zijn goede resultaten verkregen. Indien na deze injecties of in de daaropvolgende 14 dagen geen verplaatsing van de testes in de richting van het scrotum optreedt, dan moet de prognose als ongunstig worden beschouwd. De eerste resultaten met het onlangs beschikbaar gekomen „releasing hormone" LH-RH zijn veelbelovend. Het behandelingsschema is als volgt: 100 μg LH-RH intraveneus en in de daaropvolgende twee weken nog zes keer 50 μg subcutaan.

Tot slot benadrukt de auteur nog eens het grote belang van een consequente uitvoering van de behandelingsschema's.

A. Rijnberk.

*) De schrijver vermeldt hierbij niet de recent verworven inzichten in de betekenis van het gubernaculum voor deze descensus (W e n s i n g, C. J. G.: *Proc. Kon. Ned. Acad. Wet.*, C. 71, *4, 423, (1968)* - C. 76, *4, 373, (1973)* - C. 76, *5, 489, (1973)*).

BRUNSTSYNCHRONISATION BEI FÄRSEN UN KÜHEN

Prof. Dr. W a l t e r B u s c h
(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1975)

Het boek „Brunstsynchronisation bei Färsen und Kühen" laat zich meer als een uitgebreid overzichtsartikel bespreken dan als een boek. Het werk geeft een uitvoerig verslag van talrijke oestrussynchronisatie experimenten die in Oost-Duitsland met het progestativum chloormadinonacetaat (6 chlor - 17 α hydroxy - 4.6 - pregnadien - 3.20 - dion - 17 acetaat = CAP) bij 18.000 pinken en 2.000 koeien zijn uitgevoerd. Het CAP wordt oraal of percutaan gedurende 15 dagen toegediend. Bij percutane toediening wordt 4 ml van een 1% CAP oplosing (Bovisynchron) met behulp van een doseerspuit in de lendestreek op de huid geappliceerd en ingewreven. Vier en twintig uur na de laatste CAP toediening wordt de huid met 10-15 ml Dymethylsulfoxide (DMSO) oplossing gewassen. Het CAP, dat nog op de huid aanwezig is wordt nu snel geresorbeerd, waardoor een CAP onttrekkingseffect wordt verkregen, hetgeen een vereiste is voor het optreden van oestrus. In de besproken experimenten kregen de pinken het CAP oraal toegediend en de koeien voornamelijk percutaan.

Uit de literatuur is bekend, dat oestrussynchronisatie met behulp van progestativa het drachtigheidspercentage van de gesynchroniseerde oestrus met 15 à 20% doet dalen. De auteur stelt, dat bij pinken de daling in het drachtigheidspercentage voorkomen kan worden indien het CAP 2x daags in een dosering van 10 mg (oraal) gedurende 15 dagen wordt toegediend. De oestrus treedt dan minder gespreid op en is voornamelijk geconcentreerd op de 6e en 7e dag na einde toediening. Een nog betere synchronisatie kan worden verkregen indien op de 5e dag na de laatste CAP applicatie, 2.000 I.E. HCG wordt toegediend. Het non-return percentage varieërt van 60-78%.

Ook bij koeien werd met CAP een goede oestrussynchronisatie verkregen. De toediening van CAP geschiedt percutaan (1x daags 40 mg) of oraal (2x daags 20 mg) gedurende 15 dagen. De oestrus treedt op de 7e, 8e of 9e dag na de laatste CAP toediening op. Dit maakt het noodzakelijk op drie achtereenvolgende dagen te insemineren. Het aantal inseminaties kan tot 2 worden teruggebracht indien op de 6e dag na einde behandeling 2.000 I.E. HCG wordt toegediend.

Volgens de auteur kan men bij runderen met een normaal puerperium reeds op Dag 15 post-partum met oestrussynchronisatie aanvangen. Gedurende 15 dagen krijgen de runderen dan 40 mg Bovissynchron percutaan toegediend. Wanneer voor inseminatie van de post-gesynchroniseerde oestrus i.p.v. de gesynchroniseerde oestrus wordt gebruik gemaakt (ca 55-65 dagen post partum) kan op een normaal drachtigheidspercentage worden gerekend.

Concluderend kan worden gesteld, dat het boek een prettig geschreven overzicht geeft van de experimenten die met CAP in Oost-Duitsland zijn verkregen. Het markante is, dat het op peil houden van de bloedspiegel van het progestativum via het 2x daags toedienen of via het percutaan toedienen tot betere drachtigheidsresultaten zou leiden. Dit verdient nader onderzoek.

Het grote nadeel van oestrussynchronisatie met progestativa blijft echter bestaan n.l. dat de oestrus ter wille van de synchronisatie wordt uitgesteld.

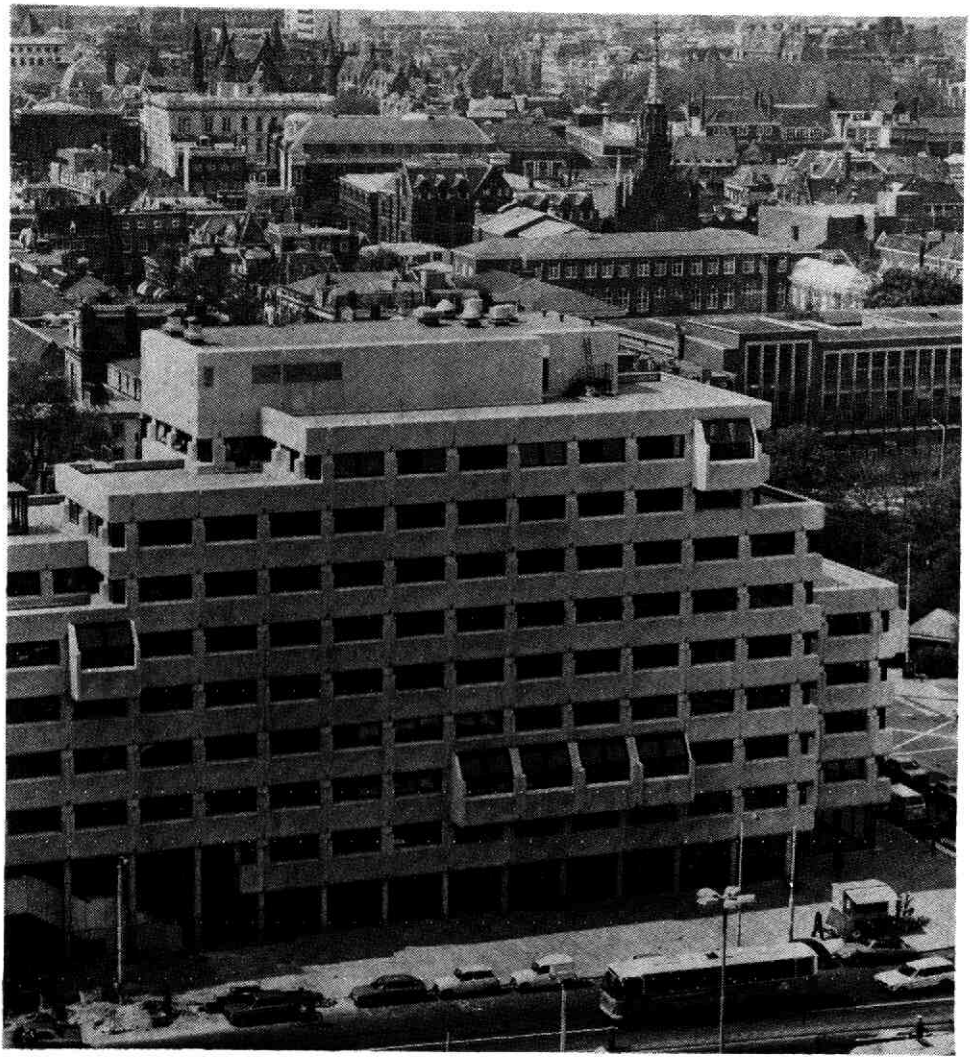
Dit is niet het geval bij gebruikmaking van Prostaglandinen, die via hun luteolytische werking de gesynchroniseerde oestrus snel (2-5 dagen na toediening) induceren. Het lijkt ons bovendien onder Nederlandse omstandigheden niet haalbaar, runderen gedurende 15 dagen één of tweemaal daags een progestativum toe te dienen. Wanneer een (eenmalige) vaginale applicatie (spiraal) ter beschikking komt zal hieraan ongetwijfeld de voorkeur worden gegeven; *(Ref.)*.

A. Brand.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Half juni 1976 verliet de Veterinaire Dienst zijn kantoren in het Ministerie van Landbouw en Visserij aan de Bezuidenhoutseweg in Den Haag. Directie en medewerkers van de Veeartsenijkundige Dienst en de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid namen hun intrek in een nieuw, acht verdiepingen hoog gebouw, op enkele honderden meters van het Ministerie aan het Koningin Julianaplein voor het Haagse Centraal Station gelegen.

Het gebouw is bekend als Bellevue, naar het hotel-restaurant van die naam, dat jaren lang het stadsbeeld daar bepaalde.



„Bellevue", gezien van het dak van het Centraal Station Den Haag.
(Foto Eric Schoevers, Ministerie van Landbouw en Visserij)

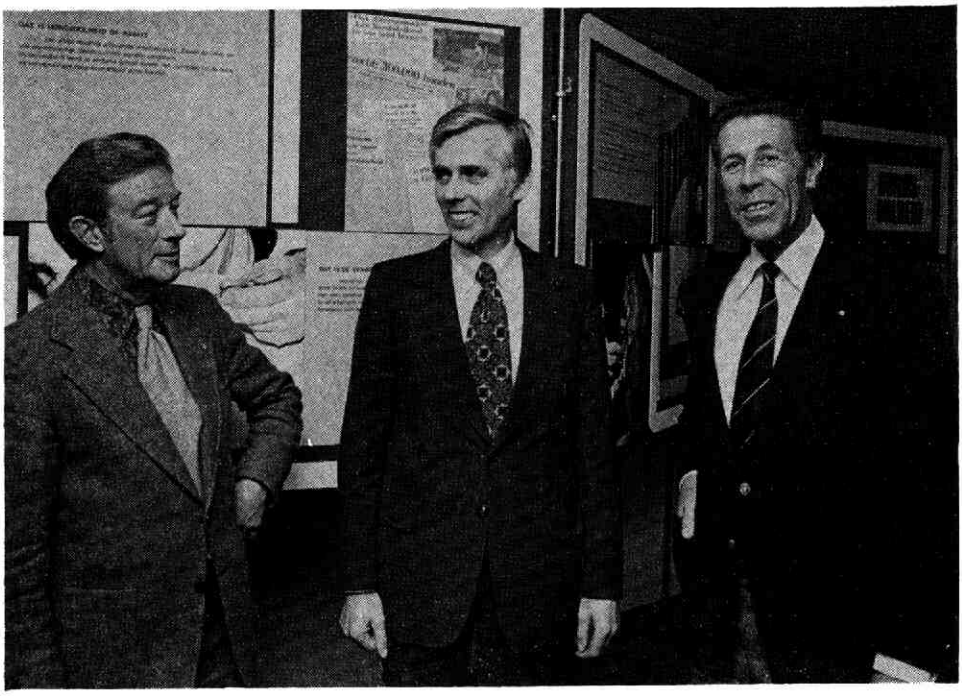
Het Ministerie van Landbouw, kampend met ruimtegebrek in eigen huis, heeft in het moderne kantoorgebouw op zes van de acht verdiepingen enkele diensten ondergebracht.

De Veterinaire Dienst bezet een deel van de tweede en de gehele derde en vierde verdieping. Op 10 september werd dit schuin oplopende en daardoor tegen omliggende kolossen speels afstekende gebouw door de eigenaar, de beleggingsmaatschappij N.V. Wereldhave, met een receptie geopend. Dezelfde dag werd het gedeelte waar de Veterinaire Dienst is gevestigd, officieel in gebruik genomen.

Teneinde de talrijke relaties van de dienst in den lande en ook de medewerkers in de districten een indruk te geven van de nieuwe huisvesting, werd 's middags een open house gehouden. Talrijke genodigden, voornamelijk uit veterinaire en volksgezondheidskringen, maakten een wandeling door gangen en kamers.

In een stampvolle kantine werd vervolgens de officiële opening verricht. Dr. M. J. Dobbelaar, directeur van de Veeartsenijkundige Dienst en Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, sprak een woord van welkom tot de talrijke aanwezigen. De secretaris-generaal van het Ministerie van Landbouw en Visserij, Mr. G. van Setten en de plaatsvervangend secretaris-generaal van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Mr. J. P. F. H. Kloppenborg, hielden daarna een korte toespraak.

Mr. van Setten wees erop dat beide diensten, ressorterend onder twee ministeries, al vele jaren in een volledige



Het directieteam van de Veterinaire Dienst is best tevreden over de nieuwe behuizing. V.l.n.r. Drs. H. A. van den Berg, adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, Dr. M. J. Dobbelaar, veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid en directeur van de Veeartsenijkundige Dienst en Drs. L. Zegers, plaatsvervangend veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid. Het team staat hier voor een tentoonstellingsstand van de Dienst over rabies, ter gelegenheid van de opening van het gebouw tijdelijk geplaatst in de hal op de 2e etage.
(Foto Eric Schoevers, Ministerie van Landbouw en Visserij)

personele unie samenwerken. Met voorbeelden toonde hij aan dat het veterinaire beleid, als deel van het landbouwbeleid, voortdurend mede dient te zijn afgestemd op het veterinaire volksgezondheidsbeleid.
Spreker gaf als zijn mening, dat de architectonische vormgeving van het nieuwe gebouw in vergelijking met vele andere kantoorgebouwen een verademing is en wenste de N.V. Wereldhave hiermee geluk. Woorden van dank sprak hij tot de Rijksgebouwdienst voor de medewerking bij het betrekken van het gebouw door de overheidsdiensten.
Hij hoopte dat de nieuwe huisvesting een stimulans mag zijn bij het werk dat de gemeenschappelijke diensten in de toekomst moeten verrichten. Een goede huisvesting is een belangrijke factor in het arbeidsklimaat, dat mede bepalend is voor een optimale vervulling van het takenpakket.
Mr. Kloppenborg gaf in een geestige speech zijn visie op deze opening weer. Hij memoreerde een stukje geschiedenis en wees op het uitzicht van het kantorencomplex op de zogenaamde Koekamp, een deel van het oude Haagse Bos. Deze Koekamp zou de naam ontlenen aan de stierengevechten, die daar lang geleden voor edellieden werden gehouden. Ook moeten op deze plaats koeien zijn geweid, later kwam er een hertekamp.
Het uitzicht past bij de activiteiten van de Veeartsenijkundige Dienst en de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid en zal wellicht een blik op een lichtende toekomst gaan opleveren.
Een gecombineerde dienst van twee departementen is een opmerkelijk verschijnsel in Den Haag. Spreker wees eveneens op het grote belang van de nauwe samenwerking tussen de veterinaire diensten van beide ministeries.
Nadat Dr. Dobbelaar een slotwoord had gesproken, waarbij hij de hoop uitsprak dat het ook voor het bedrijfsleven aangenaam toeven zal zijn in Bellevue, volgde een drukbezochte receptie, waarna een open house voor de echtgenotes en echtgenoten van de medewerkers van de Veterinaire Dienst werd gehouden. De dag werd besloten met een feestelijke bijeenkomst voor medewerkers in de kantine.
Het adres van de Veterinaire Dienst in het nieuwe gebouw is:

Koningin Julianaplein 3, 's-Gravenhage, (Telefoon: (070) 81 42 31, Telex: 34083 lv vd nl).

Engeland vrij verklaard van vesiculaire varkensziekte

Nadat Engeland op 11 maart 1976 aan het O.I.E. te Parijs had gemeld dat het land gedurende een periode van een half jaar vrij was van vesiculaire varkensziekte, brak deze ziekte op 23 maart opnieuw uit.
Op 7 september 1976 maakte de veterinaire dienst te Tolworth Surbiton bekend, dat Engeland vrij was van de ziekte, daar er een jaar was verlopen sedert er een nieuwe uitbraak werd geconstateerd. Dat was op 9 september 1975 te Heaton Moore, Stockport in het Graafschap Grand-Manchester.
Hoewel dus in maart van dit jaar de ziekte opnieuw uitbrak, bleek dit op hetzelfde bedrijf te zijn als in september 1975. Uitgebreid onderzoek leidde tot het vermoeden dat het virus op het bedrijf niet geheel was uitgeroeid en na herbevolking in 1976 opnieuw toesloeg. Daar de ziekte tot dit bedrijf beperkt bleef, werd het niet als nieuw geval beschouwd.
In de loop van de laatste drie jaar zijn vijf serologische onderzoeken ingesteld, teneinde op het spoor te komen van de ziekte binnen de eigen varkensstapel. Het laatste onderzoek, uitgevoerd onder hoogwaardige fokbedrijven, is vrijwel voltooid.
Er zijn inmiddels 2500 bloedmonsters van 192 fokbedrijven onderzocht en er is geen enkele positieve reactie ten aanzien van vesiculaire varkensziekte vastgesteld.
De ziekte deed zich voor het eerst in Engeland voor op 11 december 1972 in het veerijke Staffordshire. Aanvankelijk

werd gedacht aan mond- en klauwzeer, maar spoedig daarop werd bericht dat acht bedrijven waren besmet met een virus dat alleen varkens aantastte. Het ziektebeeld was klinisch niet te onderscheiden van mond- en klauwzeer.
Engeland maakte de ziekte aangifteplichtig en bestreed de uitbraken krachtig door stamping-out, politiemaatregelen waaronder strenge controle op het voedsel van de varkens, speciaal in de vorm van keuken- en slachtafvallen, vervoers- en marktverboden enz.
In de loop van de bestrijdingsperiode is op 383 bedrijven de ziekte vastgesteld en zijn circa 204.000 varkens afgemaakt.

Mond- en klauwzeer in Rusland

De Veeartsenijkundige Dienst te Moskou meldt dat over juli 1976 in Rusland in totaal 13 gevallen van mond- en klauwzeer zijn voorgekomen.
Hiervan waren er 9 van het type O, 3 in Noord-Kaukasië bleken gedeeltelijk van het type O en gedeeltelijk van A_{22} en één geval in Ouzbékistan bleek van het type A.
Over juni werden 8 gevallen van mond- en klauwzeer geteld, waarvan 2 van het type O, 1 van type A_{22} en 5 gedeeltelijk van type O en gedeeltelijk van A_{22}.

Rabide dassen in Limburg

Op 30 augustus werd te Noorbeek in Limburg een das afgemaakt, die op 2 september na onderzoek op het C.D.I. rabiespositief werd bevonden.
Op 12 september werd in het Limburgse Gronsveld een dode das aangetroffen. Na onderzoek werd op 14 december vastgesteld dat het dier aan rabies had geleden.

Vesiculaire varkensziekte in Rome

Ui Italië wordt bericht dat in de periode van 16 tot 31 augustus 1976 te Rome een geval van vesiculaire varkensziekte is vastgesteld.
Eén bedrijf werd aangetast en is ontruimd.

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 17 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 1 tot 17 september 1976, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 10 gevallen in 10 gemeenten.
Overijssel 3
Utrecht 1
Zuid-Holland 1
Noord-Brabant 4
Limburg 1.

Schurft

Totaal 4 gevallen in 2 gemeenten.
Friesland 1
Zuid-Holland 3 gevallen in 1 gemeente.

Rotkreupel

Totaal 14 gevallen in 13 gemeenten.
Friesland 7 gevallen in 6 gemeenten
Drenthe 2
Gelderland 2
Utrecht 1
Noord-Holland 1
Zuid-Holland 1.

Varkenspest

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten in Gelderland.

Rabies

Totaal 2 gevallen bij dassen in 2 gemeenten in Limburg

DOORLOPENDE AGENDA

Oktober,

15—17, Derde lustrumviering Particulier Gezelchap „Cerberus", Utrecht. (pag. 1181)
21, Symposium Rheologie, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelenleer en Levensmiddelentechnologie.
21, 14. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover. (pag. 1112)
18—22, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
28, Tagung der Fachgruppe „Tierseuchenrecht der DVG". (pag. 1112)
25—29, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
30, Najaarsvergadering Genootschap voor de Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde, Natuurwetenschappen en Techniek. (pag. 988)

November,

1— 5, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
4— 6, 22. Jahrestagung der deutschsprachigen Gruppe der WSAVA. (pag. 1112)
11, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Vergadering. Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
8—12, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
13—18, Egyptian Veterinary Congress. (pag. 987)
23, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
25, Klinische Avond, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht. (pag. 1164)

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738 en 1043)
7, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
14, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering, 20.30 uur, Hotel „De Zalm", Gouda.
16, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Hoog-Brabant, Utrecht.
16, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V., Bilthoven.
13—18, 13. Egyptian Veterinary Congress, Cairo. (pag. 987
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)
25, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V., Bilthoven.

Februari,

15—16, C.I.O. Studiedagen, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
17, Ver. van Slachthuisdirecteuren, Ledenvergadering.
17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A.). (pag. 986)

April,

21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)

Mei,

9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort.

Juli,

11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology. (pag. 673)

September,

11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).

IN MEMORIAM

Djurre de Jong



Op 10 juni 1976 overleed op 85-jarige leeftijd te Driebergen collega Dj. de Jong, oud-prakticus te Zaltbommel, gepensioneerd Hoofd van de Vleeskeuringsdienst „Bommelerwaard". Geboren op 5 februari 1891 te Idsegahuizum, bezocht hij de middelbare school te Sneek om vervolgens voor veearts te gaan studeren in Utrecht. Het veeartsdiploma werd hem uitgereikt op 29 juli 1916.

Na enkele omzwervingen als militair paardenarts gedurende de mobilisatie werd door hem aan het einde van de Eerste Wereldoorlog de praktijk voortgezet van collega De Vries te Zaltbommel.

Met collega De Jong is een prakticus heengegaan, die heeft moeten werken onder omstandigheden welke wij ons nauwelijks of niet meer kunnen voorstellen. Gevestigd in een gebied, ingesloten tussen de beide rivieren Maas en Waal, strekte zijn praktijk zich uit tot de overzijde van de Waal. Met alle problemen vandien, veroorzaakt door het ontbreken van vaste oeververbindingen, wassend water en kruiend ijs.

Hoe snel en ingrijpend de omstandigheden zich kunnen wijzigen in een periode van een goede halve eeuw, zowel op het terrein van de diergeneeskunde als op het terrein van de landbouw (ruilverkaveling) moge blijken uit het feit, dat in het oude praktijkgebied van collega De Jong thans een tiental dierenartsen werkzaam zijn.

Na de inwerkingtreding van de Vleeskeuringswet in 1922 werd collega De Jong al spoedig benoemd tot Hoofd van de Vleeskeuringsdienst in de Bommelerwaard, welke functie hij, naast zijn praktijkwerkzaamheden vervulde tot 1 januari 1950. Vanaf die datum tot aan zijn pensionering in 1956 was hij in volambtelijk dienstverband werkzaam bij de vleeskeuring, terwijl zijn praktijk werd voortgezet door ondergetekende.

Ook na zijn pensionering werd nog dankbaar gebruik gemaakt van de kunde en werklust van collega De Jong. Gedurende een lange periode was hij werkzaam als plaatsvervangend inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in de provincie Limburg bij de bestrijding van de atrofische rhinitis bij varkens.

Naast zijn drukke praktijkwerkzaamheden en werkzaamheden ten bate van de vleeskeuring hadden de ontwikkelingen op maatschappelijk terrein zijn grote belangstelling. Het was dan ook niet verwonderlijk dat door velen een beroep op hem werd gedaan zich beschikbaar te stellen voor bestuursfuncties, zoals o.a. bij de Nutsspaarbank, „'t Nut", college van regenten van het Groot Bommels Gasthuis, het Weeshuis, bejaardentehuis „de Wielewaal", commissaris bij de Kingma-bank, terwijl de ontspanning niet werd vergeten bij één der oudste Sociëteiten van Nederland, de sociëteit „de Verdraagzaamheid".

In zijn streven om iets bij te kunnen dragen aan de ontwikkeling op maatschappelijk terrein in de Bommelerwaard, werd collega De Jong trouw terzijde gestaan door zijn vrouw, Sjoukje Wichers, afkomstig uit Zuid-Laren, met wie hij op 4 september 1917 in het huwelijk was getreden. Zij was als landbouwhuishoudlerares gedurende hun „Bommelse" jaren lange tijd actief als adviseuze bij dit onderwijs.

Dank voor hun beider werkzaamheden op een zo breed terrein van de samenleving werd tot uiting gebracht door de benoeming tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau van collega De Jong, terwijl Mevrouw de Jong werd benoemd tot Lid van Verdienste van de Gelderse Maatschappij van Landbouw.

Maar ook na het vertrek uit Zaltbommel, in het begin der zestiger jaren naar een verzorgingsflat te Driebergen bleef collega De Jong actief. Zo had hij een groot aandeel in de organisatie van de regelmatige bijeenkomsten van rustende dierenartsen, woonachtig in het Utrechtse, in Hotel Figi te Zeist en in de jaarlijkse reünie van oud-leden van „Absyrtus".

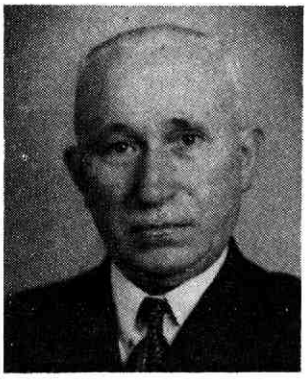
Hoewel zijn gezondheidstoestand en in het bijzonder die van zijn vrouw, het hun de laatste jaren niet meer mogelijk maakten hun huis te verlaten op de wijze zoals zij zich dit hadden

voorgesteld, genoten beiden zeer en leefden zij mee met de gezinnen van hun kinderen, twee zonen en een dochter, en met het opgroeien van hun klein- en achterkleinkinderen.
Ook de ontwikkelingen op het terrein van de diergeneeskunde bleven tot het laatst de belangstelling van collega De Jong behouden.
Daarnaast bleven hem bijzonder boeien, zelfs eens deelnemer aan nationale schaatskampioenschappen, de jaarlijks terugkerende schaatsevenementen.
Bij de crematie van collega De Jong maakt de oudste zoon gewag van het goede en harmonieuze gezinsleven wat zij als kinderen hadden mogen beleven en haalde hij de woorden aan van een oude veehouder, uitgesproken ter gelegenheid van het afscheid van collega De Jong uit de praktijk: „ge zijt voor ons een goeie mens geweest".
Woorden, welke twee weken later, bij de crematie van Mevrouw De Jong, die alle zin voor het leven had verloren na het overlijden van haar man, met wie zij bijna zestig jaar lief en leed had gedeeld, konden worden aangevuld met woorden van diezelfde veehouder: „en in de vrouw had oe een goei advocaat".
Laat ik dan bovenstaande woorden mogen aanvullen met de woorden, dat wij met het overlijden van collega De Jong hebben verloren een „goei" collega, in de meest ruime betekenis van het woord.
Ik ben ervan overtuigd dat kinderen, klein- en achterkleinkinderen in dankbaarheid zullen terugblikken op een rijke periode van hun leven, waaraan abrupt en toch altijd nog onverwacht, een einde kwam door het overlijden van de beide ouders, groot- en overgrootouders.

S. R. KLARENBEEK

IN MEMORIAM

Hilbrand Wouda



Op 24 juli 1976 overleed in Ten Boer (Gr.) Hilbrand Wouda in de leeftijd van 83 jaar op de plaats c.q. in het huis, waar hij 56 jaar geleden zijn praktijk en huwelijk begon.
Als jongste zoon van een melkveehouder werd hij geboren in Hoogkerk, waar hij de lagere school doorliep en zijn toekomstige echtgenote leerde kennen.
Zijn eerste middelbare school was een driejarige h.b.s. in Groningen, die hij vlot afwerkte en daarna overging naar de 5-jarige h.b.s., waarvan hij het diploma behaalde in 1913. In deze schooltijd was hij een enthousiast voetballer en 's winters een geducht lange- en kortebaan rijder.
In september 1913 schreef hij zich in aan 's Rijks Veeartsenij-school en meldde zich als lid van Absyrtus. De groentijd was eerst wat moeilijk, het studeren ging goed, alhoewel het drie jaar door de dienstplicht in W.O.I. werd onderbroken tot hij als tweede luitenant kon afzwaaien. In 1917 kon dus de studie hervat worden, die daarna met goed gevolg begin 1920 werd beëindigd. Hij had aan deze periode vooral prettige herinneringen overgehouden, die hij ons meermalen heeft verteld.
In de loop van 1920 nam hij de praktijk in Ten Boer over en heeft daar gedurende 21 jaar als algemeen prakticus gewerkt, tot tevredenheid van zijn cliënten, zoals nog op zijn begrafenis bleek. Zoals al vermeld is hij ook in 1920 gehuwd, met Anna Kleima, een goed huwelijk, waaruit een zoon en een dochter zijn geboren. Het dienst verlenen lag Bram (ook zijn studentennaam, evenals „de Turk") uitstekend, hij realiseerde zich dit terdege en gaf deze filosofie ook aan zijn kinderen mee, die beide in deze zelfde geest hun werk nu verrichten.
Een licht auto-ongeluk en een daaraan volgende blijvende lichamelijke verandering deed hem, tot zijn spijt, in 1941 besluiten de praktijk neer te leggen.
Hij werd toen benoemd tot keuringsdierenarts, hoofd van dienst in de kring Ten Boer, later uitgebreid tot de keuringskring Delfzijl. Ook al door zijn ziekte is hij enkele jaren te vroeg gepensioneerd. Hij bleef evenwel met genoegen ook op deze periode terug kijken.

Vader's activiteiten in de dorpsgemeenschap betroffen vele ad hoc-commissies, regisseur van een amateur-toneelvereniging, hoofd van de burgerwacht e.a. taken, die hij met zorg en enthousiast, niet gespeend van humor, uitvoerde. In zijn lange rustperiode daarna, ruim 20 jaar, beperkte hij zijn activiteiten tot gezin, familie en vrienden. Grote waardering verkreeg zijn arbeid aan een stamboom van zijn familie vanaf ongeveer 1600, welk produkt hij aan alle in leven zijnde betrokkenen aanbood bij zijn gouden bruiloft.
Doordat moeder in begin 1973 overleed, zijn de laatste jaren voor hem niet gemakkelijk verlopen. Bij de begrafenis heb ik gelegenheid gehad allen, die hem tot steun zijn geweest in deze laatste levensfase, daarvoor hartelijk dank te zeggen.

LOUIS H. WOUDA.

MEDEDELINGEN VAN DE COMMISSIE POST ACADEMISCH ONDERWIJS VETERINAIRE VOLKSGEZONDHEID

Cursus Levensmiddelenmicrobiologie

De postacademische cursus Levensmiddelenmicrobiologie zal plaatsvinden in de periode van 15 tot en met 26 november 1976.
Plaats: Onderwijsgebouw Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, De Uithof, Utrecht.

Inhoud:

1. Onderzoek en beoordeling van vlees-volconserven, verpakt (groot) vlees, rauw gehakt, toebereid rauw gehakt, gekookte vleeswaren, rauwe worst, vleessalades, kleine kokswaren, garnalen, kaas, water.
2. Seminaria over het hanteren van microbiologische kwaliteitseisen voor voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.

Kosten: *f* 385,- inclusief koffie of thee.
Reeds ingeschreven deelnemers worden verzocht *per omgaande* aan het bureau van de Maatschappij hun voorkeur kenbaar te maken voor het houden van deze cursus gedurende de ochtenden dan wel op de middagen.
Er is nog een beperkt aantal plaatsen beschikbaar, waarvoor aanmelding *onmiddellijk* na het verschijnen van dit tijdschrift vereist is.

Laboratoriumtechnieken

Bij voldoende belangstelling zullen twee cursussen Laboratoriumtechnieken gegeven worden in de periode van
15 t/m 27 november 1976;
6 t/m 18 december 1976.
De periode van 18 t/m 30 oktober 1976 komt te vervallen.
Maximum aantal personen per cursus: 4.
Kosten: *f* 467,50.
Plaats: R.I.V.
De Commissie wijst u erop, dat opgave voor de cursussen bindend is, dat wil zeggen, wanneer men zich na opgave terugtrekt, men wel het totale cursusgeld verschuldigd is.

Voor opgave voor en informatie over de cursussen, dient men zich te wenden tot het secretariaat van de Maatschappij (Petra Riemeijer, tel. 030 - 51 01 11).

Vleestechnologie

Bij voldoende belangstelling zal in de periode van 9 mei tot en met 13 mei 1977 wederom een cursus Vleestechnologie georganiseerd worden.

Programma:

Maandag 9 mei:
9.30 Prof. Ir. B. K r o l: Opening.
Prof. Ir. B. K r o l: *Recente ontwikkelingen Vleestechnologie.*
12.30 Lunch (Hotel Hes).
14.00 Ir. J. H. H o u b e n: *Bemonstering I. Statistische grondslagen.*

Dinsdag 10 mei:
9.30 Ir. P. C. M o e r m a n: *Berekenen afkoelsnelheid van karkassen. Gekoeld en container transport.*
11.30 Prof. Ir. B. K r o l: *Transport en verpakken van vlees.*
12.30 Lunch (Hotel Hes).
14.00 Ir. P. S. v a n R o o n: *Implicaties bij verhittingstests voor half conserven.* Demonstratie.

Woensdag 11 mei:
9.30 Ir. J. H. H o u b e n: *Bemonstering II. Enige bemonsteringsschema's.*
12.30 Lunch (Hotel Hes).
14.00 Drs. J. M. P. d e n H a r t o g: *Serologisch- en chemisch onderzoek van eiwitten in vleeswaren.*

Donderdag 12 mei:
9.30 Prof. Ir. B. K r o l: *Ontwikkelingen vleesbewerkingsapparatuur.*
11.00 Prof. Ir. B. K r o l: *Winning en verwerking van meat.*
12.30 Lunch (Hotel Hes).

14.00 Drs. J. Meester: *Wijzigingen in de wetgevingen voor vleeswaren.*

Vrijdag 13 mei:

9.30 Ir. J. H. Houben: *Bemonstering III. Toepassing van enkele schema's.*

12.30 Lunch (Hotel Hes).

14.00 Prof. Ir. B. Krol: Algemene discussie en sluiting.

Kosten: ± *f* 425,-.

Cerberus — 3e Lustrum

Aan de Oud Veterinair Corpsleden en Oud „Cerberus" leden

Het particulier Gezelschap CERBERUS viert op 15, 16 en 17 oktober haar derde lustrum.

U bent natuurlijk op deze dagen van harte welkom.

15 oktober wordt er een lezing gehouden over de praktijk in vroeger jaren, (16.00 uur in de bibliotheek van P.h.R.M.), gevolgd door een lustrumborrel aan de haard (aanvang 17.00 uur), waarna een diner volgt; na afloop zal het vuur weer hoog oplaaien aan de haard in de voorzaal van de sociëteit P.h.R.M.

Zaterdag 16 oktober wordt een galabal gehouden in Houten, terwijl voor de liefhebbers zondag een autorallye c.q. puzzelrit georganiseerd wordt.

Inlichtingen omtrent het gala-bal en de puzzelrit bij de Ab-actis van „Cerberus".

Het bestuur.

(Ab-actiaat: Ridderschapstraat 27 bis, Utrecht)

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Egberts, H. J. A.; 1976; Deventer, Hovenierstraat 4.
Groenveld, M.; 1976; Utrecht, Fred. Hendrikstraat 1.
Klaassen, C. H. L.; 1976; Bilthoven, Groenlinglaan 106.
Oskam, W. J. H.; 1976; Culemborg, Schubertstraat 18.
Stams, G. M. J. P.; 1976; Gouda, Van Swietenstraat 16.
Stroomer, P. J. M.; 1974; Bilthoven, Soestdijkseweg 221 Z.

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

Dongen, J. van; 1975; Gameren, Ridderstraat 18.
Vingerling, P. A.; 1973; Winterswijk, Spirealaan 186.

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

B. W. Augustinus, Prinsenlaan 2, De Bilt.
Mej. H. Barents, Biltstraat 128, Utrecht.
J. W. Eshuis, Runstraat 1, Utrecht.
B. T. J. Floor, Weerdsingel O.Z. 26, Utrecht.
H. Holzapfel, Akker 143, De Bilt.
J. W. de Koster, Gildstraat 155, Utrecht.
E. F. Laibowitz, Naxosdreef 81, Utrecht.
H. P. Manni, Wilhelminalaan 38, De Bilt.
R. F. J. M. Meekes, J. de Kruifstraat 11, Bunnik.
J. K. Meertens, Brederoplein 1, Utrecht.
A. J. Noordkamp, H. de Keijzerstraat 31, Utrecht.
J. Peters, Krijtstraat 11, Utrecht.
D. L. Schumer, C. Evertsenstraat 9, Utrecht.
A. P. van Sprang, F. Coerslaan 50, Utrecht.
P. Vellema, Ds. Sanderuslaan 1, De Bilt.
J. D. Wahl, Esdoornlaan 8, Woerden.
G. Wensvoort, Nobeldwarsstraat 8 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

*Asselbergs, Mej. M. J.; 1975; Soesterberg, Kampweg 52; wnd. d. (189)
Bakker, Mej. J. J.; 1965; Vaals, Maastrichterlaan 186; tel. (04454) 21 91 (privé), 19 69 (prakt.); p., ass. bij W. G. v. d. Aa, W. P. J. A. Brooymans, J. J. L. Franssen en J. M. Schreurs. (190)
Bercken, J. M. M. van den; Maarn; tel. (03432) 27 07 (privé), (030) 71 55 44 t. 354 (bur.). (290)
*Blom, Mej. B. F.; 1976; Utrecht, Havikstraat 11; tel. (030) 71 56 39; wnd. d. (195)
Coppelmans, J. W. C.; 1970; Venray, Hagelweg 24; tel. (04780) 25 47 (privé), (08855) 20 51 (bur.). (202)
*Crijs, M. L. E.; 1976; Heerlen, Appollolaan 136. (202)
Dongen, J. van; 1975; Gameren, Ridderstraat 18; tel. (04186) 209 (privé), (01840) 43 87 (prakt.); p. (toevoegen als lid) (204)
Eck, A. F. van; 1975; Dwingeloo; p., geass. met J. Schurink. ((208)
*Egberts, H. J. A.; 1976; Deventer; tel. (05700) 1 61 86. (208)
Foreest, Jhr. A. W. van; 1967; Oosterbeek; p., d. Ouwehands Dierenpark. (211)
Goor, P. T. C. H. van de; 1970; Weert; tel. (04950) 2 29 55; p. (assoc. met C. H. B. Wielders beëindigd). (214)
*Grevelink, Mej. A. W.; 1976; Leiden, J. Romansstraat 9; tel. (071) 76 56 10; d. (215)
*Groenveld, M.; 1976; Utrecht, Fred. Hendrikstraat 1; tel. (030) 51 45 07; wnd. d. (215)
*Herschel, Mej. D. A.; 1976; Freeville, N.Y. 13068 (U.S.A.), 345 Ringwood; ress. ass. (286)
*Hulshof, A. J. J.; 1976; Den Dolder, Dolderseweg 272; d. (224)
Kerckhoffs, L. M. J.; 1973; Hulsberg (L.); tel. (04405) 13 11 (privé), (04406) 1 24 15 (prakt.); p., geass. met M. J. F. Quaedvlieg. (230)
*Klaassen, C. H. L.; 1976; Bilthoven, Groenlinglaan 106; tel. (030) 78 14 88; wnd. d. (230)
Klinkers, J. H.; 1975; Den Burg (Texel), Kogerstraat 104; tel. (02220) 36 98 (privé), 25 27 (prakt.); p., ass. bij J. Beekman en L. F. den Houter. (231)
*Kroon, P. S.; 1976; Ommen, Zwaluwstraat 3; p., ass. bij A. G. J. Ruys. (235)
*Kruysen, W. W. A. M.; 1976; Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 118; tel (030) 31 80 76; wnd. d. (236)
*Mark, A. W. H. van der; 1976; Utrecht, Livingstonelaan 225; tel. (030) 88 22 90; wnd. d. (243)
*Meijer, W.; 1976; Nijkerk, Debussylaan 6; wnd. d. (244)
Oskam, W. J. H.; 1976; Culemborg; tel. (03450) 64 79 (privé), 24 40 (prakt.). (251)
Pelleboer, M. H.; 1976; Leeuwarden, Tabagostraat 6; tel. (05100) 3 74 36; wnd. d. (252)
Quaedvlieg, M. J. F.; 1949; Valkenburg (L.); p., geass. met L. M. J. Kerckhoffs. (254)
Rothuizen, J.; 1974; Groenekan, Vijverlaan 15; tel. (03461) 14 55. (257)
Ruymbeek, E. M.; 1973; Venray (L.), Brienenlaan 5. (258)
Schurink, J.; 1951; Dwingeloo; p., geass. met A. F. van Eck. (261)
Sluijs, J. J. van der; 1956; Broek in Waterland; tel. (02903) 13 75 (privé), (02980) 6 47 00, (02510) 2 38 06 (bur.). (263)
*Stams, G. M. J. P.; 1976; Gouda, Van Swietenstraat 16; tel. (01820) 1 25 94 (privé), 1 62 61 (bur.); k.d.; r.k. (264)
*Togtema, J.; 1976; Utrecht, Buys Ballotstraat 45; tel. (030) 71 41 62; wnd. d. (270)
Ubbels, D. J.; 1969; Winterswijk, Corleseweg 14. (270)
Venker-van Haagen, Mevr. A. J.; 1967; Utrecht; tel. (030) 31 49 57 (privé), 53 20 07 (bur.). (272)
Vingerling, P. A.; 1973; Winterswijk, Spirealaan 186; tel. (05430) 21 28; p., ass. bij B. G. Schoonman en D. J. Ubbels. (toevoegen als lid) (274)
Vries, S. de; 1966; Leiden; tel. (071) 89 17 80) (privé), (070) 81 42 31 t. 322 (bur.) adj. i. V.D. (276)
Vugts, P. A. M.; 1975; Oud Gastel; tel. (01651) 20 82. (276)
Wessels, H.; 1975; Valkenswaard, De Kerijenbeek 133. (278)
Wielders, C. H. B.; 1970; Stramproy (L.); p. (assoc. met P. T. C. H. v. d. Goor beëindigd). (279)
*Winkel, G te; 1976; Utrecht, Nassaustraat 14; tel. (030) 51 68 19; wnd. d. (280)
Wisselink, M. A.; 1976; Utrecht, Mariaplaats 53. (281)
Zikken, A.; 1970; Enschede; tel. (053) 32 18 94 (privé), 32 32 52 (prakt.). (283)

Jubilea:

J. W. Bussink te Leidschendam	(afwezig)	35	jaar op	21 oktober	1976
J. F. Overbeek te Dongen	(aanwezig)	30	jaar op	24 oktober	1976
Dr. D. Talsma te Leeuwarden	(afwezig)	30	jaar op	24 oktober	1976
C. J. Dekker te Valburg	(aanwezig)	25	jaar op	9 november	1976
I. C. Klok te Oostkapelle	(aanwezig)	25	jaar op	9 november	1976
H. A. van Riessen te Lunteren	(afwezig)	25	jaar op	9 november	1976
M. H. C. C. Meens te Meyel	(afwezig)	25	jaar op	14 november	1976

Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 10-9-1976

Geslaagd „met genoegen":

W. Meijer

Geslaagd:

Mej. B. F. Blom
Mej. A. W. Grevelink
M. Groenveld
C. H. L. Klaassen
W. W. A. M. Kruysen
A. W. H. van der Mark
G. te Winkel
A. J. J. Hulshof
J. Togtema

RECTIFICATIES

NED. CENTRALE VOOR HOGER PERSONEEL (N.C.H.P.)

Aangezien in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde d.d. 1 oktober 1976, op pag. 118, een onduidelijke mededeling heeft gestaan, volgt hieronder een rectificatie:

Overleg tussen alle betrokkenen heeft er toe geleid, dat het reglement van de Dienstcommissie bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee zodanig is gewijzigd, dat ook dierenartsen die lid zijn van de K.N.M.v.D., dus ook van de N.C.H.P., gekozen kunnen worden als lid van deze Dienstcommissie.

HEUPDYSPLASIE BIJ DE HOND

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 september 1976 is op pag. 1068 — (onder de bijgewerkte lijst dierenartsen met Röntgenapparatuur voor foto's heupdysplasie bij de hond) — een fout geslopen. U gelieve de correcte passage als volgt te lezen:

W. H. M. v. Iersel
A. J. M. Vermeulen
P. D. Verhulst Corridor 1A St. Oedenrode 04138-2650/2651

ARBEIDSONGESCHIKTHEID

Een welvaartsvast daggeld-inkomen bij tijdelijke en blijvende

met geheel — en onder alle omstandigheden — fiscaal aftrekbare premie

biedt U de **MOVIR — DTO**

Vrijblijvend gesprek bij U thuis.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

Albergen (Ov.) Tel. 05493 - 1840

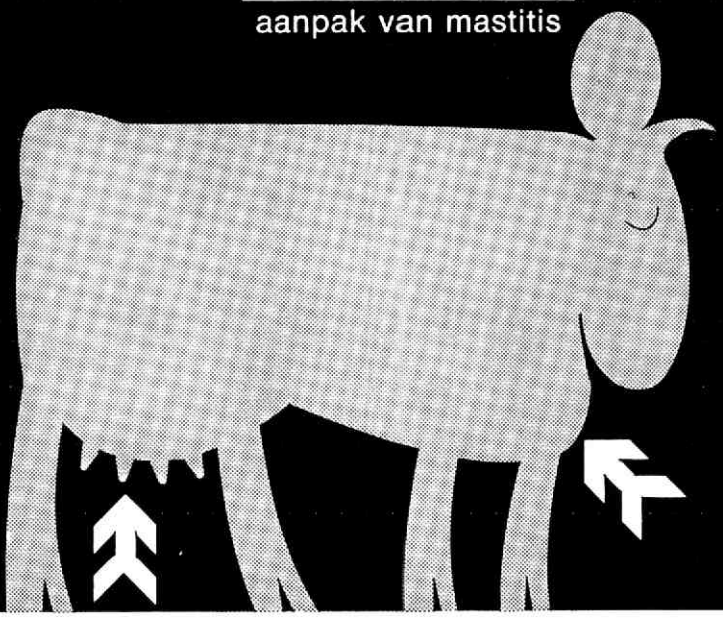
Herinckhaveweg 6

Nafbipen

intramusculaire
toediening 7 M.E.
natrium penicilline G +
3 M.E. procaine
penicilline G

intramammaire
toediening 500.000 E
natrium penicilline G +
100 mg natrium nafcilline

Nafbipen voor een
professionele
aanpak van mastitis



een mastitis preparaat
ontwikkeld
door Mycofarm-Delft

vemedia bv
verkoopkantoor voor diergeneeskundige produkten
duphar
drentestraat 11 amsterdam
tel. 44 03 40
MYCOFARM DELFT

Pvt-61

KEURING VAN „KERSTKONIJNEN"

Inspection of "Christmas Rabbits"

R. J. TERBIJHE*)

Samenvatting

Veterinaire keuring werd verricht op 403 „Kerstkonijnen", die ter slachting en keuring werden aangeboden op het Openbaar Slachthuis Utrecht. Deze dieren waren op traditionele wijze, niet commercieel gemest. De gemiddelde leeftijd bedroeg ± 11 maanden en het gemiddelde levend gewicht ± 4,3 kg. (Bij de commerciële konijnenmesterij worden gedurende het gehele jaar dieren geslacht op een leeftijd van ± 12 weken met een levend gewicht van ± 2,5 kg). Bij 34% der dieren werden na het slachten pathologische veranderingen vastgesteld, die voornamelijk (77%) van parasitaire aard waren.

Van alle onderzochte konijnen werd 77% goedgekeurd; 13% werd pas goedgekeurd na verwijdering van delen van het dier (veel levers met coccidiosis); 8% werd voorwaardelijk goedgekeurd en 2% werd afgekeurd. Een veterinaire keuring van „Kerstkonijnen" wordt dan ook aanbevolen. Bovendien werd bij 120 op traditionele en bij 120 op commerciële wijze gemeste konijnen een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van Salmonellae in de faeces en in de wand van de endeldarm. Daar geen Salmonellae konden worden aangetoond, behoeven tamme konijnen waarschijnlijk niet als een *Salmonella*-bron te worden beschouwd.

Summary

403 "Christmas rabbits" slaughtered in a public slaugther-house were inspected. The average age of the rabbits was eleven months, the average weight being 4.3 kg. (Rabbits raised for commercial purposes are slaughtered when they are approximately three months and weigh 2.5 kg.).

Pathological changes were observed in 34 per cent of the animals after slaughter; these changes were mainly due to parasites.

Of all rabbits which were inspected, 77 per cent were passed for food; 13 per cent were only passed after some parts of the animals had been removed (mainly livers showing coccidiosis); 8 per cent were conditionally admitted and 2 per cent were condemned. Moreover, 120 traditionally raised rabbits and 120 rabbits raised for commercial purposes were examined for the presence of *Salmonella* in the faeces and the wall of the rectum. No *Salmonella* organisms were detected.

Inleiding

In Nederland worden vrijwel alleen tijdens de Kerstdagen tamme konijnen gegeten. In navolging van omringende landen is er echter een tendens om meer verspreid over het jaar konijnevlees te consumeren, ter afwisseling van het menu. De consumptie per hoofd van de bevolking bedraagt in Nederland nog maar 0,15 kg, terwijl bijvoorbeeld in Frankrijk 5,3 kg konijn per jaar wordt geconsumeerd (7).

Het traditionele mesten van konijnen wordt meestal als liefhebberij beoefend. Hierbij worden één of hooguit enkele dieren in de loop van het jaar bij een fokker gekocht en met eetbaar huis-, tuin- en keukenafval gevoerd. Tegen de Kerstdagen worden de dieren meer of minder deskundig geslacht. Dit geschiedt

*) Drs. R. J. Terbijhe; wet. medewerker van de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Biltstraat 172, Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde.

door de mester of de consument zelf. In enkele gevallen worden poeliers ingeschakeld.
In enkele plaatsen bestaat er gelegenheid voor particulieren om konijnen op deskundige wijze in het slachthuis te laten slachten en keuren. Het overgrote deel van deze „Kerstkonijnen" wordt echter geconsumeerd zonder dat er enig toezicht van deskundigen op de produktie of op het slachten is uitgeoefend. Wettelijke bepalingen zijn in Nederland niet aanwezig.

Daarnaast is er in het laatste decennium een commerciële konijnenhouderij opgekomen. Gedurende het gehele jaar worden op semi-industriële wijze konijnen geproduceerd. Na een mestperiode van circa 12 weken worden de konijnen in speciale slachterijen geslacht, met een gemiddeld levend gewicht van ± 2,5 kg. De meeste geslachte konijnen worden geexporteerd naar België en Duitsland.
Toezicht op deze konijnenslachterijen wordt uitgeoefend door de Algemene Inspectiedienst (in verband met verordeningen van het Bedrijfsschap voor de Pluimveehandel en Industrie), de Keuringsdienst van Waren (in verband met de Warenwet) en de Veeartsenijkundige Dienst (in verband met de Veewet). De produktie van konijnen wordt op vrijwillige basis door de Gezondheidsdiensten van Dieren en door de veterinaire praktici begeleid.

Enkele ziekten bij konijnen, die risico's voor de consument zouden kunnen vormen, zijn: salmonellosis, colibacillosis, tuberculosis en tularaemie (2, 3). Daarnaast kunnen vele andere ziekten, zoals myxomatosis, coccidiosis, pseudo-tuberculosis, cysticercosis, Schmorlse ziekte en diverse tumoren aanleiding zijn, dat consumptie moet worden afgeraden.
M a y e r (4) isoleerde *Salmonella typhimurium* uit klinisch gezonde konijnen.
N i e d e r (6) vond bij 1122 onderzochte konijnen in één geval *Salmonella anatum*. Hij onderzocht bloed, lever, galblaas, milt en 1 tot 2 cm endeldarm per konijn. In verband met eventuele risico's voor de volksgezondheid, die bij consumptie van konijnevlees zouden kunnen ontstaan, leek onderzoek naar het voorkomen van pathologische afwijkingen en van Salmonellae bij slachtkonijnen gewenst.

Materiaal en Methoden

Op aan Kerstmis voorafgaande dagen in 1972, 1973, 1974 en 1975 werden ± 500 traditioneel gemeste konijnen ter slachting en keuring in het Openbaar Slachthuis te Utrecht aangeboden.
Bij 403 konijnen werd een onderzoek naar het voorkomen van visueel waarneembare pathologische afwijkingen ingesteld. Daarnaast werd door middel van weging en een enquête informatie verkregen omtrent gewicht, afkomst en voeding der konijnen.
In december 1973 is bovendien bij 120 konijnen onderzoek verricht naar het voorkomen van Salmonellae in de faeces, aanwezig in de endeldarm.
Dit onderzoek werd eveneens bij 120 commerciëel geproduceerde konijnen ingesteld, die in januari 1974 in een commerciële slachterij werden geslacht. Deze konijnen waren van 8 produktiebedrijven afkomstig.
Het isoleren van Salmonellae werd volgens de door M o s s e l en T a m m i n g a (5) aangegeven methodiek (met voorbebroeding) uitgevoerd. Van elk traditioneel gemest konijn werden tijdens het slachten onder steriele voorwaarden drie scibulae uit de endeldarm genomen. Deze scibulae werden in 10 ml trypticase soy broth met behulp van glasparels fijn gemaakt. Bij de commercieel gemeste konijnen werd vanwege de slachtsnelheid van elk konijn tijdens het slachten een stukje endeldarm met drie scibulae genomen. De monsters afkomstig van 10 konijnen werden gezamenlijk in 100 ml trypticase soy broth gebracht en in een Waring blender gedurende ca. 20.000 toeren gehomogeniseerd. Vervolgens werd gedurende 8 uur bij 37° C bebroed. Na de voorbebroeding werd 1 ml overgebracht in 10 ml tetrathionaat-briljantgroengalmedium en 24 uur bij 43° C geincubeerd, waarna één druppel werd uitgestreken op briljantgroenfenolrood-agar, hetwelk 24 uur bij 37° C werd bebroed. Verdachte koloniën werden vervolgens biochemisch en serologisch getypeerd.

Resultaten

De bevindingen van het onderzoek staan in de tabellen 1 en 2.
Bij het isoleren van Salmonellae werden bij drie traditioneel geproduceerde konijnen en bij twee groepen van commer-

Tabel 1. Overzicht van aantal aangevoerde en onderzochte traditioneel geproduceerde konijnen, de genomen keuringsbeslissingen en de aangetroffen afwijkende sectiebeelden.

Konijnen	1972	1973	1974	1975	Totaal
aangevoerd	± 150	± 140	± 150	± 60	± 500
onderzocht	106	125	115	57	403 = 100%
(dood aangevoerd)	(-)	(1)	(3)	(2)	6 = 2%
goedgekeurd	57	100	103	49	309 = 77%
voorwaardelijk goedgekeurd	18	10	2	4	34 = 8%
delen afgekeurd	28	14	7	4	53 = 13%
afgekeurd	3	1	3	-	7 = 2%
aantal dieren met een afwijkend sectiebeeld[x]	57	36	28	16	137 = 34%
levercoccidiosis	21	17	9	2	49 = 31%
darmcoccidiosis	20	13	8	2	43 = 27%
cysticercosis (C. pisiformis)	6	4	1	3	14 = 9%
oorschurft			9	8	17 = 11%
Totaal parasitair	47	34	27	15	123 = 77%
leverdegeneratie	7	6		1	14 = 9%
hydrops/cachexie	10	3			13 = 8%
overige afwijkingen	5		2	2	9 = 6%
Totaal afwijkingen	69	43	29	18	159 = 100%

[x]Bij sommige dieren kwamen meer afwijkingen gelijktijdig voor.

Tabel 2. Overzicht gegevens omtrent gewicht, afkomst en voeding van traditioneel gemeste konijnen.

		Aantal
levend gewicht	4,3 kg (2,1 - 7,5 kg)	106
geslacht gewicht zonder kop	2,2 kg (1,0 - 4,3 kg)	43
geslacht gewicht met kop	2,6 kg (1,2 - 4,2 kg)	45
leeftijd	11 maand (7 mnd - 4 jaar)	93
afkomst - zelf gemest	55%	
aangekocht	45%	217
voer - uitsluitend korrels	8%	
- allerlei voer	92%	113

cieel geproduceerde konijnen verdachte kolonies geïsoleerd. Deze bacteriën vertoonden echter een aspecifiek agglutinatiepatroon (positieve agglutinatie, zowel met polyvalent *Salmonella*-serum, als met het serum van de groepen C en D). Na uitgebreid biochemisch onderzoek bleken deze bacteriën lactose-negatieve *Escherichiae coli* te zijn.

Discussie

In tegenstelling tot commercieel gemeste konijnen, die in Nederland reeds op ± 12 weken leeftijd worden geslacht, blijken de traditioneel gemeste konijnen pas op oudere leeftijd en met een zwaarder gewicht geslacht te worden, waarbij het uitslachtpercentage (= slachtdier zonder darmen en huid) 60% (met kop) en 52% (zonder kop) bedraagt.

K i r t o n (1) geeft voor 17 weken oude konijnen een uitslachtpercentage van 62% aan.

Bij 34% der traditioneel gemeste konijnen werden één of meer afwijkende sectiebeelden vastgesteld. Onder de 159 geconstateerde afwijkingen bevonden zich 123 afwijkingen van vrij onschuldige parasitaire aard (77%) en 36 (23%) afwijkingen van ernstiger aard, waarvan de

exacte diagnose echter niet in alle gevallen is vastgesteld.
Van de traditioneel gemeste konijnen kon 77% zonder meer worden goedgekeurd, terwijl bij 13% der dieren delen moesten worden verwijderd (meestal levers met coccidiosis). Bij 8% werd een soort voorwaardelijke goedkeuring verleend in de vorm van een advies om zorg te dragen voor een snelle bereiding en een goed doorbraden van het vlees. Dit werd geadviseerd bij twijfel aan het kiemvrij zijn van het vlees of bij afwijkende consistentie. 2% der onderzochte dieren werd afgekeurd, omdat zij bedorven waren of omdat zij ernstige afwijkingen vertoonden, zoals necrotische haardjes in de organen, ernstige hydrops, etc. Bij commercieel gemeste konijnen worden in het algemeen veel minder afwijkingen aangetroffen, wat behalve door een betere huisvesting, voeding, algemene en diergeneeskundige verzorging verklaard moet worden uit de jonge leeftijd der geslachte dieren, die meestal ± 12 weken oud zijn.

Uit de resultaten blijkt, dat het openstellen van plaatsen waar traditioneel gemeste konijnen onder preventief veterinair toezicht geslacht en gekeurd kunnen worden ook uit volksgezondheidsoverwegingen landelijk bevorderd dient te worden. Ook voor de commerciële produktie van konijnevlees lijkt preventief veterinair toezicht steeds meer noodzakelijk te worden.

Het onderzoek naar het voorkomen van Salmonellae bevestigt de literatuurgegevens (6), dat konijnen niet als uitscheiders van Salmonellae dienen te worden beschouwd en als zodanig waarschijnlijk geen gevaar voor de volksgezondheid vormen.

LITERATUUR

1. Kirton, A. H., Joyce, J. P., and Rattray, P. V.: Utilisation of Pasture and Barly Rabbits II. Slaughter and Carcass Information. *New Zealand J. Agric. Research, 14, 180, (1971).*
2. Lesbouyries, G.: Pathologie du Lapin. Librairie Maloine S.A., Paris, (1963).
3. Löliger, H. Ch.: Actuele ziekten van tamme konijnen. *Diergeneesk. Memorandum, 6, (1967).*
4. Mayer, H.: Salmonellenfunde bei Kaninchen. *Berl. u. Münch. Tierärztl. Wschr., 75, 54, (1962).*
5. Mossel, D. A. A. en Tamminga, S. K.: Methoden voor het microbiologische onderzoek op levensmiddelen. P. C. Noordervliet B.V., Zeist, (1973).
6. Nieder, C.: Zum Vorkommen von Salmonellen beim Hauskaninchen. *Monats. H. Vet. Med., 23, 221, (1968).*
7. Willems, D. B. R.: De konijnenhouderij in de Euromarktlanden. *Pluim- en Pelsweelde, 16, 113, (1974).*

EEN PRAKTISCH GEZONDHEIDSPROGRAMMA VOOR PAARDEN EN PONY'S II

Preventie van parasitaire- en infectieziekten

A Practical Horse and Pony Health Programme II.

Prevention of Parasitic and Infectious Disease

L. R. M. VERBERNE*) en M. H. MIRCK**)

Samenvatting

Een herzien schema voor gecombineerde wormbestrijding en vaccinatie wordt beschreven. De kostprijs per paard wordt aangegeven.

Summary

A revised scheme of combined anthelmintic treatment and vaccination is described. The cost price per horse is stated.

Inleiding

Gezien de recente ontwikkelingen op het gebied van de immunisatie van paarden tegen influenza (1) en van de bestrijding van worminfecties bij deze dieren (4) dient het oorspronkelijke „praktisch gezondheidsprogramma voor paarden en pony's" (6, 8) te worden aangepast. Een herzien behandelingsschema ter preventie van infectieziekten is weergegeven in tabel 1. Het uitgangspunt blijft dat vaccinatie van wormvrije dieren (waarschijnlijk) een betere opbouw geeft van immuniteit (5). Daarbij vormt een hygiënische bedrijfsvoering de basis van alle infectieziekte — preventie. Het weergegeven schema is afgestemd op een hygiënisch geleid bedrijf. In geval van intensieve beweiding (bijv. op vele ponybedrijven) of bij frequente aanvoer van nieuwe paarden op een bedrijf (dekstation, handelsstal) moet vaker worden behandeld dan in dit programma staat aangegeven.

Kostprijs

Toepassing van het behandelingsschema zoals voorgesteld kost per jaar *f* 150 à *f* 225 voor het eerste dier en *f* 100 à *f* 140 voor elk volgend dier dat bij dezelfde visites behandeld wordt (3). Dit geldt zowel veulens als volwassen dieren.

Bij (zorgvuldige) toepassing van helmatac® (7) in februari, juni en augustus en bij gebruik van fenothiazine en neguvon in oktober en december kunnen deze prijzen lager zijn.

*) Drs. L. R. M. Verberne; Kliniek voor Veterinaire Heelkunde, Yalelaan 14, Utrecht.
**) Drs. M. H. Mirck; Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten, Yalelaan 16, Utrecht.

Tabel 1. Behandelingsschema te

VEULENS	
	geneesmiddel (persoonlijke voorkeur)
1. Op de leeftijd van **2 à 3 weken**	
1. parasitologisch faecesonderzoek	
2. wormbehandeling tegen *Strongyloides westeri*	equiben® of thibenzole®
2. Op de leeftijd van **4 à 6 weken**	
1. wormbehandeling tegen *S. westeri*	equiben® of thibenzole®
2. eerste vaccinatie tegen tetanus	tetanus-toxoid (met adjuvans)
3. Op de leeftijd van **3 maanden**	
1. wormbehandeling tegen *Parascaris equorum*, *S. westeri* en kleine strongyliden	equiben® of equizole®A
2. eerste vaccinatie tegen influenza	fluvac®
3. tweede vaccinatie tegen tetanus	tetanus-toxoid (met adjuvans)
4. Op de leeftijd van **5 maanden** (vóór het spenen)	
1. parasitologisch faecesonderzoek	
2. wormbehandeling tegen *P. equorum*, *S. westeri*, kleine strongyliden en Gasterophilus larven	equiben® + equigel® of thibenzole® + neguvon®
3. tweede vaccinatie tegen influenza	fluvac®
5. Op de leeftijd van **7 maanden**	
1. wormbehandeling, vooral tegen kleine strongyliden en Gasterophilus larven	equigard®

Vervolgens worden de veulens als jaarlingen opgenomen in het behandelingsschema voor enters en oudere paarden op het bedrijf.

*) Drie tot zes weken voordat de eerste merrie op een bedrijf gaat veulenen krijgen alle dieren nogmaals een wormbehandeling en boostervaccinaties tegen influenza en tetanus. De hoogdrachtige merries komen hierna in speciaal gereinigde boxen.

**) Fokmerries worden bij voorkeur niet behandeld gedurende de eerste drie maanden van de dracht. Sportpaarden worden niet behandeld in de week vóór een wedstrijd. Overigens moeten steeds *alle* dieren op een bedrijf gelijktijdig worden behandeld.

***) Om te voorkomen dat de gevoeligheid van wormen voor benzimidazole-derivaten (tabel 2) afneemt door resistentievorming (4), is het aan te bevelen om voor twee achtereenvolgende behandelingen een keuze te maken uit een van de beide andere groepen van nematoden-bestrijdingsmiddelen voor paarden (tabel 2).
Alleen equigard® bestrijdt zowel nematoden als Gasterophilus larven. Bij keuze van één der andere nematoden-afdrijvende middelen is steeds een aanvullende behandeling met

ENTERS EN OUDERE PAARDEN	
1. **Februari/maart***)	**geneesmiddel**
1. parasitologisch faecesonderzoek	(persoonlijke voorkeur)
2. wormbehandeling, vooral tegen grote strongyliden, *P. equorum* en *Oxyuris equi*	equizole®A
3. boostervaccinatie tegen influenza en tetanus	prevacun®T
April en mei veulenmaanden	
2. **Juni****)	
1. wormbehandeling, vooral tegen grote en kleine strongyliden en *P. equorum*	telmin®
3. **Augustus**	
1. wormbehandeling, vooral tegen grote en kleine strongyliden	telmin®
4. **Oktober**	
1. parasitologisch faecesonderzoek	
2. wormbehandeling, vooral tegen kleine strongyliden en Gasterophilus larven	equigard®***)
3. tweede boostervaccinatie tegen influenza van de enters	gripiffa®
5. **December**	
1. wormbehandeling, vooral tegen kleine strongyliden en Gasterophilus larven	equigard®***)

equigel® of neguvon® noodzakelijk om ook de horzellarven kwijt te raken. Gelijktijdige toediening van verschillende organische fosforverbindingen of de combinatie van een organische fosforverbinding met pyrantel (banminth®, strongid®P) of met piperazine lijkt op grond van hun werkingsmechanismen niet direct aan te bevelen (9). Dit theoretische bezwaar geldt niet voor de combinatie van fenothiazine met equigel® of neguvon®.

Tabel 2. Anthelmintica voor paarden.

preparaat	fabrikant	werkzame stof	dosering (mg/kg l.g.)	handelsvorm	kleinste verpakking per ..... kg l.g.
Organische fosforverbindingen werkzaam tegen Gasterophilus-larven					
equigard®	Shell Chemie	dichloorvos	40	p.v.c. korrels	200
equigel®	Shell Chemie	dichloorvos	20	kleef-pasta	550
neguvon®	Bayer	trichloorfon	35	poeder	570
Organische fosforverbindingen werkzaam tegen nematoden					
equigard®	Shell Chemie	dichloorvos	40	p.v.c. korrels	200
equivurm®	Crown Chemical	haloxon	60	kleef-pasta	200
loxon®	Wellcome	haloxon	60	poeder	155
Benzimidazole-derivaten werkzaam tegen nematoden					
equiben®	Merck Sharp Dohme	cambendazole	20	kleef-pasta	500
equizole®	Merck Sharp Dohme	thiabendazole	75*)	poeder	130
equizole®A	Merck Sharp Dohme	thiabendazole	75*)	poeder	130
		piperazine-zout	200		
helmatac®	Smith Kline	parbendazole	7 (verdeeld over 2 dagen)	poeder	850
panacur®	Hoechst	fenbendazole	7,5	korrels	300
telmin®	Janssen Pharm.	mebendazole	10	korrels	200
telmin®	Janssen Pharm.	mebendazole	10	kleef-pasta	400
thibenzole®	Merck Sharp Dohme	thiabendazole	75*)	poeder	130
Andere preparaten werkzaam tegen nematoden					
banminth®	Pfizer	pyrantel-tartraat	15	poeder	165
fenothiazine/	verschillende	fenothiazine	75	poeder	
piperazine	fabrikaten	piperazine-zout	200	poeder	
strongid®-P	Pfizer	pyrantel-embonaat	19	kleef-pasta	500

*) De dosering van thiabendazole is 75 mg per kg l.g. voor de effectieve bestrijding van *Strongylus edentatus* (2); 50 mg per kg l.g. voor de effectieve bestrijding van de overige nematoden, uitgezonderd *Parascaris equorum*.

Tabel 3. Vaccins met adjuvans tegen influenza en tetanus voor paarden.

preparaat	fabrikant	adjuvans	aatal ml per injectie
Vaccins tegen influenza			
fluvac®	Fort Dodge	olie in water emulsie	2
gripiffa®	IFFA Mérieux	aluminium hydroxyde	1
prevacun®	Hoechst	aluminium hydroxyde	2
Vaccins tegen tetanus			
duvaxyn®T	Philips Duphar	aluminium hydroxyde	1
tetanus-toxoid	Hoechst	aluminium hydroxyde	1
tetanus-toxoid	Fort Dodge	aluminium fosfaat	2
tetapur®	IFFA Mérieux	aluminium hydroxyde	1
tetanus-vaccin	Wellcome	aluminium fosfaat	2
thorovax®	Wellcome	aluminium fosfaat	2
Vaccins tegen influenza en tetanus			
duvaxyn®I.E.T.	Philips Duphar	aluminium hydroxyde	1
prevacun®T	Hoechst	aluminium hydroxyde	2

Dankwoord

Collega J. H. Boersema van de Vakgroep Veterinaire Helminthologie en Entomologie danken wij hartelijk voor zijn suggesties en opbouwende kritiek.

LITERATUUR

1. Bürki, F., Sibalin, M., Jaksch, W.: Ein neuer Impfplan gegen Pferde-influenza. *Zbl. Vet. Med. B.*, 22, *3, (1975).*
2. Enigk, K.: Behandlung und Vorbeuge des Parasitenbefalles der Pferde. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 21, *493, (1965).*
3. Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde: Publikatie betreffende de tarieven voor de consultatieve praktijk. Datum van ingang maart 1976 (K.N.M.v.D., Utrecht).
4. Mirck, M. H.: Resistentie-problemen in de wormbestrijding bij paarden. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, *393, (1975).*
5. Thienpont, D.: Immunobiologie en immunopathologie van helminthenbesmetting. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, *111, (1973).*
6. Verberne, L. R. M., Mirck, M. H.: Een praktisch gezondheidsprogramma voor paarden en pony's. Preventie van parasitaire- en infectieziekten. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, *1004, (1974).*
7. Verberne, L. R. M., Mirck, M. H.: Over de toxiciteit van parbendazole (helmatac® 30) voor paarden en pony's. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, *1143, (1975).*
8. Verberne, L. R. M., Mirck, M. H.: A practical health programme for prevention of parasitic and infectious diseases in horses and ponies. *Equine Vet. J.*, 8, *123, (1976).*
9. De Werkgroep Wormmiddelen: Nematoden-bestrijdingsmiddelen. Post Academisch Onderwijs publikatie no. 4, K.N.M.v.D., Utrecht, (1973).

RESIDUEN VAN ANTIBIOTICA IN ORGANEN EN PLUIMVEEVLEES

I. Residuen van bacitracine, flavomycine, spiramycine en virginiamycine na nutritieve dosering in het voer tijdens de mestperiode

Antibiotic Residues in Organs and Muscle Tissues of Broilers

I. Bacitracin, Flavomycin, Spiramycin and Virginiamycin Residues Following Administration of Diets Containing Low Levels of these Antibiotics

R. W. A. W. MULDER en M. C. VAN DER HULST-VAN ARKEL*)

Samenvatting

Voor het onderzoek naar residuen van antibiotica in slachtkuikens werden twee groepen slachtkuikens met twee verschillende voedermengsels gevoerd.
Aan 60 kuikens werd gedurende de mestperiode een voer verstrekt met een mengsel van bacitracine, flavomycine, spiramycine en virginiamycine (elk 20 ppm), aan 60 andere kuikens werd hetzelfde voer zonder antibiotica toevoeging verstrekt.
Van elk kuiken werd na het slachten een monster nier, lever en borstvlees op residuen van genoemde antibiotica onderzocht. In geen enkel monster werd een positieve reactie verkregen. De test werd uitgevoerd met vier micro-organismen: *Bacillus cereus* Kiel, *Bacillus subtilis* 165, *Bacillus subtilis* BGA en *Micrococcus luteus* ATCC 9341.

Summary

Two groups of broilers were fed two different feed mixtures. A feed containing a mixture of bacitracin, flavomycin, spiramycin and virginiamycin (20 ppm each) was administered to sixty broilers. Sixty other broilers were given a similar feed not containing any antibiotics.
After slaughter, samples of the kidney, liver and breast were examined for the presence of antibiotic residues. All samples were found to be negative for antibiotic residues.
Four micro-organisms were used in performing the tests: *Bacillus cereus* Kiel, *Bacillus subtilis* 165, *Bacillus subtilis* BGA and *Micrococcus luteus* ATCC 9341.

Inleiding

Het gebruik van antibiotica als additief in het voeder ter bevordering van de groeisnelheid van slachtkuikens kan residuen in het spierweefsel en/of in andere organen veroorzaken.
In Nederland zijn nog enkele antibiotica toegestaan als toevoeging in nutritieve dosering aan slachtkuikenvoeder. De wetgeving op het gebied van veevoederadditieven geeft aan dat vijf antibiotica aan het voeder mogen worden toegevoegd (1).

Dit zijn van de groep der:

aminoglycosiden	flavomycine (flavofosfolipol)
macroliden	oleandomycine
	spiramycine
peptoliden	virginiamycine
polypeptiden	bacitracine

De maximale dosering voor elk der antibiotica is 20 ppm, terwijl van één groep chemisch verwante antibiotica slechts één antibioticum mag worden gebruikt.
Bij export van diepbevroren slachtkui-

*) Ir. R. W. A. W. Mulder en mevr. M. C. van der Hulst-van Arkel; Instituut voor Pluimveeonderzoek, „Het Spelderholt", Beekbergen.

kens kunnen er problemen ontstaan ten aanzien van residuen in vlees en organen. Vooral de exporteurs naar West-Duitsland zullen hier rekening mee moeten houden, daar een deel van de import met behulp van de „Hemmstofftest" op residuen wordt onderzocht.

Voor de binnenlandse produktie van slachtpluimvee bestaan geen normen voor antibiotica residuen. Het is ook daarom zeer gewenst te weten of er bij nutritieve dosering van bovengenoemde antibiotica residuen gevormd worden.

De resultaten van een onderzoek naar het voorkomen van residuen van de antibiotica bacitracine, flavomycine, spiramycine en virginiamycine waarbij deze samen in maximale nutritieve dosering (elk 20 ppm) gedurende de gehele mestperiode werden gedoseerd in het voeder van slachtkuikens, zullen hier worden besproken.

De residuen werden met behulp van een microbiologische test bepaald. Als testmicro-organismen werden gebruikt: *Bacillus cereus* Kiel, *Bacillus subtilis* 165, *Bacillus subtilis* BGA, *Micrococcus luteus* ATCC 9341, syn. *Sarcina lutea* ATCC 9341.

Materiaal en methode

Proefdieren, voeders, monstermateriaal

Twee groepen ongesekste eendagskuikens, van elk 60 stuks, werden voor deze experimenten gebruikt. De ene groep kreeg geen antibioticummengsel via het voeder verstrekt, de andere groep wel. Deze kuikens werden gedurende 44 dagen gemest en daarna geslacht. De experimenten werden met de helft van het totaal aantal dieren, in twee opeenvolgende mestperioden uitgevoerd.

Aan beide groepen werd een meelvoeder verstrekt met de volgende samenstelling (per 100 kg):

mais	58,5
sojaschroot r.e. > 48%	30
vismeel r.e. 64,4%	3,5
sojaolie	4,2
vitamine (Farm. P.)	0,5
mineralen	2,0
dicalciumfosfaat	0,9
calciumpropionaat	0,3
synth. methionine	0,1
Amprol plus, premix 25%	0,05

Aan het voeder van de antibioticumgroep werd per kg voeder toegevoegd: 20 mg bacitracine (64.000 IE, Serva, Heidelberg), 20 mg flavomycine (Trouw en Co, Putten), 20 mg spiramycine (Suanovil, Parijs), 20 mg virginiamycine (RIT, Genval).

Bij beide groepen werden de voederbakken 10 uur voor het slachten verwijderd.

Tijdens de mestperiode werden elke week monsters van het verstrekte voeder en van de geproduceerde mest verzameld. Het materiaal werd bij —20° C ingevroren en bewaard. Na het slachten werden van elk kuiken de lever, de nieren en de borstspieren verwijderd en apart verpakt ingevroren. Deze monsters werden ook bij —20° C ingevroren en bewaard tot het moment van onderzoek.

Testmicro-organismen, testmethode

De volgende testmicro-organismen werden gebruikt:

Bacillus cereus Kiel, Bundesanstalt für Fleischforschung, Kulmbach;

Bacillus subtilis 165, Bundesanstalt für Fleischforschung, Kulmbach;

Bacillus subtilis BGA, Bundesgesundheitsamt, Berlin;

Micrococcus luteus ATCC 9341, Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Bilthoven.

De entsuspensies voor de antibioticumtest werden gestandaardiseerd op 10^7 cellen per ml.

135 ml Antibioticum medium no. 1 (OXOID) of 135 ml medium volgens het voorschrift van het Bundesgesundheitsamt (2) (alleen voor de *Bacillus subtilis* BGA) werden gegoten in vierkante glazen platen met metalen randen (25 cm x 25 cm). Deze vierkante platen waren, samen met de aluminiumdeksel, vooraf gedurende 8 uur bij 170° C gesteriliseerd. De uiteindelijke concentratie cellen was 10^4 per ml, de agarlaag was 2 mm dik.

Voor het bepalen van de gevoeligheid van de testmicro-organismen voor antibiotica werden met behulp van een vooraf gesteriliseerde kurkboor putjes of ponsgaatjes (diameter 11 mm) in de agar gemaakt, waarin vervolgens de standaardvloeistoffen werden gepipetteerd. Flavomycine, spiramycine en virginiamycine werden opgelost in 50% methanol.

Bacitracine werd opgelost in fosfaatbuffer pH 6.0 (KH_2PO_4 8 g, K_2HPO_4 2 g, aqua dest 1000 ml) of pH 8.0 (Na_2HPO_4-$2H_2O$ 57,539 g, KH_2PO_4, 1,407 g, aqua dest. 1000 ml).

Van deze antibiotica-oplossingen werden concentraties van 200 μg/ml tot $9.1.10^{-9}$ μg/ml getest op antimicrobiële activiteit. De ver-

dunningen werden in fosfaatbuffer pH 6.0 of pH 8.0 gemaakt. pH 6.0 voor de testen in een agarmedium van pH 6.0 en pH 8.0 voor de testen in een agarmedium van pH 8.0.
Bij de bepaling van microbiologisch actieve substanties in het voeder en in de mest, werd ook van deze ponsgaatsjesmethode gebruik gemaakt.
De voedermonsters werden (5^{-1}) verdund in fosfaatbuffer pH 6.0 of pH 8.0.
De mestmonsters werden 3 gram in 12 ml 50% methanol verdund.
De monsters in vlees, lever en nieren (diameter 11 mm) werden voor de bepaling van de residuen direct op de agarlaag aangebracht.
De monsters werden geponst uit het bevroren materiaal, de diameter bedroeg dan 11 mm. Alle bepalingen aan vlees, levers en nieren werden in duplo uitgevoerd. De incubatie vond plaats gedurende 24 uur bij 30° C of 37° C (alleen *Micrococcus luteus* ATCC 9341).
Per plaat werden 64 monsters tegelijk onderzocht. De grote platen werden gebruikt om de interplaatvariatie zoveel mogelijk uit te schakelen.
De monsters werden positief beoordeeld indien de remmingszones 2 of meer mm boven de 11 mm standaarddiameter van het ponsgaatje of van het monstermateriaal bedroegen.

Resultaten

De gevoeligheid (minimaal aantoonbare concentraties) van de gebruikte testmicro-organismen voor de te onderzoeken antibiotica is in tabel 1 vermeld. Bij de aangegeven concentraties werden positieve reacties verkregen, terwijl een 1:5 verdunning daarvan geen positieve reactie meer gaf. Vergelijkbare waarden zijn in de literatuur beschreven (4,6) waarbij de methode van onderzoek echter niet altijd gelijk was aan de hier beschreven testmethode.

Tijdens de experimenten bleek de antimicrobiële activiteit van het voeder, gemeten aan de gelijkblijvende remmingszônes, niet te veranderen.
Ook de activiteit van de mestmonsters veranderde niet.
De resultaten van het onderzoek naar residuen van antibiotica in vlees, lever en nieren zijn samengevat in de tabellen 2, 3 en 4.
Bij *Bacillus subtilis* 165 werden remmingszônes gemeten voor monsters van beide groepen kuikens.

Voor de blanco groep alsook voor de antibioticum groep werden remmingszônes van 18-25 mm geconstateerd. Dit testmicro-organisme blijkt ondanks de hoge gevoeligheid voor enkele antibiotica, voor het onderzoek niet bruikbaar te zijn. Nader electroforetisch onderzoek wees uit dat het hier om niet-specifieke remmende stoffen handelde.

Uit de tabellen 3 en 4 blijkt dat er enkele twijfelgevallen wat betreft de positieve residuentest waren. Ook hier wees nader electroforetisch onderzoek uit dat het geen residuen van antibiotica betrof, die de oorzaak van de remming in deze monsters veroorzaakten.

Discussie

Tijdens de experimenten bleek de antimicrobiële activiteit van het aan het voeder toegevoegde antibioticum mengsel niet te veranderen, zodat kan worden aangenomen dat gedurende de gehele mestperiode eenzelfde antibioticumconcentratie aan de slachtkuikens werd gegeven.
Met 4 testmicro-organismen werden eveneens de eventuele residuen in de

Tabel 1.
Gevoeligheid (m.i.c.) van de testmicro-organismen voor antibiotica. (concentraties: µg/ml).

	Bacillus cereus Kiel		*Bacillus subtilis* 165		*Bacillus subtilis* BGA		*Micrococcus luteus* ATCC 9341	
	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0
bacitracine	40	8	40	0.06	8	> 200	1.6	8
flavomycine	0.01	0.0001	0.01	0.004	0.06	0.32	0.06	> 200
spiramycine	8	8	> 200	1.6	8	1.6	8	1.6
virginiamycine	0.32	0.32	1.6	0.06	1.6	1.6	0.32	0.01

Table 1. Minimal inhibition concentrations (m.i.c.) of the test-micro-organisms (concentrations µg/ml).

Tabel 2. Antibiotica residuen in borstvlees van slachtkuikens.

experiment zonder antibioticum supplement in het voeder
experiment without antibiotics in the feed

	Bacillus cereus Kiel		*Bacillus subtilis* 165		*Bacillus subtilis* BGA		*Micrococcus luteus* ATCC 9341	
aantal monsters / number of samples	positief / positive							
	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0
118	0	0	76*	118*	0	0	0	0
experiment met antibioticum supplement in het voeder / experiment with antibiotics in the feed								
116	0	0	88*	116*	0	0	0	0

* vermoedelijk veroorzaakt door niet-specifieke remmende stoffen in het borstvlees
probably caused by the presence of non-specific inhibitory substances in the breastmuscle

Table 2. Detection of residues of antibiotics in breastmuscle of broilers.

Tabel 3. Antibiotica residuen in levers van slachtkuikens.

experiment zonder antibioticum supplement in het voeder
experiment without antibiotics in the feed

	Bacillus cereus Kiel		*Bacillus subtilis* 165		*Bacillus subtilis* BGA		*Micrococcus luteus* ATCC 9341	
aantal monsters / number of samples	positief / positive							
	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0
59	0	0	0	0	1*	0	0	0
experiment met antibioticum supplement in het voeder / experiment with antibiotics in the feed								
59	0	0	2*	0	1*	0	0	0

* deze monsters werden nader onderzocht
these samples were re-examined

Table 3. Detection of residues of antibiotics in livers of broilers.

slachtkuikens (spierweefsel, lever en nier) bepaald.
Bij deze experimenten zouden indien aanwezig voornamelijk residuen van spiramycine worden aangetoond, daar dit antibioticum gedeeltelijk wordt geresorbeerd. De optimale werking van spiramycine ligt bij pH 8.0 en er werden bij deze pH geen positieve monsters geconstateerd.

Door Pilet en Toma (5) werden wel sporen van spiramycine in de lever aangetoond, na een vergelijkbare dosering tijdens de mestperiode.
Tijdens deze experimenten bleek de groei van de testmicro-organismen door diverse monsters afwijkend te zijn beinvloed. Dit kan op verschillende manieren zijn veroorzaakt. In lever en nieren zijn van nature o.a. lysozymen aanwezig, die vooral *Bacillus subtilis* stammen kunnen remmen in hun groei.

Voor *Micrococcus luteus* ATCC 9341 geldt dit in mindere mate ook.
Door in de lever aanwezige gal kan eveneens een antimicrobiële activiteit worden gemeten. Spierweefsels kunnen hoeveelheden melkzuur bevatten, die groeiremmend werken. Ook tweewaardige metaalionen kunnen groeiremmend werken. Bij deze experimenten echter waren diverse monsters nier en lever verontreinigd met micro-organismen, die de groei van het testmicro-organisme beïnvloeden.

Tabel 4. Antibiotica residuen in nieren van slachtkuikens.

experiment zonder antibioticum supplement in het voeder

	Bacillus cereus		*Bacillus subtilis*		*Bacillus subtilis*		*Micrococcus luteus*	
	Kiel		165		BGA		ATCC 9341	
aantal monsters / number of samples	positief / positive							
	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0	pH 6.0	pH 8.0
59	0	0	0	0	0	0	0	0
experiment met antibioticum supplement in het voeder / experiment with antibiotics in the feed								
58	0	0	1*	0	0	1*	0	0

*deze monsters werden nader onderzocht / these samples were re-examined

Table 4. Detection of residues of antibiotics in kidneys of broilers.

experiment without antibiotics in the feed

Levetzow en Weise (3) geven aan hoe de monsters in zulke gevallen moeten worden beoordeeld.

De extra verontreiniging kan o.a. zijn veroorzaakt door de procedure van verwijdering van nieren en levers uit de karkassen. De nieren van slachtkuikens zijn erg klein en liggen op een moeilijk toegankelijke plaats, waardoor de kans dat ze bij het prepareren worden besmet, altijd aanwezig is.

Door korte oppervlakkige verhitting van de monsters, wordt deze besmetting deels te niet gedaan. Bij orgaanweefsels levert dit echter grote problemen op.

LITERATUUR

1. Produktschap voor Veevoeder, 1975. Instruktie no. 7, Den Haag.
2. Bundesgesetzblatt, 1974. Teil I, 18-25.
3. Levetzov, R. und Weise, E.: Zur Rückstanduntersuchung im Rahmen der amtlichen Fleischuntersuchung. *Schlacht- und Viehhof-Zeitung*, 74, *329, (1974)*.
4. Nouws, J. F. M. en Smulders, A. H. J. W.: Een evaluerend onderzoek van de *Bacillus subtilis* BGA-sneltest. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, *1155, (1974)*.
5. Pilet, Ch. et Toma, B.: Recherche de résidus de deux antibiotiques de la famile des macrolides. (Oléandomycine et Spiramycine) dans les tissus de poulets recevant des aliments antibiosupplémentés. *Ann. Nutr. Alim.*, 22, *239, (1968)*.
6. Smither, R.: Evaluation of two simple assay methods for detecting antibiotic residues in chicken and pig muscle. *J. Appl. Bact.*, 38, *235, (1975)*.

TOEPASSING VAN DE RADIO-IMMUNOLOGISCHE BEPALING VAN GONADOTROPE HORMONEN BIJ LANDBOUWHUISDIEREN

Use of Radio-Immuno-Assay of Gonadotropic Hormones in Farm Animals

TH. A. M. KRUIP*) en J. TH. J. UILENBROEK**)

Samenvatting

In dit artikel is het gebruik van de radio-immunologische bepalingsmethode voor het meten van de concentratie gonadotrope hormonen in het perifere plasma bij landbouwhuisdieren beschreven.

Speciale aandacht is besteed aan de bepaling van LH bij schaap, rund en varken met behulp van een anti-schape-LH serum. Gebleken is dat dit antiserum specifiek is voor LH en geen kruisreactie heeft met FSH.

Enige kruisreactie met TSH kan niet worden uitgesloten.

De bruikbaarheid van het antiserum is getest in onderzoek naar de LH-afgifte tijdens de oestrus (bij het schaap), na injiciëren van LH-RH (bij rund en varken) en na het spenen (bij het varken). De resultaten zijn in overeenstemming met die beschreven in de literatuur. Met deze radio-immuno assays zijn er nieuwe mogelijkheden om de etiologie van de fertiliteitsstoornissen bij onze landbouwhuisdieren te analyseren.

Summary

The determination of the concentration of gonadotropic hormones in the peripheral plasma of farm animals by radio-immuno-assay is described.

Particular attention was paid to the determination of ovine, bovine and porcine LH using an anti-ovine-LH serum. This serum was found to be specific for LH, and there was no cross-reaction with FSH. Cross-reactions with TSH cannot be ruled out.

The usefulness of this antiserum was tested in studying the release of LH during oestrus (in sheep), after injection of LH-RH (in cattle and pigs) and after weaning (in pigs). The results are in accordance with those reported in the literature.

1. Inleiding

Met behulp van radio immunologische bepalingsmethoden is het mogelijk zeer kleine hoeveelheden gonadotrope hormonen in het perifere plasma te meten. Daarmee kan meer inzicht worden verkregen in de regulatie van de oestrische cyclus en de etiologie van afwijkende cycli. Bij onderzoek naar de oorzaak van bijv. het cysteus ovarium syndroom bij het rund en de anafrodisie bij het varken, kan de bepaling van gonadotrope hormonen van groot belang zijn.

Deze hormonen reguleren de follikelgroei, de steroïdsynthese en de ovulatie en het zijn deze processen die gestoord lijken bij genoemde syndromen. Er zijn redenen om aan te nemen dat het hierbij gaat om een tekort aan gonadotrope hormonen in het bloed (9, 19).

*) Dr. Th. A. M. Kruip; Kliniek voor Veterinaire Verloskunde, Gynaecologie en K.I., Yalelaan 7, de Uithof, Utrecht.

**) Dr. J. Th. J. Uilenbroek; Afd. Endocrinologie, Groei en Voortplanting, Medische Faculteit, Erasmus Universiteit, Rotterdam.

In dit artikel wordt in het kort de radio immunologische bepaling van het gonadotrope hormoon LH (Luteïnisatie Hormoon) uiteengezet.
Voorts wordt de bruikbaarheid van de methode met enkele voorbeelden geïllustreerd.

2. Radio-immunologische bepaling van LH

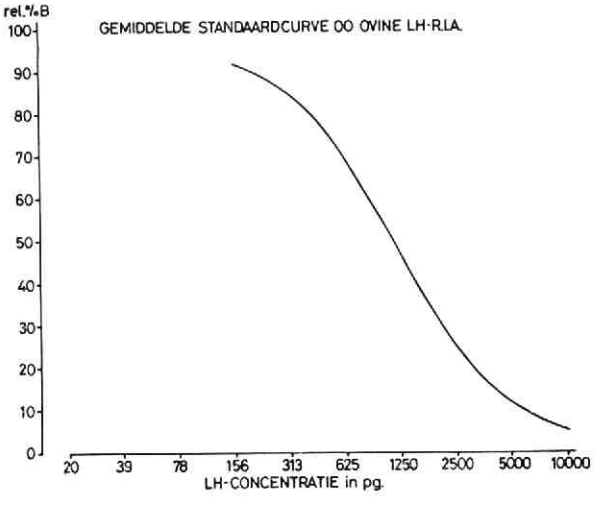
2.1. Principe

Hormonen kunnen aan bepaalde eiwitten worden gebonden, zoals aan receptor eiwitten, carrier eiwitten en antilichamen. In het laatste geval spreekt men van een immunologische binding.
Schape-LH, ingespoten in een konijn, roept een immunologische afweerreactie op in de vorm van antilichaamproduktie tegen schape-LH (anti-LH). Wordt LH samengebracht met een beperkte hoeveelheid anti-LH dan zal het LH ten dele gebonden worden aan het anti-LH. Deze binding is reversibel. Wordt vervolgens hieraan LH toegevoegd dat radioactief gemerkt is (LH^x), dan zal er een competitie ontstaan tussen het reeds aanwezige LH en het radioactief gemerkte LH om de bezetting van de beschikbare bindingsplaatsen. Weinig LH^x zal zich aan het antiserum kunnen binden wanneer relatief veel LH aanwezig is en veel LH^x zal zich aan het antiserum kunnen binden wanneer er relatief weinig LH aanwezig is. De hoeveelheid LH^x dat aan het antiserum gebonden wordt, vormt dus een maat voor de aanwezige hoeveelheid niet radioactief gemerkt LH. Om dit te kunnen meten dient het aan antiserum gebonden LH en LH^x gescheiden te worden van het niet gebonden LH en LH^x.

Scheiding van het aan antiserum gebonden LH en LH^x van het vrije LH en LH^x kan geschieden door het anti-LH neer te slaan met een antilichaam dat is opgewekt tegen konijnen-γ-globuline; immers het anti-LH is ook een konijnen-γ-globuline. We spreken in dit geval van een double antibody Radio Immuno Assay (RIA).

Het aan het antiserum gebonden LH^x kan door zijn radioactiviteit worden gemeten! LH wordt meestal gemerkt met ^{125} Jodium, een zwakke γ-straler.
Om een onbekende hoeveelheid LH te kunnen bepalen wordt eerst een standaardcurve gemaakt. Bekende hoeveelheden LH in verschillende concentraties worden toegevoegd aan een constante hoeveelheid anti-LH en radioactief gemerkt LH. Naarmate de concentratie LH

Fig. 1.



groter is zal er meer LH^x van het antiserum verdrongen worden. Deze relatie wordt weergegeven in een verdringingscurve of dose-response curve, ook wel standaardcurve genoemd (zie fig. 1). Hierbij is op de horizontale as de hoeveelheid standaard LH logaritmisch uitgezet en op de verticale as het relatief percentage binding: dat is het percentage radio-activiteit dat gebonden is aan het antiserum, waarbij het percentage binding in afwezigheid van standaard LH gesteld is op 100%.

Ondanks de grote specificiteit van antisera kunnen stoffen, die een grote gelijkenis hebben met het antigeen waartegen het antiserum is opgewekt, zich ook binden (kruisreageren).
Hiervan wordt in dit geval gebruikt gemaakt om LH te bepalen bij rund en varken met een antiserum tegen schape-LH.

2.2. Gebruikte assays

In de hier te beschrijven assays is gebruik gemaakt van een antiserum, opgewekt bij konijnen tegen schape-LH (NIH*)-LH-S17); het anti-ovine-LH 615 VI.
Schape-LH (ovine-LH) werd bepaald in een 00 ovine LH RIA.
De eerste letter geeft aan het antigeen waartegen het antiserum is opgewekt, de tweede letter de diersoort waarvan het gezuiverd LH afkomstig is voor de labeling met ^{125} J. Vervolgens is aangegeven van welke diersoort het LH wordt bepaald.

In de 00 ovine LH RIA werd voor labeling gebruikt het ovine LH (LER-1056 C2) en als standaard het ovine LH (NIH-LH-S17). Varkens-LH (porcine-LH) werd bepaald in een OP porcine LH RIA met anti-ovine-LH 615 VI als antiserum en porcine LH (LER-786-3) zowel voor labeling als voor standaard.
Runder-LH (bovine LH) werd bepaald in een OB bovine LH RIA met anti-ovine-LH 615 VI als antiserum, bovine LH (LER-1072-2) voor labeling en bovine LH (NIH-LH-B9) als standaard.

*) NIH = National Institute of Health.

2.3. Betrouwbaarheid van gebruikte assays

2.3.1. Specificiteit

De specificiteit van de verschillende assays werd bepaald aan de hand van de dose-response curves van een aantal hypophyse preparaten met een uiteenlopende maar bekende samenstelling aan biologisch bepaalde LH, FSH (Follikel Stimulerend Hormoon) en TSH (Thyroïd Stimulerend Hormoon) activiteit.
De assay is specifiek voor LH als de immunologische LH activiteit van de diverse hypophyse preparaten overeenkomt met de biologische LH activiteit.
Voor de schape-LH bepaling zijn de resultaten weergegeven in tabel 1. De immunologische activiteit van de diverse hypophyse preparaten komt goed overeen met de biologische LH activiteit, zoals die wordt opgegeven door het National Institute of Health (NIH). Alleen voor het NIH-TSH-S6 preparaat wordt een te hoge LH activiteit gemeten. Het is mogelijk dat TSH kruisreageert in het systeem. Hierbij dient echter te worden opgemerkt dat het TSH preparaat door middel van oxydatie met waterstofperoxyde gezuiverd is van LH activiteit (16). Het is mogelijk dat met deze methode wel de biologische activiteit wordt vernietigd maar niet de immunologische.
Voor de LH bepaling van runderen en varkens zijn de resultaten weergegeven in tabel 2 resp. tabel 3. De immunologisch waargenomen sterkte verhoudingen komen overeen met de opgegeven biologische LH-waarden van deze preparaten. Bij het runder TSH preparaat doet zich hetzelfde verschijnsel voor als beschreven voor het schape TSH preparaat. Een dergelijk preparaat van het varken is niet voorradig.

2.3.2. De gevoeligheid

De gevoeligheid van het meetsysteem geeft aan de kleinste hoeveelheid die nog betrouwbaar kan worden gemeten.
Dit komt veelal overeen met de hoeveelheid standaard LH die nodig is om het relatief percentage binding te reduceren van 100% naar 90%.

SPECIFICITEIT VAN OO OVINE LH SYSTEEM MET
ANTI-OVINE-LH 615^{VI} 1/100.000
ANTIGEEN LER-1056-C_2

Bio-assay				Immuno-assay
Hypofyse extracten	OAAD NIH-LH-S_1	HCG-Augm. NIH-FSH-S_1	USP-TSH	Immuno-potentie in verg. tot NIH-LH-S17 en omgerekend naar de NIH-LH-S_1
NIH-LH-S17	1,01	⟨0,05	0,11	= 1,01
NIH-LH-S16	1,09	⟨0,05	0,13	1,013
NIH-LH-S18	1,03	⟨0,05	0,033	0,891
NIH-FSH-S9	⟨0,01	1,13	⟨0,02	⟨0,01
NIH-TSH-S6	0,02	0,016	2,47	0,800

Tabel 1.

SPECIFICITEIT VAN HET OB BOVINE LH SYSTEEM MET
ANTI-OVINE-LH 615^{VI} 1/200.000
ANTIGEEN LER-1072-2

Bio-assay				Immuno - assay
Hypofyse--extracten	OAAD NIH-LH-S_1	HCG-Augm. NIH-FSH-S_1	USP-TSH	Immuno-potentie in verg. tot NIH-LH-B9 en omgerekend naar de NIH-LH-S_1
NIH- LH -B_9	0,70	0,050	0,10	= 0,70
NIH-FSH-B_1	0,010	0,49	0,020	⟨0,01
NIH-TSH-B_6	0,020	0,050	2,54	0,186

Tabel 2.

SPECIFICITEIT VAN HET OP PORCINE LH SYSTEEM MET
ANTI-OVINE-LH 615^{VI} 1/100 000
ANTIGEEN LER-786-3

Bio-assay				Immuno-assay
Hypofyse extracten	OAAD NIH-LH-S_1	HCG-Augm. NIH-FSH-S_1	USP-TSH	Immuno-potentie in verg. tot LER-786-3 en omgerekend naar de NIH-LH-S_1
LER-786-3	0,65	< 0,000	0,05	= 0,65
NIH-FSH-P_1	0,0075	0,76	0,036	0,0042

Tabel 3.

Voor het 00 ovine LH systeem is de gevoeligheid 0,22 ± 0,008 ng NIH-LH-S17, voor het OP porcine LH systeem is de gevoeligheid 0,13 ± 0,007 ng LER-786-3 en voor het OB bovine LH systeem 0,24 ± 0,009 ng NIH-LH-B9.

2.3.3. De reproduceerbaarheid

Als gevolg van een aantal variabelen, zoals o.a. pipetteerfouten, kwaliteit van het gelabeld hormoon en telfouten, ondervinden de uitkomsten een zekere spreiding. De reproduceerbaarheid wordt bepaald door eenzelfde monster verschillende keren te meten. De spreiding binnen één monster was 10% in het 00 ovine LH systeem (N = 13), 16% in het OP porcine LH systeem (N = 37) en 13% in het OB bovine LH systeem (N = 6).

Toepassingen

De bruikbaarheid van de diverse assays wordt geïllustreerd aan de hand van een drietal experimenten.

Om te bepalen of bij het Texelse schaap ook tijdens de oestrus de LH piek-afgifte plaats heeft, werd een drietal dieren gecannuleerd d.m.v. een Dauer catheter in de vena jugularis. Vanaf de aanvang van de oestrus werd elke twee uur een bloedmonster genomen.

Van één dier konden drie opeenvolgende oestri worden vervolgd, van een ander twee en van het derde dier slechts één oestrus.

Om de stimuleerbaarheid van de hypophyse bij nymphomane runderen te testen werd een tiental dieren intramusculair 1 mg LH-releasing hormoon (LH-RH, Lutal, Hoechst) toegediend. Bloed werd afgenomen door middel van vacutainers kort vóór de injectie, ongeveer 2 en 2½ uur er na en 7 dagen later.

Om na te gaan wanneer de LH-piek-afgifte optreedt bij varkens na het spenen werd bij één dier door middel van een Dauer catheter in de vena jugularis vanaf de derde dag na het spenen elk uur een bloedmonster genomen en het dier op berigheid gecontroleerd. Dit werd voortgezet tot 20 uur na aanvang van de bronst. Vervolgens werd op D5 1 mgr LH-RH i.m. toegediend. Kort voor de injectie en elk uur daarna tot en met 7½ uur werd een bloedmonster genomen.

4. Resultaten

Het schaap

In alle zes oestri werd een LH piek-afgifte gevonden, variërend van 48.0 tot 69.2 ng NIH-LH-S17/ml. Het optreden van deze maximale concentratie varieerde van 10 minuten tot 18,5 uur na aanvang van de oestrus. De globale tijdsduur van de verhoogde LH concentratie rond de oestrus was 10-12 uur (zie fig. 2).

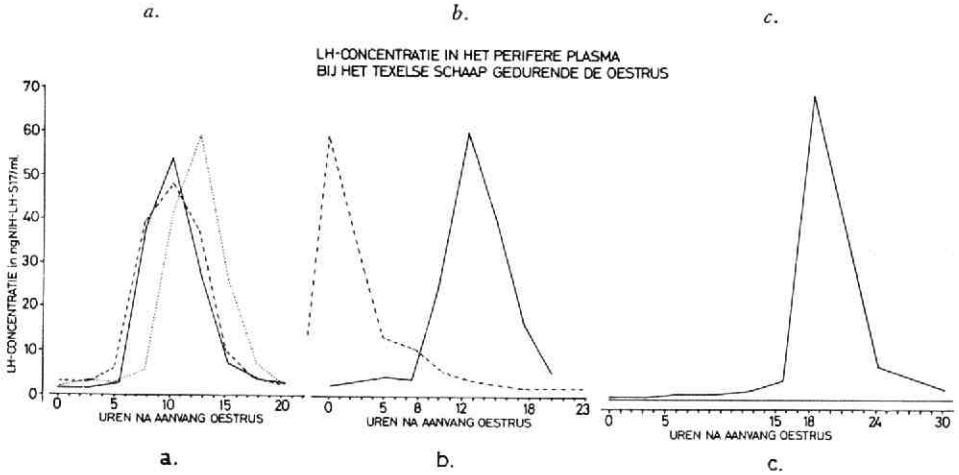


Fig. 2. a. LH-concentratie gedurende drie opeenvolgende oestri van één dier; b. Twee opeenvolgende oestri van een dier; c. Eén oestrus van één derde dier.

Koe nr.	Tijd na de inj.	ng NIH-LH-B9/ml		Koe nr.	tijd na de inj.	ng NIH-LH-B9/ml
1	0 min.	1.8		6	0 min.	1.9
	121 min.	29.6			115 min.	68.6
	154 min.	22.4			143 min.	60.3
	7 dgn.	2.3			7 dgn.	<1.2
2	0 min.	1.4		7	0 min.	<1.2
	115 min.	31.6			118 min.	50.3
	148 min.	25.6			148 min.	18.6
	7 dgn.	<1.2			7 dgn.	<1.2
3	0 min.	2.8		8	0 min.	2.0
	93 min.	72.9			116 min.	46.2
	125 min.	90.0			148 min.	29.1
	7 dgn.	1.6			7 dgn.	1.3
4	0 min.	1.4		9	0 min.	1.6
	97 min.	16.6			110 min.	-
	124 min.	34.1			140 min.	33.0
	7 dgn.	<1.2			7 dgn.	<1.2
5	0 min.	1.9		10	0 min.	3.1
	125 min.	40.5			121 min.	22.3
	158 min.	39.3			154 min.	17.8
	7 dgn.	<1.2			7 dgn.	1.8

Tabel 4.
LH-concentratie in het perifere plasma bij het rund na het injiciëren van 1 mg LH-RH.

Het rund

Bij alle runderen trad na de LH-RH injectie een verhoging op van de LH concentratie. De hoogste concentratie werd gemeten in de bloedmonsters die rond de 2 uur na de injectie werden genomen (zie tabel 4).

Het varken

Drie dagen na het spenen was de LH concentratie in het perifere plasma beneden de gevoeligheidsgrens van het meetsysteem (0,65 ng LER-786-3/ml bij gebruik van 200 μl plasma). Dit bleef zo tot $\pm$ 9 uur vóór aanvang van de oestrus. Daarna vond een geleidelijke stijging plaats tot een maximum bij de aanvang van de oestrus.

Binnen 15 uur na aanvang van de oestrus daalde de concentratie weer beneden de 0,65 ng LER-786-3 per ml (zie fig. 3).

Eén mg LH-RH op D5 resulteerde in een maximale LH concentratie van 11-12 ng/ml op 60 minuten na de injectie. Vier uur na de injectie was de concentratie LH weer gedaald tot onder de gevoeligheidsgrens (zie fig. 4).

5. Discussie

Met de hier beschreven radio immuno assays kunnen kleine hoeveelheden schape-LH, runder-LH en varkens-LH worden bepaald. Het gebruikte antiserum (anti-ovine LH 615 VI) is specifiek voor LH.

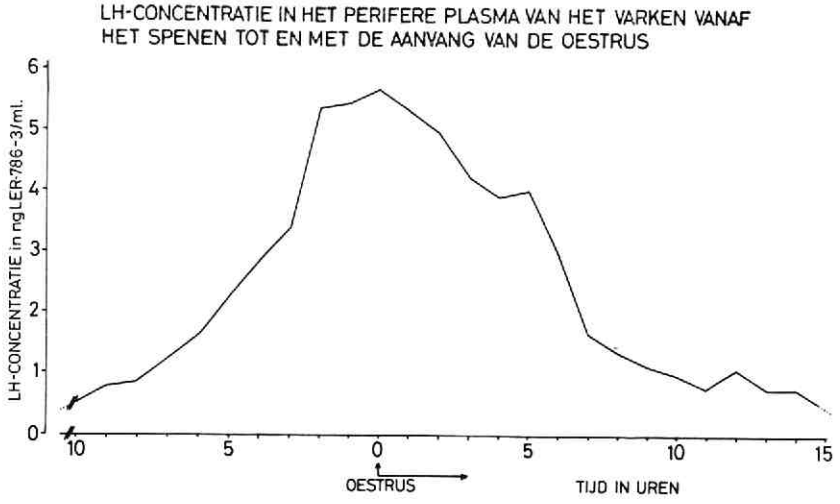


Fig. 3. Vanaf het spenen tot 10 uur vóór de aanvang van de oestrus ligt de LH-concentratie beneden het meetbare niveau. Zo ook weer vanaf 15 uur ná aanvang oestrus.

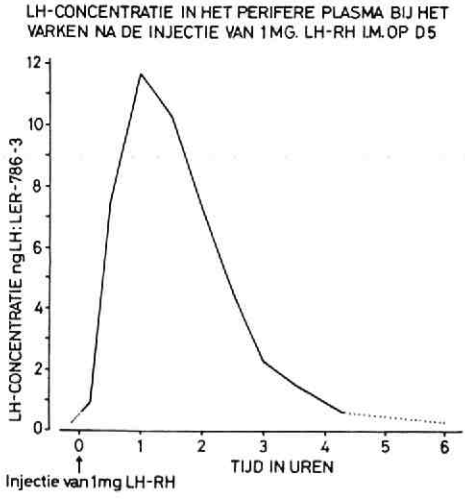


Fig. 4.

Kruisreactie met FSH is er niet, maar TSH geeft dit mogelijk wel, zoals eerder is opgemerkt. Enige kruisreactie van TSH behoeft bij gebruik van deze assays geen probleem te zijn bij onderzoek naar cyclische variaties. Gedurende de oestrische cyclus van de rat (2, 11) en schaap (3) werd geen cyclische variatie van TSH waargenomen. Gegevens over TSH concentraties bij rund en varken zijn ons niet bekend.

De vergelijking van onze resultaten met de gegevens uit de literatuur voor wat betreft het schaap (1, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 17, 18), het rund (8) en het varken (4, 10, 15) geeft aan dat er grote overeenstemming is zowel in absolute waarden als in moment van maximale afgifte ten opzichte van aanvang oestrus en na LH-RH toediening. Deze overeenstemming in resultaten bij normale dieren vormt een garantie voor de waarden die gevonden worden bij dieren met fertiliteitsstoornissen.

Met deze radio immuno assays zijn er nieuwe mogelijkheden om de etiologie van de fertiliteitsstoornissen bij onze landbouwhuisdieren te analyseren.

Dankbetuiging

De auteurs zijn dank verschuldigd aan Prof. L. E. Reichert jr (Emory University, Atlanta) voor de gezuiverde LH preparaten, Dr. Robert Bates, National Institute of Arthritis, Metabolic and Digestive Diseases, voor de standaardpreparaten, Dr. Rainer Humke voor het LH-RH en Dr. J. Dullaart voor de medewerking bij het opwekken van het antiserum.
Voorts danken zij de heer W. Bes voor het vervaardigen van de figuren.

LITERATUUR

1. Bjersing, L., Hay, M. F., Kann, G., Moor, R. M., Naftolin, F., Scaramuzzi, R. J., Short, R. V., and Younglai, E. V.: Changes in Gonadotrophins, ovarian steroids and follicular morphology in sheep at oestrus. *J. Endocrinol.*, 52, *465, (1972).*
2. Blake, C. A.: Stimulation of pituitary prolactin and TSH release in lactating and proestrous rats. *Endocrinol.*, 94, *503, (1974).*
3. Borger, M. L. and Davis, S. L.: Development of a specific ovine thyrotropin (TSH) radioimmunoassay from non-specific antisera. *J. Anim. Sci.*, 39, *768, (1974).*
4. Chakraborty, P. K., Reeves, J. J., Arimura, A., and Schally, A. V.: Serum LH levels in prepural female pigs chronically treated with synthetic LH-RH/FSH-RH. *Endocrinol.*, 92, *55, (1973).*
5. Cumming, I. A., Buckmaster, J. M., Blockey, M. A., Goding, J. R., Winfield, C. G., and Baxter, R. W.: Constancy of interval between LH release and ovulation in the ewe. *Biol. Reprod.*, 9, *24, (1973).*
6. Geschwind, I. I. and Dewey, R.: Dynamics of Luteinizing Hormone (LH) secretion in the cycling ewe; A radio immuno assay study. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 129, *451, (1968).*
7. Goding, J. R., Catt, K. J., Brown, J. M., Kaltenbach, C. C., Cumming, I. A., and Mole, B. J.: Radioimmunoassay for Ovine Luteinizing Hormone: Secretion of lutienizing hormone during estrus and following estrogen administration in the sheep. *Endocrinol.*, 85, *133, (1969).*
8. Grünert, E.: Beitrag zur Behandlung von Ovarialzysten des Rindes mit einem Synthetischen LH/FSH-Releasing Hormon. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 80, *469, (1973).*
9. Günzler, O.: Zur Pathogenese und Therapie der Ovarialcyste des Rindes. *Tierärztl. Umschau*, 17, *378, (1962).*
10. Henricks, D. M., Guthrie, H. D., and Handlin, D. L.: Plasma estrogen, progesterone and luteinizing hormone levels during the estrous cycle in pigs. *Biol. Reprod.*, 6, *210, (1972).*
11. Kieffer, J. D., Mover, H., and Maloof, F.: Plasma TSH levels, by radioimmunoassay during the estrous cycle of the rat. *Endocrinol.*, 96, *535, (1975).*
12. Lishman, A. W., Stielau, W. J., Dreosti, I. E., Botha, W. A., Stewart, A. M., and Swart, C. E.: The release of LH at oestrus in ewes on two planes of nutrition during lactation. *J. Reprod. Fert.*, 41, *227, (1974).*
13. Niswender, G. D., Reichert, L. E. jr., Midgley, A. R., and Nalbandov, A. V.: Radioimmuonassay for bovine and ovine luteinizing hormone. *Endocrinol.*, 84, *1166, (1969).*
14. Pelletier, J. et Thimonier, J.: Etude de la décharge ovulante par dosage radioimmunologue de la LH plasmatique, chez la Brebis normale ou traitée par un progestagène. *C.R. Acad. Sci. Paris*, t. 268, *573, (1969).*
15. Pommerantz, D. K., Ellendorff, F., Elsaesser, F., König, A., and Smidt, D.: Plasma LH changes in intact, adult, castrated adult and pubertal male pigs following various dose of synthetic LH-RH. *Endocrinol.*, 94, *330, (1974).*
16. Reichert, L. E.: Differential effect of hydrogen peroxide upon the biological activity of thyroid stimulating hormone and luteinizing hormone. *Endocrinol.*, 69, *398, (1961).*
17. Scaramuzzi, R. J., Caldwell, B. V., and Moor, R. M.: Radioimmunoassay of LH and estrogen during the estrous cycle of the ewe. *Biol. Reprod.*, 3, *110, (1970).*
18. Wheatley, I. S. and Radford, H. M.: Luteinizing hormone secretion during the oestrous cycle of the ewe as determined by radio immuno assay. *J. Reprod. Fert.*, 19, *211, (1969).*
19. Willemse, A. H.: Physiologische en veterinaire aspecten van de voortplanting bij het varken. Voordracht voor Ned. Zoötech. Ver., 4 nov. 1975.

VOORLOPIG RESULTAAT VAN EEN ONDERZOEK NAAR HET EFFECT VAN EEN VACCIN TEGEN ROTKREUPEL BIJ SCHAPEN*)

Preliminary Results of a Study on the Effect of a Contagious Foot-Rot Vaccine in Sheep

G. EIKELENBOOM**)

Samenvatting

Uit de literatuur zijn vele gegevens bekend over het effect van vaccinatie tegen rotkreupel bij schapen. Teneinde, mede in verband met de wettelijke bestrijding van het rotkreupel in Nederland, een eigen inzicht te verkrijgen in de toepassingsmogelijkheden van dit vaccin, werd in een koppel bestaande uit wel- en niet-gevaccineerde dieren het verloop van een ingebrachte besmetting gevolgd.

De resultaten kunnen in eerste instantie, overeenkomstig de literatuurgegevens, bemoedigend genoemd worden.

Na de afsluiting van het vergelijkende gedeelte van de proef is het onderzoek voortgezet met de bedoeling, een inzicht te krijgen in een mogelijk cumulatief effect van de vaccinatie op langere termijn. De motivatie en de opzet van deze voortzetting komen in de bespreking van de voorlopige resultaten aan de orde. Verslag moet later volgen.

Summary

A large number of findings on the effects in sheep of a contagious foot-rot vaccine have been reported in the literature. To gain a personal understanding of the uses of this vaccine, also in view of foot-rot control as prescribed by law in the Netherlands, the course run by an experimentally induced infection was observed in a flock consisting of vaccinated and non-vaccinated animals.

A first impression is that the results may be described as encouraging, in accordance with the findings reported in the literature.

The comparative part of the trial having been completed, the studies were continued to see whether vaccination might possibly have a long-term cumulative effect. The motivation and planning of these continued studies will be considered in the discussion of the preliminary results. A report will follow later on.

---

*) Foot Rot Vaccin, later Clovax®, van The Wellcome Research Laboratories, Beckenham, Engeland. Vaccinatie volgens voorschrift. Het gebruikte vaccin werd ter beschikking gesteld door Wellcome Nederland B.V. te Amsterdam.
Het onderzoek werd uitgevoerd aan de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht door Drs. G. Eikelenboom, T.N.O., met medewerking van de Veeartsenijkundige Dienst.
De volgende medewerkers van de Faculteit waren bij het onderzoek betrokken:
H. W. Antonisse - Vakgroep Zoötechniek, afd. Statistiek.
Dr. J. L. Cornelisse - Vakgroep Bacteriologie.
Ing. P. Hofs - Vakgroep Zoötechniek, afd. Statistiek.
Drs. E. Toussaint Raven - Vakgroep Heelkunde.

**) Drs. G. Eikelenboom; wetenschappelijk medewerker T.N.O., afd. Diergeneeskunde, Amstelkade 101, Uithoorn.

***) Bergey 1975; syn. *Fusiformis nodosus.*

Doelstelling

Het onderzoek werd opgezet om een antwoord te krijgen op de vraag of het door de fa. Wellcome in de handel gebrachte rotkreupelvaccin, tegen het in Nederland voorkomende rotkreupel (de in Nederland voorkomende stammen van *Bacteroïdes nodosus****)) een bescherming biedt, die het gebruik in de praktijk rechtvaardigt. Met andere woorden verdient het aanbeveling het vaccin als hulpmiddel bij de bestrijding van het rotkreupel in Nederland in te schakelen?

Inleiding

De bakermat van het vaccin ligt in Australië, waar Egerton en medewerkers (1, 2) op grond van gunstige resultaten van de behandeling van rotkreupel met antibiotica en op grond van histologisch onderzoek van rotkreupelmateriaal, van mening waren dat de localisatie van het verantwoordelijke micro-organisme *(Bacteroïdes nodosus)* in de epidermis zodanig was (dicht genoeg bij het vasculaire systeem), dat vaccinatie theoretisch tot de mogelijkheden moest behoren. Uiteindelijk heeft dit geleid tot de ontwikkeling van een rotkreupelvaccin (formolvaccin met kalium-aluminium sulfaat) door Wellcome Research Laboratories in Beckenham, Engeland.

De literatuur (3-7, 9, 11-14) vermeldt van dit vaccin redelijke resultaten: in de orde van 15-20% aangetaste dieren in gevaccineerde koppels, tegen 60-80% aangetaste dieren in niet-gevaccineerde koppels.

Bovendien zouden de gevaccineerde dieren minder ernstig aangetast zijn en gemakkelijker genezen. Ook zou vaccinatie de genezing van reeds aangetaste dieren bevorderen.

Anderzijds vermeldt de gebruiksaanwijzing van het vaccin dat naast de halfjaarlijkse vaccinatie één of twee maal per jaar klauwbesnijden en baden noodzakelijk blijft, om andere kwalen dan rotkreupel te bestrijden of te voorkómen.

Proefopzet

De opzet van de proef was het inbrengen van een besmetting in één koppel schapen bestaande uit gevaccineerde en niet-gevaccineerde dieren, en het vervolgen van het verloop van de infectie gedurende in ieder geval één jaar. Hierbij zou de zuiver preventieve waarde van het vaccin naar voren moeten komen, zij het onder mogelijk ongunstige omstandigheden. Omdat n.l. het door de fabrikant geadviseerde besnijden en baden een zeer onwelkome bijkomstigheid is, zou worden afgezien van enige tussentijdse locale behandeling. De blijvende aanwezigheid van niet-behandelde besmette dieren zou dan een permanente, hoge infectiedruk tot gevolg kunnen hebben.

(Uit humane overwegingen zijn enkele summiere klauwcorrecties uitgevoerd; enkele sterk afbuigende losse wanden zijn ingekort.)

Uitgaande van de veronderstelling dat bij uitbraken van rotkreupel vaak tot 80% van de dieren is aangetast, en van de eis dat dit toch zeker moet worden teruggebracht tot 20% bij een soortgelijke uitbraak onder dezelfde omstandigheden (om van een redelijk bevredigend effect te kunnen spreken), werd op statistische gronden besloten tot het formeren van een koppel van 100 rotkreupelvrije schapen, met de bedoeling de helft daarvan te vaccineren. 40 gevaccineerde en 40 niet-gevaccineerde dieren zijn nodig voor een statistisch duidelijk onderscheidbaar resultaat; 10 dieren per groep dienen als reserve om een eventuele uitval op te vangen.

In dit gezamenlijke koppel zouden 10 besmette schapen worden ingebracht, waarna het verloop van de ziekte door regelmatige waarneming van alle poten kon worden vervolgd.

In chronologische volgorde waren de werkzaamheden als volgt:

(zie ook grafiek op pag. 1211)

1973 Mei en juni: formatie van een koppel van 102 rotkreupelvrije schapen, in leeftijd variërend van enkele maanden tot twee jaar. De leeftijden zullen gelijkelijk over de twee groepen worden verdeeld. De meeste ooien komen in de proefgroep, de meeste, gecastreerde, rammen komen in de controlegroep.

1 Juli: 1e vaccinatie van de proefgroep (53 schapen).

15 Augustus: 2e vaccinatie van de proefgroep.

7 September: 1e bloedafname van de proefgroep voor titerbepaling*). Laatste vóórcontrole van alle poten van beide groepen. De proefgroep, bestaande uit 53 gevaccineerde schapen en de controlegroep, bestaande uit 49 niet-gevaccineerde schapen, vertoonden geen verschijnselen van rotkreupel.

20 September: inbreng van 10 schapen met duidelijke verschijnselen van rotkreupel.

24 Oktober: 1e waarneming van alle poten - bacterioscopisch onderzoek ter controle van de diagnose.

14 November: 2e waarneming van alle poten - bacterioscopisch onderzoek ter controle van de diagnose.

11 December: 3e waarneming van alle poten.
2e bloedafname van de proefgroep voor titerbepaling.

1974 18 Januari: booster-vaccinatie van de proefgroep.

19 April: 4e waarneming van alle poten.

3 Mei:3e bloedafname van de proefgroep voor titerbepaling.

20 Juni: booster-vaccinatie van de proefgroep.

18 Juli: 5e waarneming van alle poten.

17 September: 6e waarneming van alle poten.

25 Oktober: 7e waarneming van alle poten.

1975 15 Januari: 8e waarneming van alle poten.

De ingebrachte besmette dieren bleven gedurende de gehele waarnemingsperiode onbehandeld in het koppel. Nieuw aangetaste dieren bleven steeds onbehandeld. Hieruit volgde dat bij een goed aanslaan van de infectie het vaccin onder abnormaal hoge infectiedruk, onder extreem ongunstige omstandigheden, zou worden getest.

Voor de schapen was beschikbaar een oppervlakte van ongeveer 3 ha weiland, verdeeld en beweid in 4 percelen. 't Winters stond het hele terrein ter beschikking en werd bijgevoerd met hooi en schapekorrels. Het hooi werd gevoerd in een open schuur die ook als ligruimte dienst kon doen. De omgeving van de schuur was beide winters zeer nat en modderig. De 2e winter waren de schapen, als gevolg van de extreem natte omstandigheden, vanaf november (1974) geheel opgestald.

Bij de schapen zijn geen lammeren gefokt.

Cijfermatige resultaten

Om de mate van rotkreupel, de érnst, in cijfers te kunnen uitdrukken werd gebruik gemaakt van de volgende codering:

— = geen verschijnselen van rotkreupel.
? = twijfelachtig (niet gebruikt bij de berekeningen).
1 = natte tussenklauwhuidontsteking.
2 = natte tussenklauwhuidontsteking met beginnende ondermijning van het balhoorn.
3 = ondermijning van het hele balgebied, eventueel doorlopend onder het zoolhoorn.
4 = uitbreiding langs de wand.
+ = hoornveranderingen die wijzen op een doorstane infectie, maar

*) De bepaling van de bloedserum-agglutinatietiters werd uitgevoerd door Wellcome Research Laboratories te Beckenham, Engeland.

waar van enig actief proces niets te bespeuren valt - „genezen" rotkreupel (niet gebruikt bij de berekeningen).

Ongeveer één derde van de diagnoses van de 1e en 2e waarneming werd bacterioscopisch gecontroleerd, en bevestigd; d.w.z. dat *Bacteroïdes nodosus* in het uitstrijkpreparaat kon worden herkend.

Het verloop van de rotkreupelinfectie, zoals die zich onder de gegeven omstandigheden manifesteerde, leverde de waarnemingen op die in de tabellen 1 en 2 zijn weergegeven:

De tabellen 3 en 4 geven nog de verdeling van de érnst bij de 8 waarnemingen. Weergegeven zijn de waarnemingen per poot.

De rotkreupel status van de groepen wordt verkregen door de gemiddelde ernst van de aandoening per poot te vermenigvuldigen met het gemiddelde aantal aangetaste poten per rotkreupeldier en het percentage dieren met rotkreupel. Deze, o.i. volledigste weergave van het gebeuren is ondergebracht in de grafiek.

De cijfers tonen duidelijk aan dat bij de niet-gevaccineerde dieren veel meer rotkreupel optrad dan bij de gevaccineerde dieren. Dit blijkt uit de hogere percentages aangetaste schapen, het hogere aantal aangetaste poten per rotkreupelschaap en de grotere ernst van de aandoening per poot. Met andere woorden uit het duidelijke verschil in rotkreupel status.

Om na te gaan of dit verschil tussen de gevaccineerde en niet-gevaccineerde groep significant was, zijn per groep en per schaap de rotkreupelaantastingen over de 8 waarnemingen gesommeerd en vergeleken door middel van de toets van Van der Waerden (zie blz. 285, B. L. van der Waerden, Mathematische Statistiek, 1957). Er bleek een significant verschil aanwezig te zijn waarbij een P-waarde van 0,47 x 10^6 werd berekend.

Uit het bovenstaande, en uit het feit dat de vaccinatie het enige relevante verschil tussen de twee groepen uitmaakte, mag redelijkerwijs worden geconcludeerd dat het verschil in rotkreupel status tussen de twee groepen aan de vaccinatie moet worden toegeschreven.

Een vergelijking tussen het voorkomen van rotkreupel en de waarden van de serum-agglutinatietiters leverde niets op. De gemiddelde titers staan in de grafiek vermeld. De beschermende waarde van het vaccin zou bij titers beneden 1:4000 te wensen overlaten.

Klinische resultaten en bespreking

Zonder commentaar, maar wel het vermelden waard, zijn het zeer snelle en heftige aanslaan van de besmetting in het koppel en het fluctuerende verloop van de infectie.

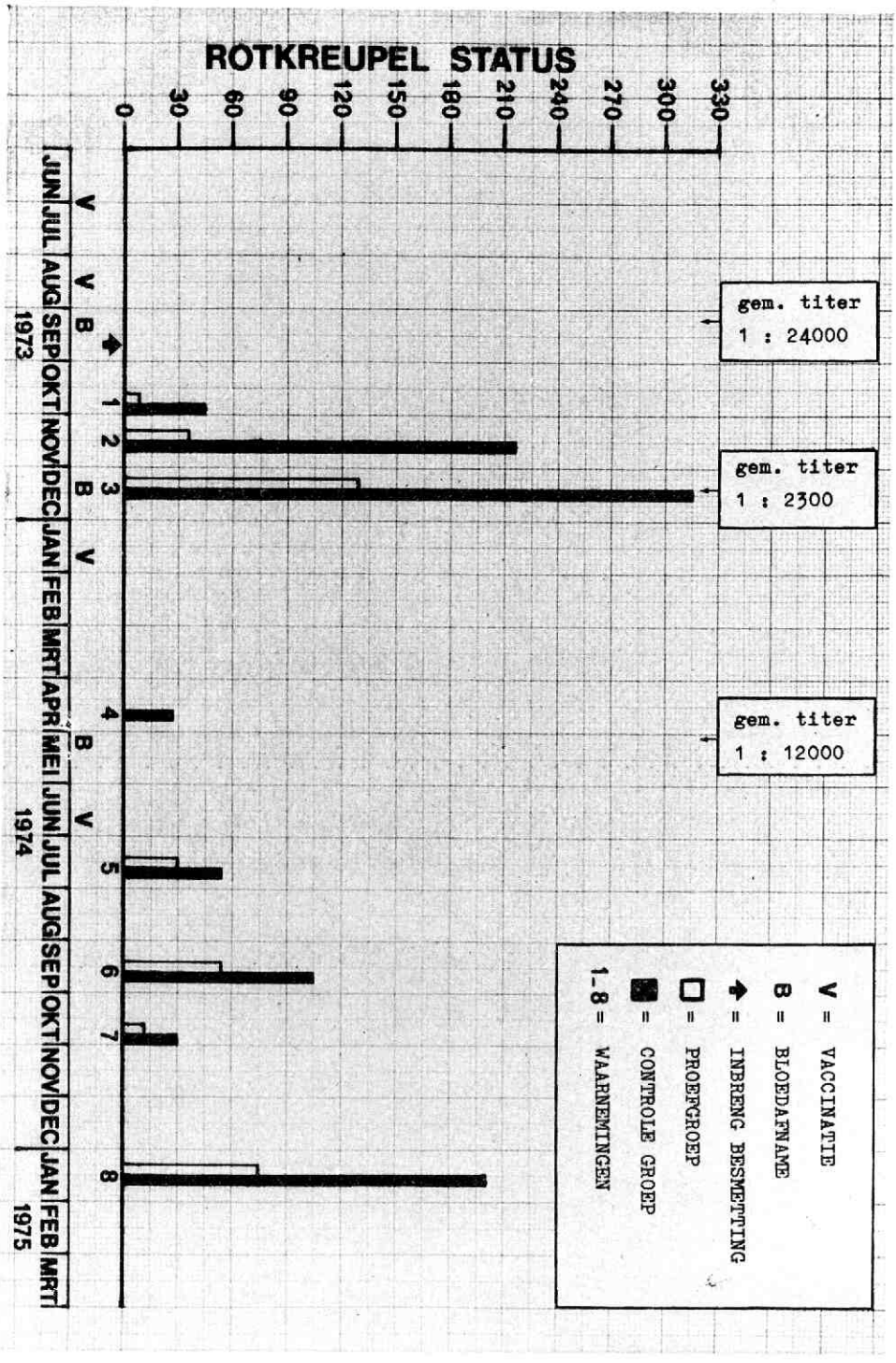
Er bleek een goed spontaan herstel te kunnen optreden, gepaard gaande met de vorming van, althans ogenschijnlijk, volkomen gezond hoorn en afstoten van het oude losse hoorn. Het kwam regelmatig tot een volledig herstel van de normale klauw, áls de veranderingen maar niet té ver waren voortgeschreden. Indien ook de abaxiale wandlederhuid ernstig was aangetast resulteerde spontaan herstel vaak in een verbrede, grove, wat misvormde klauw, waaraan dus de gevolgen van een ernstige vorm van rotkreupel zichtbaar bleven.

Deze chronische veranderingen zijn niet in de berekeningen betrokken, omdat zij geen beeld geven van het actieve gebeuren op het moment van waarneming. Zo'n klauw zou geheel genezen kunnen zijn.

Hier dringt zich tevens de vraag op in hoeverre „losse wanden", zonder actieve rotkreupelverschijnselen, als een doorstane rotkreupelinfectie moeten worden beschouwd. Het verschijnsel kon echter, door het niet besnijden van de klauwen, niet systematisch worden waargenomen.

Wat het resultaat van de vaccinatie betreft het volgende:

Een vaccin met een literatuurbegeleiding als het Wellcome Foot Rot Vaccin (een redelijk effect, maar beslist niet afdoende - regelmatige klauwverzorging in de vorm van besnijden en baden blijft nodig) is geen vaccin dat hoge verwachtingen schept. Wordt bovendien het vac-


ROTKREUPEL STATUS
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
gem. titer
1 : 24000
gem. titer
1 : 2300
gem. titer
1 : 12000
V = VACCINATIE
B = BLOEDAFNAME
= INBRENG BESMETTING
= PROEFGROEP
= CONTROLE GROEP
1-8 = WAARNEMINGEN
V V B 1 2 B V 4 B V 5 6 7 8
JUN JUL AUG SEP OKT NOV DEC JAN FEB MRT APR MEI JUN JUL AUG SEP OKT NOV DEC JAN FEB MRT
1973
1974
1975

Grafiek

gevaccineerde groep (proefgroep)

waarn. nummer	1	2	3	4	5	6	7	8
aantal dieren	53	53	53	53	53	52	51	51
aantal dieren rotkr.	4	11	21	0	6	7	2	14
% dieren rotkr.	7,5	20,7	39,6	0	11,3	13,5	3,9	27,4
aantal poten rotkr.	4	12	37	0	8	11	4	21
gem. aant. aangetaste poten per rotkr. dier	1	1,1	1,8	0	1,3	1,6	2	1,5
gem. ernst per poot	1,2	1,6	1,8	0	2	2,5	1,7	1,8
rotkreupel status	9	36	128	0	29	54	13	74

Tabel 1

niet-gevaccineerde groep (controlegroep)

waarn. nummer	1	2	3	4	5	6	7	8
aantal dieren	49	49	47	46	44	43	43	43
aantal dieren rotkr.	13	28	39	7	8	14	4	27
% dieren rotkr.	26,5	57,1	83,0	15,2	18,2	32,6	9,3	62,8
aantal poten rotkr.	16	58	79	7	9	25	5	43
gem. aant. aangetaste poten per rotkr. dier	1,2	2,1	2,0	1,0	1,1	1,8	1,2	1,6
gem. ernst per poot	1,4	1,8	1,9	1,7	2,7	1,8	2,6	2,0
rotkreupel status	44	216	315	26	54	105	29	201

Tabel 2

gevacc. groep

ernst / wrn.no.	1	2	3	4
1	3	1	0	0
2	6	5	1	0
3	11	20	6	0
4	0	0	0	0
5	4	1	2	1
6	1	5	3	2
7	3	0	0	1
8	9	8	3	1

Tabel 3

niet gevacc. groep

ernst / wrn.no.	1	2	3	4
1	10	5	1	0
2	22	25	11	0
3	21	44	14	0
4	4	2	0	1
5	2	2	2	3
6	10	12	1	2
7	0	3	1	1
8	11	22	7	3

Tabel 4

cineren met dit vaccin niet een overbodige luxe als van de klauwverzorging alléén, mits preventief toegepast, even goede of betere resultaten mogen worden verwacht? (2x per jaar besnijden en baden mag beschouwd worden als een goede preventie.)
Hoewel het verschil tussen de twee groepen kleiner was dan aanvankelijk als eis aan een „voldoende" vaccin werd gesteld, moet gezegd worden dat de gevonden verschillen klinisch toch wel imponeerden. Dit oordeel wordt mede ingegeven door de aanwezigheid van een voortdurende, soms zeer zware infectiedruk, die een mildere beoordeling van de resultaten rechtvaardigt.

Het gevaccineerde schaap handhaaft zich goed in een actieve rotkreupeluitbraak, speciaal ook waar het de totale klinische genezing van een doorbraak betreft. De gevaccineerde dieren hebben, als resultaat van het tot februari 1975 doorstane rotkreupel, 4 misvormde klauwen overgehouden, tegen de niet-gevaccineerde dieren 20. Als „twisted hoofs" inderdaad veelvuldig smetstofdragers zouden zijn (zie proefschrift Van der Werff (15), blz. 26) is dit een belangrijk verschil ten gunste van de vaccinatie.

Een medewerker van Wellcome redeneerde als volgt: als door regelmatige enting (2x per jaar) de infectiedruk steeds wat kan worden verminderd, en als dan door het gezonder worden van de ondervoeten steeds minder conservatieve verzorging nodig zou zijn, zou dan in de toekomst geen toestand kunnen ontstaan van rotkreupelvrijheid zonder, of althans met minimale klauwverzorging? Hierbij worden dan de ándere aandoeningen van de ondervoet, die blijkens de brochure regelmatige klauwverzorging noodzakelijk blijven maken, even vergeten. Of spelen deze misschien niet zo'n belangrijke rol? Zijn de meeste hiervan terug te voeren tot de rotkreupeletiologie? Hierover zijn de meningen verdeeld, maar de waarnemingen in de Uithof brengen ons er toe dit standpunt te overwegen en genoemde hypothese te volgen.
In de Uithof is ook gebleken dat gezonde, goed gevormde klauwen slechts minimale verzorging behoeven. Hierbij moet wel worden aangetekend dat met de schapen niet werd gefokt. Dit kan van invloed zijn geweest op de hoornvorming.

Wij zijn zeer benieuwd naar het verdere verloop van de proef. Na januari 1975 is de rotkreupel-inbreng uit het koppel verwijderd en zijn de niet-gevaccineerde schapen gevaccineerd. Er is geen noemenswaarde conservatieve behandeling ingesteld; de grofste afwijkingen zijn oppervlakkig besneden.
De bedoeling is om onder deze ongunstige omstandigheden — minimale klauwverzorging — de hypothese van Wellcome te toetsen.

Er van uitgaande dat preventieve klauwverzorging, regelmatig preventief besnijden en baden, in Nederland niet haalbaar is, en dat dit naast een goed doorgevoerde vaccinatie (2x per jaar) mogelijk niet nodig zal blijken te zijn, zouden wij op grond van literatuurgegevens en eigen onderzoek het rotkreupelvaccin van Wellcome Research Laboratories voorlopig als een bruikbaar hulpmiddel bij de bestrijding van het rotkreupel bij schapen willen aanbevelen.
Rest ons de wens in de toekomst voor het rund over een dergelijk vaccin te kunnen beschikken. Hoewel antigeenovereenkomst tussen *Bacteroïdes nodosus* van rund en schaap is vastgesteld (immunofluorescentie) hebben enkele pogingen om met het Foot Rot vaccin van Wellcome runderen te immuniseren tegen stinkpoten geen resultaat opgeleverd. Het vaccin, de voorganger van Clovax, gaf bovendien vrij ernstige zwellingen op de injectieplaats.

LITERATUUR

1. Egerton, J. R. and Parsonson, J. M.: Parenteral antibiotic treatment of ovine foot-rot. *Austr. Vet. J.*, 42, *97, (1966).*
2. Egerton, J. R., Roberts, D. S. and Parsonson, J. M.: The aetiology and pathogenesis of ovine foot-rot. 1. A histological study of the bacterial invasion. *J. Comp. Path.*, 79, *207, (1969).*
3. Egerton, J. R.: Successful vaccination of sheep against foot-rot. *Austr. Vet. J.*, 46, *114, (1970).*
4. Egerton, J. R. and Burrell, D. H.: Prophylactic and therapeutic vaccination against ovine foot-rot. *Austr. Vet. J.*, 46, *517, (1970).*
5. Egerton, J. R. and Roberts, D. S.: Vaccination against foot-rot. *J. Comp. Path.*, 81, *179, (1971).*
6. Egerton, J. R. and Morgan, I. R.: Foot-rot in vaccinated and unvaccinated sheep. *Vet. Rec.*, 91, *447, (1972).*
7. Egerton, J. R. and Morgan, I. R.: Treatment and prevention of foot-rot in sheep with *Fusiformis nodosus* vaccin. *Vet. Rec.*, 91, *453, (1972).*
8. Egerton, J. R. and Merritt, G. C.: Serology of foot-rot: antibodies against *Fusiformis nodosus* in normal, affected, vaccinated and passively immunised sheep. *Austr. Vet. J.*, 49, *139, (1973).*
9. Kerry, J. B.: Vaccination against foot-rot. *Irish Vet. J.*, 25, *229, (1971).*
10. Littlejohn, Annie I.: Foot-rot in sheep. *Vet. Rec.*, 81, *no. 5, (1967).*
11. Reuss, U., Conrad, P. und Traeder, W.: Vakzinationsversuche gegen die Moderhinke der Schafe. *Tierärztl. Umschau*, 29, *504, (1974).*
12. Roberts, D. S., Foster, W. H., Kerry, J. B. and Cal'der, H. A.: An alum-treated vaccine for the control of foot-rot in sheep. *Vet. Rec.*, 91, *428, (1972).*
13. Skerman, T. M.: Vaccination against foot-rot in sheep. *New Zealand Vet. J.*, 19, *112, (1971).*
14. Skerman, T. M. and Cairney, I. M.: Experimental observations on prophylactic and therapeutic vaccination against foot-rot in sheep. *New Zealand Vet. J.*, 20, *205, (1972).*
15. Werff, G. D. van der: Bestrijding en therapie van rotkreupel bij schapen in Friesland. Diss. Utrecht, 1968.

Naschrift van de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst

In oktober 1970 heeft een interne werkgroep van de Veeartsenijkundige Dienst een rapport uitgebracht over de rotkreupelbestrijding in Nederland. Een aantal van de in dit rapport aanbevolen maatregelen vormen tot nu toe de basiscomponenten van de rotkreupelbestrijding.

Bovenstaand verslag van een onderzoek naar het effect van de toepassing van een rotkreupelvaccin vormt er mede aanleiding toe dat in breder verband op korte termijn een Commissie Rotkreupelbestrijding zal worden ingesteld met als opdracht een rapport uit te brengen over de gehele methodiek van de rotkreupelbestrijding, inclusief de toepassing van vaccinaties.

Mogelijk zal dit uitmonden in een nadere mededeling hieromtrent van de Veeartsenijkundige Dienst in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde.*

Alhoewel de vaccinatieproeven, die onder experimentele omstandigheden worden uitgevoerd, nog niet zijn afgesloten, wijzen de voorlopige resultaten, weergegeven in dit rapport, erop dat vaccinaties een waardevolle aanvulling zouden kunnen betekenen op de gebruikelijke maatregelen.

Dit houdt echter niet in dat deze als enige bestrijdingsmaatregel kunnen worden beschouwd.

Daarnaast zal blijvend aandacht dienen te worden geschonken aan markttoezicht, quarantainemaatregelen bij aankoop, regelmatig besnijden, formaline voetbaden en eventuele chlooramphenicolbehandeling.

ENKELE ASPECTEN TEN AANZIEN VAN DE BESTRIJDING VAN ATROFISCHE RHINITIS

Some Features of the Control of Atrophic Rhinitis

M. VOETS*), W. HUNNEMAN*), A. M. F. DE BOK**) en G. VAN DE KIEFT**)

Samenvatting

Er wordt een overzicht gegeven van de resultaten van enkele bestrijdingsmethoden van 152 gevallen van A.R. in Noord-Brabant in 1975. De nadruk wordt hierbij gelegd op het zg. „biggen-vrij-maken" van een bedrijf gedurende enkele weken met daarnaast een behandeling van de nieuwgeboren biggen volgens een vast schema.

Daarnaast biedt dit behandelingsschema, toegepast in besmet milieu — dus zonder overname-maatregelen — eveneens perspectieven.

De bestrijdingsmethode die in Nederland tot nu toe veel gebruikt wordt — biggen-vrij-maken, niet gevolgd door een behandelingsschema — geeft onvoldoende resultaat.

Summary

The results obtained by a number of control measures in 152 cases of atrophic rhinitis in the province of North Brabant in 1975 are reviewed. So-called "elimination of piglets" from the herd for a few weeks and treatment of the newborn piglets in accordance with a fixed scheme are the measures stressed in this regard.

Moreover, when this scheme of treatment is adopted in a contaminated environment, i.e. without any taking over by the authorities, it also offers certain prospects.

The method of control widely used in the Netherlands so far (elimination of piglets not followed by a scheme of treatment) was not sufficiently succesful.

Inleiding

Atrofische Rhinitis (A.R.) is één der besmettelijke veeziekten, genoemd in art. 7 van de veewet. Uit dien hoofde is de Veeartsenijkundige Dienst ten nauwste betrokken bij de bestrijding van A.R.

Daarnaast heeft ook de Gezondheidsdienst voor Dieren belang bij een goede bestrijding van deze ziekte, aangezien één van de voorwaarden voor de afgifte van gezondheidscertificaten is de afwezigheid van A.R.

Verder brengt het karakter van deze ziekte met zich mee dat, naast eventuele overname-maatregelen door het Rijk, ook verschillende maatregelen genomen kunnen worden, waardoor een verdere begeleiding van de aangetaste bedrijven noodzakelijk is. Een goed samenspel tussen beide instanties ter bestrijding van de ziekte is dan ook onontbeerlijk.

Sinds november 1974 is in de provincie Noord-Brabant deze samenwerking in praktijk gebracht. Alle gevallen van A.R., die bij één van de beide Diensten aangemeld worden, worden gezamenlijk onderzocht en na overleg wordt bepaald, welke maatregelen genomen zullen worden.

Het leek ons goed, om over het afgelopen jaar 1975 een overzicht te geven van de resultaten die verkregen zijn van

*) Drs. M. Voets en Drs. W. Hunneman; medewerkers Gezondheiddienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, Boxtel.

**) Drs. A. M. F. de Bok en Drs. G. van de Kieft; adjunct inspecteurs Veeartsenijkundige Dienst / Volksgezondheid, district Noord-Brabant, Havensingel 1, Den Bosch.

de verschillende maatregelen, die op deze besmette bedrijven genomen zijn.

Huidige landelijk geadviseerde bestrijdingswijze

Deze bestaat uit het afvoeren van

a) alle biggen van het fokbedrijf;
b) hoogdragende zeugen in de laatste 3 à 4 weken van de dracht;
c) aangetaste fokvarkens.

De dieren, die achterblijven op het bedrijf worden behandeld met sulfamethazine-natrium door het voer in een dosering van 200 g per 1000 kg voeder. De behandeling vindt plaats gedurende 3 perioden van elk 3 weken, met 2 tussenperioden van eveneens 3 weken. Deze manier van bestrijding van A.R. vindt zijn oorsprong in de hypothese, dat de biggen gedurende de eerste 3 levensweken besmet moeten worden (hoofdzakelijk door biggen van 5 weken en ouder) met *Bordetella bronchiseptica* en/of *Pasteurella multocida*, wil de ziekte op latere leeftijd klinisch manifest worden.
Het tijdelijk „biggenvrij" maken van een bedrijf zou de infectieketen doorbreken. Uitgaande van deze hypothese zijn gedurende het afgelopen jaar verschillende bestrijdingsmethoden gevolgd in Noord-Brabant.

Resultaten van de bestrijdingsmethoden in NoordBrabant

Van december 1974 tot december 1975 zijn in totaal 152 fok- of vermeerderingsbedrijven bij de V.D. aangemeld als zijnde verdacht van A.R. met daarnaast nog verschillende mestbedrijven. Aangezien in deze laatste geen overname plaatsvindt blijven deze hier onbesproken.
De maatregelen, die genomen zijn op deze 152 bedrijven kunnen als volgt omschreven worden:

Groep A: Er vindt geen overname plaats

Dit zijn bedrijven met klinisch geringe afwijkingen, waarvan de eigenaar meende de problemen zelf te kunnen oplossen.
Soms werden op het betreffende mestbedrijf enkele afwijkende neuzen gezien. Hoogstens vindt op deze bedrijven een sulfa-behandeling plaats.
In totaal waren dit 41 bedrijven.

Groep B. Er vindt geen overname plaats, maar er wordt geadviseerd, om een behandeling in te stellen of een reeds ingestelde behandeling voort te zetten

De behandeling, die ingesteld wordt, betreft de zeugen en de biggen. De klinische verschijnselen op deze bedrijven zijn meestal vrij duidelijk.

1. De zeugen. Behandeling met sulfamezathine-natrium door het voer gedurende 3 perioden van 3 weken met 2 tussenpozen van eveneens 3 weken.
   De dosering is 200 gram per ton voer.
2. De biggen. Deze worden allemaal met sulfamezathine-natrium behandeld gedurende de tijd, dat ze op het fokbedrijf verblijven.
   De biggen, die geboren worden na ons bezoek krijgen 3 x een injectie met 1 cc van een penicilline-streptomycinepreparaat, op resp. de 3e, 6e en 10e dag na de geboorte.
   Deze behandeling wordt ongeveer een half jaar voortgezet, d.w.z. zolang dat men het resultaat hiervan aan het einde van de mestperiode kan beoordelen.
   De bedoeling hiervan is om de infectiedruk op het bedrijf zo snel mogelijk te verkleinen (via de sulfakuur) en voor zover er nog smetstofdragers aanwezig blijven bij de zeugen, te voorkómen, dat deze de jonge biggen infecteren (via de 3 injecties. Indien mogelijk daartoe staat steeds geadviseerd het kraamhok leeg te maken en eerst goed te ontsmetten. Deze laatste maatregel heeft waarschijnlijk minstens zoveel effect als een sulfa-kuur!

In totaal is dit op 14 bedrijven uitgevoerd.
Dit zijn bedrijven waarvan biggen, die op deze manier behandeld zijn, zijn afgemest, of al een tijd in het mesthok liggen.

Tot nu toe zijn er 2 bedrijven, waar de klinische verschijnselen van A.R. op het fokbedrijf niet verdwenen zijn, terwijl er van 2 bedrijven nog afwijkende mestvarkens gezien zijn.
Dus op 14% van deze bedrijven komen bij biggen en/of mestvarkens nog verschijnselen van A.R. voor.

Groep C. Er vindt een partiële overname plaats door het Rijk

D.w.z.:

1. De biggen worden allemaal overgenomen, voorzover ze niet overgeplaatst kunnen worden naar het mesthok.
2. Eventueel aanwezige hoogdrachtige zeugen, d.w.z. zeugen, die hoogstens 3-4 weken van de verwachte werpdatum verwijderd zijn, worden overgenomen.
3. Afwijkende dieren worden overgenomen.

Het overnemen van hoogdragende zeugen is vaak nodig, om de varkenshouder in de gelegenheid te stellen zijn kraamhokken schoon te maken en te ontsmetten en eventuele verbeteringen aan te brengen (verwarming, ventilatieklep-pen, regelapparatuur controleren etc.).
In totaal zijn op 39 bedrijven deze maatregelen uitgevoerd.

Resultaat

1. Op 8 bedrijven zijn na deze overname-maatregelen de resterende zeugen met sulfa behandeld volgens bovengenoemd schema, terwijl *bij de later geboren biggen geen behandeling* heeft plaatsgevonden.
   Deze bedrijven hebben allemaal weer regelmatig mestbiggen afgevoerd.
   Tot nu toe zijn er 4 bedrijven, waarop biggen en/of mestvarkens binnen een jaar weer duidelijke verschijnselen van A.R. hadden.
   Op de andere 4 bedrijven werden geen afwijkingen waargenomen.
2. Op 24 bedrijven zijn na de overname-maatregelen *naast de sulfakuur bij de zeugen ook de biggen behandeld,* d.w.z. 3 x ingespoten op de 3e, 6e en 10e dag met penicilline-streptomycine.

   Van deze 24 bedrijven zijn tot nu toe op 3 bedrijven klinisch geringe verschijnselen van A.R. geconstateerd.
   Op 2 bedrijven bij slechts enkele biggen, beide bedrijven hadden niet het goede behandelingsschema gevolgd in het begin. Op dit moment lijkt alles weer gezond.
   Op 1 bedrijf zijn in één kraam bij 8 tomen klinische verschijnselen geweest. Juist in deze afdeling was de ventilatie enkele dagen uitgevallen geweest; in de volgende tomen zijn geen afwijkingen geconstateerd. Dus op dit moment zijn alle 24 bedrijven klinisch normaal.

Groep D. Er vindt een gedeeltelijke overname plaats waarna de eigenaar zelf het resterende gedeelte afvoert

D.w.z. deze bedrijven komen helemaal leeg.
In totaal zijn op deze manier 66 bedrijven totaal geruimd.
Dit heeft vooral plaatsgevonden in het eerste halfjaar, omdat we later meer vertrouwen kregen in de andere bestrijdingsmethoden.

Conclusies

1. De belangrijkste conclusie is voorlopig, dat het voor de meeste bedrijven waar duidelijke verschijnselen van A.R. aanwezig zijn, niet nodig is, deze totaal te ruimen (topfokbedrijven buiten beschouwing gelaten, omdat daar nog andere problemen een rol kunnen spelen.
2. De beste resultaten zijn tot nu toe behaald met het „biggen-vrij maken" van het bedrijf gedurende enkele weken en daarnaast de nieuwgeboren biggen te behandelen volgens schema.
3. De methode om in een besmet milieu — dus zonder dat er iets door het Rijk wordt overgenomen — de zeugen en de nieuwgeboren biggen te behandelen volgens schema, zal zeker nauwlettend verder bestudeerd en vervolgd moeten worden, aangezien tot nu toe op slechts 2 van de 14 bedrijven opnieuw A.R. gecon-

stateerd is. Deze methode is vooral daarom interessant, omdat:

1) de continuïteit op het bedrijf gehandhaafd blijft;
2) de financiële consequenties voor de eigenaar relatief gering zijn;
3) geen overname-maatregelen door het Rijk noodzakelijk zijn, zodat, wanneer deze ziekte t.z.t. uit de veewet verdwijnt, het bedrijfsleven zelf gemakkelijk de gevolgen van deze ziekte voor haar rekening kan nemen.

4. Het biggen-vrij-maken" alleen — dus niet gevolgd door een behandeling — heeft tot nu toe op 4 van de 8 bedrijven tot een teleurstelling geleid.
   Deze methode is daarom minder acceptabel.
5. Uit de kennis, opgedaan met de 41 bedrijven, waar geen overname heeft plaatsgevonden, mag als belangrijkste conclusie getrokken worden dat, wanneer men *tijdig* d.w.z., direct bij de eerste verschijnselen van A.R. een goede behandeling instelt, meestal een uitbreiding van de verschijnselen tegengegaan kan worden en dat na verloop van enige tijd de verschijnselen totaal verdwijnen. Vaak zullen dan naast de medicamenteuze behandeling ook verschillende andere maatregelen genomen moeten worden op het gebied van huisvesting, verzorging, ventilatie, aankoopbeleid, etc. In deze „nazorg" zal de praktiserende dierenarts een belangrijke rol kunnen vervullen.

BRITISH COUNCIL
SCHOLARSHIPS, FELLOWSHIPS AND BURSARIES

Applications are invited for the following:

Fellowship (two to three years)
Tenable from October 1977, for postgradute studies leading to a higher degree (preferably at PhD level), or for postgraduate research at a similar level. At the time of application, applicants should have the status of 'Doctorandus' or equivalent, and should be under 35 years of age. The holder of a British Council Fellowship will be entitled to claim a dependants' allowance if accompanied by his family.

Scholarships (one academic year)
Tenable at universities and other educational institutions in Great Britain for the academic year October 1977 to July 1978. At the time of application, applicants should normally have the minimum status of 'Kandidaat', or an equivalent professional qualification, and should be between 21 and 35 years of age.

Bursaries (one to six months)
Applicants should be over the age of 25 and fully trained, with experience in their field. Awards are also available for a period of less than one month.

Particulars and application forms may be obtained from the British Council, 343 Keizersgracht, Amsterdam-C., and completed applications must be received not later than 15 November 1976.

(Persbericht British Council)

PARTUSINDUCTIE BIJ SCHAPEN MET ACETONAEMIE?

Induction of Parturition in Sheep with Acetonaemia ?

Summary

To put an end to the often fatal withdrawal of glucose by the foetuses in sheep with acetonaemia, the question is raised whether it would be possible to induce paturition by administering corticosteroids in these cases.

Geachte redactie,

Naar aanleiding van het artikel van C. Herweijer in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde,* 101, *941, (1976)* zou ik graag nog een vraag willen stellen ten aanzien van de therapie van schapen met acetonaemie.

In het door Herweijer genoemde onderzoek van Kronfeld wordt o.a. een zeer hoge dosis glucocorticoïden aanbevolen, zonder dat daarbij gesproken wordt over het optreden van abortus. In de bijsluiter van vrijwel alle in de veterinaire praxis te gebruiken injiceerbare corticosteroidpreparaten wordt namelijk gewaarschuwd deze produkten bij voorkeur niet toe te dienen aan hoogdrachtige dieren in verband met het gevaar voor abortus.

Ook B. Martin noemt in zijn artikel: Experiences in the Use of Corticosteroids in Cattle and Sheep Practice, *Vet. Rec.,* 89/20, *Bijlage, 25, (1971),* deze contra-indicatie. Volgens Martin kan men hiervan echter gebruik maken bij schapen met acetonaemie om het dier te laten aborteren om zo de kans op herstel te vergroten.

Aangezien Herweijer deze toepassing van corticosteroïden niet noemt, maar wel de veel duurdere keizersnede (de lammeren zijn vaak niet levensvatbaar), is bij mij de vraag gerezen of hij slechte ervaringen heeft of kent met het induceren van de partus door middel van corticosteroïden.

P. Meijer)*

Naschrift

Geachte Redaktie,

Naar aanleiding van de vraag van collega Meijer over toepassing van corticosteroïden voor partusinductie bij schapen met acetonaemie het volgende:

In de door mij geraadpleegde recente literatuur wordt hiervan merkwaardigerwijs geen gewag gemaakt, terwijl mijn eigen ervaring nihil is. De in mijn artikel genoemde vergelijkende proeven met corticosteroïden en het gebruik van A.C.T.H. sloegen op het onderzoek van Holm in 1958 *(The Cornell Veterinarian,* 48, *348, 1958).* Daarbij werden 41 ooien met klinisch en chemisch vastgestelde "pregnancy toxemia" verdeeld in 5 vergelijkbare groepen. Drie groepen werden i.m. behandeld met cortisone of hydrocortisone en één groep met A.C.T.H., terwijl één groep onbehandeld bleef (controle). De doses bedroegen respectievelijk eenmaal 250 mg cortisone, gevolgd door dagelijks 100 mg, eenmaal 100 mg cortisone, gevolgd door dagelijks 50-100 mg, tweemaal 200 mg hydrocortisone per dag, gevolgd door dagelijks 75 mg en 400 I.U. A.C.T.H. ineens of 200 I.U. A.C.T.H. als druppel-infuus in 2 uur.

In de met cortisone of hydrocortisone behandelde groepen herstelden respectievelijk 3 van de 9, 3 van de 9 en 2 van de 8 ooien tegen 4 van de 9 in de niet-behandelde groep. Er werd geen verschil gevonden in bloedsamenstelling (gluco-

*) Drs. P. Meijer; praktizerend dierenarts, Tjonger 129, Drachten.

se-, keton- en carbohydraatgehalte) van behandelde en onbehandelde dieren, noch in het tijdstip van de partus. De 6 met A.C.T.H. behandelde dieren wierpen alle binnen 40 uur na de behandeling, maar *alle ooien stierven* en de helft van de geboren lammeren. Dit is een van de zeldzame onderzoekingen waar de waarde van de therapie van acetonaemie bij schapen werd getoetst aan een controlegroep.

C. H. Herweijer)*

VETERINAIR JOURNAAL

Transportschade slachtvarkens in Nederland

De Export Centrale Boxtel heeft een onderzoek uitgevoerd naar het effect van het gebruik van automatische hefinstallaties op veetransportwagens. Het gebruik van automatische hefinstallaties heeft een gunstige invloed op het percentage transportdode slachtvarkens, zoals onderstaande tabel aangeeft:

	Aanvoer	% Transport dood
Aanvoer met AH*) :	354603 stuks	0,183%
Aanvoer zonder AH :	123010 stuks	0,256%
Totaal :	477613 stuks	0,202%

*) AH = automatische hefinstallaties.
Deze gegevens werden bereidwillig afgestaan door de Export Centrale Boxtel.

Tabel met resultaten van de maandelijke enquête transportschade slachtvarkens maand JUNI

Bedrijven	% TD	% DOS	%TD + DOS	Cumulatief % TD	% DOS	% TD + DOS
A	0,33	0,04	0,35	0,21	0,03	0,24
B	0,71	0,27	0,98	0,42	0,09	0,51
C	0,40	0,01	0,42	0,32	0,01	0,33
D	0,49	0,05	0,54	0,32	0,02	0,34
E	0,52	0,04	0,56	0,36	0,02	0,38
F	0,19	0,26	0,45	0,11	0,15	0,27
G	0,33	0,00	0,33	0,33	0,00	0,33
H	0,60	0,07	0,67	0,57	0,10	0,67
I	0,25	0,05	0,30	0,16	0,04	0,20
J	0,26	0,08	0,34	0,14	0,05	0,18
K	0,10	0,27	0,38	0,07	0,16	0,23
L	0,27	0,08	0,35	0,19	0,05	0,24
M	0,43	0,15	0,59	0,33	0,12	0,45
N	0,37	0,05	0,42	0,25	0,05	0,30
gemiddelde van het totaal	0,37	0,08	0,45	0,27	0,06	0,33

(Voor de Commissie Transportschade, Ing. *G. P. Corstiaensen*, Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong)

*) Drs. C. H. Herweijer; Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland, Postbus 58, Alkmaar.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Immunologie

De Buysscher, E. V. and Berman, D. T.: Isolation of porcine secretory immunoglobulin A by affinity chromatography and determination of its component chains. *Am. J. Vet. Res.*, 36, *1659-1661, (1975).*

De auteurs beschrijven een — overigens: niet nieuwe *(Ref.)* — methode, waarbij men de beschikking krijgt over zuiver secretoir IgA. Essentieel voor deze methode is, dat men zeer specifiek anti-IgA aan door middel van cyanogeenbromide geactiveerde agarose koppelt. Zeugemelk, bevattende secretoir IgA, wordt dan op een kolom met deze agarose gebracht: slechts het secretoir IgA wordt dan „vastgehouden" in de kolom. Met glycine-HCL (pH 2.2) kan men de antigeen-antilichaam binding in de kolom dan weer loskrijgen.
De auteurs zijn er voorts in geslaagd het aldus geïsoleerde S IgA nader te analyseren. Naast immunoglobuline A, konden zij secretoire component en J chain aantonen. De conclusie is, dat de structuur van het secretoir IgA van het varken sterk overeenkomt met dat van de mens.
(De J chain — „joining chain" — wordt, evenals het immunoglobuline, in de plasmacel geproduceerd en zou een rol spelen enerzijds bij het ontstaan van dimeren van het IgA en pentameren van het IgM, anderzijds bij de koppeling van deze moleculen aan secretoire component; *Ref.).*

J. Goudswaard.

Proefdieren

BIOCHEMISCHE NORMAALWAARDEN BIJ KONIJNEN

Jones, R. T.: Normal values for some biochemical constituents in rabbits. *Laboratory Animals,* 9, *143-147, (1975).*

De meeste onderzoekers bepalen zelf de normaalwaarden voor biochemische parameters. Dit heeft het voordeel dat de proef- en de controlegroepen op dezelfde manier behandeld worden, waarbij ook de bepaling onder identieke omstandigheden plaats vindt.
Vele biochemici refereren aan het werk van Spector (1956), maar in dit werk worden de methoden niet vermeld, terwijl ook het aantal dieren niet opgegeven wordt. Bovendien zijn veel methodieken verfijnd in de afgelopen 20 jaar. Een aantal biochemische waarden, door de auteurs bij konijnen bepaald, worden vergeleken met de waarden gevonden door Spector. Hierbij komen aanzienlijke verschillen naar voren. Hb en hematocriet, gemeten bij konijnen door twee andere auteurs komen wel goed overeen met in dit onderzoek gevonden waarden. Hierbij was dezelfde methode gebruikt.
De conclusie lijkt gewettigd dat de waarde van normaalwaarden sterk afhangt van de methodiek. Ondanks de tendens van onderzoekers eigen normaalwaarden te bepalen, is het te hopen dat lijsten met normaalwaarden verschijnen, bepaald met gevestigde methoden waar naar verwezen wordt.

J. P. Koopman.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.
Behalve vermelding van de naam/namen auteur(s), de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.), de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.
Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref." — op het gerefereerde artikel te leveren.

Rund

HET VOORKOMEN VAN KWEEËN BIJ OP DE MARKT GEKOCHTE VAARSKALVEREN

David, J. S. E., Long, S. E. and Eddy, R.: The incidence of freemartins in heifer calves purchased from markets. *Vet. Rec.*, 98, *417, (1976).*

Schrijvers werden geconfronteerd met de klacht van twee veehouders, dat na aankoop van vaarskalveren op de markt een belangrijk gedeelte hiervan (gemiddelde 20%) kwee bleek te zijn. Een verklaring hiervoor was niet direct te geven.

Schrijvers berekenden uit verschillende gegevens hoe groot de kans was op aankoop van een kwee op de markt en uit hun berekening blijkt dat 16,6% van de vaarskalveren welke (in Engeland) op de markt worden verkocht, kwee is.

Veehouders die om hun veestapel uit te breiden op de markt vaarskalveren gaan kopen, dienen dan ook van bovenstaande op de hoogte te zijn.

A. de Kruif.

NIET CHIRURGISCHE BEHANDELING VAN EEN LEBMAAGDISLOCATIE NAAR LINKS BIJ DE KOE

Axelsson, Sven: Icke kirurgisk behandling av vänstersidig löpmagdislokation hos nötkreatur. *Svensk Veterinär Tidning*, volym 27, *(17), (1975).*

Door de slechte resultaten van de conservatieve reponering en de tijdrovende chirurgische ingreep bij een lebmaagdislocatie naar links, heeft de schrijver zijn gedachten laten gaan over een behandelingsmethode, die een adhesie te werkstelt tussen het peritoneum en de lebmaag.

De auteur beschrijft zijn resultaten met Nelex®*).

De schrijver gaat als volgt te werk: na een intraveneuze toediening van Rompun wordt de lebmaag, zonodig door rollen van de koe gereponeerd. In 11 van de 14 gevallen was het rollen overbodig; volgens Axelsson is dit de verdienste van Rompun. Vervolgens wordt ongeveer tien centimeter caudaal van het processus xyphoideus en vijf centimeter dextromediaal van de mediaallijn de nelexoplossing geïnjiceerd. Het preparaat veroorzaakt nu een aseptische peritonitis, met als gevolg een adhesie van de lebmaag met het peritoneum. De koe wordt nu op zijn linkerzij gelegd en men laat haar zo enige minuten liggen.

Van de 14 door de schrijver behandelde koeien, hadden er acht snel hun oude eetlust terug, vijf koeien na 4 dagen; 1 koe (negen maanden drachtig) verwiep haar kalf en werd meteen geslacht.

E. O. Huisman.

Varken

FYSIOLOGISCHE EN VETERINAIRE ASPECTEN VAN DE VOORTPLANTING BIJ VARKENS

Willemse, A. H.: *Bedrijfsontwikkeling, 7, 29, (1976).*

Vanwege de rentabiliteit van de varkenshouderij is een goede kennis van de normale voortplantings-fysiologie voor de bedrijfsleider van essentieel belang.

Ingegaan wordt op de rol van de beer. Deze is n.l. in 60 tot 70% der gevallen van bedrijfssteriliteit de schuldige.

Bij de zeer belangrijke drachtigheidscontrole wordt de hoop op resultaten van het Deens ultrasoon-apparaat gevestigd. Dit apparaat berust op een veranderde terugkaatsing van geluidsgolven door het aanwezige vruchtwater. De grootste betrouwbaarheid verkrijgt men bij onderzoek tussen de 30e en 50e dag na dekking, omdat dan in verhouding tot de afmetingen van het embryo, veel vruchtwater aanwezig is.

In het artikel wordt nader ingegaan op infectieuze oorzaken van onvruchtbaarheid.

Zonder het gelijktijdig voorkomen van abortus, is er bij onvruchtbaarheid zelden van een infectieuze oorzaak sprake.

Bij het smedi-virus is o.a. een verhoogd aantal mummies bij meerdere zeugen waarneembaar, evenals bij kleinere worpen.

Bij Leptospirose verwerpen zeugen aan het einde van de dracht: 90e - 109e dag.

Bij Brucella abortus in het midden van de dracht, maar voornaamste klacht: niet drachtig zijn bij normale cyclus.

Op het zeer belangrijke verschijnsel der anafrodisie wordt niet nader ingegaan.

Wel wordt in dit verband gewaarschuwd voor het gebruik van hormoon-preparaten op opfok-bedrijven.

J. M. Wijsmuller.

*) Nelex® (Byk-Gulden, Konstanz, Duitsland) is een 36% oplossing van een condensatieprodukt van kreosulfonzuur en formaldehyd.

PATHOGENESE VAN DYSENTERY (TYPE DOYLE) BIJ HET VARKEN

Kennedy, G. A. and Strafuss, A. C.: Scanning Electron Microscopy of the Lesions of Swine Dysentery. *Am. J. Vet. Res., 37, 395-401, (1976).*

Reflectie electronenmicroscopie (= scanning) is een nog weinig toegepaste onderzoektechniek welke wordt gebruikt voor bestudering van gedetailleerde slijmvliesstructuren. (Veterinair werd deze techniek waarschijnlijk als eerste door Mouwen — *Tijdschr. Diergeneesk., 94, 1607, (1969)* — toegepast.

Bovengenoemd Amerikaans onderzoek had betrekking op 30 gespeende biggen in de gewichtklasse van 9-13 kg welke werden geïnfecteerd met een suspensie van mucosa en inhoud van caecum en colon van aan dysenterie (Doyle) lijdende dieren. Het inoculum werd van tevoren door middel van donkerveldmicroscopie onderzocht op het voorkomen van spirocheten. (Daar bekend is, dat de spirocheet *Treponema hyodysenteriae* dysenterie veroorzaakt., zou een infectie met culturen van dit agens beter te quantificeren zijn geweest; *Ref.).*

Veranderingen werden gevonden variërend vanaf 2-13 dagen post infectionem. De eerste electronenmicroscopische veranderingen bestonden uit een rimpeling van de mucosa van colon en caecum.

Spirochaeten werden aangetroffen in de cryptes van de Lieberkühnse klieren, waar zij prolifereerden en de mucosa penetreerden. Soms werden behalve spirocheten ook grote aantallen „vibrio-achtige" micro-organismen aangetroffen. Het ontstaan van electronenmicroscopische veranderingen was gecorreleerd met het voorkomen van spirocheten in de faeces en het ontstaan van klinische symptomen.

Naarmate het klinisch verloop heftiger was werden meer uitgestrekte mucosalaesies aangetroffen, maar niet ernstiger.

J. C. Baars.

Voedingsmiddelenhygiëne

BACILLUS-SOORTEN IN „BRÜHWÜRSTEN" EN „KOCHWÜRSTEN"

Berkel, H. und Hadlok, R.: Differenzierung und Speziesverteilung von aus Brüh- und Kochwürsten stammenden Mikroorganismen der Gattung Bacillus. *Fleischwirtschaft, 56, 387-392, (1976).*

Voor de differentiatie van species van het genus *Bacillus* stelden de schrijvers aan de hand van een omvangrijke literatuurstudie een schema samen, dat door eigen onderzoek van stammen van verschillende typen werd getest en uitgebreid. Dit schema werd vervolgens toegepast bij de differentiatie van 420 stammen van het genus *Bacillus,* die uit 88 monsters „Brühwurst" (Brühwurst, gebrühte Bratwust, Gelbwurst, Fleischwurst, Hackbraten, Curry-Wurst) en 77 monsters „Kochwurst" (Preszkopf, Zungenblutwurst, Blutwurst, Leberwurst) waren geïsoleerd.

(„Kochwürsten" worden gestopt met voorgekookt vlees en „Brühwürsten" met rauw deeg; beide soorten worsten worden daarna verhit; *Ref.).*

De *Bacillus*-soorten die het meest frequent voorkwamen waren in volgorde: *B. subtilis, B. pumilus, B. licheniformis* en met op enige afstand *B. cereus.* In „Brühwürsten" kwam *B. pumilus* het meest voor.

In geringe hoeveelheden werden vervolgens *B. megaterium, B. firmus, B. lentus, B. brevis, B. badius, B. pulvifaciens* en *B. polymyxa* aangetroffen. Opvallend was, dat in „Kochwürsten" een groter aantal soorten werd aangetoond dan in „Brühwürsten". (Aangezien natuurlijke kruiden sterk met aerobe sporenvormers kunnen zijn besmet, zouden de tussen de beide worstsoorten gevonden verschillen kunnen zijn veroorzaakt door de gebruikte kruidenmengsels. De schrijvers vermelden niet duidelijk of de bij de worstbereiding toegepaste kruiden begast of onbegast waren; *Ref.).*

Bacteriën van het genus *Bacillus* kunnen enerzijds een rol spelen bij bederf van voedingsmiddelen en anderzijds kunnen ze voor de menselijke gezondheid schadelijke toxinen vormen. De schrijvers concluderen uit hun uitgebreide ervaringen, dat de toegepaste methode voor de routinediagnostiek kan worden aanbevolen.

M. P. Smit.

GRONDSLAGEN VAN LEVENSMIDDELENWETGEVINGEN

Reith, J. F.: Grondslagen van levensmiddelenwetgevingen. *Voeding, 36, 274-297, (1975).*

„Is de consument weer het haasje? Doet de overheid niets om de explostieve ontwikkelingen op de levensmiddelenmarkt in de hand te houden?"

In een uitgebreide beschouwing wordt op deze vragen antwoord gegeven.

De wetgeving en de controle op levensmiddelen, thans nog op nationaal niveau geregeld,

moeten een internationale vorm krijgen, gelet op de internationalisering en de schaalvergroting van de levensmiddelenhandel. Aan deze wetgeving ligt een zogenaamde raamwet ten grondslag.
De inhoud van een raamwet op levensmiddelen omvat:

a. de doelstellingen;
   In de meeste landen omvat dit de bescherming van de volksgezondheid en de bevordering van de eerlijkheid in de handel.
   Hierbij garanderen de criteria en de eisen, gesteld aan samenstelling en eigenschappen, een minium kwaliteit.
   Daarnaast worden de volgende punten aanbevolen:
   A. Het bevorderen van een goed gehalte aan voedingsstoffen.
   B. De zorg dat de consument maximale hoeveelheden calorieën en nutriënten voor zijn huishoudgeld kan kopen.
   C. Het voorkómen van verlies aan nutriënten.
   D. Het stellen van maxima aan het gehalte aan toxische chemische stoffen.
   E. Het voorkómen van ziekteverwekkende bacteriën.
b. de aard van de onderwerpen, die regeling kunnen behoeven en de omvang van het werkingsgebied;
   De onderwerpen levensmiddelen, food standards, additieven, verontreiniging en declaratie dienen gedefinieërd te worden.
   Het werkingsgebied omvat als randgebied o.a. verpakkingsmateriaal, vaatwerk, apparatur en inrichting van de bedrijven.
c. de organen naar welke het uitvaardigen van regelingen gedelegeerd worden.
   Deze adviescommissies moeten bestaan uit vele disciplines. Internationalisering van de regelingen is moeilijk doch noodzakelijk, waarbij baanbrekend werk is verricht door de ISO en de FAO/WHO Codex Alimentarius Commission.
d. de organen die met de controle en het nemen van monsters belast zijn;
e. de strafbepalingen;
   De mogeijlkheden/beperkingen van de Warenwet worden bij de genoemde punten vermeld. Als speciale noot op de Nederlandse levensmiddelenwetgeving volgen nog enige doordenkertjes over:
   1. De vorm, n.l. vele ondoorzichtige besluiten en het ontbreken van ene specifieke levensmiddelenwet.
   2. De inhoud, n.l. teveel details/uitzonderingen en de merkwaardige arbeidsverdeling die de doorzichtigheid van onze wetgeving en de efficiënte benutting van de ambtelijke arbeidsuren zeer twijfelachtig maken.

Een specifieke levensmiddelenwet is noodzakelijk!
(Terecht! Veterinaire Volksgezondheid let op Uw zaak; *Ref.*)

W. Bruins Jzn.

Ziekten van het Kleine Huisdier

HYPERVITAMINOSE A BIJ HONDEN

C h o, D. Y. *et al.:* Hypervitaminosis A in the dog. *Vet. Res.*, 36, *1597-1604, (1975).*

Bij negen Labrador Retriever pups werd het toxische effect van een overdosering van vit. A en een overdosering van vit. ADE bestudeerd.
De negen pups die afkomstig waren uit twee nesten, en bij het begin van de proef 4-6 weken oud waren, werden in vijf groepen onderverdeeld.
Groep I fungeerde eerst als controle dier en ontving na 72 dagen gedurende 7 weken oraal 300.000 IE vit. A palmitaat per kg per dag. Groep II kreeg gedurende 10 weken 1 x per week een i.m. injectie van 100.000 I.E. vit. A palmitaat per kg en daarna oraal gedurende 88 dagen 300.000 I.E. vit. A palmitaat per kg per dag. Groep III ontving wekelijks gedurende 14 weken een i.m. injectie van 200.000 I.E. vit. A palmitaat per kg, terwijl groep IV in hetzelfde tijdsverloop wekelijks een i.m. injectie van vit. ADE ontving (100.000 I.E. vit. A palmitaat/kg, 15.000 I.E. vit. D_2/kg en 10 I.E. vit. E/kg). Groep V tenslotte kreeg de dubbele dosis van groep IV.
De optredende klinische symptomen bij alle honden waren gewichtsverlies, lusteloosheid, vermagering, ruw haarkleed, pijnlijke gewrichten en vertraagde groei; de honden uit groepen II en V vertoonden tevens bloederige diarree en braken. De haemogrammen lieten geen significante afwijkingen zien. Röntgenologisch werd bij alle honden in het skelet aan het eind van de proef een verminderde lengte van de pijpbeenderen gevonden (radius en ulna het meest uitgesproken), daarnaast een verminderde diameter en dunnere cortices van de pijpbeenderen, een duidelijke vernauwing van de epifysairschijven, een verbreding van de metafysaire gebieden en geringe periostale reacties.
Histopathologisch waren er degeneratieve veranderingen in de kraakbeencellen van de

epifysairschijven, en in veel mindere mate ook in die van het gewrichtskraakbeen, waardoor tengevolge van een geremde en onregelmatige proliferatie van de kraakbeencellen de epifysairschijven sterk versmald of bijna gesloten waren. De osteoblasten activiteit was verminderd. In het been en in het periost waren bloedingen zonder dat er vaatlesies gezien werden. De cortices waren osteoporotisch.

De veranderingen in het skelet bij de honden uit de groepen welke vit. ADE ontvingen waren veel minder uitgesproken dan die welke alleen vit. A kregen. De schrijvers stelden een antagonistische werking van vit. A t.o.v. vit. D hiervoor verantwoordelijk.

Er werd geen correlatie gevonden tussen de vit. A gehaltes in de lever en de toegediende hoeveelheden vit. A of met de ernst van de röntgenologische en histopathologische veranderingen.

S. A. Goedegebuure.

GLOMERULONEFRITIS BIJ DE HOND

Rowse, B. T. and Lewis, R. J.: Canine glomerulonephritis: prevalence in dogs, submitted at random for euthanacis. *Canad. J. Comp. Med.*, 39, *365-370, (1975).*

Behalve een beschermende rol kan de immuun response tegen een antigeen ook een weefselbeschadigende rol vervullen. Een van de voorbeelden hiervan wordt gevonden in het vastlopen van antigeen-antilichaam complexen in de vaatwand. Met behulp van complement treden vervolgens alteratie en ontsteking op. Dit verschijnsel kan in elk orgaan optreden, maar de capillairen van de glomerulus vormen een voorkeursplaats (daar wordt het bloed gefilterd; *Ref.).* Bij de mens is een immuuncomplexnefritis een van de meest voorkomende nieraandoeningen, maar bij de hond is het lange tijd niet onderkend als een belangrijke oorzaak van nierlijden. Recentelijk echter hebben een aantal publicaties gewezen op het belang van de glomerulonefritis met immunologische pathogenese bij deze diersoort. Het hier beschreven histologisch en immunofluorescentie onderzoek bij 71 at random gevangen straathonden onderstreept dit. De bij het histologisch onderzoek gevonden glomeruluslaesies werden geclassificeerd volgens Murray en Wright *(Lab. Invest, 30, 213, (1974))* in:

a) proliferatieve glomerulonefritis - diffuus of segmentaal.
b) membraneuze glomerulopathie.

Met immunofluorescentie werd vooral gekeken naar depositie van IgG. De hierbij gevonden granulaire neerslagen werden geklassificeerd volgens een semikwantitatief systeem.

De honden werden verdeeld in drie leeftijdsklassen: A, B en C.

	IgG deposities	diffuse prol. G.N.	membr. G.N.
A. jonger dan 1 jaar	0/31	0/31	
B. volwassen	6/20	5/19	1
C. oude honden	10/20	7/15	2

Voor euthanasie werden van de dieren bloed en blaasurine verzameld door resp. ureum- en eiwitbepalingen. Er was geen duidelijke correlatie tussen de bij slechts enkele honden gevonden afwijkende waarden en de immunofluorescentie resultaten. Bovendien bleek geen duidelijke correlatie te bestaan in de groep oude honden tussen de immunofluorescentie en de histopathologie.

Er waren gevallen van glomerulonefritis zonder immunofluorescentie (3/7) en omgekeerd (4/10).

De aanwezigheid van de glomerulonefritis zonder fluorescentie zou kunnen berusten op chroniciteit waardoor de immuuncomplexen reeds verdwenen zouden zijn, of op een andere pathogenese van de ontsteking kunnen wijzen.

In ieder geval geven deze resultaten aan dat een glomerulonefritis meer frequent voorkomt dan men dacht en dat de pathologische veranderingen niet altijd samen behoeven te gaan met een duidelijke klinische nefritis.

E. Gruys.

ZIEKTEN BIJ KONIJNEN EN BIJ FOKHAZEN

Prof. Dr. A. Devos

(Wetenschappelijke uitgeverij E. Story-Scientia, Gent-Leuven, 1976; 179 pagina's, 65 afbeeldingen in vierkleurendruk. Prijs Bfr. 680)

De omslag van dit boek vermeldt nadrukkelijk het woord vademecum. Om als zodanig gebruikt te zullen worden, moet het boek als het ware uitnodigen tot inzage. In deze opzet is men uitstekend geslaagd.

Op een omvang van 179 bladzijden zijn 65 kleurenfoto's opgenomen, het merendeel hiervan neemt een gehele pagina in beslag. De begeleidende tekst is kort en strikt systematisch ingedeeld, uitsluitend de hoofdzaken worden vermeld. Hierdoor is een zeer bruikbaar en overzichtelijk geheel ontstaan; na een korte oriëntatie over de indeling vraagt het opzoeken van gegevens nauwelijks tijd.
De bijna compleet volgehouden opzet, namelijk een kleurenfoto bij ieder ziektebeeld, is echter niet eenvoudig te realiseren.

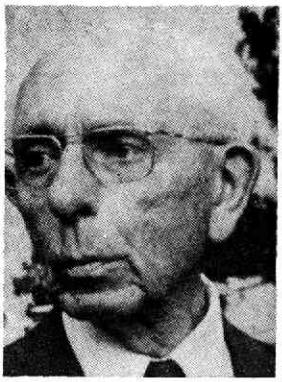
Sommige ziekten zijn nauwelijks zinvol in een foto te vangen. Het maken van goede kleurenfoto's van ziekelijk veranderd materiaal is erg moeilijk; bovendien gaat bij reproductie een deel van de kwaliteit verloren. In een boek als dit, waarin kleurenfoto's een zo belangrijke rol spelen, vallen deze nadelen echter extra op. De kwaliteit der afbeeldingen varieert van goed tot zeer matig; desondanks leveren de meesten toch wel voldoende informatie. Doordat de foto's kennelijk afkomstig zijn uit het eigen materiaal van de schrijver, is er een opvallende eenheid en een wederzijdse aanvulling van tekst en beeld ontstaan. De indeling is praktisch. Per orgaansysteem zijn infectieuze en andere afwijkingen na en door elkaar gerangschikt, waardoor het opzoeken van informatie over ziektebeelden eenvoudig is. Het is jammer dat deze indeling niet helemaal consequent is volgehouden.
Het is duidelijk dat bij een beperkte omvang en het uitsluitend vermelden van hoofdzaken allerlei facetten achterwege moeten blijven. Zo zoekt men tevergeefs naar de ziekte van Tyzzer, een ziekte die vooral in grotere fokkerijen van belang is. Bij de verlammingen wordt trauma als belangrijke oorzaak van wervelfracturen niet genoemd.
In het hoofdstuk algemene ziekten wordt Spirochaetose wel bij de inhoud genoemd, in de tekst ontbreekt deze ziekte. Bij de voortplantings en vruchtbaarheidsstoornissen is Spirochaetose wel behandeld.
Per ziektebeeld zijn een behandeling en de gevolgen voor de vleeskeuring opgenomen. Het valt op dat de aangegeven therapieën zeer „up to date" zijn. In Nederland bestaan geen wettelijke regels met betrekking tot de keuring van slachtkonijnen. Dat dit boekje wel aanwijzingen in deze bevat, komt zeker tegemoet aan veelvuldig gestelde vragen.
Ondanks schoonheidsfoutjes levert dit boek veel praktisch bruikbare informatie op een aantrekkelijke en handzame wijze. Voor geïnteresseerden in afwijkingen bij konijnen en ook voor praktici die met zieke konijnen te maken krijgen kan dit boek aanbevolen worden. Opzet en uitvoering zijn zodanig dat men na iets opgezocht te hebben haast vanzelf blijft bladeren, waardoor spelenderwijs veel informatie verkregen wordt.
Het boek is aan de dure kant, maar is zijn prijs wel waard.

J. W. M. A. Mullink.

Faculteit der Diergeneeskunde

IN MEMORIAM

Ir. J. Wind



Op 24 juli 1976 overleed te Bennekom op bijna 82-jarige leeftijd Ir. J. Wind, oud-lector in de Landhuishoudkunde aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Jan Wind werd op 17 augustus 1894 te Haren (Gr.) geboren. Na zijn studie in Wageningen werd hij in 1920, op 26-jarige leeftijd, benoemd tot buitengewoon lector in de Landhuishoudkunde aan de Veeartsenijkundige Hogeschool te Utrecht. Deze functie heeft hij tot in 1964, toen hij 70 jaar werd, uitgeoefend. Gedurende 44 jaren heeft Ir. Wind, onder zeer uiteenlopende tijdsomstandigheden, vele generaties veterinaire studenten de economische verschijnselen onderwezen zoals die zich voordeden in de Nederlandse landbouw en met name in de veehouderij. Een voorbeeld van de wijze waarop hij het vak inhoud gaf is o.a. te vinden in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 73, pag. 861-868, (1948). In het artikel „de ontwikkeling van de Nederlandse landbouw" schetst hij in brede lijnen de economische ontwikkelingen van 1910 tot 1947, en geeft hij mede op grond hiervan aan welke richting de Nederlandse landbouw in de belangrijke na-oorlogse periode zou moeten inslaan. Kenmerkend voor Ir. Wind was zijn sterk ontwikkeld gevoel voor stijl, zijn nauwgezetheid en zijn milde, doch geenszins kritiekloze, benadering van situaties en personen.

In zijn loopbaan heeft de heer Wind, naast het buitengewoon-lectoraat aan de Faculteit, een aantal functies uitgeoefend. Zo was hij achtereenvolgens rentmeester, directeur van de Christelijke Landbouwwinterschool te Hardenberg, rijkslandbouwconsulent, waarnemend directeur van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek (C.I.L.O.) en later directeur van het Instituut voor Biologisch en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen (I.B.S.), beide te Wageningen.

Als secretaris had Ir. Wind een belangrijk aandeel in de werkzaamheden van de in 1927 ingestelde Staatscommissie Ebels voor de kleine boerenbedrijven. Deze commissie bracht in 1933 uitvoerig verslag uit over de haar opgedragen vraag: „of en, zoo ja, in hoeverre en door welke oorzaken in den land- en tuinbouw ene wanverhouding bestaat tusschen de bodemprijzen en productiekosten eenerzijds en de opbrengst der producten anderzijds". In 1936 werd Ir. Wind benoemd tot ridder in de orde van Oranje-Nassau en in 1956, bij bevordering, tot officier in de orde van Oranje-Nassau.

Na zijn pensionering heeft Ir. Wind samen met zijn vrouw nog van een gelukkige levensavond mogen genieten in een wisselende doch dooreen genomen betrekkelijk goede gezondheid, tot zijn aardse leven voltooid was.

J. A. RENKEMA.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Veterinaire problemen bij het gebruik van mest en slib op landbouwgronden

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, deel 100, afl. 16, 1975 werd op pag. 906 aandacht besteed aan de gevaren bij het gebruik van mest en slib op landbouwgronden. Dit naar aanleiding van een rapport, uitgebracht door een werkgroep van deskundigen, die de Veeartsenijkundige Dienst in overleg met de Coördinatie Commissie Megista (mest, gier en stank) T.N.O. had ingesteld.

De werkgroep bestond uit de heren Drs. A. G. de Moor, veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid en Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst i.a.d. als voorzitter en Dr. J. P. W. M. Akkermans van het C.D.I. afdeling Rotterdam, Drs. I. G. W. Bijlsma van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht, Dr. H. J. Over van het C.D.I. te Lelystad, Drs. C. J. Vermeulen, Inspecteur van de V.D. en veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid i.a.d. en Ir. J. H. Voorburg van de Rijks Agrarische Afvalwater Dienst te Arnhem als leden.

De werkgroep had als opdracht, een onderzoek in te stellen naar de gevaren die zouden kunnen ontstaan door in mest en slib mogelijk aanwezige ziektekiemen en door besmetting hiermee van de veestapel en daardoor van de mens. De conclusies van de werkgroep werden in genoemde publikatie opgesomd.
Inmiddels is door de activiteit van de z.g. mestbanken de afvoer van organische mest naar gebieden met een tekort daaraan nog aanzienlijk toegenomen. De belangstelling voor deze mest in akkerbouwgebieden zal naar verwachting nog sterker toenemen, wanneer de organische stof beter op waarde wordt geschat.
Nederland is het enige land waar de instelling en organisatie van mestbanken van staatswege worden gesubsidieerd. Het is dan ook van belang op dit terrein waakzaam te blijven. Daarom volgt hier een overzicht van de onderzoekingen, op grond waarvan de werkgroep tot de reeds genoemde conclusies is gekomen.

Bacteriële besmettingen

In mest en gier kunnen *Enterobacteriaceae*-getallen worden gevonden in de orde van grootte van 10^5 à 10^6. *Salmonella*-kiemen worden zeer veelvuldig aangetroffen. Bij uitrijden van de mest op bouwland, voorafgaand aan de groei van de gewassen, is er nauwelijks direct contact tussen de mest en het gewas. Bovendien is er een ruim tijdsverloop tussen bemesting en tijdstip van oogsten. Tenslotte ondergaan de produkten in de praktijk altijd een of meer bewerkingen, zodat voor een besmetting langs deze weg niet behoeft te worden gevreesd.
De situatie is wat dit betreft ongunstiger bij de besmetting van grasland en voedergewassen. Met name bij gras wordt de mest op het gewas verspreid. Het tijdsverloop tussen bemesting en oogsten is gewoonlijk korter.

Gebleken is dat op weidegronden, waarop mest is gebracht, gedurende lange tijd nog ziekteverwekkende micro-organismen kunnen voorkomen.
Er is echter geen reden de zaak te overtrekken.

Er wordt in de praktijk naar gestreefd geen mest uit te rijden op percelen, die binnen afzienbare tijd zullen worden beweid. Dit vindt z'n oorzaak in het feit dat gras, dat kort tevoren met stalmest is bemest, minder graag wordt opgenomen.
Het is bekend, dat op weilanden, die bestemd zijn voor de hooiwinning en voor de silagebereiding zeer grote hoeveelheden stalmest worden gebracht.
In de winningsprodukten hooi, kuilvoer en silage treedt echter een zeer sterke reductie op van micro-organismen, waaronder de facultatief ziekteverwekkende. Gras en de produkten gemaakt van gras spelen in de totale besmettingsketen van micro-organismen van dier naar dier en van dier naar mens slechts een onderschikte rol.
Ten aanzien van de kans op overdracht van ziektekiemen kan de volgende rangorde met afnemend risico worden opgesteld:

a. rechtstreeks contact van dier met dier of mens met dier;
b. produkten van dierlijke oorsprong die worden geconsumeerd;
c. vectoren als insekten; kleine knaagdieren en transportmiddelen;
d. overdracht via mest, gier en rioolslib

Hierbij spelen verder een rol:
— de mate van contact;
— de tijd, verlopen tussen bemesting en contact;
— de klimatologische omstandigheden.

Uit het voorgaande kan de conclusie worden getrokken dat de kans op overdracht van pathogene micro-organismen via mest en gier zeer klein is en tegenover de andere bronnen van infectie wel kan worden verwaarloosd. De kans van besmetting op dieren is via produkten van grasland in principe groter dan van bouwland.
Hier staat tegenover dat bedrijven met grasland gewoonlijk geen organische mest van andere bedrijven op het grasland gebruiken. Het gevaar voor het langs deze weg verspreiden van ziekten van het ene bedrijf naar het andere is dus beperkt.
Dit geldt niet voor het gebruik van zuiveringsslib op grasland.
Kampelmacher en Van Noorle Jansen (1) vonden dat door het bespuiten van weiland met uitgegist slib van een rioolzuiveringsinstallatie een aanzienlijke contaminatie van het gras en de grond met ziekteverwekkende kiemen kan ontstaan. Deze bleven weken tot maanden op het gras en in de aarde leven en werden regelmatig door het grazende vee opgenomen. Het aantal klinisch gezonde *Salmonella*-dragers nam hierdoor toe. In de regel gaf dit geen aanleiding tot het ontstaan van ziekteverschijnselen. Het verdient evenwel aanbeveling zuiveringsslib alleen te gebruiken in de landbouw indien het tevoren gedecontamineerd is.
In principe is dit ook mogelijk met mest en gier. Een behandeling volgens het zogenaamde Licom-systeem brengt de mest op een temperatuur van 40°C en hoger. Hierdoor wordt het aantal kiemen in sterke mate gereduceerd.
Het nut van deze behandeling voor het verminderen van de bacteriële infectiedruk wordt om hiervóór genoemde redenen betwijfeld.
Opgemerkt moet worden dat wanneer kadavers in de mest worden gegooid of bloed van zieke dieren hierin terecht komt, het aantal mogelijke ziekteverwekkende micro-organismen zeer sterk kan worden verhoogd.

Virus-infecties

Ten aanzien van virus-infecties moet worden opgemerkt dat de besmetting via mest, gier en rioolslib te verwaarlozen is. Bovendien worden bij uitbreken van zeer ernstige virusinfecties zoals mond- en klauwzeer en varkenspest door de Veeartsenijkundige Dienst maatregelen getroffen, die een verdere verspreiding ook via mest en gier tegengaan.

Parasitaire infecties

Overdracht van worm-infecties bij een directe cyclus gebeurt meestal via de faeces. Door de opname van met infectieuze larven besmet voer infecteert het vee zich, terwijl enkele soorten direct de huid penetreren.

Bij de moderne huisvesting, waarbij de dieren op roostervloeren worden gehouden, is infectie met larvale stadia van parasieten minder dan bij de conventionele wijze van houden. De kans op parasitaire problemen ten gevolge van het uitrijden van mest van dergelijke bedrijven op grasland is daarom geringer.

Bij *Fasciola hepatica* ligt de zaak identiek. Hoewel de eieren van deze soort duidelijk resistenter zijn dan die van de meeste Nematoden-soorten, wordt de verdere verspreiding van de parasiet beperkt door haar indirecte cyclus. De verbreiding van de tussen-gastheer bepaalt in dit geval het potentiële gevaar. Bij een strikt gesloten stalregime zal het vee academische infectiekansen hebben, zodat de ei-uitscheidingsniveaus laag blijven.

Dit geldt eveneens voor *Moniezia*-soorten, waarbij de volwassen wormen bij herkauwers in de darmen voorkomen. Hierbij bestaan bovendien aanwijzingen dat infectie door consumptie van hooi respectievelijk kuilvoer niet optreedt. De overgang van de conventionele wijze van houden naar de moderne methoden lijkt de parasitologische problematiek eerder te onderdrukken dan te stimuleren.

Het deponeren van rioolslib op grasland heeft meer risico's. In het buitenland is de mogelijkheid van verdere versleping van lintworm-soorten onderzocht. Bij *Echinococcus*-soorten treden mens, varken en rund als tussen-gastheer en hond en katachtigen als eind-gastheer op.
In Nederland zijn recent enkele autochtone gevallen bij de mens beschreven (R.I.V., 1974). De incidentie is zeer laag. Een onderzoek naar frequentie van voorkomen bij honden is gewettigd.
Een hoge indicatie bij honden zou, indien veel faeces in de rioolwaterzuivering terecht komen, problemen op kunnen leveren bij het gebruik van rioolslib op grasland.

Bij *Taenia solium* en *Taenia saginata* fungeert de mens als eind-gastheer.
De eerste soort is in West-Europa praktisch uitgestorven, waarschijnlijk door het gecombineerde effect van veranderingen in de varkenshouderij (huisvesting, jonger slachten) en de strengere vleeskeuringseisen.
De frequentie van voorkomen van *Taenia saginata* lijkt langzaam toe te nemen. Het groeiende gebruik van rioolslib op grasland, de overstromingen van weiden met gecontamineerd oppervlaktewater (bevloeiing) en het frequent bezoeken van bepaalde weiden door toeristen zoals sportvissers, worden hiervoor verantwoordelijk geacht.
Uit een groot aantal onderzoeken is gebleken dat lintwormen moeilijk te doden zijn, zodat ook uitgegist slib niet vrij is van eieren van deze wormen.
De betekenis van zuiveringsslib in de infectie-keten van *Taenia saginata* is vergeleken met de betekenis van andere infectie-bronnen (vectoren van eieren zoals kapmeeuwen en vliegen) moeilijk te taxeren.
Hierover zullen verdere epizoötiologische studies moeten worden verricht.

LITERATUUR

1. Kampelmacher, E. H. en Noorle Jansen, L. M. van: Bacteriële kontaminatie van weilanden door besmetting met uitgegist slib. *H_2O, (7), 418, (1974).*

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 18 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 16 tot 30 september 1976, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis
Totaal 10 gevallen in 8 gemeenten.

Friesland	1 geval
Gelderland	1 geval
Noord-Brabant	7 gevallen in 5 gemeenten
Limburg	1 geval

Schurft
1 geval in Friesland

Rotkreupel
Totaal 8 gevallen in 7 gemeenten.

Groningen	2 gevallen in 1 gemeente
Friesland	2 gevallen
Drenthe	1 geval
Gelderland	2 gevallen
Zuid-Holland	1 geval

Miltvuur
1 geval in Noord-Brabant

Varkenspest
2 gevallen in 1 gemeente in Gelderland.

MOND- EN KLAUWZEER IN TURKIJE

Uit Ankara wordt gemeld, dat in augustus 1976 mond- en klauwzeer van het type O_1 is voorgekomen op 93 bedrijven in Anatolië. Runderen en schapen werden door de ziekte aangetast.

AFRIKAANSE VARKENSPEST IN PORTUGAL

In augustus werden in Portugal 158 bedrijven in 10 districten aangetast door Afrikaanse varkenspest. Van de 2156 varkens, die op deze bedrijven aanwezig waren, stierven er 504 aan de ziekte en 1652 dieren werden afgemaakt.

DOORLOPENDE AGENDA

November,

1— 5, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
4— 6, 22. Jahrestagung der deutschsprachigen Gruppe der WSAVA. (pag. 1112)
9, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering in Hotel „De Spreng", Ermelo, aanvang 20.30 uur.
11, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Vergadering. Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
8—12, Groep Praktici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Post Academiaal Onderwijs cursus 1976.
13—18, Egyptian Veterinary Congress. (pag. 987)
23, Groep D.I.B. en Groep Pluimveewtenschappen K.N.M.v.D. „Eiwitmiddag". Plaats wordt nog nader vastgesteld.
23, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
25, Klinische Avond, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht. (pag. 1164)

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738 en 1043)
7, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
13, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
14, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering, 20.30 uur, Hotel „De Zalm", Gouda.
16, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Hoog-Brabant, Utrecht.
16, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V., Bilthoven.
13—18, 13. Egyptian Veterinary Congress, Cairo. (pag. 987
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)
25, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V., Bilthoven.
25, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.

Februari,

15—16, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
17, Ver. van Slachthuisdirecteuren, Ledenvergadering.
17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A.). (pag. 986)

Maart,

7, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.

April,

21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)

19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.

Mei,

9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort.

Juli,

11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology. (pag. 673)

13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

September,

11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).

1978,

Juni,

26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

CONGRESSEN

1977 WVPA CONGRESS

Atlanta, Georgia, July 13-16, 1977

The 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association is to be sponsored by the American Association of Avian Pathologists. It will immediately follow the Avian Medicine Section of the 114th Meeting of the American Veterinary Medical Association (July 11-13) using the same facilities. Registrants of the WVPA Congress are invited to attend both meetings.

Papers for the WVPA Congress are invited for the following subjects: current research on infectious avian disease agents, new methods for control and/or eradication of avian diseases, non-infectious conditions, new diagnostic aids, and nutrition and management affecting poultry health.

Simultaneous translation into the official languages of the Congress (English, German, French, Spanish) is planned for the WVPA sessions, and abstracts in these languages will be distributed.

Titles of proposed papers, together with a brief description (in English) of the presentation should be submitted to Dr. D. P. Anderson, Dean, College of Veterinary Medicine, University of Georgia, Athens, GA 30602 USA.

The deadline for submission is November 15, 1976.

The final program, plus details regarding housing reservation, registration, and other information, will be available after January 1, 1977 and can be obtained by corresponding with Dr. B. W. Calnek, Dept. of Avian and Aquatic Animal Medicine, N.Y.S. College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, NY 14853 USA.

Groep Geneeskunde van het Rund

Oprichtingsvergadering van de groep „Rund"

Onder grote belangstelling vond op woensdag 22 september j.l. de geboorte plaats van een nieuwe groep binnen de K.N.M.v.D. nl. de groep „Geneeskunde van het Rund". De oprichtingsvergadering had weliswaar als thema *„Virusinfecties van de ademhalingsorganen"*, doch dit vertraagde het geboorteproces geenszins. De voorzitter van de initiatiefnemers, de Groep Practici Grote Huisdieren, heette de aanwezigen welkom en beschreef de prodromale gebeurtenissen.

Collega Holzhauer kreeg daarna het woord en begaf zich in de problematiek van de ademhalingsinfecties bij het jonge rund. Door een goede indeling in leeftijdsgroepen en bedrijfsomstandigheden was hij in staat differentieel diagnostische schema's te geven, die de prakticus van nut kunnen zijn bij de beoordeling van de diverse vormen waarin ademhalingsinfecties zich kunnen voordoen. Met behulp van dia's werden een aantal ziektebeelden toegelicht. Collega Straub uit Tübingen, die werkzaam is op het Virusforschungsinstitut, gaf een overzicht van de profylactische mogelijkheden bij de bestrijding van virusinfecties van de voorste luchtwegen. Hij wees er op dat de keuze van het te gebruiken vaccin of de combinaties van vaccins afhangt van de bedrijfsomstandigheden en het soort dieren dat beschermd moet worden. Tevens wees hij op de mogelijkheid bij verschillende virusinfecties gebruik te maken van een aangepast virusvaccin dat een sterke interferonproduktie veroorzaakt en op deze manier bescherming biedt tegen, voor interferon gevoelige, virusinfecties.

Daar de beide inleiders vrij veel tijd was toegestaan, werd de discusie over de inleidingen en over het oprichtingsvoorstel onder invloed van extra oxytocine afgewerkt. De discussie over de inleidingen leverde nog enkele interesante gegevens op. Het oprichtingsvoorstel werd daarna aanvaard. De voorbereidingscommissie zal haar werk voortzetten en in januari a.s. een volgende vergadering bijeenroepen. Op deze vergadering zal het concept huishoudelijk reglement ter goedkeuring aan de ledenvergadering worden voorgelegd. Tijdens de vergadering meldden 110 leden zich aan als lid van de groep. Degenen die dit voorbeeld willen volgen kunnen zich opgeven op het bureau van de K.N.M.v.D. of bij de secretaris van de voorbereidingscommissie: Dr. H. J. Breukink, Sparrenlaan 40 c, Doorn.

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

„Reflexie"

Alle nieuwe leden van de Groep ontvangen het boekje „Reflexie", geschreven door Dr. M. A. J. Verwer.

Indien u nog niet in het bezit bent van dit boekje, kunt u dit bij het secretariaat van de Maatschappij bestellen (t.a.v. Corry Spithoven, tel. (030) 51 01 11).

Veterinair Advies Centrum Ontwikkelingssamenwerking (V.A.C.O.)

Experimental animal veterinarian

Uit *Science,* (16 juli, p. 258) wordt het volgende bericht ontleend:

„Applications are invited from individuals with training and experience in the operations of an institutional laboratory animal facility. Qualifications should include a veterinary degree, demonstrated experience in the maintenance, breeding, and diseases of laboratory animals, and an understanding of research method used in immunology and pathology.

Some knowledge of tropical diseases of livestock is desired. Initial appointment for 2 years renewable. Salary negotiable. Generous retirement and other benefits. Send curriculum vitae to: the Director Int. Lab. for Research on Animal Diseases (ILRAD), P.O. Box 30709, Nairobi, Kenya."

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Grevelink, Mej. A. W.; 1976; Leiden, J. Romansstraat 9.
Hulshof, A. J. J.; 1976; Den Dolder, Dolderseweg 272.

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

Koert, Mej. A. H. M.; 1975; Stad aan 't Haringvliet, Oudelandsedijk 12.
Schrör, J. G. W.; 1976, Heythuysen, Dr. Poelslaan 9.

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

G. H. H. Bergs, Prof. Lorentzlaan 102, Soesterberg.
E. Bethlehem, Johan de Kruyfstraat 27, Bunnik.
G. E. M. Bistervels, Krijtstraat 11, Utrecht.
J. A. M. ten Dam, W. A. Vultostraat 80, Utrecht.
P. J. C. Dirven, Singel 21, Odijk.
W. C. M. van den Heuvel, Minister Talmastraat 75, Utrecht.
Mej. M. Homan, Springweg 10 bis, Utrecht.
P. B. van der Logt, Henrica van Erpweg 25, De Bilt.
J. Sinnema, Thinstraat 10, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

*Aa, H. J.; 1975; Epse (post Gorssel), Het Wilgert 1; tel. (05759) 30 52 (privé), (05700) 1 39 19, (05759) 20 03 (prakt.); p., H-D. (188)
Bool, P. H.; 1953; Rhoon; tel. (01890) 60 52 (privé), (03200) 2 23 08 t. 5 (bur.). (196)
Ebbens, H. O.; 1974; Scherpenzeel, Grebbelaan 15; tel. (03497) 33 51; p., ass. bij H. Reitsma. (208)
Elst, H. A. M. van; 1975; Boxmeer; tel. (08855) 36 74 (privé), (04120) 2 22 25 (prakt.); p., ass. bij B. M. Bogaerts, Ph. G. M. Kraanen, H. Moser en T. de Ruijter. (208)
Es, I. van; 1961; Twello; tel. (05712) 14 88 (privé), 11 35 (prakt.). (209)
Feenstra, T.; 1975; Nes (Ameland), Duinweg 13; tel. (05191) 21 58; p. (210)
Feyter, A. J. de; 1972; 's-Gravenhage; tel. (070) 83 11 75 (privé), 83 52 05 (prakt.); p. (210)
Gastel, Th. J. A. M. van; 1973; Loon op Zand; p., geass. met N. M. van Hulten. (212)
*Grevelink, Mej. A. W.; 1976; Leiden; tel. (071) 76 56 20 (privé), (070) 32 24 87 (prakt.); p., ass. bij Mevr. J. H. C. Brooymans-Schallenberg. (215)
Haalstra, R. T.; 1956; Carambei-Castro-PR (84160-Brasil), C.C.L.P., C.P. 1253; d. (216/285)
Helder, Th.; 1975; Amsterdam; tel. (020) 99 00 75 (privé), (030) 71 55 44 t. 372 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Pathologie). (219)
*Hulshof, A. J. J.; 1976; Den Dolder; tel. (030) 78 40 27 (privé), 78 38 10 (prakt.); p., ass. bij E. Offereins. (224)
Hulten, N. M. van; 1962; Kaatsheuvel; p., geass. met Th. J. A. M. van Gastel. (224)
*Kalsbeek, Dr. H. C.; 1961; U-1969; De Bilt, Kapelweg 2A1; tel. (030) 53 11 11 (bur.). (229)
Koert, Mej. A. H. M.; 1975; Stad aan 't Haringvliet, Oudelandsedijk 12; tel. (01871) 210; p., ass. bij R. H. G. Aalfs, C. Buesink, A. W. Kramer en K. Schuiling (toevoegen als lid) (232)

Köllen, Mej. C. H.; 1973; Zeist, Laan van Vollenhove 928; tel. (03404) 1 61 62. (232)
*Kroon, P. S.; 1976; Ommen; tel. (05291) 24 01. (235)
Meesters, J. P. M.; 1952; Roosendaal, Hoge Langendijk 1. (243)
*Moek, H. R.; 1976; Zuidwolde, Zuideresweg 6; tel. (05287) 17 89; wnd. d. (245)
*Naber, J. A. H. C.; 1970; Amerongen, Kersweg 5; tel. (03434) 38 91. (247)
Schrör, J. G. W.; 1976; Heythuysen, Dr. Poelslaan 9; tel. (04749) 18 98 (privé), 17 51 (bur.); d. kalkoenenfarm H. Coolen B.V. (toevoegen als lid) (261)
*Verbocht, J. M.; 1975; Roosendaal, Visdonkseweg 28. (272)
*Verhaegh, A. M.; 1976; Maarheeze, Salamanderstraat 9; tel. (04958) 15 10; p., ass. bij K. Hengeveld. (272)
*Versol, R. T.; 1976; Utrecht, A. Thaarlaan 5; tel. (030) 71 34 59. (273)
Vreugdenhil, Mej. E. L.; 1975; Wateringen, Plein 60. (275)
Wit, F. de; 1974; Winterswijk, B. Stegemanstraat 42; p., ass. bij J. H. van Dunnewold en C. A. H. de Waal. (281)

Overleden:

*J. J. H. Baets te Weert op 30 september 1976.

Benoemingen:

Benoemd als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:
F. W. de Pijper te Zeist per 1 juni 1976.
Benoemd als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:
A. Wagner te Dirksland (Goeree-Overflakkee) per 1 september 1976.
Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst werd verleend aan:
G. W. J. Wouters te Alkmaar per 1 november 1976.

Jubilea:

C. J. Dekker te Valburg	(aanwezig)	25 jaar op	9 november	1976
I. C. Klok te Oostkapelle	(aanwezig(	25 jaar op	9 november	1976
H. A. van Riessen te Lunteren	(afwezig)	25 jaar op	9 november	1976
M. H. C. C. Meens te Meyel	(afwezig)	25 jaar op	14 november	1976
J. K. Deisz te Harmelen	(afwezig)	25 jaar op	24 november	1976

RECTIFICATIES

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde,* 101, *1013, (1976)* is in het artikel „Brachygnathia superior als klinisch kenmerk van atrofische rhinitis bij de big op een leeftijd van ± 8 weken" op pag.. 1013 onder punt 8 c een gedeelte van de tekst weggevallen.

De tekst op blz. 1013 onder punt 8 c had als volgt weergegeven dienen te worden:

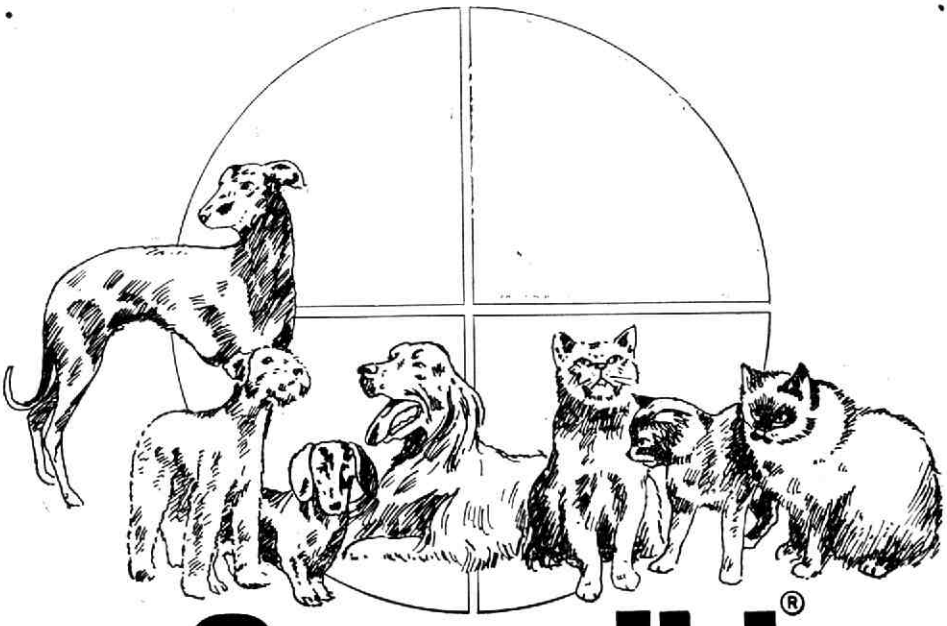
c. **Aan de dorsale conchae werden de aandoeningen atrofie en hypertrofie van het botweefsel onderscheiden. Voor atrofie werden vier gradaties toegekend: van 0 (normaal, zie foto 1) tot en met 3 (ernstig aangetast, zie foto 5).**
Ook voor hypertrofie werden vier gradaties onderscheiden: van 0 (normaal, zie foto 1) tot en met 3 (ernstige hypertrofie, zie foto 7).

In de Quarterly English Issue van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 juli 1976 is op pag. 776 (66) in tabel 2 een onjuistheid geslopen.
Onderstaand wordt tabel 2 op correcte wijze weergegeven:

Table 2. Summary of effects of C. parvum and BCG on the resistance to Listeria monocytogenes in congenitally athymic (nu/nu) mice and their heterozygous thymus-bearing (+/nu) littermates.

Status	Pretreatment	Effect
+/nu	CP[1])	stimulation
nu/nu	CP	stimulation
+/nu	BCG[2])	stimulation
nu/nu	BCG	none

[1]) CP i.v. at day —3 (1.4 mg).
[2]) BCG i.v. at day —21 (0.35 x 10^6 culturable particles).



Sansalid®

diuredosan

breedspectrum anthelminticum voor honden en katten.

Zeer snelle werking tegen ascariden, ankylostomen, trichuren en cestoden. Kan ook aan drachtige dieren zonder bezwaar worden toegediend.



Handelsvorm:
5 strips à 10 kruistabletten à 200 mg.

vemedia bv

verkoopkantoor voor diergeneeskundige produkten

duphar

drentestraat 11 amsterdam
tel. 44 03 40

MYCOFARM DELFT

INVLOED VAN VERWARMING OP DE OVERLEVING VAN VARKENSPESTVIRUS BIJ DE BEREIDING VAN GEPASTEURISEERDE HAM IN BLIK

Effect of Heating on the Survival of Swine Fever Virus in Pasteurised Canned Ham from Experimentally Infected Animals

C. TERPSTRA*) en B. KROL**)

Samenvatting

Experimenteel besmette slachtvarkens werden tijdens de viraemie geslacht.
De hammen werden vervolgens overeenkomstig het bij de industrie gebruikte procédé bewerkt en verpakt in blikken met een gemiddeld gewicht van 5,6 kg.
De blikken werden vervolgens verhit, waarbij de kerntemperaturen maximum waarden bereikten van 62,5 tot 68,5° C. Binnen 24 uur na verwarming werd de kern van de ham gehomogeniseerd en werden een of twee biggen ingespoten met 40-80 ml van een 25% suspensie.
In één van de hammen waarbij een maximum kerntemperatuur van 62,5° C was gemeten wed virus aangetoond. In vier hammen die tot 65,5° C en twee hammen die respectievelijk tot maximaal 66,0° C en 68,5° C werden verhit kon geen virus worden aangetoond. Een kerntemperatuur van 65° C gedurende 30 minuten was voldoende om het virus in de ham volledig te elimineren.
De bewerking van de ham en de naar verhouding langdurige voorverwarming worden als gunstige omstandigheden beschouwd voor de inactivering van het virus. Aangezien de hammen afkomstig waren van ernstig zieke dieren met een hoge viraemie op het moment van slachten en zonder een bewaarperiode bij gevoelige varkens werden ingespoten, mag worden aangenomen dat de gebruikelijke verhitting op circa 67° C of hoger voldoende marge biedt om de mogelijkheid tot insleep van virus met gepasteuriseerde ham te kunnen uitsluiten.
Virus van de virulente stammen Ald, Kansas en Brescia in heparine bloed werd niet volledig geïnactiveerd door verwarming bij 67,2° C gedurende 30 minuten.

Summary

Experimentally infected pigs were slaughtered during viraemia. The hams were prepared according to the industrial process and packed in tins with an average content of 5.6 kg. The tins were then heated in the course of which temperatures in the centre of the hams reached maximum values varying between 62.5 and 68.5° C.
Within 24 hours of heating the centre of the ham was homogenised and one of two piglets were inoculated with 40 to 80 ml of a 25 per cent suspension.
Virus was recovered from one out of two hams prepared at 62.5° C. Virus could not be isolated from four hams processed at a maximum of 65.5° C and from two hams which were heated to a maximum of 66.0° C and 68.5° C respectively. A heart temperature of 65° C for 30 minutes proved to be sufficient to eliminate all virus in the ham. The preparation of the ham and the proportionally long preheating period are considered favourable circumstances for inactivating the virus.
As the hams were taken from seriously diseased animals with high viraemic titres at the time of slaughter and were injected into susceptible pigs without storage, it may be taken for granted that manufacture at the normal temperature of about 67° C or above offers a sufficient margin to exclude the possible entrance of swine fever virus with contaminated ham.
Virus from the virulent strains Ald, Kansas and Brescia in heparinised blood was not completely inactivated during 30 minutes at 67.2° C.

*) Dr. C. Terpstra; Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afd. Virologie, Houtribweg 39, Lelystad.
**) Prof. Ir. B. Krol; Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Afd. Technologie, Biltstraat 172, Utrecht.

Inleiding

Varkenspestvirus kan geruime tijd overleven in vlees, spek, vleeswaren en in bijprodukten van de vlees(waren)industrie. Reeds in 1917 werd door Birch (2) aangetoond dat het virus 84 dagen kon overleven in hammen die zes weken waren gepekeld en vervolgens tot 10 dagen werden gerookt. Trawinska (10) spoot hammen van besmette varkens in met een 4% NaCl oplossing en liet ze daarna tot 102 dagen in een pekelbad rijpen zonder dat het virus zijn infectiositeit verloor. Volgens Manninger (4) zou het virus in gezouten, gepekeld of gerookt vlees zelfs gedurende zes maanden kunnen overleven.

Savi *et al. (8)* konden in spek en beenmerg van experimenteel besmette varkens na 70 dagen en in worst en ham na 90 dagen nog virus aantonen. Helwig en Keast (3) toonden aan dat ongekookte ham in blik na 85 dagen bij 4° C nog infectieus kan zijn als hij aan gevoelige varkens wordt gevoerd. Overeenkomstige proeven met verhitte hammen verliepen negatief. Verwarming van virushoudend bloed of serum gedurende een half uur bij temperaturen tussen 60° C en 68° C bleken daarentegen niet voldoende om het virus te inactiveren (9).

Verspreiding van virus met vlees of produkten afkomstig van varkens is derhalve zeer goed mogelijk. In verband met het belang van de export van ham in blik naar landen die vrij zijn van klassieke varkenspest werd een onderzoek ingesteld naar de overlevingskansen van het virus bij de thans in ons land toegepaste industriële bereidingswijze.

Materialen en methoden

Virusstammen

Voor het onderzoek werd een Europese virusstam (Brescia), een Japanse (Ald) en een Amerikaanse (Kansas) gebruikt. De stammen zijn alle drie virulent en, voorzover bekend nimmer in weefselcultuur gepasseerd.

Proefdieren

Biggen van 8-10 weken werden gebruikt voor het aankweken van de stammen en voor het onderzoek naar de aanwezigheid van virus in ham.

De biggen waren afkomstig van het toeleveringsbedrijf van het C.D.I., waar nooit varkenspest is geconstateerd en waar niet wordt geënt. De hammen waren afkomstig van ongeveer zes maanden oude varkens, welke 6-7 dagen voor het slachten intramusculair werden geïnfecteerd met bloed van stam Kansas of stam Brescia. Alle dieren waren Nederlandse landvarkens en bezaten geen antilichamen tegen varkenspestvirus.

Celcultures

Monolayers van de varkensniercellijn PK 15 werden gekweekt op glasstrips in Leightonbuizen en in „milk dilution bottles" (Kimble).

Als groeimedium werd Earle gbruikt, verrijkt met 0,5% LAH en 10% kalfsserum en voorzien van antibiotica. Eenzelfde medium met 2% foetaal runderserum werd gebruikt als onderhoudsmedium.

Virustitraties

Leightonstrips met PK 15 monolayers werden geïnfecteerd met tienvoudige verdunningen van het te onderzoeken materiaal in isotonische phosphaatbuffer (PBS) met 2% foetaal runderserum. Per verdunning werden twee strips gebruikt en op iedere strip werd 0,1 ml suspensie gebracht. De bewerking werd uitgevoerd als beschreven door Ressang en Van Bekkum (6). Na twee dagen werd het aantal microplaques geteld met behulp van de fluorescentiemicroscoop. De titer werd uitgedrukt als de logaritme van het aantal fluorescerende microplaques (PFU) per ml.

Onderzoek sera

Sera werden onderzocht op aanwezigheid van neutraliserende antilichamen tegen varkenspest met de plaque reductie test (PRT). De test werd uitgevoerd zoals beschreven door Ressang en Van Bekkum (6). Titers van 1:20 of kleiner werden als negatief beschouwd.

Inactivering

Van elke virusstam werd 20 ml viraemisch varkensbloed in een afgesloten cultuurbuis (160 x 8 mm) gedurende 30 min. verhit tot 67,2° C.

De virustiters van het bloed bedroegen voor stam Ald $10^{6.4}$ PFU/ml en voor Kansas en Brescia respectievelijk $10^{6.5}$ en $10^{5.2}$ PFU/ml. De buizen werden in een waterbad van 72° C

snel opgewarmd tot de gewenste temperatuur werd bereikt en daarna overgebracht naar een waterbad dat op de inactiveringstemperatuur werd gehouden. Het temperatuurverloop in één van de buizen werd geregistreerd door een thermokoppel verbonden met een schrijver. Vervolgens werd de inhoud van de buis in een mortier verwreven met PBS tot een 50% suspensie. Met elk van de virusstammen werd één varken intramusculair ingespoten. Ieder dier ontving 40 ml.

Bereiding en onderzoek van de ham

De bereiding van ham in blik werd overeenkomstig het thans gebruikelijke industriële produktieproces uitgevoerd. Na slachting werd de ham 24 uur gekoeld bij 4° C en daarna ontdaan van ondervoet, zwoerd, spek en eventueel staart. Een hoeveelheid pekel overeenkomend met 15% van het gewicht van de ham werd via de vena femoralis in de ham gespoten. De spuitpekel bevatte 13,3% nitriethoudend zout, 3,3% Curafos, 3,3% glucose, 0,6% Na-glutaminaat en 0,3% Na-ascorbinaat. Na doorkleuring gedurende 18 uur in de pekelcel bij 6° C werden been, vliezen, pezen en zenuwen verwijderd. De ham werd vervolgens gedurende 30 min. zonder vacuum „gekwetst" en daarna overgebracht in peervormige bussen met een inhoud van ongeveer 5,6 kg. De inhoud werd gedurende 30 sec. aangedrukt met een hammenpers, waarna de bussen werden gesloten. Vervolgens werden de bussen door onderdompeling in een waterbad van 72° C gedurende verschillende tijden verhit. De temperatuur in het hart van de hammen werd geregistreerd met behulp van een thermokoppel verbonden met een schrijver. Een dag na de bereiding werden de blikken geopend en werd ongeveer 180 gram vlees uit de kern van de ham gesneden. Van het uitgesneden vlees werd per ham ruim 50 gram fijn geknipt en vervolgens gehomogeniseerd met een Sorvall mixer tot een 25% suspensie in PBS.
De suspensies werden vervolgens 10 min. gecentrifugeerd op 1500 rpm.
Met de bovenstaande vloeistof werden per ham twee biggen intramusculair ingespoten. Het inoculum van 40 ml werd gelijkelijk verdeeld over vier injectieplaatsen.
Van de 25% hamsuspensie werd bovendien 4 ml bovenstaande vloeistof geïnoculeerd op PK 15 monolayers van twee „milk dilution bottles".

De inhoud van de flessen werd na vier dagen bij 37° C twee maal bevroren en ontdooid en vervolgens in PK 15 monolayers op Leightonstrips met behulp van immunofluorescentie onderzocht op aanwezigheid van virus.

Resultaten

Inactivering van virus in bloed

De drie varkens welke werden ingespoten met heparinebloed dat gedurende 30 minuten bij 67,2° C was verhit, vertoonden na 2-4 dagen een stijging van de lichaamstemperatuur tot boven 40° C. De dieren werden negen dagen na inspuiten in extremis geslacht. De diagnose varkenspest werd in alle gevallen bevestigd door virusisolatie uit het bloed en met de directe IFT op cryostaatcoupes van de milten.

Virusisolatie uit hammen

Drie varkens werden intramusculair besmet met stam Brescia en één met stam Kansas. Het verloop van de infectie is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1.

Ziekteverloop bij experimenteel geïnfecteerde slachtvarkens gebruikt voor hambereiding.

Virusstam	Brescia	Brescia	Brescia	Kansas	Virus strain
Varken nr.	I	II	III	IV	Nr. pig
Inoculum (log PFU)	6.7	5.7	5.7	5.7	Inoculum (log PFU)
Koortsduur(dgn)	4	5	5	6	Fever (days)
Temp.bij slachten (°C)	40.9	41.7	42.0	40.9	Tempt. at slaughter (°C)
Titer bloed bij slachten (log PFU/ml)	5.4	4.7	6.0	5.0	Virus titre of blood at slaughter (log PFU/ml)

Table 1. Course of illness in slaughter pigs used for the preparation of ham.

De ziekte werd gekenmerkt door anorexie, obstipatie en/of diarree, terwijl de dieren nauwelijks van hun plaats kwamen. De varkens werden 6 à 7 dagen na besmetting geslacht. De dieren waren op het moment van slachten duidelijk ziek en hadden koorts. Bij sectie werden gemarmerde lymfklieren waargenomen en bloedingen o.m. op epicard, endocard, nieren en darmtractus.

Alle dieren bleken viraemisch met titers variërende van $10^{4.7}$ tot $10^{6.0}$ PFU/ml. In één van de hammen afkomstig van varken nr. I werd na verwarming door middel van de dierproef virus aangetoond (tabel 2).

Discussie

De inactivering van varkenspestvirus bij 56°C verloopt niet lineair (1). Een asymptotische inactivering kon eveneens worden vastgesteld bij 60° C en 62,5° C, waarbij een snelle daling van de infectiositeit in de aanvangsfase werd gevolgd door een langzaam, nagenoeg lineair verlopend inactiveringsproces (eigen waarneming). Uit dit onderzoek is gebleken dat de virulente stammen Brescia, Ald en Kansas in geheparini-seerd bloed door verwarming gedurende 30 min. bij 67,2° C niet volledig worden geïnactiveerd. Deze waarneming is in overeenstemming met die van T o r-

Tabel 2. Virusisolatie uit hammen, gepasteuriseerd bij verschillende kerntemperaturen, door intramusculaire besmetting van varkenspestgevoelige biggen met een 25% hamsuspensie.

Slachtvarken nr.	I		II		III		IV		Nr. infected pig
	L*)	R	L	R	L	R	L	R	
Kerntemp. ham:									Heart tempt. ham:
⩾60,0°C (minuten)	96	96	150	140	145	150	184	125	⩾60.0°C (minutes)
⩾62,5°C („)	19	14	100	96	97	100	142	80	⩾62.5°C („)
⩾65,0°C („)			33	28	32	30	110	49	⩾65.0°C („)
⩾67,5°C („)							45		⩾67.5°C („)
max. temp. (°C)	62,5	62,5	65,5	65,5	65,5	65,5	68,5	66,0	max. tempt. (°C)
Testbiggen nrs.	1 2	3 4	5	6	7	8	9 10	11 12	Nr. test piglets
reaktie op ham-susp.	+ +	- -	-	-	-	-	- -	- -	reaction to ham-susp.
titer PRT, 3 wkn p.i.		<10 <10	<3	<3	<3	<3			titre PRT, 3 weeks p.i.
reaktie na challenge		+ +	+	+	+	+	+ +	+ +	reaction to challenge

*) L en R = linker en rechter ham (left en right ham)

Tabel 2. Virus isolation from hams pasteurised at different temperatures by intra-muscular inoculation of a 25% ham suspension into swine fever susceptible piglets.

De temperatuur van de testbiggen nrs. 1 en 2 steeg na 4-5 dagen boven 40° C. Het onderzoek met de cryostaat IFT, zeven dagen na inoculatie, verliep positief voor varkenspest. De andere biggen hebben klinisch noch serologisch op de inspuiting met hamsuspensie gereageerd en bleken na drie weken volledig gevoelig voor een besmetting met de homologe virusstam (tabel 2).
Pogingen het virus in weefselcultuur te isoleren verliepen alle negatief.

r e y en P r a t h e r (9), die onder overeenkomstige omstandigheden eerst bij 69° C gedurende 30 min. een volledige inactivering verkregen. Genoemde auteurs constateerden dat de coagulatie van het bloed het virus extra bescherming bood tegen verhitting.
Ons onderzoek heeft aangetoond dat varkenspestvirus kan overleven in hammen welke tot 62,5° C zijn verhit. Een kerntemperatuur van 65° C gedurende 30 min. daarentegen bleek in alle geval-

len voldoende om het virus onder de gegeven omstandigheden volledig te inactiveren (tabel 2).
Deze temperatuur is belangrijk lager dan die waarbij Torrey en Prather (9) volledige inactivering verkregen. Het verschil is waarschijnlijk een gevolg van de bewerking van het hamvlees, het milieu van het virus en de betrekkelijk langdurige voorverwarming. Bij de huidige bereidingswijze wordt de pekelvloeistof onder druk in het vaatstelsel van de hammen gebracht, waardoor restanten bloed worden verdund of weggewassen. Van een eventuele protectie van het virus door bloedcoagulatie zal derhalve nauwelijks sprake zijn. Daarbij komt dat de virustiter van intravasaal gewassen musculatuur belangrijk lager is dan van bloed (5).
De temperatuurcurves van de hammen vertonen een vrij vlak verloop. Voor de hammen afkomstig van varkens II en III was gemiddeld 115 minuten nodig om de kerntemperatuur van 60° C te doen stijgen tot 65° C (tabel 2).

In het algemeen mag worden verondersteld dat als varkenspestvirus met ham zou worden ingeblikt, het om een zeer geringe hoeveelheid virus zal gaan, afkomstig van sub-klinisch geïnfecteerde dieren of van dieren welke ten tijde van het slachten in het incubatiestadium van de ziekte verkeerden. Pehl en Schulze (5) en meer recentelijk Ressang (7) hebben aangetoond dat de hoogste virustiters in bloed en lymfklieren 4-7 dagen na besmetting worden bereikt. De vier hammen welke een kerntemperatuur van maximaal 65,5°C bereikten (tabel 2), waren afkomstig van klinisch zieke dieren, waarvan het onwaarschijnlijk is dat ze in een normaal slachtprocédé tot conserven zouden zijn verwerkt.
In een suspensie van 10 gram vlees afkomstig uit het hart van deze hammen kon geen virus worden aangetoond. Aangezien de suspensies zonder een voorafgaande bewaarperiode van de hammen bij gevoelige varkens werden ingespoten, kan worden aangenomen dat de gebruikelijke verwarming op 67° C of hoger voldoende marge biedt om geringe hoeveelheden virus van subklinisch geïnfecteerde slachtdieren met zekerheid te elimineren.

LITERATUUR

1. Aynaud, J. M., Lejolly, J. C. et Galicher, C.: Relations entre la résistance à la chaleur et le pouvoir pathogène pour le porc de différents virus de la peste porcine classique. *C.R. Acad. Sci., Paris,* 270, *1408, (1970).*
2. Birch, R. R.: Hog cholera transmission through infected pork. *Am. Vet. J.,* 51, *303, (1917).*
3. Helwig, D. M. and Keast, J. C.: Viability of virulent swine fever virus in cooked and uncooked ham and sausage casings. *Austr. Vet. J.,* 42, *131, (1966).*
4. Manninger, R.: L'épidémiologie et la prophylaxie de la peste porcine. *Bull. Off. int. Epiz.,* 28, *55, (1947).*
5. Pehl, K. H. und Schulze, W.: Der Virusgehalt blutfreier Organe bei der Schweinepest. *Arch. exp. Vet. Med.,* 12, *861, (1958).*
6. Ressang, A. A. and Bekkum, J. G. van: The indirect fluorescent antibody technique as a method for detecting serum antibodies against hog cholera. Part II. *Zbl. Vet. Med. B,* 19, *753, (1972).*
7. Ressang, A. A.: Studies on the pathogenesis of hog cholera I. *Zbt. Vet. Med. B,* 20, *256, (1973).*
8. Savi, P., Torlone, V. e Titoli, F.: Sulla sopravvivenza del virus della peste suina in alcuni prodotti di salumeria. *Vet. Ital.,* 15, *760, (1964).*
9. Torrey, J. P. and Prather, J. K.: Heat inactivation of hog cholera virus. I. Studies with defibrinated blood and serum. Proc. 67th Ann. Meeting U.S. Livestock Sanit. Ass., 414-418, (1963).
10. Trawinska, J.: Geciteerd uit Documents sur la persistance des virus de certaines maladies animales dans les viandes et produits animaux. IBAH-OIE, 38-54, (1960).

DE BEHANDELING VAN TRICHOPHYTIE VAN HET RUND MET NATAMYCINE-S*)

Epidemiologische aspecten

Natamycin-S Treatment of Ringworm in Cattle
Epidemiological Aspects

E. P. OLDENKAMP**) en L. SPANOGHE***)

Samenvatting

Op een Stierentestcentrum werd het verloop van een trichophytie-infectie bestudeerd.
Door alleen de aangetaste dieren te behandelen met natamycine-S en te vervolgen, kon zowel het verloop van het ziekteproces na behandeling worden bestudeerd, als de uitbreiding van de infectie onder de niet behandelde dieren.
Door vervolgens van de nieuw aangetaste dieren een deel wel, en een deel niet te behandelen kon een indruk worden verkregen over het verschil in klinisch verloop tussen behandelde en niet behandelde dieren en de rol van een eventuele immuniteit.

Summary

At a test centre for bulls the progress of a ringworm infection was studied.
By treating only the affected animals with natamycin-S the progress of the disease as well as the spreading of the infection among untreated animals could be studied.
By treating only the affected animals with natamycin-S the progress of the disease as well as information could be gathered on the difference of progress of the infection in both groups and also of the role of possible immunity.

Inleiding

In een vorig artikel (1) werd beschreven dat door trichophytie aangetaste runderen op stal, in korte tijd genazen na behandeling met natamycine-S*) waarbij ook een verspreiding van de ziekte werd voorkomen in het koppel.

Dit was een gevolg van de wijze van behandelen, waarbij alle dieren, zowel de aangetaste als de gezonde dieren, zoals aanbevolen door Gründer (2) en Gedek (3), waren betrokken.

Het leek daarom interessant het verloop van een trichophytie-infectie op stal na te gaan, waarbij alleen de klinisch zieke dieren werden behandeld met natamycine-S.
Hiermee werd een indruk verkregen over:

a. het verloop van het klinisch ziektebeeld onder deze omstandigheden
b. de mate en de wijze van uitbreiding van de infectie bij aanvankelijk niet behandelde dieren
c. het verschil in klinisch verloop tussen behandelde en niet behandelde dieren
d. de invloed van een zich ontwikkelende immuniteit op het genezingsproces na behandeling
e. het verband tussen een behandeling en de opbouw van de immuniteit.

Een tegelijkertijd uitgevoerd mycologisch onderzoek van klinisch aangetaste, behandelde dieren zou tevens het inzicht in bovenstaande punten kunnen verdiepen. Deze gelegenheid deed zich voor in het Stierentestcentrum te Scheldewindeke (België). In dit artikel worden de klinische waarnemingen en ervaringen vermeld.

*) Mycophyt®, Gist-Brocades N.V., Delft.
**) Drs. E. P. Oldenkamp; Gist-Brocades N.V., Research en Development, Postbus 1, Delft.
***) Dr. L. Spanoghe; Faculteit van de Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Gent, Casinoplein 24, Gent.

De resultaten van het mycologisch onderzoek zullen elders worden gepubliceerd (4).

Materiaal en methode

Bij aanvang van ons onderzoek (juli 1975) bevonden zich in het stierentestcentrum 136 stieren, die in leeftijd variëerden van 3-12 maanden. De stieren waren verdeeld over twee stallen. Elk dier was ondergebracht in een box. De boxen waren gescheiden door stalen buizen, zodat de dieren in aangrenzende boxen contact met elkaar konden hebben. Elke stal bevatte 100 boxen, die in rijen van 25 waren gegroepeerd, zodanig dat twee rijen boxen aan elkaar grensden. In het midden van de stal was een brede gang waaraan de dubbele rijen boxen waren gelegen.

De stallen waren vanaf juni 1973 in gebruik en sindsdien voortdurend met vee bezet. Vanaf de zomer 1974 had men in beide stallen te kampen met een trichophytie-infectie, die met wisselend succes werd bestreden met fungicide en desinfecterende middelen.

In stal 1 bevonden zich 88 stieren, in leeftijd variërend van 5-12 maanden, waarvan 17 dieren waren aangetast. De infectie had zich uit één box over een aantal aangrenzende boxen uitgebreid, zodat er 16 besmette dieren direct contact met elkaar hadden. Eén dier bevond zich 5 boxen van het dichtstbijzijnde besmette dier verwijderd (zie figuur 1). Van de 17 dieren hadden er 4 slechts 1 laesie en 13 dieren 2-10 laesies. De duur van deze infectie variëerde van enkele weken tot enkele maanden.

In stal 2 bevonden zich 48 dieren, waarvan de leeftijd variëerde van 3-5 maanden. Van deze dieren waren er 9 klinisch aangetast, waarvan 8 dieren in aangrenzende boxen. Eén dier bevond zich 14 boxen van de dichtstbijzijnde patiënt verwijderd (zie figuur 2). Van de 9 dieren hadden er 2 slechts 1 laesie, 4 hadden 2-10 laesies en 3 meer dan 10 laesies. De duur van deze infectie variëerde eveneens van enkele weken tot enkele maanden.

De behandeling bestond uit 2 maal sprayen met een natamycine-S-suspensie 0,1%, met een tussentijd van 4 dagen, zoals beschreven door O l d e n k a m p en K o m m e r i j (1). Na twee weken werd beoordeeld of de behandeling, d.w.z. de 2-malige spray, herhaald moest worden.

De behandeling beperkte zich uitsluitend tot het aangetaste dier en zijn directe omgeving binnen de box. Er waren geen maatregelen getroffen om de omgeving te desinfecteren.

Om te voorkomen, dat de niet behandelde patiënten in aanraking zouden komen met de natamycine nevel, bij het sprayen van een naburig dier, werd zo'n controledier verwijderd, totdat de vernevelde vloeistof was opgedroogd.

Het resultaat van de behandeling werd als volgt beoordeeld:

genezen : volledig herstel met nieuwe beharing;

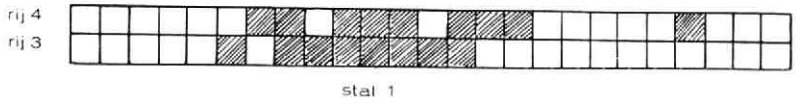
duidelijk verbeterd : kleine restanten van de infectie nog aanwezig, met daarnaast een beginnende beharing vanuit het centrum;

stationair stadium 1 : de typisch grijze kleur verandert in het centrum van de laesie tot bruin;

stationair stadium 2 : geen verandering;

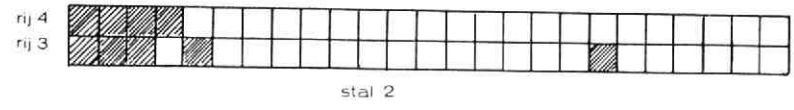
uitbreiding : uitbreiding in aantal en/of omvang van de laesies.

fig. 1



stal 1

fig. 2



stal 2

Resultaten

I. Resultaat van de behandeling met natamycine-S

In tabel 1 wordt het verloop van het ziektebeeld van de 17 patiënten in stal 1 weergegeven, die bij het begin van de waarnemingen aanwezig waren.

Twee weken na de eerste behandeling was er vaak een duidelijke, gunstige, verandering in het klinisch beeld waar te nemen. Uit tabel 2 blijkt in hoeverre dit moment van belang is om een oordeel te vellen over het nut van een tweede behandeling met de 2-malige spray.

In tabel 3 wordt op dezelfde wijze als in tabel 1 het klinisch verloop na behandeling van de 9 patiënten uit stal 2 die oorspronkelijk aanwezig waren, weergegeven.

In tabel 4 wordt na twee weken het klinisch beeld weergegeven in verband met de eventuele wenselijkheid van een tweede behandeling.
Uit tabel 2 en 4 kan geconcludeerd worden dat in het algemeen de dieren die na twee weken een gunstige verandering vertoonden, geen verdere behandeling nodig hadden.

II. Uitbreiding van de infectie binnen het koppel

In de periode na de eerste behandeling van de oorspronkelijk aangetaste groep van 26 dieren werd een uitbreiding van de infectie bij de overige dieren geconstateerd.
In stal 1 kwamen er geleidelijk 16 nieuwe patiënten bij, zodat van de 88 dieren, 33 tijdens de onderzoekperiode aangetast waren of waren geweest (38%). In dezelfde periode nam het aantal patiënten in stal 2 toe met 34, zodat hier 43 van de 48 dieren klinische symptomen van trichophytie vertoonden of hadden vertoond (90%). Bij de in totaal 50 nieuwe patiënten zijn niet de dieren van de oorspronkelijk 26 patiënten meegerekend, die enige tijd na genezing een nieuwe laesie vertoonden (zie tabel 2 en 4).
Van de 50 nieuwe patiënten bevonden zich 45 in boxen, die grensden aan boxen waarin zich dieren bevonden die aan trichophytie leden.
Vijf dieren werden dus op andere wijze besmet, dan door direct contact met klinisch zieke dieren.

III. Verschil in klinisch verloop tussen een behandelde en een onbehandelde groep van pas aangetaste dieren

Van de 50 nieuwe patiënten konden er 25 gedurende minstens 11 weken worden gevolgd.
Van deze 25 dieren werd een willekeurige groep van 10 patiënten, controles, (groep B) gedurende 11 weken niet behandeld; de overige 15 (groep A) werden wel behandeld.
In tabel 5 is het klinisch verloop weergegeven van de onbehandelde (groep B) en in tabel 6 van de behandelde groep (groep A).

IV. Invloed van de immuniteit op het effect van de behandeling met natamycine-S

Volgens K i e l s t e i n (5) ontwikkelt zich gedurende een trichophytie-infectie immuniteit bij de aangetaste dieren tegen de verwekker hiervan.
Dit zou o.a. op de volgende wijze tot uiting kunnen komen.

a. Het genezingsproces bij een natamycine-S behandeling verloopt sneller bij reeds langer aangetaste dieren dan bij pas besmette dieren. De controle groep van 10 niet behandelde patienten werd 11 weken na het constateren van de laesies behandeld.
   Het verloop van het herstel na behandeling kon 3 weken worden vervolgd. In tabel 7 wordt dit genezingsproces (groep B) vergeleken met het verloop van het herstel van de 15 direct behandelde dieren uit tabel 6.

Duidelijk blijkt dat het effect van de behandeling op de oudere infecties groter is dan op de jongere infecties.

b. Resistentie tegen herinfecties na herstel
   In fig. 3 is het achterste deel van stal 1 weergegeven, te weten van rij 3 en 4 de boxen 19 t/m 25. De boxen met een R bevatten dieren die hersteld zijn van een trichophytie-infectie. Op een gegeven moment waren er 3 nieu-

Tabel 1. Klinisch verloop van 17 dieren uit stal 1.

aantal weken na 1ste behandeling	2		5		8		11		14	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
genezen	6	35	10	59	13	76	14	82	16	94
duidelijk verbeterd	6	35	5	29	1	6	1	6	0	0
stationair stadium 1 + 2	0	0	1	6	2	12	1	6	1	6
uitbreiding	5	30	1	6	1	6	1	6	0	0

Tabel 2. Gezondheidstoestand van de dieren uit stal 1, 2 weken na de behandeling.

situatie 2 weken na 1ste behandeling	2de behandeling na 2 weken ?	Verder verloop
6 dieren hersteld	neen	5 dieren blijvend hersteld 1 dier binnen 8 weken na 1ste behandeling een nieuwe laesie aan linker oorrand die 3 weken na de 2de behandeling verdwenen was
6 dieren duidelijk verbeterd	neen	4 dieren binnen 5 weken na 1ste behandeling blijvend hersteld 2 dieren binnen 8 weken na 1ste behandeling blijvend hersteld
5 dieren uitbreiding	ja	4 dieren hersteld binnen 13 weken na 2de behandeling 1 dier binnen 8 weken na 1ste behandeling genezen, doch op 11 weken een nieuwe laesie aan linkeroorrand, die na 3de behandeling binnen 5 weken was verdwenen

Tabel 3. Klinisch herstel van aangetaste dieren uit stal 2.

aantal weken na 1ste behandeling	2		5		8		11		14	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
genezen	2	22	8	89	8	89	8	89	8	89
duidelijk verbeterd	2	22	0	0	1	11	1	11	1	11
stationair stadium 1 + 2	4	44	1	11	0	0	0	0	0	0
uitbreiding	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 4. Gezondheidstoestand van de dieren uit stal 2, 2 weken na 1ste behandeling.

situatie 2 weken na 1ste behandeling	2de behandeling na 2 weken	Verder verloop
2 dieren hersteld	neen	Eén dier blijvend hersteld Eén dier hersteld, doch na 26 weken een laesie op de linkerkaak
2 dieren duidelijk verbeterd	neen	binnen 5 weken na 1ste behandeling blijvend hersteld
2 dieren stationair 1	neen	binnen 5 weken na 1ste behandeling blijvend hersteld
2 dieren stationair 2	ja	binnen 3 weken na 2de behandeling blijvend hersteld
1 dier uitbreiding	ja	binnen 26 weken na 1ste behandeling blijvend hersteld

Tabel 5. Klinisch verloop van groep onbehandelde patiënten (groep B).

aantal weken na eerste klinische symptomen	2		5		11 ♂	
	n	%	n	%	n	%
genezen	0	0	0	0	1	11
duidelijk verbeterd	0	0	1	10	1	11
stationair stadium 1 + 2	2	20	0	0	2	22
uitbreiding	8	80	9	90	5	56

♂ 1 dier geslacht

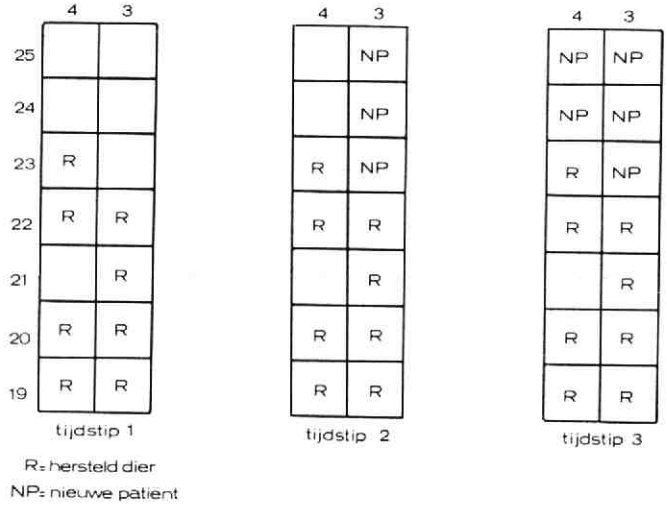
Tabel 6. Klinisch verloop van groep behandelde patiënten (groep A).

aantal weken na eerste klinische symptomen	2		5		11	
	n	%	n	%	n	%
genezen	2	13	5	33	11	73
duidelijk verbeterd	7	47	2	13	4	27
stationair stadium 1 + 2	4	27	7	47	0	0
uitbreiding	2	13	1	7	0	0

Tabel 7. Vergelijking van de mate van herstel na behandeling van een pas geïnfecteerde groep (A) en een groep (B), die reeds 11 weken aan trichophytie leed.

Klinisch verloop na 1ste beh.	Groep A				Groep B	
	na 2 wkn		na 5 wkn		na 3 wkn	
	n	%	n	%	n	%
volledig herstel	2	13	5	33	5	56
duidelijk verbeterd	7	47	2	13	4	44
stationair stadium 1 + 2	4	27	7	47	0	0
uitbreiding	2	13	1	7	0	0

Fig. 3. Achterste deel van stal 1 in 3 stadia.
R = hersteld dier NP = nieuwe patiënt



we patiënten NP, die als controles werden beschouwd en dus niet werden behandeld. Hoewel de infectiedruk van deze 3 nieuwe patiënten op alle aangrenzende boxen even groot was, bleken de herstelde dieren na 3 weken geen nieuwe laesies te vertonen, terwijl de beide nog niet aangetaste dieren (rij 4 nrs. 24 en 25) wel het ziektebeeld vertoonden.

Discussie

Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken, dat behandeling met een 2-malige spray van natamycine-S van een trichophytie-infectie in betrekkelijk korte tijd tot volledig herstel leidt of een belangrijke verbetering tot stand brengt.
In de beschreven omstandigheden bleek dit bij de ene groep in 5 weken 88% te zijn en bij de andere groep 89%.

Het is voor de praktijk een belangrijke vraag of en wanneer een tweede behandeling moet worden toegepast om dit herstel te bespoedigen.
Uit tabellen 1 en 3 blijkt dat het beeld van de infectie in vele gevallen al 14 dagen na de eerste behandeling duidelijk ten goede is veranderd.
Voor dieren die in deze periode zijn hersteld of praktisch hersteld, is een tweede behandeling niet noodzakelijk. Het lijkt echter verstandiger om de patiënten, die een uitbreiding van de infectie vertonen, op dat tijdstip wel voor de tweede keer te behandelen. De groep die als stationair beschouwd wordt, is te verdelen in een groep, die enige reactie vertoont doordat het centrum van de laesie donkerder wordt, en een groep waarbij het ziektebeeld onveranderd is.
Het verdient aanbeveling deze laatste groep voor de tweede keer te behandelen; de eerste groep zal over het algemeen zonder een herhaalde behandeling herstellen. De indruk bestaat echter, dat een tweede behandeling het herstellingsproces wel versnelt.
Zoals blijkt uit het mycologisch onderzoek van Spanoghe en Oldenkamp (4), wordt na een behandeling met natamycine-S niet onmiddellijk het gehele dier van schimmels bevrijd. De schimmelpopulatie wordt echter wel zover teruggedrongen, dat het lichaam beter de kans krijgt de infectie te overwinnen.
Gezien de grote infectiedruk vanuit de omgeving gedurende onze waarnemingen, is het niet verwonderlijk dat bij enkele dieren van de oorspronkelijke groep patiënten een herinfectie geconstateerd werd. In alle gevallen beperkte deze herinfectie zich tot slechts één laesie; twee keer op een plaats met slechte genezingsmogelijkheden, te weten de oorrand en éénmaal op de linkerkaak.
De eerste twee dieren waren vijf resp. drie weken na een tweede behandeling genezen, terwijl het laatste dier werd afgevoerd.
Zoals eerder (1) is aangetoond, werd bij een behandeling van alle runderen in een stal, dus van zowel de aangetaste als de niet aangetaste dieren, geen uitbreiding van de infectie geconstateerd. Bij de hier beschreven proef werden slechts de dieren met klinische afwijkingen behandeld, met als gevolg dat de infectie zich over het gehele koppel verspreidde, uitgaande van de in figuren 1 en 2 aangegeven infectiehaarden.
Van de 50 nieuwe patiënten hadden er 45 in direct contact gestaan met reeds aangetaste dieren. In stal 1 met oorspronkelijk 17 aangetaste dieren werden 16 nieuwe gevallen geconstateerd, in stal 2 waren deze cijfers resp. 9 en 34. Mogelijk speelt de gemiddeld lagere leeftijd van de runderen in stal 2 een belangrijke rol bij de verbreiding van de ziekte (6). Bij 5 van de nieuwe patiënten was er geen sprake van direct contact.
Mogelijk is deze infectie tot stand gekomen via luchtcirculatie, door borstels of insecten (7).
Doordat de dieren iedere 14 dagen gewogen werden en niet ieder dier een eigen hoofdtouw had om geleid te worden, zou ook het touwwerk een rol gespeeld kunnen hebben bij de overdracht van de infectie.
Uit de tabellen 5 en 6 blijkt wel zeer duidelijk het effect van de behandeling natamycine-S op het verloop van de infectie.
Wel blijkt de snelheid van de genezing te worden beïnvloed door verschillende factoren. Zo verloopt het herstel van de 15 dieren uit tabel 6 trager dan het herstel van de 26 oorspronkelijk aanwezige patiënten.
Aan de ene kant is wellicht de duur zoals ook vermeld door Hagens (8) van invloed op de infectie, aan de andere kant is het herstel mogelijk beïnvloed door de aanwezigheid van de infectieuze controledieren.
Uit tabel 8 blijkt dat er aanwijzingen zijn voor een optredende immuniteit tijdens een trichophytie-infectie, zoals onder anderen vermeld door Henneberg (9). In tegenstelling tot de ervaring bij vele antibiotica met antibacteriële werking blijkt natamycine-S de ontwikkeling van de immuniteit zelfs bij behandeling in een zeer vroeg stadium van de ziekte, niet negatief te beïnvloeden (10).

Dankbetuiging

De auteurs zijn dank verschuldigd aan Prof. W. Oyaert voor zijn adviezen, aan de directeur van het Stierentestcentrum te Scheldewindeke, Dr. R. Butaye (†) en zijn medewerkers voor hun hulp bij de uitvoering, aan L. Derijcke en Mej. J. B. Remmerswaal voro hun mycologisch onderzoek en aan J. Danckaert voor zijn hulp bij de organisatie van het onderzoek.

LITERATUUR

1. Oldenkamp, E. P. en Kommerij, R.: Een nieuw therapeuticum op basis van natamycine voor de behandeling van trichophytie bij runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *178, (1976).*
2. Gründer, H. D.: Neuzeitliche Behandlung der Trichophytie des Rindes. *Fortschr. Veterinärmed.*, 17, *106, (1972).*
3. Gedek, B.: Dermatomykosen beim Rind. *Der prakt. Tierarzt,* 56, *67, (1975).*
4. Spanoghe, L. and Oldenkamp, E. P.: Mycological and clinical observations on ringworm in cattle after treatment with natamycin. Aangeboden ter publikatie aan *The Veterinary Record.*
5. Kielstein, P.: Immunologische Untersuchungen während der spontanen und experimentellen Rindertrichophytie. *Monatsh. Veterinärmed.*, 23, *235, (1968).*
6. Lepper, A. W. D.: Experimental bovine Trichophyton verrucosum infection. *Res. Vet. Sci.*, 13, *105, (1972).*
7. Buchvald, J. und Klobusicky, M.: Die Rolle der Insekten bei der Verbreitung der Trichophytie. *Mykosen,* 17, *325, (1974).*
8. Hagens, F. M.: Huidschimmelziekten bij dieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *885, (1976).*
9. Henneberg, G.: Chemotherapie, Immunität und Prophylaxe. *Antibiotica et Chemotherapia,* 2, *91, (1955),* (Basel).
10. Raab, W. P.: Natamycin (Pimaricin), Its properties and possibilities in Medicine. Georg Thieme Publishers, Stuttgart, (1972).

BOEKENNIEUWS

Recent verschenen boeken*)

„Elseviers gids van nuttige en schadelijke dieren in en om het huis", door Henri Mourier en Ove Winding (Elsevier Nederland B.V., Amsterdam, 1976. Gebonden, 224 blz., prijs *f* 32,50);

„Ontwikkelingsplan dierlijk produktie onderzoek", delen I, II en III, — Afdeling Dierlijke Produktie, Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO, Den Haag, 1976. (Prijs delen I, II en III bedraagt resp. *f* 5,—, *f* 20,— en *f* 5,—);

„Einführung in die Verhaltensforschung",door Klaus Immelmann (Pareys Studientexte 13, Verlag Paul Parey, Berlin, 1976. 220 Seiten mit 89 Abbildungen. Broschiert, DM 28,—);

„The Veterinary Contribution to Public Health Practice" — Report of a joint FAO/WHO Expert Committee on Veterinary Public Health. Technical Report Series 573. World Health Organization, Geneva, 1975);

„Honden en hun voeding", door N. A. van der Velden (Uitgeversmaatschappij Holland, Haarlem, 1976).

„Ethologie der Säugetiere", door R. F. Ewer (Verlag Paul Parey, Berlin, 1976. 277 Seiten mit 13 Abbildungen im Text, 2 Tabellen und 13 Photographien auf 8 Tafeln. Balacron broschiert DM 54,—).

„De Huisvesting van dieren. Bouw en inrichting van veestallen", door A. Maton. Uitg. Rijksstation voor Landbouwtechniek, Merelbeke (België), 176, 591 blz., 650 B.F.).

*) D.w.z. boeken die zijn ontvangen, doch nog niet zijn gerecenseerd. Eventuele boekbesprekingen zullen te zijner tijd worden gepubliceerd.

DESTRUCTIE VAN SALMONELLA-KIEMEN BIJ VERSE EN DIEPBEVROREN SLACHTKUIKENS DOOR MIDDEL VAN γ-BESTRALING

Destruction of Salmonella in Fresh and Deepfrozen Broiler Chickens by Gamma Irradiation

R. W. A. W. MULDER*), S. NOTERMANS**) en E. H. KAMPELMACHER**)

Samenvatting

Salmonella-kiemen, die na het slachtproces op pluimveekarkassen aanwezig zijn, werden door γ-bestraling, met een dosis van 250 krad, nagenoeg volledig vernietigd. Dit was zowel het geval bij karkassen, die in verse als in diepbevroren toestand bestraald werden.

Summary

Salmonella organisms present on poultry carcases after processing, were almost totally destroyed by gamma irradiation using a dose of 250 krads. This was the case with carcases irradiated in the fresh as well as with those irradiated in the deepfrozen state.

Inleiding

Salmonella-kiemen worden frequent uit panklare kuikens geïsoleerd. Götze en Schröder (7) isoleerden uit 32% der kuikens *Salmonella*-kiemen. Dougherty (5) vond 47% van de karkassen positief. Van Schothorst e.a. (20) vonden, afhankelijk van de gebruikte bemonsteringsmethode, dat de besmetting met *Salmonella*-kiemen bij diepbevroren slachtkuikens varieerde van 25-64%.

Salmonella-kiemen zijn slechts in geringe aantallen op het karkas aanwezig. Een semi-kwantitatief onderzoek, uitgevoerd door Surkiewicz e.a. (21), toonde aan, dat grote aantallen salmonellae per kuiken niet voorkomen. Met behulp van een spoelmethode, waarbij het gehele karkas geschud werd met een bepaalde hoeveelheid vloeistof, werden 1-30 *Salmonella*-kiemen per karkas aangetoond. Deen (4) isoleerde uit vermalen panklaar kuikenvlees gemiddeld 4,6 kiemen per 100 gram. Bij onderzoekingen, uitgevoerd door Notermans e.a. (18), werden bij Salmonella-positieve kuikens vóór het invriezen gemiddeld 17 *Salmonella*-kiemen per 100 gram huid aangetoond. Bij 2 van de 40 onderzochte monsters werden meer dan 1400 kiemen per 100 gram huid aangetoond.

Salmonellae zijn een belangrijke oorzaak van voedselvergiftiging bij de mens. Uitvoerige onderzoekingen omtrent dekontaminatiemogelijkheden van pluimvee zijn verricht. Thomson e.a. (24) onderzochten de invloed van β-propio-lacton, citroenzuur en barnsteenzuur op de afsterving van *Salmonella*. De resultaten waren echter onbevredigend. Toepassing van antibiotica in het water van de spinchiller is o.a. beschreven door Hobbs e.a. (10) en door Thatcher en Loit (23). Nadelen van toepassing van antibiotica zijn o.a. dat hierdoor het evenwicht van de huidflora ongunstig be-

*) Ir. R. W. A. W. Mulder; Instituut vor Pluimveeonderzoek „Het Spelderholt", Beekbergen.

**) Dr. S. Notermans en Prof. Dr. E. H. Kampelmacher; Laboratorium voor Levensmiddelenmicrobiologie en -hygiëne, Landbouwhogeschool Wageningen.

invloed wordt, maar vooral de toename van antibiotica-resistente *Salmonella*-stammen (19). Andere methoden om het aantal *Salmonella*-kiemen na het slachtproces te reduceren zijn o.a. gecombineerde hitte/zuurbehandelingen (3, 11) en oppervlakte-pasteurisatie (1, 13, 14). Teotia (22) gebruikte lysozyme ter destructie van *Salmonella*-kiemen. Een 0,1% oplossing van lysozyme reduceerde het aantal *Salmonella*-kiemen tot een niet aantoonbare hoeveelheid op kalkoenbouten die kunstmatig besmet waren door onderdompeling in een bad met ca. 10^5 *Salmonella*-kiemen per ml. Echter tot nu toe hebben deze methoden geen praktische toepassing gevonden. Een bijzonder interessante en veelbelovende mogelijkheid voor de eliminatie van salmonellae van het eindprodukt is de toepassing van γ-straling.

Een nadeel van de toepassing van γ-straling bij pluimvee en andere voedingsmiddelen ligt in het ontstaan van kleur-, geur-, en smaakafwijkingen bij het gebruik van hoge doses. Uit onderzoekingen van Coleby e.a. (2), Kahan en Howker (12) en Gerrits e.a. (6) blijkt echter dat bestraling van pluimvee met doses tot 250 krad geen onaanvaardbare afwijkingen in kleur, geur en smaak veroorzaakt. Grünewald (8) vond zelfs bij een dosis van 800 krad geen signifikante afwijkingen. De karkassen werden hierbij in diepbevroren toestand bij —30°C bestraald.

In het hier te beschrijven onderzoek werd de reduktie van *Salmonella*-kiemen bij verse en diepbevroren slachtkuikens bepaald na een bestraling met een dosis van 250 krad.

In dit onderzoek werd niet ingegaan op de toxicologische aspecten en op de praktische toepasbaarheid van de γ-straling.

Materiaal en Methoden

2.1. Slachtkuikens

De slachtkuikens, die in deze proeven werden gebruikt, wogen ca 1000 gram.

Vers-geslachte kuikens werden gebroeid bij 52° C, terwijl de gebruikte diepbevroren kuikens bij 60° C werden gebroeid. Vers pluimvee werd gedurende 60 min. in lucht van 0° C gekoeld. De temperatuur van de kuikens was daarna + 5° C. De diepbevroren kuikens werden, na koelen in een spinchiller en verpakken, gedurende 20 uur bij — 40° C ingevroren en bij — 20° C bewaard.

2.2. Bestraling

Diepbevroren slachtkuikens werden bij — 20° C bestraald in polystyreen dozen. Iedere doos bevatte 5 karkassen, afzonderlijk verpakt in poly-ethyleen zakken. De verse slachtkuikens werden eveneens voor het bestralen verpakt (zie 2.3). De diepbevroren slachtkuikens werden 14 dagen na het invriezen bestraald, terwijl de verse slachtkuikens onmiddellijk na het slachten en koelen werden bestraald. De bestraling vond plaats door middel van een Co^{60}-bron met een intensiteit van 150 krad per uur. (Provo, Wageningen) Bestraald werd tot dat een dosis van 250 krad was bereikt.

2.3. Opzet van de experimenten

De proeven werden verricht door het microbiologisch laboratorium van het Instituut voor Pluimveeonderzoek „Het Spelderholt" te Beekbergen (lab. B) en door het Laboratorium voor Levensmiddelenmicrobiologie en -hygiëne van de Landbouwhogeschool te Wageningen (Lab. W).

In de eerste proef werd vers-geslacht pluimvee bestraald. Hiertoe werden 80 karkassen van een commerciële pluimvee-slachterij betrokken, die in 16 series werden verdeeld, bestaande uit 5 karkassen per serie. Het aantal salmonellae werd per serie voor en na het bestralen bepaald.

Hierbij werden voor het bestralen per serie, van elk der 5 karkassen ca 3 gram nekhuid, 3 gram peri-cloacale huid en 3 gram lateraal gelegen huid verzameld. Na het bestralen werden van dezelfde serie gelijke hoeveelheden huid genomen zoals voor het bestralen. Van de monsters werd met behulp van de M.P.N.-methode het aantal Salmonella-kiemen bepaald. Hiertoe werden na homogeniseren van de huid in een Waring blender 4 porties van respectievelijk 10 g, 1 g en 0,1 g huid op de aanwezigheid van *Salmonella* onderzocht. Lab. B onderzocht 8 series en Lab. W eveneens 8 series. Deze proef werd tweemaal herhaald, waarbij de kuikens van 2 andere slachterijen afkomstig waren.

In een volgende proef werd op gelijke wijze als in de eerste het aantal salmonellae bij diepbevroren kuikens voor en na bestralen bepaald.

De kuikens, die in deze proef werden gebruikt, waren van één slachterij afkomstig.

Tabel 1.

M.P.N. (Most Probable Number) bepaling van salmonella bij vers geslacht pluimvee.

serie no.	voor bestralen: aantal salmonellae per 100 g huid	voor bestralen: geïsoleerde serotypen	na bestralen: aantal salmonellae per 100 g huid	na bestralen: geïsoleerde serotypen
1 t/m 8	< 2		< 2	
9	240	S.eimsbuettel S.agona	< 2	
10	220	S.eimsbuettel S.agona	< 2	
11	62	S.agona	< 2	
12	> 1400	S.agona S.heidelberg S.eimsbuettel	< 2	
13	110	S.agona S.eimsbuettel	< 2	
14	16	S.agona S.eimsbuettel S.heidelberg	< 2	
15	160	S.eimsbuettel S.heidelberg	< 2	
16	390	S.agona	< 2	
17	23	S.montevideo	< 2	
18	5	S.montevideo	< 2	
19	8	S.montevideo	< 2	
20	6	S.montevideo	< 2	
21	6	S.montevideo biochem.Salmonella	< 2	
22	9	S.montevideo	< 2	
23	6	S.montevideo	< 2	
24	6	S.montevideo	< 2	

Zowel vóór als ná invriezen en bestralen werd het aantal salmonellae per kuiken onderzocht. Na het bestralen werden de kuikens onmiddellijk ontdooid (20 uur, 5° C), waarna zowel de huid als het dooiwater werden bemonsterd. De huid werd op gelijke wijze als in de vorige proef bemonsterd. Van het per serie van 5 kuikens verzamelde dooiwater werden 4 porties van respectievelijk 50 ml, 5 ml en 0,5 ml onderzocht.

Deze onderzoekingen werden door Lab. W. verricht.

2.4. Salmonella isolatie

De isolatie van *Salmonella* uit de diverse monsters was gebaseerd op de internationale ISO standard no. 3565. Hiertoe werden aan de monsters huid van 10 g en 1 g en aan de monsters dooiwater van 50 ml en 5 ml een 10-voudige gewichtshoeveelheid gebufferd peptonwater toegevoegd. Aan de monsters huid van 0,1 gram en aan de monsters dooiwater van 0,5 ml werd 10 ml gebufferd peptonwater toegevoegd. Na 20 uur incuberen bij 37° C werd 1/10 gedeelte van iedere portie overgebracht in 10-voudige gewichtshoeveelheid tetrathionaat bouillon volgens Müller-Kauffmann, welke vervolgens bebroed werd bij 43° C. Uit dit ophopingsmedium werd na 24 uur en na 48 uur uitgestreken op briljant-groen-fenolrood-agar platen. Na bebroeden van deze platen gedurende 24 uur bij

Tabel 2.

M.P.N. (Most Probable Number) bepaling van salmonellae bij vers geslacht pluimvee.

serie no.	voor bestralen: aantal salmonellae per 100 g huid	voor bestralen: geïsoleerde serotypen	na bestralen: aantal salmonellae per 100 g huid	na bestralen: geïsoleerde serotypen
1 t/m 7	< 2		< 2	
8	< 2		2	S.infantis
9	13	S.agona S.heidelberg	< 2	
10	43	S.agona	< 2	
11	< 2		< 2	
12	2	S.agona	2	S.agona
13	6	S.agona	< 2	
14	5	S.eimsbuettel	< 2	
15	< 2		< 2	
16	8	S.agona	< 2	
17	3	S.montevideo	< 2	
18	3	S.montevideo	< 2	
19	13	S.montevideo	< 2	
20	3	S.montevideo	< 2	
21	3	S.montevideo	< 2	
22	6	S.montevideo S.heidelberg	< 2	
23	3	S.montevideo	< 2	
24	< 2		< 2	

37° C werden verdachte kolonies op de gebruikelijke wijze biochemisch en serologisch onderzocht.. De serologische onderzoekingen vonden plaats in het Nationaal Salmonellacentrum van het R.I.V. (Hoofd: Dr. P. A. M. Guinée).

Resultaten

In de tabellen 1 en 2 is het kwantitief voorkomen van *Salmonella*-kiemen op de huid van vers pluimvee voor en na het bestralen weergegeven.

Het aantal *Salmonella*-kiemen is per 100 gram uitgedrukt. De resultaten in tabel 1 zijn afkomstig van Lab.W, die in tabel 2 van Lab.B. In beide tabellen zijn de series 1 t/m 8, 9 t/m 16 en 17 t/24 met elkaar vergelijkbaar. Het betrof hier overeenkomstige series, waarbij de kuikens van dezelfde slachterij afkomstig waren. Slechts in 2 gevallen konden na het bestralen nog salmonellae worden aangetoond (tabel 2: serie 8 en serie 12).

In tabel 3 is het kwantitatief voorkomen van *Salmonella*-kiemen bij diepvrieskuikens weergegeven. Het aantal *Salmonella*-kiemen is hier per 100 g huid en per 500 ml dooiwater uitgedrukt. Na het bestralen werden noch op de huid, noch in het dooiwater salmonellae aangetroffen.

Discussie

Uit de hier beschreven resultaten komt naar voren, dat door bestralen van pluimvee-karkassen met een dosis van 250 krad, het aantal kweekbare *Salmonella*-

Tabel 3. M.P.N. (Most Probable Number) bepaling van salmonellae bij diepvrieskuikens.

	voor bestralen		na bestralen			
	huid		huid		dooiwater	
serie no.	aantal salmonellae per 100 g	geïsoleerde serotypen	aantal salmonellae per 100 g	geïsoleerde serotypen	aantal salmonellae per 500 ml	geïsoleerde serotypen
1	9	S.infantis	< 2		< 2	
2	11	S.eimsbuettel S.agona	< 2		< 2	
3	160	S.agona	< 2		< 2	
4	23	S.agona S.eimsbuettel	< 2		< 2	
5	62	S.agona S.infantis	< 2		< 2	
6	< 2		< 2		< 2	
7	23	S.infantis S.agona	< 2		< 2	
8	16	S.infantis S.agona	< 2		< 2	
9	110	S.agona	< 2		< 2	
10	9	S.agona	< 2		< 2	
11	16	S.infantis S.agona	< 2		< 2	
12	36	S.infantis S.agona	< 2		< 2	
13	11	S.infantis S.agona	< 2		< 2	
14	23	S.infantis S.agona	< 2		< 2	
15	6	S.agona S.infantis	< 2		< 2	
16	94	S.agona S.infantis	< 2		< 2	
17	23	S.oranienberg S.agona	< 2		< 2	
18	< 2		< 2		< 2	
19	< 2		< 2		< 2	

kiemen aanzienlijk wordt gereduceerd. Bij verse kuikens werd na bestralen slechts 2 x *Salmonella* geïsoleerd uit de 48 onderzochte series (tabel 2). Deze salmonellae werden uit monsters geïsoleerd, die voor het bestralen slechts in geringe mate met *Salmonella* waren besmet. Een laboratoriumbesmetting kan hier niet uitgesloten worden geacht, hetgeen ook uit onderzoek van Harvey (9) volgt. Bij de diepbevroren kuikens werden bij de karkassen, die na het bestralen door middel van de M.P.N.-methode op *Salmonella* onderzocht werden,

vervolg tabel 3

20	23	S.agona	< 2	< 2
21	2	S.infantis	< 2	< 2
22	< 2		< 2	< 2
23	5	S.infantis	< 2	< 2
24	3	S.infantis	< 2	< 2
25	3	S.agona	< 2	< 2
26	2	S.agona	< 2	< 2
27	2	S.agona	< 2	< 2
28	34	S.agona	< 2	< 2

geen kiemen aangetroffen (tabel 3).
Uit onderzoek van Mossel e.a. (16) en Mulder (17) blijkt, dat een dosering van ca. 100 krad noodzakelijk is om het *Enterobacteriaceae* kiemgetal ca 1 log eenheid (factor 10) te reduceren.
Eenzelfde dosis is noodzakelijk om kunstmatig op kuikens aangebrachte *Salmonella*-kiemen te reduceren (17). Deze experimenten werden uitgevoerd bij diepvrieskuikens.

Toepassing van 250 krad, zoals gebruikt bij de hier beschreven proeven, zal het aantal aanwezige *Salmonella*-kiemen met 2,5 log eenheid reduceren. Uit onderzoek van Notermans e.a. (18) blijkt dat door het invriezen reeds een reductie van 0,5 log eenheid wordt verkregen ten aanzien van *Salmonella*-kiemen. Bestraling van diepvrieskuikens met een dosis van 250 krad zal derhalve een reductie van ca. 3 log eenheden (factor 1000) opleveren. Bestraling van vers pluimvee geeft overigens een hogere reductie van het aantal kiemen dan wanneer de karkassen in diepbevroren toestand bestraald worden (15). Het laat zich aanzien, dat bestraling met een dosis van 250 krad van zowel vers geslacht als diepbevroren pluimvee, een belangrijke bijdrage kan leveren bij de preventie van *Salmonella*-besmettingen door middel van karkassen en dooiwater in de keuken. Behalve het slachten van *Salmonella*-vrije koppels bestaat er op dit ogenblik geen andere maatregel, die in een dergelijk positief effect resulteert.

LITERATUUR

1. Avens, J. S. and Miller, B. F.: Pasteurization of turkey carcasses. *Poultry Sci.*, 51, *1781, (1972).*
2. Colebey, B., Ingram, M. and Shepherd, H. J.: Treatment of meats with ionizing radiations III. Radiation pasteurization of whole eviscerated chicken-carcasses. *J. Sci. Fd. Agric.*, 61, *11, (1960).*
3. Cox, N. A., Mercuri, A. J., Juven, B. J., Thompson, J. E. and Chew, V.: The effects of succinic acid and heat on the microbiological quality of poultry meat. *Poult. Sci.*, 52, *2015, (1973).*
4. Deen, Rinske: Bepaling van de E-factor van verschillende produkten. Ir-verslag, Laboratorium voor Levensmiddelenmicrobiologie en -hygiëne, L.H. Wageningen.
5. Dougherty, T. J.: Salmonella contamination in a commercial poultry processing operation. *Poult. Sci.*, 53, *814, (1974).*
6. Gerrits, A. R., Germs, A. C., Mulder, R. W. A. W. and Frijters, J. E. R.: Irradiation of fresh tray-packed parts of soft-scalded dry chicken-broilers. Report no. 9973, Spelderholt Institute for Poultry Research, Beekbergen, 1973.
7. Götze, U. und Schröder, B.: Untersuchungen über die hygiënische Beschaffenheit von gefroren im Handel angebotenem in- und ausländischen Geflügel. *Fleischwirtschaft*, 54, *1347, (1974).*

8. Grünewald, T.: Lagerversuch mit bestrahlten tiefgefrorenen Hähnchen. *Fleischwirtschaft, 55, 1093, (1975).*
9. Harvey, R. W. S., Price, T. H. and Joynson, D. H. M.: Observations on environmental contamination in a microbiological laboratory. *J. Hyg. Camb., 76, 91, (1976).*
10. Hobbs, B. C., Reeves, J. C., Garside, J. S., Gor'don, R. F., Barnes, E. M., Shrimpton, D. M. and Anderson, E. M.: Antibiotic treatment of poultry in relation to *Salmonella typhimurium. Mon. Bull. Minist. Hlth., 19, 178, (1960).*
11. Juven, B. J., Cox, N. A., Mercuri, A. J. and Thomson, J. E.: A hot acid treatment for eliminating salmonellae from chicken meat. *J. Milk Fd. Technol., 37, 237, (1974).*
12. Kahan, R. S. and Howker, J. J.: Retention of fresh chicken quality in refrigerated poultry using radiation and other techniques. Proc. 3rd Int. Congr. Fd. Sci. Technol. Washington D.C. August 9-14 (1970).
13. Klose, A. A. and Bayne, H. G.: Experimental approaches to poultry meat surface pasteurization by condensing vapors. *Poult. Sci., 49, 504, (1970).*
14. Klose, A. A., Kaufmann, U. F., Bayne, H. G. and Pool, M. F.: Pasteurization of poultry meat by steam under reduced pressure. *Poult. Sci., 50, 1156, (1971).*
15. Matsuyama, A., Thornley, M. J. and Ingram, M.: The effect of freezing on the radiation sensitivity of vegetative bacteria. *J. appl. Bact., 27, 110, (1964).*
16. Mossel, D. A. A., Schothorst, M. van and Kampelmacher, E. H.: Prospects for the Salmonella radicidation of some foods and feeds with particular reference to the estimation of the dose required. International Atomic Energy Agency, Vienna (1968).
17. Mulder, R. W. A. W.: Radiation-inactivation of *Salmonella panama* and *Escherichia coli* K 12 present on deepfrozen poultry carcasses. Proc. sec. europ. symp. on poultry meat quality, May 12-15, 1975.
18. Notermans, S., Schothorst, M. van, Leusden, F. M. van en Kampelmacher, E. H.: Onderzoekingen over het kwantitatief voorkomen van salmonellae bij diepvrieskuikens. *Tijdschr. Diergeneesk., 100, 648, (1975).*
19. Ramsey, C. H. and Edwards, P. R.: Resistance of salmonellae isolated in 1959 and 1960 to tetracycline and chloramphenicol. *Appl. Microbiol., 9, 389, (1961).*
20. Schothorst, M. van, Northolt, M. D., Kampelmacher, E. H. and Notermans, S.: Studies on the estimation of the hygienic condition of frozen broiler chickens. *J. Hyg., Camb., 76, 57, (1976).*
21. Surkiewicz, B. F., Johnston, R. W., Moran, A. B. and Krum, G. W.: A bacteriological survey of chicken eviscerating plants. *Fd. Technol., 23, 1066, (1969).*
22. Teotia, J. S.: Chemical pasteurization of poultry meat. Thesis. Colorado State University, department of animals science, Fort Collins, Colorado 80521 (1973).
23. Thatcher, F. S. and Loit, A.: Comparative microflora of chlortetracycline treated and non-treated poultry with special reference to public health aspects. *Appl. Microbiol., 8, 39, (1961).*
24. Thomson, J. E., Banwart, G. J., Sanders, D. H. and Mercuri, A. J.: Effect of chlorine, antibiotics, β-propionlactone, acids and washing on *Salmonella typhimurium* on eviscerated fryer chickens. *Poult. Sci., 46, 146, (1967).*

RESULTATEN VERKREGEN NA OESTRUSSYNCHRONISATIE MET PROSTAGLANDINEN BIJ HET RUND

Results Obtained After Synchronisation of Oestrus by Prostaglandins in Dairy Cows

A. DE KRUIF*), A. ZIKKEN*), R. KOMMERIJ**) en C. H. W. DE BOIS*)

Samenvatting

Drie en veertig lacterende runderen en 18 pinken zijn met een interval van 10 dagen met 25 mg PGF2α geïnjiceerd om oestrussynchronisatie te bewerkstelligen. Slechts 24 (58%) lacterende runderen en 15 (83%) pinken waren de 2e, 3e of 4e dag na de tweede PG injectie in oestrus.

Alle dieren zijn 80 uur na de tweede PG injectie met goed sperma geïnsemineerd. Dit leidde bij respectievelijk 8 (19%) melkkoeien en 10 (56%) pinken tot graviditeit. Rectaal onderzoek op het moment van de tweede injectie bracht bij de lacterende runderen een aantal afwijkingen aan het licht. Er was te veel follikelactiviteit, verschillende malen werden cysten aangetroffen en bij 25% der dieren was geen corpus luteum aanwezig dat groter was dan 1,5 cm.

Daarnaast zijn 27 runderen in het puerperium met 0,5 mg Estrumate®***) gesynchroniseerd. Injectie vond plaats op 20 en 30 dagen post partum.

Achttien dieren (67%) waren de 2e, 3e of 4e dag na de tweede injectie in oestrus. Inseminatie, welke plaats vond tijdens de oestrus gaf bij 5 runderen graviditeit. Het rectale onderzoek leverde bij deze dieren geen abnormaliteiten op.

Summary

Twenty-five mg. of PGF2α were injected in forty-three lactating cows and eighteen young heifers at ten-day intervals to produce synchronisation of oestrus. Only twenty-four lactating cows (58 per cent) and fifteen young heifers (83 per cent) came on oestrus with two, three or four days after the second injection of prostaglandin. Within eighty hours after the second injection, all animals were inseminated with semen of good quality. This resulted in pregnancy in eight (19 per cent) dairy cows and ten (56 per cent) young heifers. Rectal examination at the time of the second injection revealed a number of changes in the lactating cows. There was undue follicular activity, follicular cysts were observed in several cases and a corpus luteum measuring more than 15 mm. in diameter was not present in 25 per cent of the animals. In addition, twenty-seven dairy cows were synchronised by injection of 0.5 mg. of Estrumate®***) (a synthetic prostaglandin analogue) during the puerperium. Injections were made twenty and thirty days post partum.

Eighteen cows (67 per cent) came on oestrus within two, three or four days after the second injection. Insemination which was carried out during oestrus, resulted in pregnancy in five cows. Rectal examination did not reveal any abnormalities in these animals.

Inleiding

Een van de vele toepassingsmogelijkheden van Prostaglandinen (PG) is het synchroniseren van de oestrus bij het rund (1, 2, 3, 5, 9, 13, 15, 16, 18, 21). Oestrussynchronisatie bij het rund staat reeds lange tijd in de belangstelling, vooral vanwege het gegeven dat oestrussynchronisatie en KI zeer eenvoudig zouden zijn te combineren. In het verleden

*) Dr. A. de Kruif, Drs. A. Zikken en Prof. Dr. C. H. W. de Bois; Kliniek voor Veterinaire Verloskunde, Gynaecologie en K.I. der Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 7, de Uithof, Utrecht, Nederland.

**) Drs. R. Kommerij; Proefstation v. Rundveehouderij te Lelystad.

***) Estrumate®, Imperial Chemical Industries Ltd., Cheshire, England.

is voor dit doel veel gebruik gemaakt van progestativa (5, 8, 19, 22), doch de bevruchtingsresultaten vielen dermate sterk tegen, dat deze methode voor de praktijk ongeschikt was (5, 8, 19).
Door het tot ontwikkeling komen van de prostaglandinen is een nieuwe mogelijkheid geschapen de oestrus bij het rund te synchroniseren. Hiertoe dienen PG twee keer te worden toegediend met een tussentijd van 10 à 12 dagen (1, 2, 13). PG werkt immers alleen indien een „aanspreekbaar" actief corpus luteum aanwezig is. Dit is de eerste 4 dagen en de laatste 4 dagen van de cyclus niet het geval. Vandaar dat na een enkelvoudige injectie slechts 65% van de behandelde dieren met het gesynchroniseerd in oestrus komen, reageert. Op het moment van de tweede injectie behoren alle dieren een „aanspreekbaar" corpus luteum te bezitten, waardoor ze volledig gesynchroniseerd in oestrus zullen komen.
De in de literatuur vermelde resultaten na oestrussynchronisatie met PG lopen uiteen, dit zowel wat de mate van synchronisatie betreft als de bevruchtingsresultaten. Veel experimenten zijn bij pinken verricht (4, 7, 12, 17, 18). Het bleek dat een enkelvoudige inseminatie op 80 uur na de tweede injectie even goede resultaten gaf als een dubbele inseminatie op 70 en 90 uur. De gegevens verkregen bij lacterende runderen zijn nog slechts summier (10, 11). De resultaten lijken goed.
Gezien het belang van een goede oestrussynchronisatie zijn door ons een aantal lacterende runderen en pinken met PG gesynchroniseerd.

Materiaal en methode

Gedurende 1975 zijn op de C.R. Waiboerhoeve en het proefbedrijf „de Vlierd" een tweetal oestrussynchronisatie-experimenten verricht.
Bij het eerste experiment waren 43 lacterende runderen en 18 pinken betrokken. Voordat tot synchronisatie werd overgegaan werden alle dieren rectaal en indien nodig vaginoscopisch onderzocht. Gesynchroniseerd werden alleen die runderen waarbij geen afwijkingen waren te vinden en welke een interval partusbehandeling hadden van minimaal 60 dagen. PG toediening vond plaats met een tussentijd van 10 dagen, waarbij de dieren 25 mg PGF2α*) i.m. toegediend kregen.
Inseminatie vond 20 uur na de 2e PG injectie plaats. Het gebruikte sperma was afkomstig van een goed bevruchtende stier met een non-return % van 76 op 28-56 dagen. Opbrekende runderen werden door dezelfde ervaren inseminator met sperma van dezelfde charge geïnsemineerd. Deze tweede inseminatie werd alleen verricht indien het interval eerste inseminatie - tweede inseminatie langer was dan 18 dagen.
Het tweede experiment vond plaats in het puerperium. Zevenentwintig runderen werden respectievelijk 20 en 30 dagen post partum i.m. behandeld met 0,5 mg Estrumate®**). Inseminatie vond niet, zoals bij het eerste experiment, blind plaats, doch werd verricht tijdens de oestrus volgend op de tweede injectie. Alleen die dieren werden gebruikt welke normaal afgekalfd hadden en welke geen stoornissen in het vroege puerperium hadden doorgemaakt.
Alle runderen zijn in beide proeven ook rectaal onderzocht op het moment van de tweede injectie. Hierbij werd vooral aandacht geschonken aan het voorkomen van afwijkingen aan de ovaria.
De dieren, welke allen losliepen, werden door een vakkundig dierverzorger op oestrus onderzocht (3x daags gedurende een kwartier).
Drachtigheidsonderzoek vond ongeveer 6 weken na de inseminatie plaats.
Nagegaan is achtereenvolgens in hoeverre werkelijk synchronisatie optrad, wat het drachtigheidspercentage was van zowel de eerste als de tweede inseminatie en in hoeverre ovariële afwijkingen konden worden gediagnostiseerd.

Resultaten

De resultaten verkregen bij het eerste experiment staan in tabel 1 vermeld.
Zoals uit deze tabel blijkt is een groot aantal dieren niet op het te verwachten tijdstip in oestrus gekomen. Vierentwintig lacterende dieren (58%) en 15 pinken (83%) waren de 2e, 3e of 4e dag na de tweede PG injectie in oestrus. De verkregen drachtigheidspercentages bij deze blind geïnsemineerde dieren bedroegen respectievelijk 19 en 56%. Bij de drachtig geworden dieren bedroeg het inter-

*) Upjohn Co.
**) ICI Ltd.

Tabel 1. Het interval eerste, respectievelijk tweede injectie-oestrus en de drachtigheidsresultaten bij 43 lacterende runderen en 18 pinken, welke met PGF2α zijn gesynchroniseerd.

Interval 1e inj. - oestrus in dagen	Aant. koeien	Aant. pinken	Interval 2e injectie-oestrus	Aant. koeien	Aant. pinken	Aantal drachtig geworden koeien	pinken
2	17	3	2	12	10	4	6
3	10	9	3	10	4	4	4
4	3	-	4	2	1	-	-
5	-	-	5	3	-	-	-
6-10	4	-	6-10	7	1	-	-
			12-20	2	-	-	-
Niet in oestrus gezien	9	6	Niet in oestrus gezien	7	2	-	-
	43	18		43	18	8	10

val 2e injectie - oestrus in alle gevallen 2 of 3 dagen.

De 7 koeien, welke na de tweede injectie niet in oestrus werden gezien, kwamen respectievelijk 22, 23, 24, 30, 33, 35 en 42 dagen na de tweede injectie in oestrus. Waarschijnlijk zijn enkele van deze dieren ook reeds de 2e, 3e of 4e dag na de tweede injectie in oestrus geweest, doch is de oestrus toen gemist.

Zoals vermeld zijn alle dieren op het moment van de tweede behandeling rectaal onderzocht. Op theoretische gronden kon worden verwacht dat zich dan bij alle dieren op één van de ovaria een actief corpus luteum zou bevinden. Dit bleek helaas niet altijd het geval te zijn. Slechts bij 31 van de 43 lacterende runderen (72%) was een corpus luteum te palperen dat groter was dan 1,5 cm. Bij de rest was of in het geheel geen of een klein corpus luteum aanwezig. Bij de pinken waren de resultaten beter: 1 dier had een zeer klein corpus luteum op een ovarium, de andere dieren hadden allen goed ontwikkelde corpora lutea.

Zeer opvallend was dat op het moment van de tweede injectie bij de pluripare dieren zeer veel follikels op de ovaria aanwezig waren. Verschillende van deze follikels waren dermate groot dat ze het cyste-stadium bereikten (4 dieren). Bovendien ovuleerden verschillende follikels al bij zeer geringe druk (9x). Veel van deze follikel-activiteit werd aangetroffen naast een goed ontwikkeld corpus luteum.

Opvallend was het zeer hoge drachtigheidspercentage van de tweede inseminatie. Dit bedroeg bij de pluripare dieren 68% (24 van de 35) en bij de pinken 63% (5 van de 8).

De resultaten verkregen bij het tweede experiment, dat tot doel had de oestrus in het puerperium te synchroniseren, staan vermeld in tabel 2.

Zoals uit deze tabel naar voren komt kwamen 18 runderen binnen 96 uur na de tweede injectie in oestrus (67%). Bij 5 dieren leidde inseminatie tijdens deze oestrus tot graviditeit.

De 8 dieren welke na de tweede injectie niet in oestrus zijn gezien kwamen respectievelijk 20, 24, 25, 29, 32, 38, 47 en 51 dagen na de tweede injectie in oestrus. Het rectale onderzoek leverde in tegenstelling tot de bevindingen bij de eerste proefgroep geen afwijkingen op. De follikelactiviteit was niet groter dan normaal en slechts één maal werd een cyste gevonden.

Discussie

De bij het eerste experiment verkregen synchronisatiegraad was onvoldoende. Slechts de helft van het aantal gesynchroniseerde runderen was op het te verwachten tijdstip in oestrus (2e, 3e of 4e dag). De resultaten bij de pinken waren beter en komen goed overeen met de in

Tabel 2. Het interval eerste (resp. tweede) injectie-oestrus en de drachtigheidsresultaten bij 27 runderen in het puerperium gesynchroniseerd met Estrumate.

Interval 1e inj. - oestrus in dagen	Aantal koeien	Interval 2e inj. - oestrus	Aantal koeien	Aantal drachtig geworden dieren
2	3	2	3	-
3	8	3	9	3
4	3	4	6	2
5	-	5	-	-
6-10	1	6-10	1	-
Niet in oestrus gezien	12	Niet in oestrus gezien	8	-
	---		---	---
	27		27	5

de literatuur aangegeven waarden (4, 10, 12, 18).

Wat de oorzaak is van de onvoldoende synchronisatiegraad van de oudere runderen valt moeilijk na te gaan. Opvallend was dat reeds op het moment van de tweede injectie ovariecële afwijkingen waren te diagnostiseren.

De follikelactiviteit op de ovaria was groter dan normaal en in verschillende gevallen werden cysten aangetroffen. Bovendien was bij 25% van de lacterende runderen geen duidelijk corpus luteum aanwezig, hetgeen doet vermoeden dat reeds bij de eerste PG injectie onvoldoende resultaat is verkregen. Mogelijk is de dosering PGF2α bij de lacterende dieren te laag geweest. Deze veronderstelling wordt ondersteund door de gegevens verkregen bij de pinken. Bij deze dieren werden op het moment van de tweede injectie geen cysten aangetroffen en was een goed ontwikkeld corpus luteum te palperen.

In hoeverre een hoge melkproductie invloed heeft op de toe te dienen dosering PGF2α is niet bekend. Misschien is bij hoog producerende dieren de omzetting van PG versneld, waardoor een hogere dosering noodzakelijk zou worden.

De synchronisatiegraad verkregen bij de runderen die in het puerperium behandeld zijn was eveneens onvoldoende. Het rectale onderzoek op het moment van de tweede injectie leverde geen afwijkingen op. Bekend is dat het toegediende analoog van PGF2α (Estrumate) een veel hogere activiteit bezit dan het natuurlijke PGF2α (4, 6).

Alle runderen uit het eerste experiment zijn blind geïnsemineerd (80 uur na de tweede injectie). Van de 22 lacterende runderen welke de 2e of 3e dag na de tweede injectie in oestrus kwamen zijn er slechts 8 drachtig geworden (36%), hetgeen een te laag percentage is.

De rest van de dieren is grotendeels te laat in oestrus gekomen, wat tot gevolg heeft gehad dat geen van deze dieren drachtig geworden is.

Zouden de dieren 2x zijn geïnsemineerd, bijvoorbeeld op 70 en 90 uur, dan zouden de resultaten waarschijnlijk niet veel beter zijn geweest.

Te veel dieren kwamen te laat in oestrus. Het lage drachtigheidspercentage is, als rekening wordt gehouden met het zeer hoge drachtigheidspercentage van de tweede inseminatie (68%), duidelijk een gevolg van de behandeling met PG.

Het drachtigheidspercentage verkregen bij de pinken is normaal, alhoewel de aantallen te klein zijn om een conclusie te rechtvaardigen. Ook in de literatuur worden de resultaten bij pinken gunstig beoordeeld (4, 11, 17, 18).

Gezien het bovenstaande lijkt bij pinken een enkelvoudige inseminatie voldoende te zijn.

Van de 27 in het puerperium gesynchroniseerde en geïnsemineerde runderen zijn er 5 drachtig geworden. Dit vrij lage percentage hoeft niet te wijten te zijn aan de behandeling, doch kan een gevolg zijn van het vroege stadium post partum waarop deze runderen zijn geïnsemineerd.

Concluderend kan worden gesteld dat oestrussynchronisatie met PGF2α en Estrumate bij lacterende runderen in tegenstelling tot pinken, teleurstellende resultaten heeft opgeleverd, dit zowel wat de mate van synchronisatie als de drachtigheidsresultaten betreft. Experimenten met grotere aantallen dieren zijn noodzakelijk.

LITERATUUR

1. Allen, W. R. und Rowson, L. E. A.: Einleitung und synchronisation des Ostrus bei Rind, Schaf und Pferd unter der Verwendung von Prostaglandinen. *Der Praktische Tierarzt*, 9, *515, (1975)*.
2. Brand, A., Bois, C. H. W. de en Vandenhende, R.: Indikaties voor Prostaglandinen op het gebied van de voortplanting van landbouwhuisdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, *191, (1975)*.
3. Cooper, M. J. and Furr, B. J. A.: The role of prostaglandins in animals breeding. *Vet. Rec.*, 94, *161, (1974)*.
4. Cooper, M. J.: Control of oestrous cycles of heifers with a synthetic prostaglandin analogue. *Vet. Rec.*, 95, *200, (1975)*.
5. Bois, C. H. W. de and Bierschwal, C. J.: Oestrous cycle synchronisation in dairy cattle given a 14 day treatment of Melengestrol Acetate. *Am. J. Vet. Res.*, 31, *1545, (1970)*.
6. Deletang, F.: Synchronisation of oestrus in cattle using a progestagen (SC 21.009) and a synthetic analogue of prostglandin F2α (cloprostenol). *Vet. Rec.*, 97, *453, (1975)*.
7. Elving, L., Brand, A., and Bois, C. H. W. de: Oestrus synchronisation and fertility in heifers treated with prostaglandin F2α. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, *758, (1975)*.
8. Grunert, E. und Schulz, L. U.: Brunst, Konzeption und Endometriumbefund von Rindern nach Zyklussynchronisation und Östrogenapplikation. *Zuchthygiene*, 7, *97, (1972)*.
9. Hafs, H. D., Louis, T., Noden, P. A., and Oxender, W. D.: Control of the oestrous cycle with prostaglandin F2α in horses and cattle. *J. Anim. Sci.*, 38, *suppl. 1, 10, (1974)*.
10. Hafs, H. D., Manns, J. G., and Drew, B.: Onset of oestrus after prostaglandin F2α in cattle. *Vet. Rec.*, 86, *134, (1975)*.
11. Hafs, H. D., Manns, J. G., and Drew, B.: Onset of oestrus and fertility of dairy heifers and suckled beef cows treated with Prostaglandin F2α. *Anim. Prod.*, 21, *13, (1975)*.
12. Henricks, D. M., Long, J. T., Hill, J. R., and Dickey, J. F.: The effect of prostaglandin F2α during various stages of the oestrus cycle of beef heifers. *J. Reprod. Fert.*, 41, *113, (1974)*.
13. King, G. J., and Robertson, H. A.: A two injection schedule with prostaglandin F2α for the regulation of the ovulatory cycle of cattle. *Theriogenology*, 1, *123, (1974)*.
14. Kruif, A. de en Brand, A.: De toepassing van prostaglandinen bij sub-oestrische runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *494, (1976)*.
15. Lauderdale, J. W., Seguin, B. E., Stellflug, J. N., Chenault, J. R., Thatcher, W. W., Vincent, C. K., and Loyancano, A. F.: Fertility of cattle following PG F 2α injection. *J. Anim. Sci.*, 38, *964, (1974)*.
16. Mickelsen, W., and DeCrofft, D.: Prostaglandin as an oestrous-synchronizing agent in range cattle. *Modern Vet. Practice, 289, (1974)*.
17. Motlik, J., Pavlok, A., and Fulka, J.: Pregnancy in heifers after synchronization of oestrus with prostaglandin F2α. *J. Reprod. Fert.*, 47, *87, (1976)*.
18. Rowson, L. E. A., Tervit, R., and Brand, A.: The use of prostaglandins for synchronization of oestrous in cattle. *J. Reprod. Fert.*, 29, *145, (1972)*.
19. Smith, L. W., and Zimbelman, R. G.: Control of Ovulation in cattle with Melengestrol Acetate III; IV; V. *J. Reprod. Fert.*, 47, *73, 81, 91, (1976)*.

20. Welch, J. A., Hackett, A. J., Cunningham, C. J., Heishman, J. D., Ford, S. P., Nadaraja, R., Hansel, W., and Inskeep, E. K.: Control of oestrous in lactating beef cows with prostaglandin F2α and oestradiol benzoate. *J. Anim. Sci., 41, 1686, (1975).*
21. Wishart, D. F.: Synchronization of oestrus in cattle using a potent progestin (SC 21009) and PG F2α. *Theriogenology, 1, 87, (1974).*
22. Zimbelman, R. G., and Smith, L. W.: Control of Ovulation in cattle with Melengestrol Acetate I; II. *J. Reprod. Fert., 11, 185, 193, (1966).*

BOEKBESPREKING

HET PRAKTISCHE KATTENBOEK

Kate Stierncreutz

(Uitg.: La Rivière en Voorhoeve, Zwolle)

Dit uit het Zweeds vertaalde kattenboekje, zal er met zijn fleurige, kleurige omslag in de etalages van de boekhandels wel uitspringen. Het ziet er aantrekkelijk uit, is stevig ingebonden, duidelijk gedrukt en vlot leesbaar; het laatste pleit dan mede voor de vertaler. De stijl is hier en daar wat in de gevoelssfeer en gericht op notoire kattenliefhebbers. De tekst is duidelijk anthromorphiserend. Men kan het schijnbaar niet laten. Alles wordt een beetje beperkt gehouden en daardoor is het een goed boek voor beginners. Enkele kanttekeningen moeten gemaakt worden. In het hoofdstuk over de domesticatie van de kat, wordt uitgegaan van Egypte en een periode van 3000 jaar aangenomen. Dat zit wel even iets anders. De domesticatie van onze huiskat die afstamt van een wilde soort die cultuurvolger was, *Felis sylvestris lybica* (Forster), is in het gebied van de boven-Nijl in Egypte al 4000 à 4500 jaar voor Chr. begonnen. Behalve echter dat het niet meer zo zeker is dat onze kat een monophyletische afstammeling van de Egyptische falbkat is, zijn bewijzen gevonden dat in Jericho, Libanon en Irak reeds eerder huiskatten werden gehouden.

De oudste gevonden voorwerpen wijzen er op dat reeds in het 6e millennium voor Christus, huiskatten werden gehouden in Hacilar, in Anatolië (Hans Petzsch).

Een positief punt in dit boekje is het feit dat de auteur pleit voor het behoud van de klauwen aan de voorpoten van onze katten.

Er wordt wat gevaarlijk veel aangedrongen op vitamine toedieningen en kalk injecties. Onze collegae van de diervoedingsdiscipline zullen zo hun bezwaren hebben tegen de kattendieëten die in dit boekje worden gepresenteerd.

Zonder voldoende argumentatie en documentatie wordt nog even uitgehaald naar het dierexperiment en en passant ook naar de cosmetica-industrie. De cosmetische industrie is een schijnbaar gewillige zondebok. Alles goed en wel, maar kom dan met feiten en cijfers.

Grappig is dat de kat wordt aangekondigd als een dier met een „uitgesproken geslachtsdrift". Na jou, uitgesproken! Het lijkt vaak meer op een „concert". Maar is die libido van de huiskat groter dan van *Canis familiaris*, om dicht bij huis te blijven?

Het hoofdstukje over „kattenpsychologie" had beter kunnen worden weggelaten. De inhoud heeft met het opschrift niet veel te maken. Misschien moeten de aanhalingstekens dit al aanduiden.

De lijst van infectieziekten van de kat is te klein. Slechts katteziekte, niesziekte en enkele besmettelijke huidaandoeningen worden genoemd, benevens enige alinea's die gewijd worden aan parasieen.

Niettegenstaande deze kritische opmerkingen blijft er voldoende positiefs over om dit boekje een aanbeveling mee te geven. De rassenlijst biedt goede informatie. Er zijn veel duidelijke foto's. Een alfabetisch trefwoordenregister ontbreekt niet. Juist omdat dit een boekje voor beginners is, zou een bronnenlijst een welkome aanvulling zijn. Dat moet dan maar bij een herdruk gebeuren.

Voor kattenliefhebbers om erbij te hebben. Voor veterinaire studenten is het alleen al nuttig vanwege de informatie over de rassen, maar dat niet alleen. Uit dit boekje proeft men iets van die typische sfeer die men in kringen van kattenliefhebbers aantreft. Weer anders dan in de eigen wereld van de kynologen. Die menselijke facetten moeten we kennen als wij een kleine huisdieren-praktijk (gaan) doen.

M. A. J. Verwer.

HET VOORKOMEN VAN ANTISTOFFEN TEGEN I.B.R./I.P.V. BIJ RUNDEREN IN DE OMGEVING VAN LEIDEN

The Presence of Antibodies to IBR/IPV Virus in Cattle in the Environs of Leyden

F. MUURLING*), A. W. HELDER*), G. ROEST*) en O. KROLL**)

Samenvatting

Het voorkomen van I.B.R. onder het rundvee in de omgeving van Leiden wordt beschreven. Mogelijke verklaringen voor de plaatselijke verschillen in het voorkomen van I.B.R., evenals eventuele gevolgen voor de immunisatie tegen I.B.R. van het rundvee in deze gebieden worden in de discussie genoemd.

Summary

The appearance of IBR among cattle in the environs of Leyden is reported.
Possible explanations of local differences in the incidence of IBR and possible effects on IBR immunisation of cattle in these areas are referred to in the discussion.

De laatste jaren is er bij het rundvee in Zuid-Holland veel rhinotracheitis vaak gepaard gaande met pneumonie en conjunctivitis, soms met encephalitis waargenomen. Deze aandoening, door de veehouders griep genoemd, kan o.a. worden veroorzaakt door het infectieuze bovine rhinotracheitis virus (I.B.R./I.P.V.).

Om na te gaan of het zinvol zou zijn alle runderen in de omgeving van Leiden met name in de praktijk te Zoeterwoude en te Hazerswoude, te enten tegen I.B.R. werden in de stalperiode van 1975/1976 op 212 bedrijven 424 bloedmonsters genomen. Per bedrijf werden at random steeds twee niet tegen I.B.R. geënte volwassen koeien gekozen, die elk één bloedmonster leverden. Het bloed afnemen en verzenden geschiedde zoals dat voor abortus bang (A.B.R.) te doen gebruikelijk is.

Bedrijven met minder dan 10 koeien werden buiten beschouwing gelaten.

Van de in totaal 424 genomen bloedmonsters waren er 214 afkomstig van 107 bedrijven uit Zoeterwoude e.o. en 210 bloedmonsters van 105 bedrijven uit Hazerswoude e.o.

Alle bloedmonsters werden door tussenkomst van de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Zuid-Holland onderzocht op het voorkomen van antistoffen tegen I.B.R./I.P.V. door het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Lelystad.

Uit dit onderzoek bleek dat van de in totaal 212 bedrijven er 66 (31%) waren, waarvan beide monsters antistoffen tegen I.B.R./I.P.V. bevatten, dus posi-

*) Dr. F. Muurling, Dr. A. W. Helder en Drs. G. Roest; praktizerende dierenartsen te Leiden.

**) Drs. O. Kroll; praktizerend dierenarts te Hazerswoude.

tief waren. Van 45 bedrijven (21%) bleek één monster positief en één monster negatief te zijn. Van de resterende 101 bedrijven (48%) waren beide monsters negatief. Zie tabel 1.

Uit deze gegevens blijkt dat in Zoeterwoude op 64% en in Hazerswoude op 40% van de bedrijven tenminste één rund met een titer tegen I.B.R./I.P.V. werd waargenomen. Het verschil tussen de beide praktijken is zeer significant ($P < 0{,}001$).

Ondanks het feit dat beide praktijken aan elkaar grenzen blijkt uit de bovenstaande gegevens dat in Zoeterwoude e.o. significant meer positieve bloedmonsters voorkwamen dan in Hazerswoude e.o. ($P < 0{,}01$).
Uit literatuurgegevens blijkt dat de infectie dikwijls door aankopen van rundvee op een bedrijf binnenkomt. Daar de boeren in Hazerswoude echter meer in rundvee handelen dan in Zoeterwoude zou de oorzaak van het verschil tussen de beide praktijken kunnen liggen in het feit dat de veehouders in Zoeterwoude dichter bij elkaar wonen en een hechtere gemeenschap vormen dan in Hazerswoude.
Gezien het grote aantal dieren dat reeds een titer heeft tegen I.B.R./I.P.V. lijkt een enting tegen deze ziekte, met uitzondering van de kalveren, in de omgeving van Leiden niet zinvol.

Tabel 1. Aantal bedrijven waarvan de bloedmonsters positief en/of negatief waren.

	beide pos.	één pos. en één neg.	beide neg.	totaal
Zoeterwoude	36	33	38	107
Hazerswoude	30	12	63	105
Totaal	66	45	101	212

Van de in totaal 424 onderzochte bloedmonsters waren er 177 (42%) positief nl. 105 uit Zoeterwoude e.o. en 72 uit Hazerswoude e.o.

De resterende 247 monsters (58%) waren negatief, nl. uit Zoeterwoude 109 maal tegen 138 maal uit Hazerswoude. Zie tabel 2.

Tabel 2. Aantal positieve en negatieve bloedmonsters.

	pos.	neg.	totaal
Zoeterwoude	105 (49%)	109	214
Hazerswoude	72 (34%)	138	210
Totaal	177 (42%)	247	424

Dankbetuiging

Voor het bemiddelen en het uitvoeren van het laboratoriumwerk betuigen wij de medewerkers van de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren te Gouda en het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Lelystad onze hartelijke dank.

Een geval van loodvergiftiging bij runderen

Op 24 april l.l. werd door een veehouder uit de provincie Utrecht een ongeveer anderhalf jaar oud rund ter sectie aangeboden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren. In de anamnese werd vermeld dat in de omgeving van de weide waaruit het dier afkomstig was een spoorbrug werd geschilderd.

Twee dagen nadien meldde dezelfde veehouder dat nog een rund uit dezelfde weide was gestorven. Er werd toen gevraagd om gelijktijdig met dit tweede dier ook een grasmonster naar de Gezondheidsdienst in te zenden.

Bij de secties werden geen opvallende afwijkingen vastgesteld. Daar er gezien de anamnese enige verdenking op een loodvergiftiging bestond werd het gehalte aan lood in diverse organen en in het grasmonster bepaald. Het loodgehalte in de levers bedroeg 33 dpm. en 50 dpm. van de droge stof en bij de nieren leverde dit voor beide dieren een gehalte van respectievelijk 49 en 84 dpm. van de droge stof op. Het grasmonster bevatte 220 dpm. van de droge stof.

Hieruit werd geconcludeerd dat de dieren waren gestorven aan een loodvergiftiging door een te hoog gehalte aan lood in het weidegras.

Toen op 5 mei 1976 het bedrijf door een dierenarts van de Gezondheidsdienst werd bezocht vertoonde een dier klinische verschijnselen van loodvergiftiging.

Om een indruk te krijgen van de met lood besmette oppervlakte werden verscheidene grasmonsters genomen uit een aantal percelen rond de betreffende spoorbrug te Culemborg. De brug ligt ongeveer 20 meter boven het maaiveld en werd gespoten met een loodhoudende verf. De gehalten aan lood in de grasmonsters liepen uiteen van 19 dpm. tot 452 dpm. van de droge stof.

In de daaropvolgende dagen werden nog enige malen grasmonsters genomen en onderzocht. Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek werd het besmette gebied vastgesteld op 45 hectaren verdeeld over 7 bedrijven. Er hebben drie oorzaken bijgedragen tot zo'n grote vespreiding van deze loodbesmetting:

1e. de hoogte van de brug;

2e. het met grote druk verspuiten van verf waardoor een groot deel niet op de te spuiten brug terecht komt;

3e. de wisselende windrichting tijdens het spuiten.

De eisen om schadevergoeding zijn door de Nederlandse Spoorwegen als opdrachtgeefster voor het spuiten en eigenaresse van de brug ingewilligd.

Te zelfder tijd werd vernomen dat ook te Schalkwijk een brug werd geschilderd. Hoewel aanvankelijk werd beweerd dat hierbij geen loodhoudende verf werd gebruikt bleken grasmonsters uit deze omgeving toch lood van 17 tot 399 dpm. in de droge stof te bevatten. De uitbreiding van de loodbesmetting strekte zich hier uit over 38 hectaren verdeeld over 5 bedrijven. Daar geen van de percelen beweid werden vielen hier geen slachtoffers onder het weidevee.

Alle percelen zijn hierop afgemaaid. Het gewas is vernietigd en de hergroei is opnieuw bemonsterd. Hierbij werden in het algemeen geen te hoge loodgehalten meer gevonden en de percelen konden weer in gebruik worden genomen. Ook hier is de schade met de Nederlandse Spoorwegen geregeld.

Als nasleep van de vergiftigingen te Culemborg is nog een kalf enige tijd later gestorven, één pink is in nood geslacht en één pink is van een loodvergiftiging hersteld.

Er bestaan voor dieren die lood hebben opgenomen waarschijnlijk gedurende lange tijd nog risico's indien stressfactoren, zoals bijvoorbeeld partus, optreden. De schadeafwikkeling kan dus pas worden gesloten nadat alle dieren afgekalfd hebben. Van een rund dat zes weken te vroeg kalfde is de foetus onderzocht, maar hierin kon geen lood worden aangetoond.
De totale schade beloopt tot nu toe ongeveer ƒ 250.000,—.

(Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren)

Wijziging MKV-vaccin

Door het C.D.I. werd onlangs de volgende circulaire naar alle dierenartsen in Nederland verstuurd:

„Hierdoor berichten wij u dat de samenstelling van het mond- en klauwzeervaccin voor runderen is gewijzigd!
De concentratie van het vaccin is verhoogd zodat slechts *10 ml* per vaccinatie gedoseerd behoeft te worden in plaats van 15 ml zoals bij het oude vaccin.
De prijs is aan deze concentratiewijziging aangepast:
ƒ 172,00 per liter, ƒ 43,00 per fles van *250 ml* (excl. B.T.W.).
Gedurende de aanlooptijd kan nog vaccin van de oude samenstelling in omloop zijn en wij verzoeken u dus u ervan te vergewissen welk vaccin aan u wordt afgeleverd.
De dosering is op het etiket vermeld.
De prijs van het „oude" vaccin blijft uiteraard ongewijzigd:
ƒ 115,00 per liter, ƒ 27,60 per 240 ml (excl. B.T.W.)."

REFERATEN*)

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Bacteriologie

ISOLATIE EN DETERMINATIE MET SELECTIEVE MEDIA EN ENUMERATIE VIA MPN EN MF TECHNIEKEN VAN PS. AERUGINOSA

Carson, L. A., Petersen, M. J., Favero, M. S., Doto, I. L., Collins, D. E. and Levin, M. A.: Factors influencing detection and enumeration of Pseudomonas aeruginosa by Most-Probable-Number and Membrane Filtration Techniques. *Appl. Microbiol., 30, 935-942, (1975).*

Gram-negatieve staven, zoals *Ps. aeruginosa,* blijken lange tijd te kunnen groeien in vloeistoffen als desinfectantia, ijs, zwemwater, aqua dest, infuus en heamodialyse vloeistoffen. Ook blijkt hun rol (en dus van hun reservoirs) bij het ontstaan van ziekenhuis-infecties veel belangrijker te zijn dan tot voor kort werd aangenomen.

Isolatie, determinatie met selectieve media en enumeratie via MPN en mF zijn bij klinisch, epidemiologisch en preventief hygiënisch onderzoek uitermate belangrijk.

De auteurs onderzochten een aantal gebruikelijke media en technieken: Asparagine agar, Hedberg's aceetamide agar (MPN), Levine's mPA agar en Pseudosel agar (mF) op hun gevoeligheid, selectiviteit en bruikbaarheid voor *Ps. aeruginosa* isolatie uit ziekenhuis vloeistoffen en extra murale waterbronnen met een verschillende mate van achtergrond besmetting met gr-staven.

Zij gebruikten bekende aantallen van een natuurlijk voorkomende stam van *Ps. aeruginosa,* aangehouden in aquadest. Tevens van laboratoriumstammen toegevoegd aan monsters met verschillende samenstelling en besmettingsniveaus (10^2-10^7/ml) van een achtergond contaminatie flora.

Ook werden „milieu"-monsters met een onbekende aan *Ps. aeruginosa* stammen onderzocht. Hoewel er weinig verschil was tussen mPA en Pseudosel agar bij de mF techniek bleken bij statistische analyse der test resultaten Asparagine agar (MPN) en mPA (mF) de meest betrouwbare en vergelijkbare resultaten te geven. De tests met natuurlijke stammen gaven de betrouwbaarste uitkomsten. Het type filter, de aard der verdunningsvloeistof (phosphaat gebufferd physiologische zoutoplossing) was superieur en de pH (optimum van 6,8) van de isolatie media waren belangrijke factoren zowel voor de kwantitatieve als kwalitatieve interpretatie der testresultaten.

H. Mol.

Exotische dieren

IS, IN VERBAND MET DE ENZOÖTISCH VOORKOMENDE TUBERCULOSE ONDER DASSEN, IN GROOT-BRITTANNIE VERPLAATSING VAN DEZE DIEREN VERANTWOORD?

Gallagher, J., Pill, A. H. and Muirhead, R. H.: Badger translocations: A cruel kindness? *Vet. Rec., 98, 205-205, (1976).*

Naar aanleiding van plannen over een definitieve tuberculose-sanering van de rundveestapel in het Verenigd Koninkrijk en de op gang zijnde bestrijdingsmaatregelen werden bij verschillende veterinaire onderzoek-centra vragen ontvangen over de mogelijkheid om dassen te tuberculineren en bij negatieve bevindingen bedreigde dieren naar elders te verplaatsen. Schrijvers beklemtonen, dat deze mogelijkheid er niet is, omdat tuberculinaties bij dassen herhaaldelijk onbetrouwbaar gebleken zijn. Zelfs met jonge dieren moet men voorzichtig zijn.

Dit oordeel wordt gesteund door een waar-

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.
Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs', de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.
Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref." — op het gerefereerde artikel te leveren.

neming in 1975 toen twee zes weken oude welpen, die door een veehouder bij zijn erf waren aangetroffen, meegenomen en door een kennis niet-veehouder werden geadopteerd en vervolgens grootgebracht in een tbc-vrije omgeving. Na een voorspoedige opgroei bleken de dieren na vijf maanden al niet meer in gevangenschap gehouden te kunnen worden. Een advies over eventuele vrijlating werd bij de veterinaire dienst ingewonnen. Er werd met beslistheid tegen uitzetting elders geadviseerd omdat gedurende de vijf maanden in de buurt van de plaats van herkomst der welpen bij volwassen dassen bovine tuberculose was vastgesteld.
Op de jonge dieren werd op een veterinair centrum euthanasie toegepast. Bij de sectie bleken beide cadavers reeds tuberculeuze veranderingen te vertonen. Bij een exemplaar bleek reeds één haematogene verspreiding te hebben plaats gevonden. Uit de nieren werden hierbij ook *M. bovis*-koloniën geïsoleerd. De in de titel gestelde vraag moet dus steeds in positieve zin worden beantwoord.

A. van der Schaaf.

Proefdieren

HET GEBRUIK VAN STERIELE LUCHT BIJ HET HOUDEN VAN KIEMVRIJE DIEREN

Taylor, D. M.: The use of laminar lfow for obtaining germ-free mice. *Lab. Animals,* 9, *337-343, (1975).*

Bij de produktie van kiemvrije dieren via hysterectomie worden tot nu toe steriele isolatoren gebruikt. Deze methode is vrij omslachtig en ingewikkeld. Het gebruik van een zogenaamde „laminar flow cabinet" (stofarme werkbank) zou eenvoudiger en bedrijfszekerder werken. Hierbij wordt aan een normale laboratoriumtafel gewerkt waarbij een steriele luchtstroom besmetting door stof en microorganismen van de werkruimte verhindert.
Bestudeerd wordt hoe met behulp van een laminar flow cabinet drie muizenstammen via hysterectomie kiemvrij zijn gemaakt. Meer dan 20 hysterectomieën vonden plaats zonder dat infectie optrad. Voordelen van deze techniek zijn dat de gehele procedure door één persoon kan worden uitgevoerd. Verder worden de jonge dieren beter door hun pleegmoeders aangenomen vanwege het ontbreken van sporen van desinfectantia. De benodigde uitrusting is commercieel verkrijgbaar en kan ook voor andere doeleinden worden gebruikt.

J. P. Koopman.

Rund

EEN ONDERZOEK NAAR HET VERBAND TUSSEN BEPAALDE BLOEDCOMPONENTEN, DE VOEDING EN DE VRUCHTBAARHEID OP EEN AANTAL MELKVEEBEDRIJVEN

Parker, B. N. J. and Blowey, R. W.: Investigations into the relationship of selected blood components to nutrition and fertility of the dairy cow under commercial farm conditions. *Vet. Rec.,* 98, *394, (1976)*

Op grote praktijkbedrijven (gedeeltelijk probleembedrijven) werden van alle runderen verschillende malen bloedmonsters genomen.

Nagegaan werd of er een relatie bestond tussen de verschillende onderzochte bloedcomponenten, de voeding en de vruchtbaarheid. In het bloed werden het ureum-, albumine-, niet veresterde vetzuren-, glucose-, aceton-, calcium-, magnesium-, anorganisch fosfor-, koper- en het haemoglobinegehalte geanalyseerd. Uit de resultaten bleek dat bovengenoemde componenten slechts in sommige gevallen gerelateerd waren aan de voeding. Schrijvers concluderen dan ook dat de invloed van andere factoren dan de voeding op de analyse uitkomsten erg groot is.
Hetzelfde bleek in nog sterkere mate te gelden voor de fertiliteit. Er kon zelfs geen enkele relatie tussen de onderzochte bloedcomponenten de vruchtbaarheid worden gevonden. Alleen wat het plasma-glucose-gehalte betrof bleek er een tendens (niet significant) te bestaan tot een verband met het drachtigheidspercentage van de 1e inseminatie.
De conclusie welke dan ook getrokken kan worden, is dat analyse van bloedmonsters op bedrijven met fertiliteitsproblemen van geen of slechts zeer geringe waarde is.

A. de Kruif.

Varken

PREVENTIE VAN DE NEONATALE COLIBACILLOSE BIJ BIGGEN

Derijcke, J., Dobrescu, L., Hoorens, J.: Preventie van de neonatale colibacillose bij biggen: Praktijkproeven met een thermolabiel enterotoxinehoudend vaccin. *Vlaams Dierg. Tijdschr., 44, 379-394, (1975).*

Op 4 fokbedrijven met 50 tot 100 zeugen worden vaccinatie proeven verricht ter bestrijding van neonatale colibacillose bij biggen.

Het vaccin bestaat uit een thermolabiel enterotoxine (= LT) van de 08 K87 K88 a,c *E. coli*-stam, geadsorbeerd aan een aluminium hydronyde gel-adjuvans.

Na bacteriologisch onderzoek en enteropathogeniteitstesten werden O117, 0138 K81, O141 K85 en O10 K „V 50" *E. coli* getypeerd.

Op 1 bedrijf konden de geïsoleerde *E. coli*'s niet worden getypeerd.

Twee verschillende vaccinpreparaten A2 en A (= dubbel geconcentreerd) werden naast een placebo-preparaat D2 subcutaan aan de drachtige zeugen toegediend, 126 zeugen werden met A2 of A en 105 dieren met D2 ingespoten.

Ongewenste reacties werden niet vastgesteld na de toediening van vaccin of placebo.

Wel trad bij ongeveer 3/4 van de zeugen, zowel gevaccineerde als controledieren een lokale entreactie van de huid op welke na 1 week nagenoeg volledig verdween.

De rekenkundige gemiddelde colostrale anti-LT titer lag bij gevaccineerde zeugen significant hoger dan bij de controledieren.

Er was geen significant verschil in titers van de zeugen éénmaal geënt met A (33 dagen a.p.) en de zeugen tweemaal gent met A2 (5 weken en 17 dagen a.p.).

Een duidelijke correlatie bestond tussen de intensiteit van de diarree binnen de tomen en de colostrale anti LT titers. Het aantal biggen met erge waterige diarree gedurende de eerste 5 dagen is in de controlegroep duidelijk hoger dan in de gevaccineerde groep.

In de tweede week echter komt een mildere diarree meer voor in de gevaccineerde groep dan in de controlegroep.

In de eerste levensweek was het sterftecijfer ten gevolge van diarree bij de biggen tweemaal zo hoog in de controlegroep als in de gevaccineerde groep.

De toediening van dit thermolabiel entero toxine bevattend vaccin aan drachtige zeugen resulteert in de produktie van hoge antistof titers die eveneens werkzaam zijn tegen heterologe *E. coli* stammen, die hetzij ST op beide enterotoxinen produceren.

Of deze hoge antistoftiters onder praktijkomstandigheden tegen ook andere pathogene *E. coli* stammen een gunstig effect hebben, zal m.i. nog nader onderzocht moeten worden.

W. A. Hunneman.

Voedingsmiddelenhygiëne

INVLOED VAN PASTEURISATIE EN STRALING OP STR. FAECALIS

Stoychev, M. and Djejeva, G.: Dynamics of development of Str. faecalis under the influence of pasteurizationtemperatures and ionizing rays. *XXIth Meeting Eur. Meat Res. W., Malmö,* J 6, *3-5, (1976).*

Een verse *Str. faecalis var. liquaefaciens* werd na suspendering in een fysiologische vloeistof onderworpen aan een verhitting van 30 minuten op resp. 58°, 62°, 65,5°, 69° en 72° C. Elke verhittingsprocedure werd gcombineerd met een zevental doses gammastraling resp. 10, 15, 20, 25, 30, 40 en 50 Krad.

De resultaten van dit onderzoek waren:

- Na pasteurisatie bij diverse onderzoektemperaturen in combinatie met 10 Krad straling werd de lag-phase van de *Str. faecalis* met 9 tot 25 uur verlengd, terwijl het aantal bacteriën daalt naarmate hoger werd verhit.
- Bestraling met 15 en 20 Krad geeft in combinatie met pasteurisatie bij 58° en 62° C eveneens een verlengde lag-phase; bij hogere pasteurisatietemperaturen is er een volledig bactericid effect.
- Pasteurisatie gecombineerd met hogere doses straling geven een bactericid effect.

Geconcludeerd wordt dat er door het toepassen van straling met lagere pasteurisatietemperaturen zou kunnen worden gewerkt.

(Nader onderzoek zal deze conclusie moeten bevestigen; *Ref.)*

J. M. de Kruijf.

HET VERBLOEDEN VAN SLACHTKUIKENS

Harris, C. E. and Carter, T. A.: Blood loss by broilers slaughtered with manual and mechanical killers. Proceedings 5th European Conference, *801-813, (1976).*

O.a. door onjuist aangebrachte halssnedes en onvoldoende tijd tussen het aanbrengen van de snede en het broeien ontstaan slecht verbloede kuikens, die in de U.S.A. worden afgekeurd. (Ook de E.E.G. richtlijn vereist afkeuring; *Ref.).* Het daardoor extra inbrengen van bloed in de broeitank leidt tot nodeloze eiwitbelasting van het afvalwater.

Onderzoekers stelden bij groepen van ± 15.000 kuikens het bloedverlies bij toenemende tijden van verbloeding vast. Het bleek dat kuikens, die op mechanische wijze werden verbloed (levend gewicht 1540-1670 gram) gedurende de eerste 40 seconden van het verbloeden 36,6 gram bloed verloren en tijdens de daaropvolgende 40 seconden nog 5,8 gram bloed. Verkorting van de tijd tussen het doen verbloeden en het broeien van 80 tot 40 seconden zou bij een slachtcapaciteit van 100.000 dieren per dag een inbreng van 580 kg bloed in het afvalwater verooraken! Kuikens, die met de hand werden verbloed, werden bemonsterd in groepen van 20 dieren.
Zij verloren 52,1 en 4,8 gram bloed na 40 resp. 80 sec. verbloedingstijd.
Onderzoekers concluderen, dat manueel verbloede dieren beter en sneller verbloeden dan mechanisch verbloede dieren vnl. ten gevolge van verschil in grootte van de aangebrachte halsnede. Een diepe brede halssnede bleek 30-46% bloedverlies te veroorzaken, terwijl een smalle korte halssnede slechts 10-27,6% bloedverlies veroorzaakte.

R. J. Terbijhe.

Ziekten van het Kleine Huisdier

OSTEOCHONDRITIS DISSECANS VAN HET SCHOUDERGEWRICHT BIJ DE HOND: EEN OVERZICHT VAN 35 GEVALLEN

Smith, C. W.: Osteochondritis dissecans of the canine shoulder joint: a review of 35 cases. *J. Am. Hosp. Ass.,* 11, *658-662, (1975).*

Osteochondritis dissecans is een aandoening, waarbij een stuk kraakbeen aan de caudale kant van de humeruskop loslaat.
Het stuk kraakbeen kan verkalken, waardoor het röntgenologisch aantoonbaar is. Het kan loslaten, waardoor een gewrichtsmuis ontstaat. De aandoening veroorzaakt kreupelheid aan één of beide voorpoten bij jonge honden (onder het jaar), behorende tot de grote rassen (vnl. Duitse dog, St. Bernard).
Differentieel diagnostisch dient gedacht te worden aan enostosis (panostitis eosinophylica en aan een los liggend processus anconeus; *(Ref.)).*
Helaas wordt met geen woord gerept over mogelijke oorzaken; *Ref.*
Van de 35 gevallen werden er 27 operatief behandeld.
Na de operatie was bij de meeste patiënten binnen een maand de kreupelheid verdwenen.
De operatie behelst het verwijderen van het losse stuk kraakbeen uit het schoudergewricht, waarna het defect wordt gecureteerd.
De benadering van het schoudergewricht is beschreven door Piermattei en Greeley. De auteurs prefereren de benadering, die aangegeven is door Birkeland.
Hierbij wordt het schoudergewricht benaderd van caudaal door het spinale en het acromiale deel van de Musc. Deltoïdeus stomp te splijten en de Musc. Teres minor naar craniaal te trekken. Door nu het schoudergewricht te buigen en de elleboog naar buiten te roteren, komt het schoudergewricht mooi vrij. In dit onderzoek bleek de aandoening vaker bij reuen dan bij teven voor te komen (5:1).
In 50% van de gevallen bleek de aandoening beiderzijds te bestaan. Na operatie van één der gewrichten en een goed in acht genomen rustperiode postoperatief, bleken vrijwel altijd de klachten van het andere been te zijn verdwenen, hetgeen zou pleiten voor een conservatie behandelingsmethode.
Hiertegen echter pleit, dat het erg moeilijk is om jonge honden de nodige rust te geven; *Ref.*
Als operatie-indicatie kan gehanteerd worden: 6 weken rust, zonder resultaat, dan operatieve behandeling; *Ref.*

N. H. Lieben.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Wetsontwerp wijziging vleeskeuringswet naar parlement

De staatssecretaris van Volkshuisvesting en Milieuhygiëne, de heer J. P. M. Hendriks, heeft mede namens de minister van Landbouw en Visserij, Mr. A. van der Stee en de staatssecretaris van Binnenlandse Zaken de heer W. Polak, bij de Tweede Kamer een wetsontwerp ingediend tot wijziging van de vleeskeuringswet. Deze wijziging houdt op de eerste plaats in, dat de nadere keuring van vlees ingevolge artikel 8 van de Vleeskeuringswet wordt afgeschaft.
Afschaffing van de nadere keuring zou, aldus de Memorie van Toelichting op het wetsontwerp, gezien de landelijke betekenis die de slachtkeuring daarmee krijgt, beschouwd kunnen worden als een stap in de richting van een landelijk georganiseerde Rijksvleeskeuringsdienst.

Rijksuitvoering kan op dit technisch-hygiënische terrein de gewenste eenheid en efficiency bevorderen en gelijkheid van concurrentievoorwaarden scheppen.
De bewindslieden zijn van mening dat een invoering van een Rijksvleeskeuringsdienst binnen vijf jaar zal kunnen worden verwezenlijkt. De overgangs- en kostenproblemen vereisen echter nog een gedegen voorbereiding. In het thans ingediende wetsontwerp zijn daarom nog geen bepalingen omtrent een in te stellen Rijksvleeskeuringsdienst opgenomen.

Financiering van de vleeskeuring

De nadere keuring vormt voor de betrokken gemeenten een bron van inkomsten.
Het wegvallen hiervan, de wijziging in het slachtpatroon, de door sluiting van openbare slachthuizen te verwachten concentratie van de slachthuizen en de geleidelijke schaalvergroting van de vleeskeuringsdienst zelf, zullen ook voor de financiering van deze diensten gevolgen hebben. Om te vermijden dat de keuringstarieven sterk uiteen zouden gaan lopen, waardoor in bepaalde gevallen een extra aanbod van slachtdieren zou optreden, achten de bewindslieden een landelijk stelsel van keuringstarieven gewenst.
Uniforme tarieven kunnen echter leiden tot een tekort bij de ene keuringsdienst en een overschot bij een andere. Hiervoor kan een oplossing worden gevonden door een landelijke verdeling van de totale opbrengst over de verschillende diensten op basis van aanvaardbare kosten. Verder zullen de daarvoor in aanmerking komende kosten van schaalvergroting, bijvoorbeeld door combinatie van keuringsdiensten, kunnen worden opgevangen.
Naar de mening van de bewindslieden dient het Rijk dan ook de financiering van de keuringsdiensten over te nemen. Landelijke en uniforme tarieven scheppen tevens voor het bedrijfsleven een juistere concurrentievoorwaarde.

Herstructurering slachthuizen

Indien, door het wegvallen van inkomsten uit de nadere keuring exploitatietekorten niet op andere wijze worden gedekt, zal de gemeente genoodzaakt kunnen worden het slachthuis te sluiten.
Een programmering door de centrale overheid van de herstructurering van de slachthuizen ligt niet in het voornemen. De bewindslieden achten een vrije ontwikkeling op dit terein verkieslijk. Enige begeleiding daarbij is nog in beraad. Naar verwachting zal een efficiencyverhoging en vermindering van de soms vergaande dienstverlening kostenbespa-

rend kunnen werken. De bewindslieden verwachten dat het bedrijfsleven hieraan medewerking zal willen verlenen.
De bewindslieden achten het echter redelijk, voor een overgangsperiode een overbruggingsregeling te scheppen voor die gemeenten die een openbaar slachthuis exploiteren en als gevolg van de afschaffing van de nadere keuring voor kosten komen te staan, die zij bezwaarlijk zelf geheel kunnen dekken.
In de behoefte aan tijdelijke financiële steun willen de bewindslieden voorzien door het eventuele exploitatietekort gedurende twee jaar na de afschaffing van de nadere keuring of het liquidatietekort te subsidiëren tot maximaal de opbrengst voor de betrokken gemeenten van de heffingen ex artikel 8 in de jaren 1975 en 1976.

Een tijdelijke heffing waaraan diegenen zijn onderworpen die een slachtdier ongeacht de bestemming slachten of doen slachten, zal dienen ter dekking van de hieraan voor het Rijk verbonden kosten.

GEZONDE DIEREN EN EEN STRENGE VETERINAIRE KEURING WAARBORGEN GEZONDE VLEESPRODUKTEN

De V.D./V.H.I. op de vijfde vakbeurs voor veredelingslandbouw Ornithophilia-Varuva

Van 13 tot en met 16 oktober is in de Jaarbeurshallen te Utrecht de vijfde vakbeurs voor veredelingslandbouw „Ornithophilia-Varuva" gehouden.
De directeur-generaal voor de landbouw en de voedselvoorziening van het ministerie van Landbouw en Visserij, Ir. A. de Zeeuw, opende in aanwezigheid van talrijke genodigden deze vakbeurs. In zijn openingstoespraak belichtte hij enkele aspecten van de huidige vee- en pluimveehouderij.

„Op wat langere termijn zie ik geen grote groei van de intensieve veehouderij", aldus Ir. de Zeeuw. „Met name de zo belangrijke Duitse markt wordt voor een steeds groter deel verzorgd door de eigen producenten. U moet zich goed realiseren dat de EG als geheel zelfvoorzienend is. Export naar derde landen kan incidenteel verlichting bieden, maar op lange termijn biedt dat geen gunstige perspectieven.
Zowel het nationale als het EG-beleid is gericht op harmonieuze ontwikkeling van de veehouderij. Nu mede onder de algemene tragere groei van de economie de ontwikkelingen wat gematigder vormen aannemen, moeten we mijns inziens dit beleid nog krachtiger voortzetten. Het bedrijfsleven kan hieraan meewerken door zichzelf waar nodig beperkingen op te leggen en zowel nationaal als internationaal orde op zaken te stellen.
De verdere ontwikkeling van de veredelingslandbouw hangt naast de ontwikkeling op het vlak van economie en consumptie af van de mogelijkheid hoogwaardige produkten te leveren tegen concurrerende prijzen. En dat is iets waaraan U zelf iets kunt doen."

Beleid niet doorkruisen

Na in het kort de ontwikkeling van de intensieve veehouderij te hebben geschetst, zei spreker op korte termijn een groter aanbod van slachtvarkens te verwachten, ook in de E.G.. Hetzelfde geldt voor de legpluimveehouderij. De slachtpluimveehouderij zal zijn beste beentje moeten voorzetten om zijn positie te handhaven.
Voor de houderij van vleeskalveren is de verwachting dat de omvang van de produktie op peil zal blijven of licht zal afnemen ten gunste van de houderij van vleesstieren.
Gezien de aard van de intensieve veehouderij zal men in het structuurbeleid

geen produktie-stimulerende maatregelen dienen te nemen. De ontwikkelingsrichtlijnen in de EG beperken zich dan ook tot de gemengde bedrijven in de varkenshouderij. Alleen de duidelijk grondgebonden gevallen komen in aanmerking. Dit EG-beleid zal niet mogen worden doorkruist door nationale maatregelen.

Voor handhaving van onze concurrentie-positie moeten we in de intensieve veehouderij blijven streven naar rationele produktie-eenheden. Produktie-eenheden die op een gemengd bedrijf werk bieden aan een halve arbeidskracht kunnen zeer rationeel werken. Bekijken we de structuur van de huidige bedrijven dan zien we dat relatief steeds meer bedrijven naar deze omvang groeien.

Ontwikkeling in de richting van zeer grote, eenzijdig gespecialiseerde bedrijven acht Ir. De Zeeuw ongewenst. Niet alleen brengen deze bedrijven grotere risico's met zich mee uit het oogpunt van kosten en opbrengsten, maar tevens ontstaan problemen ten aanzien van mestafzet, stankhinder, inpassing van de gebouwen in het landschap en de gezondheid van de veestapel.

Mestprobleem

Dankzij financiële steun van zowel overheid als bedrijfsleven via respectievelijk het Ontwikkelings- en Saneringsfonds voor de Landbouw en het Fonds Hinderpreventie konden en kunnen vele onderzoekprojecten worden gerealiseerd. Zoals stankbestrijding met behulp van luchtwassers, stankbestrijding door het beluchten van mest en gier. Met steun van het Ontwikkelings- en Saneringsfonds voor de Landbouw wordt het mestprobleem in de concentratiegebieden aangepakt via de mestbanken. Mede door hoge kunstmestprijzen ontstond bij de akkerbouwers een grote belangstelling voor de organische mest. Duidelijk is nu gebleken, dat het mestprobleem een kwestie is van goede verdeling en niet van reële overschotten. Het bedrijfsleven zal, na aavankelijke financiële hulp van de overheid, zelfstandig een blijvende oplossing moeten realiseren.

Preventieve gezondheidszorg

De preventieve gezondheidszorg in de intensieve veehouderij is van groot belang. Uitbraken van varkenspest, virusdiarree, ziekte van Aujeszky en pseudovogelpest hebben grote financiële verliezen met zich meegebracht.
Sinds 1974 dragen het bedrijfsleven en het ministerie van Landbouw en Visserij zorg voor een gezamenlijke financiering van de dierziektenbestrijding. Nieuwe afspraken op fifty-fifty-basis op dit terrein verkeren in een vergevorderd stadium.

Bij de op stapel staande wijziging van de Veewet gaat het erom, door werkzaamheden in het preventieve vlak de kosten van de te nemen maatregelen zo laag mogelijk te houden. Tevens zal een meer gedifferentieerd beleid worden gevoerd met betrekking tot de schadeloosstelling bij de uitbraak van Veewetziekten.
Om het optreden van besmettelijke dierziekten te beperken, bestaat tevens behoefte aan de mogelijkheid regels te stellen ten aanzien van de inrichtings- en hygiënische eisen van de bedrijven. Dit kan ook via de gewijzigde Veewet.
Eveneens via deze wet zullen regels worden gesteld voor het welzijn der dieren.

De voorschriften ten aanzien van inrichting van de gebouwen, voeding, verzorging en controle van de dieren zullen echter niet mogen leiden tot een ernstige aantasting van de concurrentiepositie van onze veehouderij. De welzijnsproblematiek zal vooral internationaal moeten worden aangepakt.
De aanbevelingen van de Raad van Europa verdienen in dit verband de volle aandacht. De veehouder èn de industrie doen er verstandig aan zich kritisch op te stellen bij het ontwikkelen van nieuwe technieken en systemen.
Op deze wijze kunnen zij ervoor waken dat achteraf welzijnsproblemen rijzen.

Informatie

In een informatiecentrum in de Bernhardhal, ingericht door de afdeling Voorlichting en Externe Betrekkingen van het ministerie van Landbouw en Visserij, werd aandacht besteed aan onderzoek en voorlichting op het terrein van de varkens- en pluimveehouderij.
Hier waren vertegenwoordigd de consulentschappen voor de varkens- en pluimveehouderij, voor de veevoeding, voor boerderijbouw en -inrichting, de Gezondheidsdienst voor Dieren, het Centraal Diergeneeskundig Instituut, de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, de Bond van Verenigingen voor Kunstmatige Inseminatie van varkens, het Voedselvoorzienings In- en Verkoop Bureau, het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord", opleidingscentra voor Dierveredeling en de Veeartsenijkundige Dienst - Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid.

Onder de slagzin *„Gezonde dieren en een strenge veterinaire keuring waarborgen gezonde vleesprodukten"* werd in de stand van de V.D./V.H.I. een overzicht gegeven van alle veterinaire voorzorgen die worden genomen om een gezond vleesprodukt bij de consument op tafel te brengen.
Van de dierenarts, bijgestaan door de veterinaire laboratoria, via de Veeartsenijkundige Dienst die besmettelijke dierziekten bestrijdt en toeziet op het ontsmetten van veewagens en transporten, tot de keuring voor en na het slachten, hygiëne-onderzoek en reinigen van slachthuizen wordt de uiterste zorg aan de gezondheid van de dieren en hun produkten besteed. Ook de destructie werd in beeld gebracht.

Stand „Hygiëne noodzaak" op de Slavakto

Aansluitend op de vakbeurs voor veredelingslandbouw, werd van 18 tot en met 21 oktober in enkele Jaarbeurshallen de 21ste Slavakto, de internationale slagersvaktentoonstelling gehouden. Een evenement voor allen die met de slagerij, de vleeshandel en alles wat daarmee samenhangt te maken hebben en ook vele belangstellende consumenten naar Utrecht trekt.
Temidden van talrijke stands waarin heerlijke vleesgerechten naar voren werden gebracht en van veel moderne apparatuur die tot het vervaardigen ervan in de handel is, was in de Marijkehal ook aandacht besteed aan de keerzijde van de medaille. Onder het motto *„hygiëne noodzaak"* werd gewezen op het gevaar voor de gezondheid van de consument door onvoldoende hygiëne bij behandeling en bewerking van vlees en vleesprodukten.
In samenwerking tussen de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, de vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong van de Faculteit der Diergeneeskunde, de Vleeskeuringsdienst te Utrecht en het Slagersvakonderwijs was een hygiëne-voorlichtingsstand ingericht die veel belangstelling trok.
Er werden doorlopend kleurendia's over de hygiënische aspecten van vlees en vleeswaren in slagerijen getoond en toegelicht. In de filmzaal werd tweemaal per dag de door de V.H.I. uitgebrachte film „Hygiëne aan de varkensslachtlijn" gedraaid en door deskundigen nader toegelicht.

In de stand werd de wijze waarop bacteriologische kiemcijfers van vlees worden bepaald gedemonstreerd en een technische opstelling liet zien hoe vleesprodukten microscopisch kunnen worden onderzocht. Met grote foto's werden diverse hygiënische aspecten in vleesverwerkende bedrijven naar voren gebracht. Reiniging en desinfectie, bombage van vleesconserven, goede opslag in de koelruimten en codering in klassen van de resultaten van het hygiëne-onderzoek in slagerijen met behulp van de agarworst-methode kwamen hierbij aan de orde.
Ook aan de wettelijke basis voor deze hygiëne-maatregelen ter bescherming van de volksgezondheid werd aandacht besteed. Aan een prijsvraag tot het opsporen van fouten in de hygiëne op een hiervoor speciaal gemaakte grote foto werd enthousiast deelgenomen.

De eerder dit jaar door de V.H.I. uitgebrachte folder *„Houdt het koel"*, speciaal bestemd voor de behandeling van vlees en vleeswaren in de keuken van de consument, werd nog eens onder de aandacht van de bezoekers gebracht.
Deze voorlichtingsstand verschafte vele belangstellenden meer en beter inzicht in de veterinaire bijdrage tot de bescherming van de volksgezondheid.

Hoe noodzakelijk deze voorlichting is bleek wel uit het feit dat verschillende fraaie stands op deze slagersvaktentoonstelling waren opgefleurd met groente en fruit tussen de aantrekkelijk uitgestalde vleesprodukten. Ongetwijfeld een frisse noot, zo'n groen blaadje en een helder rode tomaat, maar zoals in de hygiëne stand duidelijk werd gemaakt, niet zonder gevaar voor de gezondheid van de consument.

Opnieuw vesiculaire varkensziekte in Engeland

Op 7 september van dit jaar maakte de Engelse veterinaire dienst bekend dat Engeland vrij was van vesiculaire varkensziekte. Het laatste nieuwe geval deed zich een jaar geleden, op 9 september 1975 voor.
Op 13 oktober meldde de directeur van die dienst, Dr. A. C. L. B r o w n echter dat zich een nieuw geval had voorgedaan op 27 september te Sharrow in Noord Yorkshire.
Alle aangetaste en verdachte dieren zijn opgeruimd en een diepgaand onderzoek wordt ingesteld om de herkomst van de besmetting te achterhalen.

Rabies in Limburg

Op 7 oktober heeft zich in Limburg weer een geval van rabies voorgedaan. In de gemeente Wittem-Mechelen werd een das geschoten, die aan de achterpoten verlamd bleek. Onderzoek op het C.D.I. wees uit dat het dier aan rabies had geleden.
Op 20 oktober werd te Margraten een vos geschoten, die bij onderzoek op het C.D.I. rabies-positief bleek te zijn.

Varkenspest in Gelderland

Op 19 oktober werden in de Gelderse gemeente Barneveld twee gevallen van varkenspest geconstateerd. Het betrof bedrijven met 289 en 4 tot 500 mestvarkens, die ongeveer 50 meter van elkaar liggen. Op 20 oktober werd de klinische diagnose bij onderzoek op het C.D.I. bevestigd.
Beide bedrijven vallen juist buiten het op 13 september 1976 ingestelde entingsgebied Ede-Barneveld. De herkomst van de besmetting kon ondanks intensief onderzoek nog niet worden vastgesteld.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 19 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 1 tot 15 oktober 1976, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 8 gevallen in 8 gemeenten.
Drenthe 1
Gelderland 1
Utrecht 1
Zuid-Holland 1
Noord-Brabant 2
Limburg 2.

Schurft

Totaal 4 gevallen in 4 gemeenten.
Groningen 1
Friesland 1
Noord-Holland 1
Zuid-Holland 1

Rotkreupel

Totaal 36 gevallen in 30 gemeenten.
Friesland 14 gevallen in 10 gemeenten
Drenthe 4
Overijssel 2
Gelderland 1
Utrecht 4
Noord-Holland 8 gevallen in 6 gemeenten
Zuid-Holland 3.

Miltvuur

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten.
Noord-Holland 1
Noord-Brabant 1.

Vogelcholera

1 geval in Gelderland.

Hondsdolheid

1 geval bij een das in Limburg.

November,

16, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V., Bilthoven.
13—18, Egyptian Veterinary Congress. (pag. 987)
23, Groep D.I.B. en Groep Pluimveewtenschappen K.N.M.v.D. „Eiwitmiddag". Plaats wordt nog nader vastgesteld.
23, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
25, Klinische Avond, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht. (pag. 1164)
26, Contactdag Pluimveevoeding, Instituut voor Pluimveeonderzoek „Het Spelderholt", Beekbergen. (pag. 1277)

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738 en 1043)
7, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
13, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
14, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering, 20.30 uur, Hotel „De Zalm", Gouda.
15, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Paarden Gezondheidsdienst Boxtel.
16, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Hoog-Brabant, Utrecht.
13—18, 13. Egyptian Veterinary Congress, Cairo. (pag. 987
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

13, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Varkens Gezondheidsdienst Boxtel.
18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Den Dungen.
15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)
25, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V., Bilthoven.
25, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
26, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Kleine Huisdieren Gezondheidsdienst Boxtel.

Februari,

8, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Rundvee Gezondheidsdienst Boxtel.
15—16, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
17, Ver. van Slachthuisdirecteuren, Ledenvergadering.
17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A.). (pag. 986)

Maart,

7, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Konijnen Gezondheidsdienst Boxtel.
24, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Mestkalveren Gezondheidsdienst Boxtel.

April,

21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)
19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.

Mei,

9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort.

INSTITUUT VOOR PLUIMVEEONDERZOEK „HET SPELDERHOLT", BEEKBERGEN

Contactdag Pluimveevoeding, 25 november 1976

Op **25 november 1976** zal op het Instituut voor Pluimveeonderzoek „Het Spelderholt" te Beekbergen, een Contactdag Pluimveevoeding gehouden worden.

Het ligt in de bedoeling 's ochtends in vier inleidingen aandacht te schenken aan enkele actuele problemen waarover in het afgelopen jaar op het instituut onderzoek is verricht.

In de namiddag zullen vier voordrachten worden gehouden rondom het thema *„De invloed van de voeding op de kwaliteit van slachtkuikens"*.

Mede met het oog op de positie van West-Duitsland als belangrijkste afnemer van onze pluimveeprodukten zijn Prof. Dr. W. Hartfiel van het „Institut für Tierernährung der Universität Bonn" en Dr. H. Vogt, van de „Bundesforschungsanstalt für Kleintierzucht" uit Celle, uitgenodigd een inleiding over dit onderwerp te houden.

Programma:

9.00 Ontvangst van de deelnemers.
9.50 Opening door Ir. J. Folkerts, directeur.

Enkele actuele aspecten van het voedingsonderzoek op het Spelderholt.

Voorzitter: Ir. J. F. Helder.

10.00 Ing. J. P. Holsheimer: *Over de voedingsbehoefte van slachtkuikens in de leeftijdsfase van 5-6 weken.*
10.30 Drs. K. Terpstra en Ir. W. M. M. A. Janssen: *Onderzoek naar de verteerbaarheid en omzetbare energie van Nederlandse destructievetten.*
11.10 Ing. C. W. Scheele: *De energiewaardering van slachtkuikenvoeders.*
11.40 Ir. A. Meijering: *Voedertechnische aspecten van het gebruik van ondermelkpoeder in pluimveevoeders.*
12.10 Lunch.

De invloed van de voeding op de kwaliteit van slachtkuikens.

Voorzitter: Ir. J. Folkerts.

13.30 Dr. Ir. B. Erdtsieck: *Over de kwaliteit van slachtgevogelte.*
14.00 Dr. H. Vogt: *Literaturübersicht von der Beziehung zwischen Futter/Fütterung und die Qualität von Broilern.*
14.40 Ir. W. M. M. A. Janssen: *De invloed van de voedersamenstelling op de lichaamssamenstelling van slachtkuikens.*
15.10 Theepauze.
15.40 Prof. Dr. W. Hartfiel: *Energie und Futterfette als Einflussfaktoren als Schlachtkörper von Broilern.*
16.15 Ir. W. M. M. A. Janssen: *Conclusie en samenvatting.*
16.30 Algemene discussie en sluiting.

CURSUS MEDISCHE MYCOLOGIE

Van 1 tot en met 25 maart 1977 zal in het Centraalbureau voor Schimmelcultures te Baarn een cursus Medische Mycologie worden gehouden, die ook voor diergeneeskundigen open staat.

Voor eventuele deelname is enige ervaring in het kweken van micro-organismen vereist. Belangstellenden kunnen zich voor nadere inlichtingen wenden tot bovengenoemd bureau, afdeling Medische Mycologie, Oosterstraat 1, Postbus 273, Baarn, (tel. 02154 - 1 47 58).

De aanmelding sluit op 1 februari 1977.

DICTAAT VIRUSZIEKTEN 1976

Er is een nieuwe (7e) versie verschenen van het dictaat Virusziekten, nl.: „De belangrijkste Virusziekten bij Zoogdieren en Pluimvee, 1976".

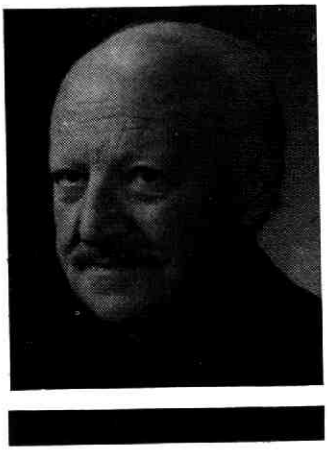
Doordat de tekst gezet is, is het geheel handzamer geworden en bestaat het dictaat uit één deel van 263 bladzijden; het is garenloos gebrocheerd.

Op veel plaatsen zijn wijzigingen aangebracht en sommige ziekten zijn gedeeltelijk herschreven en aangepast aan de tegenwoordige inzichten. Er is een uitgebreide index opgenomen.

Geïnteresseerden kunnen het dictaat bestellen bij Dr. J. H. M. Richter; Instituut voor Virologie, Universiteitscentrum „De Uithof", Yalelaan 1 - Praktikumgebouw, Utrecht, tel. (030) 53 24 87.

De prijs is *f* 45,- excl. verzendkosten.

IN MEMORIAM



P. M. Veenstra

Op 13 juli 1976 overleed in zijn woonplaats Hoorn onze vriend en collega P. M. Veenstra oud 72 jaar.
Geboren in Zweeloo in 1903, bezocht hij in Coevorden de H.B.S., waarna hij in 1921 te Utrecht diergeneeskunde ging studeren.
In 1926 beëindigde hij deze studie waarna hem de eer te beurt viel een assistentschap bij wijlen Professor Wester te mogen vervullen gedurende het jaar 1927.
Hierna was hij korte tijd werkzaam aan het slachthuis in Amsterdam, tot de praktijk van wijlen collega De Leur in Hoorn vrij kwam.
Zo was hij tot 1935, de pensioengerechtigde leeftijd van voornoemde collega, praktizerend dierenarts in Hoorn en omgeving.
Daarna tot 1969 bij het bereiken van zijn 65ste verjaardag Directeur van het Openbaar Slaachthuis in Hoorn.

De jaarlijkse enting van runderen tegen mond- en klauwzeer in de periode 1976-1977

Op het moment dat deze publikatie werd samengesteld, was de entingsbeschikking van runderen tegen mond- en klauwzeer 1977 bij het Ministerie van Landbouw en Visserij in voorbereiding.
De entingsperiode 1977 zal duren van *1 december 1976 tot 1 maart 1977.*
Nadere technische details zullen aan de dames en heren praktizerende dierenartsen worden verstrekt in een gezamenlijk schrijven van de Direkteur van de Veeartsenijkundige Dienst en de Secretaris van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren.
Ook in de besprekingen tussen de dames en heren praktizerende dierenartsen en de gezondheidsdiensten zal het onderwerp worden behandeld.
Mede met het oog op het grote aantal afgestudeerde dierenartsen dat momenteel werk zoekt, acht het Hoofdbestuur van de K.N.M.v.D. het juist de studentenassistentie zoveel mogelijk te beperken ten behoeve van de werkzoekende afgestudeerde dierenartsen.

Richtlijnen

Onderstaand volgen de richtlijnen ten aanzien van de uitvoering van de Koninklijke Besluiten betreffende assistentie bij de georganiseerde dierziektebestrijding.
Zoals bekend mag worden verondersteld wordt uitsluitend vergunning verleend voor de mond- en klauwzeerentingen.
Slechts in geval van calamiteiten zal voor andere werkzaamheden vergunning mogen worden verleend.

Ter voorkoming van enig misverstand wordt erop geattendeerd, dat de Koninklijke Besluiten inake de toelating van anderen dan dierenartsen tot de uitoefening van de diergeneeskunst in beperkte omvang onveranderd blijven.
Dit betekent, dat uitsluitend studenten kunnen worden ingeschakeld, die *het eerste gedeelte van het doctoraal examen* met goed gevolg hebben afgelegd en in het bezit zijn van een verklaring van de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst.

Deze assistentie mag alleen worden verleend aan dierenartsen die een verklaring van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde bezitten, waaruit blijkt, dat zij behoefte hebben aan assistentie. Deze verklaring wordt uitsluitend verstrekt op advies van de Provinciale Vestigingscommissies.

De gang van zaken is als volgt:
De aanvragen om studentenassistentie worden beoordeeld en toegewezen door de Provinciale Vestigingscommissie. Op grond van deze toewijzing wordt door het bureau van de Maatschappij een verklaring afgegeven dat de betreffende dierenarts behoefte heeft aan een assistent. Aangezien op de verklaring het tijdvak gedurende welke gebruik wordt gemaakt van assistentie vermeld dient te worden, wordt deze verklaring pas afgegeven nadat de dierenarts het tijdvak en de naam van de assistent heeft opgegeven. Het bureau van de Maatschappij brengt deze gegeven tevens ter kennis van de Veeartsenijkundige Dienst, die op grond van deze informatie de betreffende assistent een verklaring verstrekt, waarin zijn vermeld het tijdvak waarin en de naam van de dierenarts onder wiens leiding en verantwoordelijkheid de handelingen worden verricht.

Tegelijkertijd worden de gegevens medegedeeld aan de Crediet- & Effectenbank ter verzekering van de betreffende assistent. Een bevestiging van deze verzekering, alsmede de bijbehorende nota worden zo spoedig mogelijk aan de dierenarts toegezonden.

Voor alle duidelijkheid nog het volgende: **Voor assistentie waarvoor door de Provinciale Vestigingscommissie géén assistentiedagen zijn toegewezen, zal géén verklaring door het bureau van de Maatschappij worden afgegeven, evenmin als een verklaring door de Veeartsenijkundige Dienst aan de assistent zal worden verstrekt. Bovendien dient men er rekening mee te houden, dat ten behoeve van deze niet-toegewezen assistenties géén verzekering kan worden afgesloten op basis van het lopende contract bij de Crediet- en Effectenbank.**
Om de benodigde verklaringen tijdig in bezit te hebben, zal een aanvraag ten minste 3 dagen te voren aan het bureau van de Maatschappij moeten worden gericht.

Verzekeringen

Hieronder geven wij u een overzicht van de thans verzekerde uitkeringen, respectievelijk schadeloosstellingen:

I. ONGEVALLEN

A.	overlijden voor gehuwden	*f* 50.000,—
	overlijden voor ongehuwden	*f* 10.000,—
B.	levenslange gehele ongeschiktheid . . . . . (bij levenslange gedeeltelijke ongeschiktheid een percentage van dit bedrag)	*f* 200.000,—
C.	tijdelijke gehele ongeschiktheid per dag . . . . . (uitkering max. 1 jaar, eigen risico 30 dagen)	*f* 80,—

Het risico van motor/scooterrijden is onder de verzekering begrepen.

II. WETTELIJKE AANSPRAKELIJKHEID

In hoedanigheid van veterinair student als particulier:

A.	ingeval van dood, letsel of benadeling van gezondheid van één persoon, ten hoogste	*f* 500.000,— per gebeurtenis
B.	ingeval van dood, letsel of benadeling van de gezondheid van meer dan één persoon bij hetzelfde voorval ten hoogste	
C.	ingeval van schade, ontstaan door beschadiging van goederen van derden, dan wel door dood, letsel of benadeling der gezondheid van aan derden toebehorende dieren, ten hoogste	

Belangrijk: ter voorkoming van eventuele misverstanden wordt er op geween dat deze W.A.-verzekering geen dekking biedt voor schade, toegebracht met **motorisch voortbewogen voertuigen.** Voor een dergelijke schade moet n.l. een beroep worden gedaan op een — wettelijk verplichte — W.A.-verzekering voor auto, motorrijwiel, scooter, bromfiets e.d.

Premie-berekening:

per kalenderjaar voor de eerste 14 dagen	ƒ 6,80	per dag
per kalenderjaar voor de tweede 14 dagen	ƒ 5,—	
per kalenderjaar vanaf de 31e dag	ƒ 2,50	
minimum-premie per aanmelding per verzekerde assistent . .	ƒ 5,—	

Met betrekking tot de **ongevallen-dekking** is het van belang dat deze op genoemde dagen doorgaat, aangezien het kan voorkomen dat een student dan moet reizen, en hem een ongeval kan overkomen.
Teneinde de belangen van dierenarts en student het beste te dienen, werd tussen het Bureau van de Maatschappij en het hieronder genoemde Assurantiebedrijf overeengekomen dat **zon- en feestdagen,** die in een assistentie-periode vallen, worden **mede-verzekerd.** Hierover zal dan ook premie verschuldigd zijn.
Bij het bepalen van voornoemde verzekerde bedragen, is er van uitgegaan, dat iedere student-assistent gebruik heeft gemaakt van de Studenten Ongevallen- en W.A.-verzekering.
Deze is juist voor de assistenten uitermate belangrijk, omdat zij tegen het einde van hun studie zitten.
De verzekerde bedragen in dit pakket zijn als volgt:

uitkering bij overlijden door ongeval	ƒ 1.000,—
uitkering bij blijvende algehele invaliditeit door ongeval (zie I. sub B) . .	ƒ 45.000,—
kosten geneeskundige behandeling tengevolge van een ongeval	ƒ 1.000,—

De premie voor deze combinatie bedraagt ƒ 20,— per jaar, af te sluiten bij de inschrijving.
De bedragen kunnen per combinatie verdubbeld of verdrievoudigd worden.
De premie wordt dan ƒ 40,— resp. ƒ 60,—.
De uitkering bij overlijden kan ook gesteld worden op ƒ 20.000,—, de combinatiepremie wordt dan ƒ 32,50.
Deze verhoging (ook verdubbeling of verdrievoudiging is mogelijk; premie dan ƒ 65,— resp. ƒ 97,50) is bijzonder aan te bevelen voor gehuwde studenten-assistenten.
Naast dit ongevallenpakket kan ook het wettelijke aansprakelijkheidsrisico als particulier verzekerd worden. Het maximum uitkeringsbedrag is ƒ 300.000,—, de premie ƒ 8,— voor gehuwden zowel als ongehuwden.
Teneinde de administratieve behandeling van deze verzekering eenvoudig te houden, zal — zonder tegenbericht van de dierenarts — door het Bureau van de Maatschappij van iedere assistentie opgave worden gedaan aan:

N.V. Assurantiebedrijf der Crediet- en Effectenbank N.V.,
Kromme Nieuwe Gracht 12,
Utrecht,
Telefoon (030) 33 55 33.

De betrokken dierenarts ontvangt van genoemd Assurantiebedrijf een nota waarbij verzocht wordt het verschuldigde premiebedrag per omgaande te voldoen.
De betaling van het premiebedrag dient direct na de ontvangst van de nota te geschieden.
Indien de premie niet of te laat wordt ontvangen, zal er in geval van schade (ongeval, ziekte of beschadiging) geen recht op uitkering bestaan.
Reeds verschillende malen moest een beroep op deze verzekering worden gedaan — waaronder enige ernstige gevallen — en wij moeten u dan ook dringend adviseren van deze mogelijkheid gebruik te maken.

Schade-melding en inlichtingen: N.V. Assurantiebedrijf der Crediet- en Effectenbank N.V.,
Kromme Nieuwe Gracht 12,
Utrecht,
Telefoon (030) 33 55 33.

JAARCONGRES 1976

Vlissingen 8-9 oktober

Ook het Jaarcongres 1976, ditmaal gehouden in Hotel Brittania aan de Boulevard van Vlissingen zit er weer op. Stormde het nog op de dag voor de aanvang van het congres, op de dag van het congres was het weer als bij toverslag kalm. Dit rustige herfstweer, vaak vergezeld van een zonnetje hield de volgende dagen aan en gaf het congres extra fleur. De gezellige boulevard noodde menigeen uit tot een strekken van de benen.

Misschien weerspiegelde dit kalme weer ook de sfeer van het congres dat als een rustpunt diende, een haven voor het schip van de Maatschappij, dat na een jaar varen bij wisselend getij ééns per jaar het anker uitgooit, om op de afgelopen reis terug te zien, het anker weer te lichten en een nieuwe koers uit te zetten.

Diergeneeskunde en Volksgezondheid

Het congres bestond traditiegetrouw uit een wetenschappelijk gedeelte, met een daarop aansluitend avondfeest op vrijdag en de Algemene Ledenvergadering op zaterdag.

Centraal stond ditmaal *„Diergeneeskunde en Volksgezondheid"* thema van het wetenschappelijke gedeelte van het congres.

Na het uitspreken van enkele welkomstwoorden door de voorzitter van de afdeling Zeeland, Drs. J. H o f t i j z e r en de Burgemeester van Vlissingen Drs. Th. J. W e s t e r h o u t, vond de officiële opening van het congres plaats door de Commissaris van de Koningin in de provincie Zeeland, Dr. C. B o e r t i e n.

De voorzitter van de Maatschappij, Drs. S. v a n H a r t e n ging vervolgens in zijn Jaarrede dieper in op de inbreng



Ontvangst met koffie ....

(Foto Dest, Vlissingen)

en de betekenis van de diergeneeskunde voor de volksgezondheid met name de bewaking van de voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong en de beheersing van het milieu. Deze integrale bewaking van de totale produktie- en verwerkingsketen van voedingsmiddelen behoort tot de verantwoordelijkheid van de dierenarts. In zijn rede pleitte de voorzitter voor een verdere uitbouw van de wetgeving en de structuren op dit terrein om tot een optimale beheersing te komen.
Ook andere onderwerpen, als de problematiek van de zoönosen en in verband daarmee het vraagstuk van de geneeskunde van de kleine huisdieren of liever gezelschapsdieren, en de enorme, ook structurele veranderingen in de veehouderij met als gevolg de geweldige toename van de preventieve diergeneeskunde en de begeleiding van veehouderijbedrijven, werden indringend belicht.

Aandacht werd voorts besteed aan de herstructurering van de opleiding in de diergeneeskunde, waarbij de student tijdens de studie de mogelijkheid wordt geboden extra aandacht te besteden aan een deelgebied van de diergeneeskunde naar zijn keuze, hetgeen door de Maatschappij van harte wordt ondersteund. Het grote aantal diergeneeskundige studenten en de uitgesproken belangstelling voor de praktijkuitoefening, zullen onherroepelijk leiden tot een overschot aan dierenartsen en noodzaken de huidige student zich nu reeds op andere deelgebieden van de diergeneeskunde te oriënteren.
Op de Overheid werd een beroep gedaan door middel van het beschikbaar stellen van de nodige faciliteiten, het post academisch onderwijs en andere vormen van nascholing, die essentieel zijn om de verworven kennis van de dierenarts wetenschappelijk op peil te houden, zoveel mogelijk te bevorderen.

Jaarprijs en Schimmel-Virulyprijs

Na het uitspreken van de jaarrede werd de Jaarprijs van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* voor 1975 uitgereikt door de voorzitter van de Redaktie, Dr. Dr. h.c. J. I. Terpstra. Deze werd toegekend aan Drs. M. P. Smit op grond van zijn artikel: „De invloed van het aerobe kiemgetal in rauw gehakt en overeenkomstige vleesprodukten" *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, *1025, (1975)).* Dr. E. J. Ruitenberg ontving vervolgens uit handen van Prof. Dr. S. R. Numans, die sprak namens de Stichting Jubileumfonds der Veeartsenijkundige Hogeschool 1921, de Schimmel-Virulyprijs. Deze prijs wordt elke 5 jaar uitgereikt aan de dierenarts die bijzon-



Voorzitter en secretaris (links) in gesprek met de Burgemeester van Vlissingen Drs. Th. J. Westerhout (midden) en de Commissaris van de Koningin in de provincie Zeeland Dr. C. Boertien.

(Foto Dest, Vlissingen)



Aandachtig luisterend tijdens de sectievergaderingen ....





Ook de jonge garde is present ....

(Foto Dest, Vlissingen)



Plenaire zitting . . . .

(Foto Dest, Vlissingen)

der werk heeft verricht m.b.t. het diergeneeskundig onderzoek.

Wetenschappelijk gedeelte

De plenaire zitting werd afgesloten door een algemene wetenschappelijke inleiding op het centrale thema *„Diergeneeskunde en Volksgezondheid"* door Prof. Dr. E. H. Kampelmacher, wiens betoog in feite weer de brug sloeg naar de sectievergaderingen, die na de lunch volgden en waar in afzonderlijke inleidingen het centrale thema nader werd uitgewerkt.

In zijn betoog beperkte Prof. Kampelmacher zich tot drie op dit ogenblik belangrijke aspecten, te weten zoönosen (ziekten die van dier op mens en van mens op dier kunnen worden overgebracht), de levensmiddelenhygiëne en de milieuverontreiniging, respectievelijk milieuhygiëne.

„Bedreiging door infectieziekten is weliswaar in de laatste 100 jaar bedwongen, maar het gevaar is niet geëlimineerd. Haast 4/5 van alle besmettelijke ziekten en parasitaire aandoeningen komen zowel bij de mens als ook bij de dieren voor. Meer dan 150 infectieziekten zijn tot nu toe als zoönosen herkend en het speurwerk in deze is nog lang niet afgesloten", aldus Prof. Kampelmacher, die voorts de aandacht vestigde op de belangrijke taak die voor de dierenarts is weggelegd bij de preventie van zoönosen, die door voedsel worden overgebracht, aangezien de meeste voedselvergiftigingen in verband staan met voedsel van dierlijke oorsprong.

„Behalve de microbiële speelt ook in toenemende mate de chemische en fysische besmetting een belangrijke rol bij het tot stand komen van ziekten via levensmiddelen, waarbij twee problemen van belang zijn, te weten de bewuste toevoeging van allerlei voederadditieven voor profylactische of therapeutische doeleinden en de cumulatie van stoffen in het dier door contaminatie vanuit het besmette milieu".

Tot zover enige pasages uit de inleiding. Het zou te ver voeren in dit korte bestek op alle aspecten in te gaan, hetgeen eveneens geldt voor de verschillende inleidingen die later op de middag werden gehouden. Sprekers waren hier: Drs. M. J. G. Schoenmakers, Prof. Dr. D. A. A. Mossel, Dr. M. J. van Logten, Dr. P. Zwart, Drs. E. G. Hartman, Dr. P. G. van Ooijen, Drs. A. D. M. E. Osterhaus, Dr. J. P. W. M. Akkermans, Drs. H. van Swaay, Dr. J. Tesink en Drs. H. A. van den Berg; met als discussie-



De Hoofdbestuurstafel....

(Foto Dest, Vlissingen)

leiders: Dr. J. F. Westendorp, Prof. Dr. Dr. h.c. G. H. B. Teunissen en Drs J. H. G. van Wijhe.
Volstaan mag worden te verwijzen naar de integrale weergave van alle voordrachten en de jaarrede die op te later tijdstip in het *Tijdschrift voor Diergeneeskude* zullen worden gepubliceerd.

Avondfeest

In de avond werd het congres voortgezet, waar men tot in de kleine uurtjes onder de tonen van een echt steelband orkest, afgewisseld door allerlei floorshows, op feestelijke wijze bijeen bleef.

Damesprogramma

De dames hadden zich op die dag na hun huishoudelijke vergadering ingescheept op het m.s. „Schouwen-Duiveland", waarmee een geslaagde tocht werd gemaakt op het Veerse meer, door de sluis bij Kats en over de Oosterschelde naar Zierikzee. Een verslag hierover is verderop in dit tijdschrift weergegeven.

123e Algemene Vergadering

Op zaterdagmorgen gaven velen op de Algemene Vergadering acte de présence. Tijdens deze goedbezochte vergadering passeerden vele belangrijke onderwerpen de revue. Uitgebreider verslag hierover volgt in een van de komende afleveringen van het Tijdschrift.
Het congres werd besloten met een zeer geanimeerde gezamenlijke lunch, waarbij een keuze kon worden gemaakt tussen Zeeuwse verse mosselen en kabeljauw, voorwaar zeer toepasselijke gerechten!
Tijdens de lunch bood Drs. J. Hoftijzer als voorzitter van de Congrescommissie een gouden Zeeuwse knoop aan mevr. Kapsenberg aan voor het vele werk dat zij als enige vrouw in de Commissie voor het congres had verzet. Ook de heer Te Giffel, adjunct-secretaris van de Maatschappij, werd in dit dankwoord betrokken voor de uitgebreide assistentie die het Bureau aan de afdeling Zeeland had gegeven.
De voorzitter van de Maatschappij zette op zijn beurt de Congrescommissie, bestaande uit Drs. J. Hoftijzer, mevr. Ir. T. L. Kapsenberg-Lindenbergh, Dr. M. P. C. Karelse, Drs. F. Koppen, Drs. A. Rinses, Drs. M. P. Schaub, Drs. G. Boneschanser, Ing. T. W. te Giffel en Drs. J. F. de Haas, (de laatste van-

wege zijn vruchtbare inbreng aan tekeningen in Tijdschrift en programma!), in het zonnetje. Hij zei het zeer op prijs te stellen, dat de kleinste afdeling van de Maatschappij het toch maar had klaargespeeld een uitstekend congres te organiseren! Het door bijna 200 dierenartsen bezochte congres bood kwalitatief een uitstekend wetenschappelijk en algemeen programma. Namens alle congressisten mag worden gesteld, dat kan worden teruggezien op een zeer geslaagd congres.

De zeilen zijn inmiddels weer gehesen, de Maatschappij vaart verder. Het bestek vermeldt als haven voor het volgende congres Hoogeveen, waar de afdeling Groningen-Drente als gastheer zal fungeren. Hopelijk zal de reis ook dit jaar een voorspoedige zijn.



Vereniging Vrouwen van Dierenartsen

Jaarcongres

Onder zeer gunstige weersomstandigheden werd op 8 en 9 oktober te Vlissingen het jaarcongres gehouden. De dames begonnen met de huishoudelijke vergadering van de Vereniging Vrouwen van Dierenartsen. Bij de bestuurswisseling trad Mevrouw N. van Limborgh-Kalkman af en nam Mevrouw C. Rozemond-Ravestein haar plaats in. De voorzitster Mevrouw J. Schuiling-van Es onderstreepte nog eens het belang van de vereniging ook bij internationale contacten. Jeugduitwisseling vond dit jaar weer met België plaats.

Uit reacties bleek, dat de benadering van de weduwen om lid te worden van onze vereniging zeer gewaardeerd wordt, zodat hiermee wordt doorgegaan.

De jaarlijkse gift ging naar de Pony-club voor gehandicapten in Vlissingen.

Na de vergadering vertrok men per bus naar Veere waar men aan boord ging van M.S. Schouwen-Duiveland. Er werd een tocht gemaakt over het Veerse meer, door de sluis bij Kats en over de Oosterschelde naar Zierikzee. Aan boord werd de lunch gebruikt. In Zierikzee werd een rondwandeling gemaakt en een bezoek gebracht aan het Burger Weeshuis. In Concordia werd thee gedronken waarna de bussen ons terugbrachten naar Vlissingen.

Op zaterdag brachten de meeste dames een bezoek aan Middelburg. De dag werd besloten met een gemeenschappelijke mosselmaaltijd met de heren.

De aftredende secretaresse Mevrouw N. van Limborgh-Kalkman heeft dit verslag voor ons verzorgd. Mede hiervoor en voor al haar andere met volledige inzet en enthousiasme verrichte werk voor onze vereniging in de afgelopen jaren, wilden wij haar hier welgemeende dank aanbieden, namens het bestuur van de Centrale Contactcommissie,

Tory Németh.

Verslagen van de afdelingen

Utrecht

9 okt. 1975: Eerste samenkomst na de zomer met een koffie-ochtend in restaurant De Hoefslag te Bosch en Duin.

12 nov. 1975: Notaris Mr. D. C. Hoevers te Amersfoort hield voor ons een interessante lezing over erfrecht. Er was veel belangstelling voor en na afloop ontspon zich een levendige discussie.

29 nov. 1975: In restaurant Darthuizen te Soest vond onze jaarlijkse kegelavond met de heren plaats. Deze „traditie" viel ook thans weer in zeer goede smaak en werd besloten met een hapje en een praatje.

13 jan. 1976: Ten huize van de voorzitster Mevrouw Krediet vond een gezellige nieuwjaarsinstuif plaats.

16 maart 1976: In restaurant de Hoefslag hield mejuffrouw Mr. A. Visser een lezing over probleemjeugd. Dit onderwerp trok veel belangstelling hetgeen ook tot uiting kwam in de talrijke vragen en de discussie.

28 april 1976: Om 9.30 uur kwamen we „op de koffie" bij Mevrouw Den Breeje, waarwe onder leiding van een VVV gids een interessante rondwandeling door oud-Amersfoort maakten.

14 sept. 1976: Gezamenlijk met de afdeling Zuid-Holland hield de afdeling een excursie naar Martin-Air te Schiphol. Na een audiovisuele presentatie en toelichting over het bedrijf werd een rondleiding gehouden die besloten werd met een gemeenschappelijke lunch.

Gelderland

Het bestuur van de afdeling Gelderland is met ingang van dit nieuwe verenigingsjaar als volgt samengesteld:

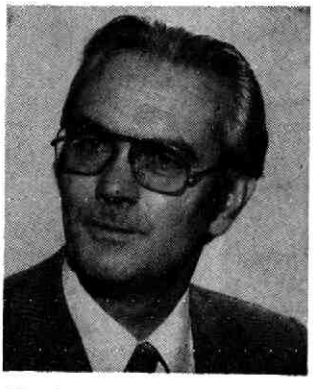
Voorzitster:
Mevrouw *A. König-van Aalderen;*
Penningmeesteresse:
Mevrouw *W. Klein Lebbink-Haanstra;*
Secretaresse:
Mevrouw *J. H. Holzmüller-Westerveld;*
Lid:
Mevrouw *A. Swart-Vitters;*
Lid:
Mevrouw *M. J. Verheul-Hilhorst.*

Adres van het secretariaat: Lebbenbruggedijk 14, Borculo, tel. (05457) 19 57.

Van de andere afdelingen hebben wij geen verslagen ontvangen.

ACTUALITEITEN

Het bloed kruipt waar het niet gaan kan



Oratie Prof. Dr. J. Bouw (Bennekom)

Op vrijdag 15 oktober 1976 te 16.15 uur hield in de aula van het Academiegebouw, Domplein 29 te Utrecht, Dr. J. Bouw, bij k.b. van 4 april 1974 nr. 20 benoemd tot gewoon hoogleraar in de Faculteit der Diergeneeskunde om onderwijs te geven in de zoötechniek, zijn inaugurele rede.

Korte samenvatting van de oratie

Voor deze oratie is niet gekozen voor de behandeling van een aspect uit het onderzoek, maar voor de presentatie van een visie op de taak en functie van het gehele vakgebied van de zoötechniek.

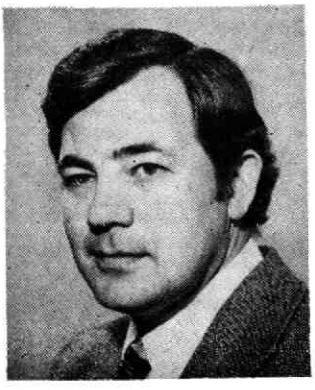
De taak van de Zoötechniek aan de Faculteit voor Diergeneeskunde wordt daarbij samengevat als: „het bewaken van een gezond evenwicht tussen het dier en zijn milieu". D.w.z. dat de Dierenarts-Zoötechnicus zorg draagt voor een gezond physiologisch-, epidemiologisch- en psychisch evenwicht tussen de dieren en hun omgeving.

Aan de Faculteit voor Diergeneeskunde in Utrecht heeft een respectabele ontwikkeling plaats gevonden op het gebied van de technische mogelijkheden en deskundigheden om zieke dieren te genezen. Een belangrijk deel van de hiermee te bestrijden ziekten kan evenwel worden teruggevoerd op zoötechnische fouten die door de houders van de dieren worden gemaakt. De verstoringen van het physiologische evenwicht zijn voor een

deel terug te brengen tot fouten in de voeding, die van het epidemiologisch- en psychisch evenwicht op onjuiste, onvoldoende of ondeskundige verzorging.
De zoötechnicus gaat uit van het standpunt dat voorkomen beter is dan genezen en dat derhalve de dierenarts zijn taak beter vervult als hij zorgt dat de dieren gezond blijven dan wanneer hij de symptomen van het ongezond zijn bestrijdt.
De Diergeneeskunde is onderdeel van de Universiteit. Zij participeert daardoor ook in het conservatisme van de Universiteit. In veel opzichten kunnen we daar dankbaar voor zijn. We kunnen slechts hopen dat de Universiteit blijft voortgaan met het conserveren van onze culturele en wetenschappelijke waarden. Het betekent evenwel ook dat er veel extra inspanning nodig is om dit conservatisme te doorbreken waar dat nodig is. Dat heeft met name betrekking op het conservatisme in de zorg voor de gezondheid.
De titel „Het bloed kruipt waar het niet gaan kan" is onder meer gekozen om daarmee aan te geven dat er wegen gevonden en gemaakt kunnen worden om de praeventieve diergeneeskunde de haar toekomende plaats in de gezondheidszorg te geven als de motivatie daarvoor voldoende sterk is. Deze motivatie kan worden versterkt door in de opleiding de ruimte te bieden die nodig is voor de ontplooiing van het ethisch normbesef bij de toekomstige dierenarts.

Prof. Bouw werd geboren in 1926 te Voorthuizen. Hij studeerde diergeneeskunde en studeerde af in 1953. In 1958 promoveerde hij op het proefschrift *„Bloedgroepen bij dieren"*.

Vanaf 1 januari 1957 was Prof. Bouw directeur van de Stichting Bloedgroepen Onderzoek. Vanaf 1 juli 1970 was hij als lector verbonden aan de Landbouw Hogeschool.
Van 1962-1970 was hij Secretary en van 1972-1976 President van de „International Society for Animal Blood Group Research".



Benoeming Dr. C. J. G. Wensing tot gewoon hoogleraar

Bij koninklijk besluit van 7 september 1976 nr. 26 is benoemd aan de Utrechtse Universiteit
Dr. C. J. G. Wensing (15 februari 1938) tot gewoon hoogleraar in de Faculteit der Diergeneeskunde om onderwijs te geven in de veterinaire anatomie en embryologie.
De heer Wensing behaalde het doctoraal examen diergeneeskunde in 1961 (cum laude). Het dierenarts examen werd afgelegd in 1962 (met genoegen).
In 1964 promoveerde hij tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld: *The conductive system and its nervous component in the pig's heart.*
Van 1962 tot 1970 was hij met een korte onderbreking verbonden aan het Instituut voor Veterinaire Anatomie van de Universiteit.
In 1970 werd de heer Wensing benoemd tot lector in de ontleedkunde en embryologie der huisdieren.
Van 1971 - 1974 werd tevens het dekanaat van de Faculteit der Diergeneeskunde vervuld.
Van zijn hand verschenen vele bijdragen op zijn vakgebied.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)

MEDEDELINGEN VAN DE COMMISSIE POST ACADEMISCH ONDERWIJS VETERINAIRE VOLKESGEZONDHEID

Laboratoriumtechnieken

Bij voldoende belangstelling zal er een cursus Laboratoriumtechnieken gehouden worden van 6 t/m 18 december 1976.
Maximum aantal personen per cursus: 4.
Kosten: *f* 467,50.
Plaats: R.I.V., Bilthoven.

Vleestechnologie

Bij voldoende belangstelling zal in de periode van 9 mei tot en met 13 mei 1977 wederom een cursus Vleestechnologie georganiseerd worden.

Programma:

Maandag 9 mei:

9.30 Prof. Ir. B. K r o l: Opening.
Prof. Ir. B. K r o l: *Recente ontwikkelingen Vleestechnologie.*
12.30 Lunch (Hotel Hes).
14.00 Ir. J. H. H o u b e n: *Bemonstering I. Statistische grondslagen.*

Dinsdag 10 mei:

9.30 Ir. P. C. M o e r m a n: *Berekenen afkoelsnelheid van karkassen. Gekoeld en container transport.*
11.30 Prof. Ir. B. K r o l: *Transport en verpakken van vlees.*
12.30 Lunch (Hotel Hes).
14.00 Ir. P. S. v a n R o o n: *Implicaties bij verhittingstests voor half conserven.* Demonstratie.

Woensdag 11 mei:

9.30 Ir. J. H. H o u b e n: *Bemonstering II. Enige bemonsteringsschema's.*
12.30 Lunch (Hotel Hes).
14.00 Drs. J. M. P. d e n H a r t o g: *Serologisch- en chemisch onderzoek van eiwitten in vleeswaren.*

Donderdag 12 mei:

9.30 Prof. Ir. B. K r o l: *Ontwikkelingen vleesbewerkingsapparatuur.*
11.00 Prof. Ir. B. K r o l: *Winning en verwerking van meat.*
12.30 Lunch (Hotel Hes).
14.00 Drs. J. M e e s t e r: *Wijzigingen in de wetgevingen voor vleeswaren.*

Vrijdag 13 mei:

9.30 Ir. J. H. H o u b e n: *Bemonstering III. Toepassing van enkele schema's.*
12.30 Lunch (Hotel Hes).
14.00 Prof. Ir. B. K r o l: Algemene discussie en sluiting.

Kosten: ± *f* 425,-.

De commissie wijst u erop, dat opgave voor de cursus bindend is, dat wil zeggen, wanneer men zich na opgave terugtrekt, men wel het totale cursusgeld verschuldigd is.
Voor opgave voor en informatie over de cursus, dient men zich te wenden tot het secretariaat van de Maatschappij, (Petra Riemeyer, tel. 030 - 51 01 11).

PERSONALIA

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

R. J. Eelderink, Pelikaanstraat 41, Utrecht.
J. W. A. Giesen, I.B.B.-laan 43, Kamer 1118, Utrecht.
C. G. M. Koopman, A. Numankade 19, Utrecht.
W. Mestebeld, Donkstraat 5, Utrecht.
B. Prins, Nieuwe Gracht 125 bis, Utrecht.
D. J. Riemersma, I.B.B.-laan 151, Utrecht.
Mej. S. E. A. Singewald, I.B.B.-laan 207, Kamer 1763, Utrecht.
Mej. C. E. Tabernal, J. van Scorelstraat 129, Utrecht.
Mej. C. G. Verweij, I.B.B.-laan 41, Kamer 391, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

Baren, H. A. K. van; 1975; Willemstad, Curaçao (Ned. Antillen), p/a Veterinaire Dienst, Parera 15; tel. 5 43 60; Gouv. d.; p., geass. met R. Gorsira en A. G. G. Kok. (284)
Binksma, A.; 1972; Lelystad, Gors 3; d. (284/194)
Essen, G. J. van; 1975; Julianadorp, Loopuijtpark 33; tel. (02235) 22 34; p., ass. bij P. J. de Dreu en A. H. T. Finkensieper. (209)
Gajentaan, Dr. J.; 1926; U-1930, Amsterdam-Z.; r.d.. oud-r.k.; plv. i.; O.O.N. (212)

Gorsira, R.; 1958; Willemstad, Curaçao (Ned. Antillen); p., geass. met H. A. K. van Baren en A. G. G. Kok. (284)
Haffmans, P. C. M.; 1974; Tegelen, Metternichstraat 1. (217)
Hegge, G. F. S.; 1976; Franeker, P. J. Troelstrastraat 33; p., ass. bij R. v. d. Burg. (219)
Heirman, A. L. J. M.; 1952; Wilnis, Herenweg achter 96; tel. (02979) 56 87 (privé), 41 51 t. 133 (bur.). (219)
Hoenderken, R.; 1974; Zutphen, Broederenkerkplein 19; tel. (05750) 1 12 30 (privé), (03404) 1 71 11 (bur.). (222)
Hoeve, K. van; 1961; Winterswijk; tel. (05430) 40 24 (privé), 26 12 (bur.); k.d. (222)
Kamp, H. J. van de; 1976; Maasland, Burg. van de Lelykade 1; tel. (01899) 2 06 96; p., ass. bij A. Slikkerveer. (229)
Kleyn, Mej. E. F.; 1955; Emmen; tel. (05910) 1 54 35 (privé), 1 37 89 (prakt.). (231)
Kok, A. G. G.; 1975; Willemstad, Curaçao (Ned. Antillen); p., geass. met H. A. K. van Baren en R. Gorsira; plv. h. V.D. (284)
Kraai, Joh.; 1937; Bilthoven; r.d.; oud-i. V.G. en oud-i. V.D.; O.O.N. (233)
*Kroon, P.. S; 1976; Ommen; tel. (05291) 20 75. (235)
Lange, A. de; 1963; Bajit Wekan (Jerusalem), Raw Uzielstreet 95; tel. (02) 42 27 10; p. (286)
Nes, J. J. van; 1973; Zeist, Griffensteinseplein 42; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneesk. van het Kl. Huisd.). (247)
Schuld, J. M.; 1956; Tilburg; tel. (013) 68 31 44 (privé), 42 53 20 t. 7 (bur.). (261)
Veer, J. J. de; 1975; Markelo, Pr. Beatrixstraat 25; tel. (05476) 20 85 (privé), 17 64 (prakt.); p., ass. bij J. Beekman en D. J. A. de Groot. (271)
Veer-Goosen, Mevr. M. E. de; 1974; Markelo, Pr. Beatrixstraat 25; tel. (05476) 20 85 (privé), 17 64 (prakt.; p., ass. bij J. Beekman en D. J. A. de Groot. (271)
Versendaal, R. G. van; 1973; Tiel, Burg. Meslaan 41; tel. (03440) 30 62 (privé), (08866) 16 56 t. 40 (bur.); wet. medew. Organon. (273)
Woensel-van Silfhout, Mevr. M. D. van; 1969; Bladel, Uitgang 31; tel. (04977) 25 34; d. (281)
Woensel, Th. M. H. van; 1972; Bladel, Uitgang 31; tel. (04977) 25 34; p. (281)

Jubilea:

J. K. Deisz te Harmelen	(afwezig)	25	jaar op	24	november 1976
W. M. Westerhof te Bodegraven	(afwezig)	45	jaar op	3	december 1976
Dr. J. Hendrikse te Utrecht	(afwezig)	30	jaar op	7	december 1976
J. Hovenier te Nibbixwoud	(afwezig)	45	jaar op	11	december 1976
R. V. Bruckwilder te Enschede	(aanwezig)	25	jaar op	13	december 1976

ANTIBIOTIKA-GEVOELIGHEIDSTESTEN

Antibiotic Sensitivity Tests

L. DEVRIESE*)

Samenvatting

Gevoeligheid tegenover antibakteriële middelen kan nagegaan worden met behulp van kwantitatieve verdunningstesten en kwalitatieve diffusietesten. Hierbij laat de behoefte aan een gestandaardiseerde testmethodiek zich zeer sterk gevoelen. Op dit ogenblik lijkt de zgn. Bauer-Kirby methode het beste geschikt, ook voor toepassing in de diergeneeskunde. Bij deze testtechniek worden de resultaten ingedeeld in „gevoelig", „resistent" en „verminderd gevoelig". De interpretaties gebeuren aan de hand van farmakologische, bakteriologische en klinische maatstaven. In sommige situaties zijn de *in vitro* resultaten onvoldoende aan de praktijk getoetst. Dit lijkt vooral het geval te zijn bij lokale aandoeningen en behandelingen.

Summary

Sensitivity to antibacterial agents may be studied using quantitative dilution tests and qualitative diffusion tests. There is a strongly felt need for standardized testing methods. Currently, the so-called Bauer-Kirby method appears to be the most suitable test, also for use in veterinary medicine. When this technique is adopted, results are classifid as "sensitive", "resistant" and "showing diminished sensitivity". Interpretations are based on pharmacological, bacteriological and clinical criteria. In some situations, *in vitro* results have not been sufficiently tested in the field. This would appear to be particularly so in local conditions and treatment.

Inleiding

Men kent het gebruik van antibiotika-gevoeligheidstesten in de humane geneeskunde en ook in de gezelschapsdierenpraktijk op individuele klinische isolaten als leidraad voor verdere therapie bij de patiënt zelf waarvan het isolaat afkomstig is. In de nutdierenpraktijk ligt het anders. Hier poogt men veelal aan de hand van het resultaat verkregen bij één of meerdere isolaten, afkomstig van één of slechts enkele dieren een therapie voor een ganse groep of een bedrijf in te stellen. Verder past men eveneens gevoeligheidstesten toe om het antimikrobieel spectrum van nieuwe middelen te bepalen en om in min of meer uitgebreide onderzoeken veranderende resistentie-situaties op het spoor te komen.

Bij al deze toepassingen is er een steeds terugkerende vraag: In hoeverre zal het laboratoriumresultaat dat meestal eenvoudigweg luidt gevoelig of ongevoelig, de *in vivo* realiteit benaderen en een betrouwbare voorspelling geven van mogelijke therapieresultaten.

Het testen op gevoeligheid tegenover antibiotika is niet zelden een bron van onjuiste informatie. Fouten bij het gebruik van gevoeligheidstesten kunnen ingedeeld worden in drie grote groepen (5):

1. Fouten inherent aan de klinische en bacteriologische diagnostiek:
   Het geïsoleerde mikro-organisme dat getest wordt, heeft weinig of helemaal niets met de te behandelen ziekte te maken en de aangeboden informatie is irrelevant.
2. Fouten bij het opmaken van de gevoeligheidstest zelf. Door een onjuiste techniek wordt de uitslag misleidend.
3. Foutieve interpretatie van de bekomen resultaten.

Hiernavolgend wordt aandacht gegeven aan de problematiek die in het tweede en het derde punt gelegen is. Dit betekent niet dat fouten die bij de eerste kategorie ingedeeld kunnen worden in de praktijk minder belangrijk zijn. Onjuiste informatie bij bakteriologisch onderzoek kan te vermijden zijn (onjuiste

*) Dr. L. Devriese; Faculteit van de Diergeneeskunde, Casinoplein 24, B-9000 Gent, België.

monstername, verzending of onderzoekstechniek) of gewoon onvoorzienbaar zijn. Hier kan gedacht worden aan een situatie als bij *E. coli* waar verschillende stammen elkaar snel kunnen opvolgen in een bedrijf. Antibiotika-selektiedruk kan bij behandelingen gevoelige populaties doen verdwijnen binnen enkele uren of dagen waarbij ze vervangen worden door de nakomelingen van een oorspronkelijk relatief geringer aantal resistente cellen.

Het effekt van goed aangevatte behandelingen kan hierdoor te niet gedaan worden. Andere situaties waarbij uitslagen van antibiogrammen irrevelante of slechts gedeeltelijk waardevolle informaties kunnen opleveren zijn de bakteriologisch-diagnostisch „moeilijke" (niet zelden polybakteriële) gevallen zoals monsters afkomstig van longaandoeningen bij runderen en mastitis- metritis-agalactia bij zeugen.

Techniek van gevoeligheidstesten

Basisprincipes

Men kent twee types testen: de dilutietechnieken en de diffusietechnieken.

Bij het eerste type ent men de te testen kultures op agarplaten waarin een antibiotikum in verschillende diluties of koncentraties opgelost werd (de agarplaat-dilutiemethode), of men ent in buisjes met verschillende koncentraties in een vloeibare voedingsbodem (de buisjes-dilutiemethode). De laagste koncentratie van het antibiotikum waarbij de kiemgroei nog totaal of vrijwel totaal onderdrukt wordt, noemt men de *minimale inhibitorische koncentratie* (MIC, naar de Engelse initialen) van het produkt tegenover het geteste organisme. Deze MIC-waarden of MIC's vindt men steeds uitgedrukt in mikrogram per milliliter (μg/ml). Dit is gelijk aan mg per kg of gram per ton of ppm.

Deze MIC geeft direkt kwantitatief het niveau van gevoeligheid en naar gelang dit niveau kan men de uitslagen interpreteren als „gevoelig" of „ongevoelig" (hierover verder meer. Men meet alleen bakteriostatische aktiviteit. Met de buisjestechniek kan door overenting op een antibiotikum-vrij milieu uit buizen die na inkubatie niet begroeid zijn, een minimale baktericiede koncentratie (MBC) afgeleid worden. Dit wordt echter zelden toegepast omdat deze techniek slechts een zeer gebrekkig beeld geeft van de baktericiede eigenschappen van een antibiotikum voor een bepaalde kiem bij verschillende koncentraties. De agartechniek werd gemechaniseerd door de invoering van inokulum-replikators (20). Dit zijn entkammen waarmee een aantal stammen tegelijk op een agarplaat geënt kunnen worden. De buisjestechniek werd eenvoudiger en goedkoper gemaakt door de invoering van mikrotitertechnieken (15) en recent werd een volledig geautomatiseerd systeem op de markt gebracht (13). De agardilutietest geeft een iets betere reproduceerbaarheid en heterogene of onzuivere inokula worden gemakkelijker ontdekt bij deze techniek (7).

Bij het tweede en meest bekende type testen gaan de antibakteriële middelen uit (meestal) papierschijfjes (disks) diffunderen in een agarplaat beënt met de te onderzoeken kultuur. Naargelang deze min of meer gevoelig is voor het antibiotikum zal een min of meer grote inhibitie of helemaal geen inhibitie van de groei te zien zijn rond de disks.

Met deze agar-diffusie testen kan men rechtstreeks geen gevoeligheidsniveau's aflezen. De papierschijfjes zijn „geladen" met een bepaalde hoeveelheid van een antibiotikum vb. 30 μg neomycine. Wanneer er rond een dergelijke disk al of niet een remmingszone ontstaat betekent dit niet dat de kiem al of niet gevoelig is voor 30 μg/ml neomycine. De koncentratie per ml voedingsbodem kan op enkele millimeter van de rand van de disk enkele malen hoger zijn dan de dosis waarmee het schijfje geladen werd. Onrechtstreeks is het wel in zekere mate mogelijk het gevoeligheidsniveau af te leiden via regressielijnen die voor een bepaalde kiemsoort en een bepaald antibiotikum de verhouding aangeven tussen MIC's en diameters van inhibitiezones. Uitvoerige studies waarin resultaten van agar-diffusie-testen vergeleken werden met deze van agar-dilutietesten worden beschreven in het rapport van de WHO-ICS groep onder leiding van Ericsson en Sherris (6).

Standaardisatie van testtechnieken: de diffusietesten

Voornamelijk bij het gewone diffusieantibiogram kende men tot voor kort een extreme variatie in gebruikte media, inokula, disks met kombinaties en ver-

schillende ladingen en interpretaties van inhibitiezones (3, 21). Hoewel deze methode blijkbaar een zekere variatie kan verdragen, bewijzen verslagen met soms opvallend afwijkende resultaten afkomstig uit verschillende laboratoria, dat vooral bij sommige antibiotika en sommige kiemsoorten, een standaardisatie van testmethodes en interpretaties van resultaten dringend aan de orde is. Zgn. proficiency-test programma's waarbij kultures rondgestuurd worden naar verschillende laboratoria en de resultaten vergeleken worden, illustreren deze noodzaak op zeer direkte wijze (10, 11, 22). Op internationale schaal zijn er enkele pogingen ondernomen om de gevoeligheidstesten te standaardiseren. Een "Second Report of the Expert Committee on Antibiotics" (18) gaf voornamelijk enkele aanbevelingen voor verder onderzoek. Van een volgende werkgroep eveneens met de W.H.O. als sponsor werden de resultaten gepubliceerd in 1971 (6). In dit rapport werden een aantal aanbevelingen gedaan die echter voor wat betreft de agar-diffusietesten te algemeen blijven. Zoals door de samenstellers zelf toegegeven werd, is het onderzoek ergens halverwege blijven steken.

Ondertussen was echter in een van de twee instituten die bij dit rapport een leidinggevende rol speelden een gedetailleerde maar zeer gemakkelijk uitvoerbare, gestandaardiseerde methode ontstaan, de zgn. Bauer-Kirby of Seattle methode (1), later iets gewijzigd (17). Deze methode is er blijkbaar in een minimum van tijd in geslaagd alle overige te verdringen in de V.S. en allicht niet toevallig ook in andere landen (26).

De semi-officiële handleidingen in de V.S. (10, 13) beschrijven uitsluitend deze methode en sinds ongeveer 2 jaar vermelden (voor zover na te gaan) alle diergeneeskundige rapporten en artikels uit de V.S. en Canada de Bauer-Kirby test als gebruikte techniek. Deze techniek scheen alleen op enige weerstand te stuiten in een land als Engeland waar een min of meer gestandaardiseerde methode stevig ingeburgerd was (7, 8).

De Bauer-Kirby methode maakt gebruik van disks met relatief hoge ladingen, inokula met een optisch gestandaardiseerde (relatief hoge) densiteit, petriplaten van 150 mm doorsnede, Mueller-Hinton medium en interpretatiekriteria voor de diameters van de inhibitiezones.

De methode was oorspronkelijk gebaseerd op testen met *Enterobacteriaceae, Staphylococcus* sp., *Streptococcus* en *Pseudomonas* sp. De aangevulde methodiek geeft eveneens sommige bijzondere gevallen aan (vb. Ampicilline en *Haemophilus).*

In de praktijk is het niet noodzakelijk 150 mm petriplaten te gebruiken wanneer slechts een beperkt aantal antibiotika getest wordt. Een getraind laboratoriumwerker dient niet alle zones te meten en kan met een oogopslag de meeste zonediameters interpreteren. Het Mueller-Hinton medium vertoont enkele nadelen (6) en werd slechts gekozen als voorlopige oplossing (19). Ook andere media kunnen gebruikt worden op voorwaarde dat zones van *S. aureus* en *E. coli* kontrole stammen binnen bepaalde grenzen vallen (2). Media van zeer uiteenlopende samenstelling geven overigens slechts onbeduidende verschillen in zonediameters (1 of 2 mm) behalve bij testen met *S. aureus* en *E. coli* t.o.v. tetracyclines, sulfonamides en trimethoprim (6, 8) en met *Pseudomonas aeruginosa* ten opzichte van *gentamycine* (24).

Het regelmatig in de routine meevoeren van referentiekulturen is een onmisbaar onderdeel van de gestandaardiseerde methode. Dit kan op het laboratorium zelf georganiseerd worden, eventueel met ruggesteun van een centraal organisme dat af en toe te testen kulturen rondstuurt.

Het is onmogelijk deze standaardmethode op zijn waarde te toetsen door ze te vergelijken met andere omdat dit de enige gedetailleerde methode is die voorhanden is. Een niet van enige emotie gespeende kritiek is te vinden bij G a r r o d en W a t e r w o r t h (8). In het geval van het antibiogram kan echter gesteld worden dat om het even welke gestandaardiseerde methode beter is dan helemaal geen omdat bij een ordeloze toepassing soms de meest onmogelijke fouten mogelijk blijken.

Een organisme als *Salmonella typhimurium* wordt gerapporteerd als gevoelig voor erythromycine, tylosine of penicilline G omdat bij gebruik van disks met middelmatige of hoge ladingen hier vrij grote inhibitiezones kunnen verschijnen. Penicillinase-producerende staphylokokken geven penicilline-G remmingszones die zich nogal eens verder uit-

strekken dan 2 of 5 mm voorbij de rand van de disk. Men grijpt er naast als men niet weet dat deze kiemen quasi onfeilbaar te herkennen zijn aan de al dan niet diffuse randen van de inhibitiezones rond de peni-schijfjes (23). Polymyxine B en E (colistine) geven bij gevoelige enterobacteriën steeds kleine zones en worden nog al eens ten onrechte als onwerkzaam aangezien. Hoewel het niet die naam heeft doet hetzelfde zich ook wel voor met streptomycine en neomycine. Bij het testen van referentiekulturen in verschillende laboratoria werd het grootste aantal diskrepante resultaten aangetroffen bij penicilline en penicillinase producerende staphylokokken (6, 22), cloxacilline en aanverwanten, cefalosporines, neomycine, streptomycine, sulfonamiden en trimethoprim (11).

Een niet onaanzienlijke bijdrage tot vereenvouding van de testen bij gebruik van een gestandaardiseerde methode ligt in het feit dat men er automatisch toe komt slechts één antibiotikum als representatief voor een bepaalde groep te testen. Het is zinloos een test uit te voeren op twee of meer verwante antibiotika waartussen kruisresistentie bestaat. Men moet bijv. geen aureomycine- samen met terramycine-schijfjes gebruiken maar slechts een enkele tetracycline-disk.

Indien er al verschillen in antimikrobiële aktiviteiten bestaan tussen die twee dan nog is het onmogelijk die in een *in vitro* diffusietest te ontdekken. Antwoordformulieren die bij iedere uitslag aangeven op welke antibiotika deze van toepassing is (eventueel ook met vermelding van synoniemen), kunnen de situatie verduidelijken voor de praktikus. Enige inlichtingen omtrent de keuze van testschijfjes o.a. als representatieven van antibiotikafamilies zijn te vinden bij G a v a n (9), L i n z e n m e i e r (14) en G a r r o d e.a. (7). Testdisks van kommerciële farmaceutische oorsprong zijn alleen geschikt om bij te dragen tot de verwarring. (Een uitslag waarbij een kiem Penbritin gevoelig en ampicilline resistent verklaard wordt, behoort tot de mogelijkheden.)

Testen met kombinatieprodukten leveren aanzienlijk minder inlichtingen op dan testen met de afzonderlijke komponenten en zijn ook moeilijker te interpreteren. Bij diffusietesten kan men hier eigenlijk alleen maar de aktiviteit van de best in de agar diffunderende komponent meten. Dergelijke testen worden nogal nadrukkelijk afgeraden (6, 7).

Ook met de gestandaardiseerde methode blijven er moeilijk te testen gevallen. Testen op gevoeligheid ten opzichte van penicillinasestabiele penicillines vereisen kleine wijzigingen in de routine procedures.

Zonder aandacht hiervoor is het zinloos deze proeven uit te voeren. Traaggroeiende, mikroaerofiele en anaerobe bakteriën zijn voorlopig nog moeilijk te testen met de diffusiemethode. Anaerobe inkubatie heeft een opmerkelijk effekt op de werking van verschillende antibiotika (16).

Hier kan wel als vuistregel aangegeven worden dat afwezigheid van inhibitiezones significant is (19). Aanwezigheid van remmingszones geeft geen zekerheid omtrent mogelijke gevoeligheid.

Interpretatie van gevoeligheidstesten

Het is niet altijd gemakkelijk aan te geven wanneer nu eigenlijk een kiem gevoelig of resistent is voor een antibakteriële stof. Er zijn 3 kriteria die gebruikt kunnen worden (6):

1. Een kiem is gevoelig voor een bepaald antibiotikum wanneer de MIC ervan lager ligt dan de spiegel die normaal bereikt wordt met gewone doseringen in het bloed, de weefsels en soms ook de urine.
2. Een kiem is gevoelig voor een antibiotikum wanneer zijn MIC gelijk is aan deze van het gewone gevoeligheidsniveau van de species waartoe hij behoort. Ook dus wanneer deze MIC niet verschilt van deze van referentiestammen van dezelfde soort. Hieronder dient verstaan te worden dat de species in kwestie binnen het normale werkingsspektrum van het antibiotikum valt.
3. Een kiem is gevoelig wanneer bekend is dat bij zijn *in vitro* gevoeligheidsniveau een gunstige klinische respons te verwachten is bij normale doseringen.

Het eerste kriterium wordt zeer intensief aangewend bij de evaluatie van nieuwe produkten. Men streeft er steeds naar antibakteriële stoffen op de markt te brengen waarvan de MIC ten opzichte van de meeste pathogenen duidelijk beneden de te verwachten bloed- en weefselspiegels ligt. Dit kriterium is aan kritiek onderhevig omdat er geen overeenstemming bestaat omtrent de definitie van een bloedspiegel (6): Geldt het piekniveaus, zijn het gemiddelden of zijn de niveaus onmiddellijk voor de volgen-

de toedieningen van meer belang?
In het algemeen zal te verwachten zijn dat deze spiegels bij huisdieren, tenminste voor zover het zoogdieren betreft, niet wezenlijk zullen verschillen van deze bij mensen. Een uitvoerige tabel met bloedspiegels met de MIC waarden van de voornaamste pathogenen is te vinden bij G a r r o d e.a. (7).

Een meer belangrijke opmerking betreft het feit dat talrijke veterinaire doseringen in feite lokale toepassingen zijn. De spiegels die bereikt worden bij toedieningen in de darmtraktus voor darminfekties, in de uier of in de baarmoeder hebben niets te maken met bloedspiegels. Dit soort medikaties is in de diergeneeskunde relatief belangrijker dan in de humane geneeskunde en een relatief hoog percentage van de antibiogrammen aangelegd in de geneeskunde van de nuthuisdieren betreft kulturen die uit dit soort infekties afkomstig zijn. Voor zover bekend zijn de niveaus die hierbij bereikt worden, behalve voor niet lakterende uiers en tot op zekere hoogte ook voor lakterende uiers, moeilijk te voorspellen. Vermoedelijk zijn hier het grootste aantal diskrepanties tussen *in vivo* en *in vitro* resultaten te verwachten. Rapporten die twijfel laten blijken over de praktijkbetekenis van *in vitro* resistenties zoals bijvoorbeeld deze van *E. coli* ten opzichte van tetracyclines, horen in deze kontekst thuis.

De Bauer-Kirby methode deelt de kiemen in als gevoelig, resistent en intermediair resistent of verminderd gevoelig. De kritische zone-diameters korresponderen met bepaalde MIC waarden (cfr. lijst in ref. 9). De kategorie intermediair gevoeligen omvat slechts een minderheid van de routine testuitslagen. Volgens de auteurs van de standaardmethode werd deze kategorie gekreëerd om stammen te omvatten die vatbaar kunnen zijn voor koncentraties bereikbaar na ongewoon hoge doseringen "..... or strains which may be eradicated from the urinary tract, or similar sites where the antimicrobial is concentrated" (6). Hier is m.i. toch een belangrijke lakune waar experimenteel en praktijkwerk opheldering zou moeten brengen.
Bij het tweede kriterium dat gebruikt kan worden, neemt men aan dat iedere bakteriële species ten opzichte van een bepaald antibiotikum een welbepaald soorteigen gevoeligheidsniveau vertoont. Stammen die hiervan afwijken zijn resistent. Bij vele antibiotika en vele kiemsoorten vindt men inderdaad een bimodale verdeling van de resultaten wanneer min of meer grote stamkollekties bestudeerd worden: Een groep kulturen heeft een bepaald laag gevoeligheidsniveau en een duidelijk onderscheiden tweede groep wordt slechts geinhibeerd door hogere koncentraties. Dit tweede kriterium is "a bacteriologist's tool". Het zegt niets over het succes van een eventuele therapie.

De derde maatstaf legt de grens tussen gevoeligheid en resistentie zeer logisch tussen de gebieden waar bij normale doseringen wel of niet een klinische respons te verwachten is (waar het tenslotte om gaat). Dit derde en voornaamste kriterium is echter het moeilijkste om vast te leggen: "This (criterion) has rarely been subjected to controlled study and is therefore largely based on judgment and experience. It has been applied in varying degrees in the development of categorization schemes and is clearly of major importance in reports which are implecitely predictive" (6). Een opmerkelijk voorbeeld van een gekontroleerde toepassing van deze maatstaf (25) is te vinden in de behandeling van infecties veroorzaakt door *Salmonella typhi* (typhoid koorts) bij mensen: Streptomycine, chloor- en oxytetracycline en polymyxine B zijn niet effectief, hoewel ze bij *in vitro* testen gevoelig blijken. Chlooramphenicol daarentegen is wel effectief, tenminste wanneer het geen infectie betreft veroorzaakt door stammen met verworven chloramphenicol-resistentie.
De mogelijkheden en beperktheden van de verschillende maatstaven laten zich best illustreren met een 2e voorbeeld (4): Bij kwantitatieve gevoeligheidstesten (agar-dilutietesten) met furazoli-

done op een *E. coli* stamkollektie geisoleerd bij varkens, bleek deze reeks kulturen een breed uitwaaierende gevoeligheid te vertonen. De MIC waarden varieerden van 0,5 μg/ml tot 32 μg/ml zonder uitgesproken bimodale verdeling tussen gevoelige en resistente stammen. Waar diende hier de grens gelegd te worden? Het bloed- en weefselkriterium is in het geval van de furazolidone van geen belang. Slechts 40% van de stammen bleek volledig gevoelig volgens het tweede kriterium, t.t.z. 40% was even gevoelig als referentiestammen en stammen herkomstig uit een relatief furoxone-arm milieu. Verder was er een kontinue reeks van volledig gevoeligen tot ca. 100 maal minder gevoelige stammen. Hier diende het derde kriterium uitsluitsel te geven: Zou een *E. coli* darmflora die bijvoorbeeld 5 tot 50 maal minder gevoelig is aan furazolidone reageren op de gebruikelijke orale doseringen en zou deze reaktie een even grote klinische betekenis hebben als bij normaal gevoelige populaties? Hier weten wij nog altijd niet of de praktijk het best gediend ware geweest met een strikt bakteriologische interpretatie die slechts 40% van de stammen als gevoelig kan beschouwen of een die gebruikt werd in het provinciaal laboratorium (Gezondheidsdienst voor Dieren) waaruit de stammen afkomstig waren en waarbij ca. 90% van de stammen als gevoelig gerapporteerd werd. Volgens de interpretatienormen van de Bauer-Kirby diffusietest waren inderdaad slechts 40% van de stammen gevoelig en de meerderheid bleek intermediair resistent of verminderd gevoelig. Hier dient aan toegevoegd te worden dat het geval van de furazolidone eerder de uitzondering dan de regel is. Bij de meeste bakteriesoorten en de meeste antibakteriële middelen kent men duidelijk onderscheiden gevoelige en resistente populaties. Hierbij zijn de resistenten meestal 50 of meer malen (in vele gevallen 1000 of meer keren) minder gevoelig en ook bij lokale toedieningen zal in het beste geval duidelijk minder effekt te zien zijn.

Samenvattend kan gesteld worden dat bij de interpretatie gebruik gemaakt kan worden van drie hier besproken kriteria: een farmakologisch, een bakteriologisch en een klinisch. Soms kan een isolaat slechts volgens één van deze maatstaven zonder twijfel als resistent beschouwd worden. In andere situaties is een kiem met ruim voldoende zekerheid volgens alle drie de kriteria als gevoelig of resistent te beschouwen. Vooral bij algemene infekties is er meestal geen twijfel mogelijk omtrent de *in vivo* betekenis van de gevonden resistentie. In andere gevallen zijn de *in vitro* testen onvoldoende aan de praktijk getoetst. In algemene regel zal een uitslag die luidt: „verminderd gevoelig" of „resistentie" op zijn minst een indikatie zijn van een geringere kans op *in vivo* respons bij therapie.

Bij wijze van slot kan nog de aandacht gevestigd worden op het volgende:

Bij talrijke bakteriënsoorten werden verworven resistenties nog nooit waargenomen in de praktijk en bij andere zijn ze niet belangrijk.

Een onvolledige maar toch nog indrukwekkende lijst zou de volgende genera of soorten kunnen omvatten: *Actinobacillus, Brucella, Clostridium* (ten opzichte van penicillines), *Corynebacterium pyogenes, Erysipelothrix,* de veterinair belangrijke *Haemophilus* soorten, *Leptospira interrogans, Pasteurella, Streptococcus agalactiae, Streptococcus pneumoniae* (de pneumokok), in het algemeen streptokokken geïsoleerd bij paarden en varkens en tot nader order ook *Treponema hyodysenteriae.*

Bij deze groep zal bij voorkeur de diagnose (eventueel de bacteriologische diagnose) en niet het antibiogram de therapie leiden. In de regel kan gezegd worden dat de kans op foutieve interpretaties van routine antibiogrammen bij deze niet zelden moeilijk te testen kiemen, aanzienlijk groter is dan wanneer de aanbevelingen van tekstboeken en dergelijke gevolgd worden.

LITERATUUR

1. Bauer, A. W., Kirby, W. M. M., Sherris, J. D. and Turck, M.: Antibiotic sus-

ceptibility testing by a standardized single disk method. *Am. J. Clin. Path.*, 45, *493, (1966).*

2. Blazevic, D. J., Koepcke, M. H. and Matsen, J. M.: Quality control testing with the disk antibiotic susceptibility test of Bauer-Kirby-Sherris-Turck. *Am. J. Clin. Path.*, 57, *592, (1972).*
3. Castle, A. R. and Elstub, J.: Antibiotic susceptibility testing: a survey undertaken in September 1970 in the United Kingdom. *J. Clin. Prth.*, 24, *113, (1971).*
4. Devriese, L.: Furazolidone sensitivity tests with *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus strains* of animal origin. *Zbl. Vet. Med.*, 22B, *220, (1975).*
5. Devriese, L. en Devos, A.: Gebruik van antibiogrammen. *Vlaams Dierg. Tijdschr.*, 40, *88, (1971).*
6. Ericcson, H. M. and Sherris, J. C. (Ed.): Antibiotic sensitivity testing. Report of an International Collaborative Study. *Acta Path. Microbiol. Scand. section B, supplement 217, pp. 1-90, (1971).*
7. Garrod, L. P., Lambert, H. P. and O'Grady, F.: Antibiotic and Chemotherapy, 4e uitgave, Churchill Livingstone Ltd., Edinburg, 1973.
8. Garrod, L. P. and Waterworth, P. M.: A study of antibiotic sensitivity testing with proposals for simple uniform methods. *J. Clin. Path.*, 24, *779, (1971).*
9. Gavan, T. L.: *In vitro* antimicrobial susceptibility testing. Clinical implications and limitations. *Med. Clinics N. Am.*, 58, *493, (1974).*
10. Gavan, T. L.: A summary of the bacteriology portion of the 1972 basic, comprehensive, and special College of American Pathologists (CAP) quality evaluation program. *Am. J. Clin. Path.*, 61, *971, (1974).*
11. George, R. H.: Progress towards agreement in reports of antibiotic sensitivity. *J. Clin. Path.*, 27, *1001, (1974).*
12. Isenberg, H. D., Reichler, A. and Wiseman, D.: Prototype of a fully automated device for determination of bacterial antibiotic susceptibility in the clinical laboratory. *Appl. Microbiol.*, 22, *980, (1971).*
13. Lennette, F. H., Spaulding, E. H. and Truant, J. P. (Ed.): Manual of Clinical Microbiology. 2e uitgave, Am. Soc. Microbiol., Washington D.C. (1974).
14. Linzenmeier, G.: Auswahl von Chemotherapeutika zur Resistenzbestimmungen schnell wachsender Bakterien (Minimalforderungen). *Dtsch. Med. Wschr.*, 97, *303, (1972).*
15. Maclowry, J. D., Jaqua, M. J. and Selepak, S. T.: Detailed methodology and implementation of a semi-automated serial dilution microtechnique for antimicrobial susceptibility testing. *Appl. Microbiol.*, 20, *46, (1970).*
16. Rosenblatt, J. E. and Schoenknecht, F.: Effect of several components of anaerobic incubation on antibiotic susceptibility test results. *Antimicrob. Ag. Chemother.*, 1, *433, (1972).*
17. Ryan, K. J., Schoenknecht, F. D. en Kirby, W. M. M.: Disc sensitivity testing. *Hospital Practice*, 5, *91, (1970).*
18. Second Report of the Expert Committee on Antibiotics: Standardisation of methods for conducting microbic sensitivity tests. W.H.O. Techn. Report Series No. 210, p. 1-24, ('61).
19. Schoenknecht, F. D. and Sherris, J. C.: New perspectives in antibiotic susceptibility testing. Recent Advances in Clinical Pathology, 275, (1972).
20. Steers, E., Foltz, E. L. and Graves, B. S.: An inoculum replicating apparatus for routine testing of bacterial susceptibility to antibiotics. *Antibiot. Chemother.*, 9, *307, ('59).*
21. Vandepitte, J.: L'antibiogramme par la méthode de diffusion. Concepts de base et évaluation de quelques systèmes courants. *Acta Clin. Belg. Suppl. No. 7*, pp. 3-22, (1971).
22. Vandepitte, J., Yourrasowsky, E. en Rysselaere, M.: Kwaliteitscontrole in de klinische microbiologie. Twee jaar ervaring in België. *Tijdschr. voor Geneeskunde*, 31, *701, (1975).*
23. Waterworth, P. M.: Détection, en culture primitive de la formation de penicillinase. *Ann. Inst. Pasteur*, 75, *94, (1948).*
24. Waterworth, P. M.: Sources of error in diffusion sensitivity tests. In: The Control of Chemotherapy, (P. J. Watt, Ed.), E. and S. Livingstone Ltd., Edinburgh, (1970).
25. Woodward, T. E., Smadel, J. E., Parker, R. T. and Wiseman, Jr., C. L.: Treatment of typhoid fever with antibiotics. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 55, *1043, (1952).*
26. X. l'Antibiogramme. Méthode des disques. Institut Pasteur, Parijs. Productinformatie 12/74, (1974).

ROTAVIRUS INFECTIES BIJ KALVEREN

Rotavirus Infection in Calves

P. W. DE LEEUW*)

Samenvatting

Door verschillende onderzoekers is een viraal agens aangetoond, dat een belangrijke rol zou spelen in de aetiologie van kalverdiarree in de eerste levensweken. Op grond van zijn morfologie werd dit virus in de Angelsaksische literatuur betiteld als een „reo-like virus". Later is de naam rotavirus ingevoerd. Experimenteel is vastgesteld dat rotavirussen in staat zijn diarree bij kalveren te induceren. Het verloop van de ziekte na dergelijke proefinfecties is in het algemeen mild, maar zou verergerd kunnen worden door secundaire bacteriële infecties. Aan de hand van de literatuur worden achtereenvolgens het virus zelf, de kliniek, pathogenese, diagnose, epidemiologie en eventuele preventie besproken.

Summary

Several laboratory workers have demonstrated a viral agent, suspected of playing an important role in the aetiology of calf diarrhoea during the first weeks of life. Based on its morphology this agent was designated a Reo-like virus. Later the name Rotavirus was introduced. Rotaviruses were proved experimentally to induce diarrhoea in calves. Usually the course of the disease after similar experimental infection is mild, but could become worse with secondary bacterial infections. The available information on the virus itself, the clinical aspects of the infection, its pathogenesis, diagnosis, epidemiology and prevention are reviewed.

Inleiding

Diarree bij pasgeboren kalveren wordt uit aetiologisch oogpunt als een multicausaal probleem gezien. De meest bekende oorzaken zijn bepaalde *Escherichia coli* stammen. Voor de septicaemische en enterotoxische vormen van neonatale kalverdiarree zijn hiervoor sterke aanwijzingen (9, 32, 34). Bij de zogenaamde „witte diarree", in de Engelstalige literatuur aangeduid als „calf scours", wordt de rol van *Escherichia coli* als primair pathogeen agens echter in twijfel getrokken (22, 34). Van Hellemond *et al.* (9) weten dit ziektebeeld primair aan de voeding en voerden het begrip dysbacteriose in.

Storz *et al.* (39) isoleerden enkele chlamydia stammen uit faeces van kalveren met diarree en toonden experimenteel aan dat deze in staat waren diarree te induceren bij pasgeboren kalveren. Verschillende virussen zijn eveneens geisoleerd uit faeces van kalveren met diarree, zoals het bovine virus diarree virus (12), adenovirussen (16), reovirussen (11), enterovirussen (14) en het bovine parvovirus (38). Een duidelijke relatie tussen het voorkomen van bovengenoemde agentia en diarree problemen bij pasgeboren kalveren in de praktijk is echter niet gelegd.

In de Amerikaanse literatuur zijn twee nieuwe virale smetstoffen beschreven die diarree bij kalveren zouden kunnen veroorzaken: op grond van hun morfologie betiteld als respectievelijk „reo-like" (21) (later rotavirus genoemd) en „corona-like" (37). Dit laatste virus is tot nu toe alleen door Amerikaanse onder-

*) Drs. P. W. de Leeuw; Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Virologie, Houtribweg 39, Lelystad.

zoekers bestudeerd. Infekties met dit virus zouden veelal bij iets oudere kalveren (3-4 weken) voorkomen. Experimentele coronavirus infecties veroorzaken een wat ernstiger ziektebeeld dan rotavirusinfekties (19, 23).
Rotavirussen bij kalveren zijn al in vele landen aangetoond; ze komen waarschijnlijk over de gehele wereld voor. In de aetiologie van „calf scours" speelt het rotavirus vermoedelijk een belangrijke, zo niet de belangrijkste rol. Om deze reden zal hier alleen het rotavirus behandeld worden.

Het virus

In de literatuur wordt het agens, dat we hier als rotavirus zullen aanduiden, beschreven onder verschillende namen.
Van de plaats waar het voor het eerst geïsoleerd werd door Mebus *et al.* (21), komt de benaming Nebraska Calf Diarrhoea Virus (NCDV). Deze afkorting wordt echter ook gebruikt voor Neonatal Calf Diarrhoea Virus. Op grond van de, bij electronenmicroscopisch onderzoek waargenomen, morfologische overeenkomst met de groep van de reovirussen wordt verder gesproken van een reo-like virus.

Bij pasgeboren kinderen werd in 1973 door Bishop *et al.* (1) een virus met een overeenkomstige morfologie gevonden en beschreven onder de naam infantile gastroenteritis virus. Voor zowel isolaten uit kalveren als uit kinderen met diarree is de naam rotavirus voorgesteld door Flewett *et al.* (7). Inmiddels zijn morfologisch identieke en serologisch verwante virussen aangetoond bij biggen (29, 48), veulens (6) en lammeren (33), zodat men nu kan spreken van kalverrotavirus, biggenrotavirus enz.
Davidson *et al.* (4) hebben voorgesteld om de nauw aan elkaar verwante virussen van „Epidemic Diarrhoea of Infant Mice" (EDIM) en bovengenoemde rotavirussen in een nieuw genus, duovirus, binnen de familie Reoviridae onder te brengen.
Met de andere genera van deze familie, de reovirussen en de orbivirussen, zijn ze morfologisch en biochemisch verwant, maar er wel van te onderscheiden.
Volgens Newman *et al.* (27) zijn de gegevens echter nog niet toereikend voor een definitieve classificatie.
Rotavirussen hebben de vorm van een regelmatig twintigvlak (icosaëder). Ze zijn naakt, dat wil zeggen ze hebben geen lipide houdende mantel (28). Het centraal gelegen dubbelstrengige ribonucleïnezuur bestaat uit elf tot twaalf segmenten met een totaal moleculair gewicht van $11 - 12.10^6$ dalton (27, 28, 43, 44). Het is omgeven door het capside, een eiwitstructuur, die is opgebouwd uit twee lagen bouwstenen, de capsomeren. Het complete deeltje heeft een diameter van 70 tot 75 nm. De buitenste laag capsomeren laat gemakkelijk los, waardoor een „single-shelled particle" ontstaat met een doorsnede van 60-65 nm. De capsomeren zijn holle radiaal gerichte cylinders. In het electronenmicroscopisch beeld lijkt het geheel daardoor op een wiel (rota) (7, 15).

Het aantal viruspolypeptiden wordt door Newman *et al.* (27) gesteld op 5 en door anderen (30) op 8 of 9, waarvan er 4 geassocieerd leken met de buitenste capsomerenlaag.
Intacte virions hebben een zweefdichtheid in cesiumchloride van 1.36 g/ml, single-shelled particles van 1.37 of 1.38 (27, 28, 30, 44). De relatieve sedimentatie snelheid in sucrose werd berekend op 500 Svedberg eenheden (27, 28).
Biochemisch heeft men tussen kalver- en humaan-rotavirus enige verschillen menen waar te nemen. Het kalvervirus zou een polypeptide meer hebben en de intensiteit van de polypeptidebanden in de polyacrylamide gel verschilde (30).
Rotavirussen zijn bestand tegen ether en chloroform, zijn stabiel bij pH 3 en relatief hitteresistent, behalve in aanwezigheid van 1 M $MgCl_2$ (43).
De *in vitro* kweek van kalverrotavirussen verloopt moeizaam. Na beënten van foetale kalverniercelcultures met faecespreparaten waarin electronenmicroscopisch rotavirus is waargenomen, ontstaat geen duidelijk cytopathologisch effect, maar met behulp van immunofluorescentie is na een tot drie dagen wel virusantigeen aantoonbaar (2). Doorenten van het virus in celcultures gelukt in de regel niet verder dan enkele passages (2, 18, 45, 49).

Aanpassing van het virus aan kalverniercellen is door verschillende auteurs beschreven. Hierbij werd in de eerste passage een incubatieduur van enige weken toegepast (2, 5, 18). Daarna is het gelukt het virus vele malen in serie over celcultures, veelal foetale kalvernier, te passeren. Het cytopathologisch effect van deze geadapteerde stammen is beschreven; het is alleen duidelijk wanneer het inoculum veel virus bevat. Voor titratie moet daarom gebruik gemaakt worden van immunofluorescentie technieken of interferentie met

een cytopathogene stam van het bovine virus diarree virus (5). Een dergelijke aan celcultuur geadapteerde stam bleek voor kalveren geattenueerd en wordt nu in de V.S. voor vaccinatie gebruikt (23).

Antigene verwantschap tussen rotavirussen van verschillende species is onder andere aangetoond met behulp van immuno-electronenmicroscopie. Antilichamen uit humane reconvalescente sera aggregeren kalvervirus. In kalveren en biggen na infectie met hun „eigen" virus geproduceerde antilichamen worden alleen aan de binnenste capsidelaag van het humane virus gebonden (3, 7). In kalveren na infectie met kalverrotavirus geproduceerde antistoffen binden zich echter zowel aan de binnenste als aan de buitenste capsidelaag van biggenrotavirus en omgekeerd (3), zodat de veronderstelling van F l e w e t t *et al.* (7), dat de binnenste capsidelaag het groepspecifieke antigeen bevat op losse schroeven komt te staan.

Serologische kruisreacties zijn ook aan te tonen met behulp van de complementbindingsreactie (10), de immunofluorescentietest en de neutralisatietest (50).

Uit proefinfecties is gebleken dat rotavirussen niet strikt species specifiek zijn. Humaan virus induceert bij biggen een subklinische (3) of een klinische infectie (40) met waterdunne faeces. Colostrum-vrij gehouden jonge Rhesus apen zijn eveneens gevoelig voor humaan virus (53). Kalver- en veulenrotavirus induceerden in gnotobiontische biggen respectievelijk profuse diarree en een subklinische infectie (49). Het is nog niet gelukt met humaan of biggenrotavirus kalveren te infecteren (7, 49).

Kliniek

Gezien de verscheidenheid aan agentia die bij kalveren met diarree geïsoleerd zijn, is het essentieel aan te tonen dat nieuwe aetiologische kandidaten primaire enteropathogenen zijn. Rotavirus induceert na orale besmetting diarree bij niet immune kalveren. Proefinfecties zijn uitgevoerd met bacterievrije filtraten van faeces, met weefselkweekvirus (20, 49, 51) en met gezuiverd virus (13, 49). In alle gevallen kon het virus weer in de faeces worden aangetoond.

Het aantal proefinfecties tot op heden verricht loopt in de honderden, waarbij vele verschillende isolaten zijn gebruikt (49); daarbij is gebruik gemaakt van colostrumvrij opgefokte kalveren en gnotobionten, maar ook van kalveren die normaal biest kregen.

De incubatietijd bij proefinfecties ligt meestal tussen de 24 en 72 uur, maar kan slechts 13 uur bedragen (52). Bij jongere dieren lijkt de incubatieduur iets korter te zijn dan bij oudere. De kalveren worden sloom, drinken minder en hebben soms slierten speeksel aan de bek hangen. Enige uren later ontwikkelt zich diarree; de faeces zijn veelal waterdun, bevatten soms brokjes en zijn wit tot geel van kleur. Het eerste teken van beginnende diarree is soms een sliertje bloed op de faeces. De temperatuur tijdens de diarree fase blijft in het algemeen onder de 40°C. Indien zich geen complicaties voordoen herstellen de dieren in één tot vijf dagen, waarbij behandeling meestal niet nodig is. De ernst van de symptomen is mede afhankelijk van de hoeveelheid virus waarmee de dieren besmet worden (47). Virulentie verschil tussen praktijkisolaten is niet vastgesteld, maar is denkbaar.

Complicaties zouden zowel door pathogene als niet pathogene *Escherichia coli* stammen kunnen optreden (17, 20, 51). Leeftijdsresistentie is niet aangetoond. W o o d e *et al.* (49) hebben kalveren tot acht weken oud gebruikt, die na proefinfectie allen diarree kregen. F e r n e l i u s *et al.* (5) konden één van vier ongeveer 15 maanden oude dieren diarree bezorgen met virusbevattende faeces.

Onder praktijkomstandigheden is geen scherp omschreven klinisch beeld van rotavirusinfecties onder kalveren te verwachten. De aard en de infectiedruk van de aanwezige bacterieflora op een bedrijf zullen het „gezicht" van de ziekte mede bepalen: dit kan belangrijk afwijken van bovengeschetst beeld na experimentele infectie onder laboratorium omstandigheden (22).

In de praktijk worden voornamelijk jonge kalveren van een tot veertien dagen oud aangetast. De morbiditeit op probleembedrijven kan de 100% benaderen, de mortaliteit varieert van 0 tot 50% (22, 26). Op ranches in de V.S. begon het probleem tijdens het kalfseizoen soms bij de iets oudere kalveren van circa drie

weken; vervolgens werden alle pasgeboren kalveren aangetast (21).

Pathogenese

Op grond van histologisch onderzoek, gekombineerd met immunofluorescentie op darmcoupes, hebben M e b u s *et al.* (20) het volgende beeld ontwikkeld van het verloop van de infectie.

Het virus infecteert eerst de resorberende cylindrische epitheelcellen van de villi in het proximale deel van de dunne darm, vervolgens die van het middelste en het distale deel. De geïnfecteerde cellen laten los op de top van de villi en komen in het darmlumen terecht. Zij worden op de normale wijze vervangen door epitheelcellen die van de basis van de villi naar de top migreren en daarbij een differentiatieproces doormaken. Bij een versneld proces van afstoting en migratie komen onvoldoende gedifferentieerde cellen, die kubisch of squameus zijn in plaats van cylindrisch, op de top aan. Sommige villi raken zelfs helemaal onbedekt door epitheel. De hoogte van de villi en daarmee het resorberend oppervlak neemt sterk af. Bij de onrijpe cellen ontbreken veelal de microvilli (36).

Een deel van de geïnfecteerde cellen lyseert waardoor vrij virus in de darminhoud komt. M e b u s *et al.* (20) merkten op dat het vervangende epitheel niet op zijn beurt wordt geïnfecteerd, hetgeen perspectief leek te openen voor een profylaxe.

Bij het begin van de diarree is met behulp van immunofluorescentie virusantigeen aantoonbaar in de resorberende epitheelcellen van de dunne darm. Het darmslijmvlies vertoont dan nog geen histologische veranderingen.

M e b u s (17) veronderstelt dat de normale cellulaire transportsystemen door de infectie geremd worden, waarna niet geresorbeerd voedsel en gastro-intestinale secreta door de peristaltiek worden uitgedreven. Beschadiging en vermindering van resorberend epitheel zullen een enzymdeficiëntie en een verminderde resorptie veroorzaken, waardoor de diarree onderhouden kan worden.

Waterretentie in het darmlumen zou bevorderd worden door de verhoogde osmotische druk ter plaatse tengevolge van onvolledig afgebroken melkhydrolysaten. Bovendien verliest het dier ionen en serumeiwitten met de faeces, met als gevolg dehydratie, acidosis en uitputting (17). Bacterieproliferatie in het darmlumen zou optreden door een toegenomen hoeveelheid niet geresorbeerde nutriënten, terwijl de motiliteit van de darm afgenomen is. Het herstel van het darmslijmvlies wordt hierdoor vermoedelijk vertraagd en in bepaalde gevallen zou het tot een bacteriaemie kunnen komen.

Diagnose

Rotavirus infecties kunnen worden aangetoond door onderzoek van de faeces met behulp van de electronenmicroscoop. Dit onderzoek kan rechtstreeks op geklarificeerde monsters gebeuren (13) of na een partiële voorzuiveing met behulp van differentiaal centrifugatie, al of niet gevolgd door incubatie met specifiek antiserum. In het laatste geval, de immuno-electronenmicroscopie (IEM), zijn in positieve monsters geaggregeerde viruspartikels waar te nemen (51).

De detectiedrempel van beide technieken is 10^6-10^7 virionen per ml.

B r i d g e r en W o o d e (2) vergeleken de resultaten van de IEM met die van een indirecte IFT op één tot drie dagen tevoren met een faecespreparaat geïnoculeerde foetale runderniercelcultures. Bij 88% van de monsters kregen zij eensluidende uitslagen.

Een beperkte tijd na het begin van de diarree zijn virusantigeen bevattende darmepitheelcellen in faecesuitstrijkjes aan te tonen met behulp van een direkte IFT. Deze „smear"-techniek is in de Verenigde Staten veel toegepast bij onderzoek naar de verspreiding van rotavirusinfecties (46). De resultaten stemmen veelal overeen met die van de EM-techniek.

Alle bovengenoemde technieken zijn relatief weinig gevoelig; het is daarom raadzaam een dier na het begin van de diarree meerdere malen te bemonsteren. De virusuitscheiding lijkt twee à drie dagen na het begin van de diarree maxi-

maal te zijn en loopt dan in enige dagen terug tot een niet meer aantoonbaar niveau. Na de tiende dag is zelden virus in de faeces aantoonbaar.
Per gram faeces kunnen 10^9 virionen aanwezig zijn (13).
Een complementbindingsreactie om het antigeen aan te tonen in faeces (35) en een diagnostische methode, berustend op fluorescerend gemaakte virusaggregaten in suspensie (8), zijn recent beschreven in de humaan-medische literatuur.
Serologisch onderzoek van kalveren en moederdieren kan een infectie van het bedrijf aan het licht brengen of bevestigen. Een doorgemaakte infectie kan worden aangetoond door onderzoek van gepaarde sera, waarbij een duidelijke stijging van specifieke antistoffen moet zijn waar te nemen. Hiervoor zijn complementbindingsreactie, indirecte IFT en neutralisatietest gebruikt.
Kalveren met een maternale antilichaamtiter reageren echter niet altijd op een doorgemaakte infectie met een titerstijging, waardoor de diagnostische waarde van serologisch onderzoek beperkt is (13, 49).

Epidemiologie

Rotavirusinfecties bij kalveren zijn beschreven in de Verenigde Staten (20, 21, 22), Australië (41), Canada (26), Denemarken (25), Frankrijk (31), Engeland (2, 51) en België (54). Ze zijn ook hier te lande aangetoond (13). In de Verenigde Staten is de infectie wijdverbreid (46). In Engeland, Schotland en Noord-Ierland onderzocht W o o d e (49) 26 uitbraken van diarree bij kalveren jonger dan een maand; tenminste 20 ervan waren geassocieerd met rotavirus. Bij verschillende gevallen van diarree bij kalveren ouder dan een maand kon geen rotavirus worden aangetoond, maar serologisch onderzoek van 30 bedrijven bewees dat op alle 30 rotavirusinfecties voorkwamen.
Zowel kalveren op ranches als op melkveebedrijven worden aangetast (21, 49). Hoe de infectie zich handhaaft op een bedrijf is nog niet duidelijk.
Bekend is dat het virus zeer resistent is tegen omgevingsinvloeden: bij kamertemperatuur bewaard kunnen virusbevattende faeces tenminste zeven maanden infectieus blijven (49).
Het voorkomen van virusdragers onder oudere koeien is niet uit te sluiten.
Tot nu toe is hier geen bewijs voor, maar dit kan een gevolg zijn van de ongevoeligheid van de ter beschikking staande technieken om rotavirus aan te tonen. Virusuitscheiding door volwassen koeien met diarree is wel enige malen waargenomen, terwijl uitbraken van kalverdiarree soms voorafgegaan werden door gevallen onder de koeien (2).
Kalveren die bij de moeder zuigen kunnen worden aangetast, ondanks het feit dat zowel moeder als kalf hoge gehalten aan circulerende antistoffen in het bloed hebben (23). W o o d e *et al.* hebben bij proefkalveren aangetoond dat circulerende maternale antistoffen in het algemeen geen bescherming bieden (52). Kalveren die door toediening van biest met een hoog antistofgehalte voor of vlak na een proefinfectie klinisch niet ziek werden, scheidden toch gedurende enkele dagen grote hoeveelheden virus uit (2). Dergelijke kalveren kunnen de bedrijfsinfectie mede in stand houden. Deze experimenten wezen er verder op dat biest, wil het effectief zijn, een hoge antistoftiter moet hebben en dat deze antistoffen het virus in het darmkanaal moeten neutraliseren. Dit sluit aan bij de waarneming dat kalveren van vaarzen vaker en ernstiger diarree zouden hebben dan die van oudere koeien. Bovendien zou dit kunnen verklaren waarom kalveren vaak na enige dagen pas diarree krijgen. De antistoftiter in de biest neemt namelijk snel af (52).
Tenslotte acht W o o d e (47) gezien de resultaten van de eerder vermelde proefinfecties, het overgaan van rotavirus infecties van de ene op de andere species niet uitgesloten.

Preventie

Het handhaven van een strikte hygiëne en het beschikken over goede huisvestingsmogelijkheden voor de opfok van kalveren, is bij problemen tengevolge van rotavirus gewenst. Het effect van hygië-

nische maatregelen op het virus zelf is, gezien de resistentie, mogelijk minder uitgesproken.
De virale en bacteriële besmettingsdruk op een bedrijf moet evenwel zo laag mogelijk gehouden worden. Toediening van bewaarde eerste-dag-biest met een hoog antistofgehalte kan mogelijk een gunstige invloed hebben op de frequentie van diarree onder de kalveren (49).
Het onder controle brengen van rotavirusdiarree bij jonge kalveren zal waarschijnlijk door vaccinatie moeten gebeuren.
In de Verenigde Staten heeft men op ranches vaccinaties van moederdieren uitgevoerd met een olie-emulsie vaccin op basis van geïnactiveerd virus. Daarmee werd de antistoftiter in het bloed 20 tot 30 maal verhoogd. Het gunstige effect op de frequentie van kalverdiarree op deze bedrijven werd toegeschreven aan de resulterende verhoging van de antistoftiter in de biest en de melk (23). De beste resultaten zijn tot nu toe behaald met een levend geattenueerd vaccin dat het kalf oraal moet worden toegediend binnen 24 uur na de geboorte. Aldus gevaccineerde kalveren kregen na een 48-72 uur later plaatsvindende experimentele infectie geen diarree (23). Hoe deze immuniteit tot stand komt, is niet bekend. Zowel inductie van interferon als prikkeling van de darmmucosa tot vorming van specifieke antistoffen is gesuggereerd. De resultaten van met dit vaccin in de Verenigde Staten verrichte praktijkproeven zijn hoopgevend, mede omdat in het cijfermateriaal alle oorzaken van diarree begrepen zijn, waaronder bedrijven met corona-like virus infecties (23, 24, 42). Verder onderzoek is evenwel zeer gewenst om tot een goed gefundeerd oordeel te komen.

Conclusie

Er is voldoende grond om aan te nemen dat rotavirussen een belangrijke rol spelen bij besmettelijke diarree van jonge kalveren. Het klinische beeld van rotavirusdiarree bij kalveren op een bedrijf is niet scherp omlijnd en wordt in praktijk mogelijk mede bepaald door de aard en de infectiedruk van de aanwezige bacterieflora.
De epidemiologie is nog onvoldoende bestudeerd en daarom nog zeer onduidelijk. Ongetwijfeld vindt dit zijn oorzaak in de ongevoelige detectiemethoden voor het virus.
De gepubliceerde praktijkproeven met het geattenueerde vaccin laten vooralsnog geen definitieve conclusie toe.
Deze literatuurgegevens vormden voor het Centraal Diergeneeskundig Instituut voldoende aanleiding om de situatie in Nederland te gaan onderzoeken. De eerste resultaten van dit onderzoek zullen binnenkort ter publikatie worden aangeboden (13).

LITERATUUR

1. Bishop, R. F., Davidson, G. P., Holmes, J. H. and Ruck, B. J.: Virusparticles in epithelial cells of duodenal mucosa from children with acute non-bacterial gastroenteritis. *Lancet,* II, *1281, (1973).*
2. Bridger, J. C. and Woode, G. N.: Neonatal calf diarrhoea: identification of a reovirus-like (rotavirus) agent in faeces by immunofluorescence and immune electron microscopy. *Brit. Vet. J.,* 131, *528, (1975).*
3. Bridger, J. C., Woode, G. N., Jones, J. M., Flewett, T. H., Bryden, A. S. and Davies, H.: Transmission of human rotavirus to gnotobiotic. piglets. *J. Med. Microbiol.,* 8, *565, (1975).*
4. Davidson, G. P., Townley, R. R. W., Bishop, R. F., Holmes, J. H. and Ruck, B. J.: Importance of a new virus in acute sporadic enteritis in children. *Lancet,* I, *242, (1975).*
5. Fernelius, A. L., Ritchie, A. E., Classick, L. G., Norman, J. O. and Mebus, C. A.: Cell culture adaptation and propagation of a reovirus-like agent of calf diarrhea from a field outbreak in Nebraska. *Arch. ges. Virusforsch.,* 37, *114, (1972).*
6. Flewett, T. H., Bryden, A. S. and Davies, H.: Virus diarrhoea in foals and other animals. *Vet. Rec.,* 96, *477, (1975).*

7. Flewett, T. H., Bryden, A. S., Davies, H., Woode, G. N., Bridger, J. C., and Derrick, J. M.: Relation between viruses from acute gastroenteritis of children and newborn calves. *Lancet,* II, *61, (1974).*
8. Foster, L. G., Peterson, M. W. and Spendlove, R. G.: Fluorescent virus precipitin test. *Proc. Soc. Expt. Biol. Med.,* 150, *155, (1975).*
9. Hellemond, K. K. van, Frik, J. F. en Guinée, P. A. M.: Enkele facetten van diarree bij kalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.,* 90, *609, (1965).*
10. Kapikian, A. Z., Cline, W. L., Mebus, C. A., Wyatt, R. G., Kalica, A. R., James, H. D., Van Kirk, D., Chanock, R. M. and Kim, H. W.: New complement-fixation test for the human reovirus-like agent of infantile gastroenteritis. *Lancet,* I, *1056, (1975).*
11. Kurogi, H., Inaba, Y., Takahashi, E., Sato, K., Goto, Y., Omori, T. and Matumoto, M.: New serotypes of reoviruses isolated from cattle. *Arch. ges. Virusforsch.,* 45, *157, (1974).*
12. Lambert, G. and Fernelius, A. L.: Bovine viral diarrhea virus and *Escherichia coli* in neonatal calf enteritis. *Can. J. Comp. Med.,* 32, *440, (1968).*
13. Leeuw, P. W. de, Nieuwstadt, A. P. K. M. I. van, Balken, J. A. M. and Ellens, D. J.: Rota-virus infections in calves II. Experimental infection with a Dutch isolate (in voorbereiding).
14. Maaten, M. J. van der and Packer, R. A.: Isolation and characterization of bovine enteric viruses. *Am. J. Vet. Res.,* 124, *677, (1967).*
15. Martin, M. L., Palmer, E. L. and Middleton, P. J.: Ultrastructure of infantile gastroenteritis virus. *Virology,* 68, *146, (1975).*
16. Mattson, D. E.: Adenovirus infection in cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.,* 163, *894, (1973).*
17. Mebus, C. A.: Concepts of viral calf diarrhea. *Norden News,* 47, *4, (1972).*
18. Mebus, C. A., Kono, M., Underdahl, N. R. and Twiehaus, M. J.: Cell culture propagation of neonatal calf diarrhea (scours) virus. *Can. Vet. J.,* 12, *69, (1971).*
19. Mebus, C. A., Newman, L. E. and Stair, E. L.: Scanning electron, light and immunofluorescent microscopy of intestine of gnotobiotic calf infected with calf diarrheal coronavirus. *Am. J. Vet. Res.,* 36, *1719, (1975).*
20. Mebus, C. A., Stair, E. L., Underdahl, N. R. and Twiehaus, M. J.: Pathology of neonatal calf diarrhea induced by a reo-like virus. *Vet. Pathol.,* 8, *490, (1971).*
21. Mebus, C. A., Underdahl, N. R., Rhodes, M. B. and Twiehaus, M. J.: Calf diarrhea (scours): reproduced with a virus from a field outbreak. University of Nebraska, Agricultural Experimental Station, Research Bulletin Nr. 233, (1969).
22. Mebus, C. A., Underdahl, N. R., Stair, E. L. and Twiehaus, M. J.: Neonatal calf diarrhea of a viral etiology. Proc. VI International Conference on Cattle Diseases, Philadelphia, Pennsylvania, Am. Ass. of Bovine Practitioners, 442, (1970).
23. Mebus, C. A., White, R. G., Bass, E. P. and Twiehaus, M. J.: Immunity to neonatal calf diarrhea virus. *J. Am. Vet. Med. Assoc.,* 163, *880, (1973).*
24. Mebus, C. A., White, R. G., Stair, E. L., Rhodes, M. B. and Twiehaus, M. J.: Neonatal calf diarrhea: results of a field trial using a reo-like virus vaccine. *Vet. Med. Small Anim. Clin.,* 67, *173, (1972).*
25. Meyling, A.: Reo-like neonatal calf diarrhoea (NCD) virus demonstrated in Denmark. *Acta vet. Scand.,* 15, *457, (1974).*
26. Morin, M., Lamothe, P., Gagnon, A. and Malo, R.: A case of viral neonatal calf diarrhea in a Quebec dairy herd. *Can. J. Comp. Med.,* 38, *236, (1974).*
27. Newman, J. F. E., Brown, F., Bridger, J. C. and Woode, G. N.: Characterisation of a rotavirus. *Nature,* 258, *631, (1975).*
28. Petric, M., Szymanski, M. T. and Middleton, P. J.: Purification and preliminary characterisation of infantile gastroenteritis virus (orbivirus group). *Intervirology,* 5, *233, (1975).*
29. Rodger, S. M. and Craven, J. A.: Demonstration of reovirus-like particles in intestinal contents of piglets with diarrhoea. *Austr. Vet. J.,* 51, *536, (1975).*
30. Rodger, S. M., Schnagl, R. D. and Holmes, I. H.: Biochemical and biophysical characteristics of diarrhea viruses of human and calf origin. *J. Virol.,* 16, *1229, (1975).*
31. Scherrer, R., Cohen, J., L'Haridon, R. and Feynerol, C.: Reovirus-like agent associated with neonatal calf gastroenteritis in France. Voordracht EEG seminar, Compton, Berkshire, Engeland, 1975.

32. Smith, H. Williams: Observations on *Escherichia coli* infection in calves. Voordracht EEG seminar, Compton, Berkshire, Engeland (1975).
33. Snodgrass, D. R., Smith, W., Gray, E. W. and Herring, J. A.: A rotavirus in lambs with diarrhoea. *Res. Vet. Sci.*, 20, *113, (1976).*
34. Sojka, W. J.: Enteric diseases in new-born piglets, calves and lambs, due to *Escherichia coli* infection. *Vet. Bull.*, 41, *509, (1971).*
35. Spence, L., Fauvel, M., Bouchard, S., Babiuk, L. and Saunders, J. R.: Test for reovirus-like agent. *Lancet*, II, *322, (1975).*
36. Stair, E. L., Mebus, C. A., Twiehaus, M. J. and Underdahl, N. R.: Neonatal calf diarrhea, electron microscopy of intestines infected with a reovirus-like agent. *Vet. Pathol.*, 10, *155, (1973).*
37. Stair, E. L., Rhodes, M. B., White, R. G. and Mebus, C. A.: Neonatal calf diarrhea: purification and electron microscopy of a coronavirus-like agent. *Am. J. Vet. Res.*, 33, *1147, (1972).*
38. Storz, J. and Bates, R. C.: Parvovirus infections in calves. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 163, *884, (1973).*
39. Storz, J., Eugster, A. K., Actera, K. P. and Olander, H. J.: Behaviour of different bovine chlamydial agents in new-born calves. *J. Comp. Path.*, 81, *299, (1971).*
40. Torres-Medina, A., Wyatt, R. G., Mebus, C. A., Underdahl, N. R. and Kapikian, A. Z.: Diarrhoea in gnotobiotic piglets caused by the reovirus-like agent. *J. Inf. Dis.*, 133, *22, (1976).*
41. Turner, A. J., Caple, J. W. and Craven, J. A.: Demonstration of virusparticles in intestinal contents of calves with diarrhoea. *Austr. Vet. J.*, 49, *544, (1973).*
42. Twiehaus, M. J., Mebus, C. A. and Bass, E. P.: Survey of the field efficacy of reoviral calf diarrhea vaccine. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 70, *23, (1975).*
43. Welch, A. B.: Purification, morphology and partial characterisation of a reovirus-like agent associated with neonatal calf diarrhea. *Can. J. Comp. Med.*, 35, *195, (1971).*
44. Welch, A. B. nd Thompson, T. L.: Physicochemical characterisation of a neonatal calf diarrhea virus. *Can. J. Comp. Med.*, 37, *295, (1973).*
45. Welch, A. B. and Twiehaus, M. J.: Cell culture studies of a neonatal calf diarrhea virus. *Can. J. Comp. Med.*, 37, *287, (1973).*
46. White, R. G., Mebus, C. A. and Twiehaus, M. J.: Incidence of herds infected with a neonatal calf diarrhea virus (NCDV). *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 65, *487, (1970).*
47. Woode, G. N.: Viral enteritis. Voordracht EEG seminar, Compton, Berkshire, Engeland, 1975.
48. Woode, G. N. and Bridger, J. C.: Causes of piglets enteritis. *Vet. Rec.*, 95, *71, (1974).*
49. Woode, G. N. and Bridger, J. C.: Viral enteritis of calves. *Vet. Rec.*, 96, *85, (1975).*
50. Woode, G. N., Bridger, J. C. and Hall, G. A.: Rotavirus infection of pigs. Abstracts III International Congress for Virology, Madrid, 10-17 Sept., (1975).
51. Woode, G. N., Bridger, J. C., Hall, G. and Dennis, M. J.: The isolation of a reovirus-like agent associated with diarrhoea in colostrum deprived calves in Great-Britain. *Res. Vet. Sci., 16,* 102, *(1974).*
52. Woode, G. N., Jones, J. and Bridger, J.: Levels of colostral antibodies against neonatal calf diarrhoea virus. *Vet. Rec.*, 97, *148, (1975).*
53. Wyatt, R. G., Sly, D. L., London, W. T., Palmer, A. E., Kalica, A. R., Van Kirk, D. H., Chanock, R. M. and Kapikian, A. Z.: Induction of diarrhea in colostrum-deprived newborn rhesus monkeys with the human reovirus-like agent of infantile gastroenteritis. *Arch. Virol.*, 50, *17, (1976).*
54. Zygraich, N., Georges, A. M. et Vascoboinic, E.: Etiologie des diarrhées néonnatales du veau-resultats d'une enquête serologique relative aux virus reo-like et corona dans la population bovine Belge. *Ann. Méd. Vét.*, 119, *105, (1975).*

EEN ONDERZOEK NAAR DE BACTERIOLOGISCHE GESTELDHEID VAN VERS VLEES*)

III. De invloed van het transport

Studies on the Bacteriological Features of Fresh Meat

III. Effects of Transport

S. J. MULDER en B. KROL**)

Samenvatting

Een onderzoek werd ingesteld naar de bacteriologische veranderingen die optreden bij het transport van runderbouten, varkenskarkassen en onderdelen van rund en varken. De proeven werden uitgevoerd met vlees uit drie slachthuizen. Vanuit ieder slachthuis werd vlees onderzocht dat over een korte afstand, een lange afstand of met eigen vervoermiddel van de slager werd getransporteerd.

Geconstateerd werd, dat het vervoerde vlees werd besmet met bacteriën, die op (ander) vlees tot ontwikkeling moeten zijn gekomen. Bij de overdracht van bacteriën op bouten en karkassen speelde de hygiënische toestand van de vleeswagens een waarneembare rol; bij de onderdelen werd dit niet waargenomen. De bacteriologische besmetting had tot gevolg, dat de houdbaarheid van vlees met lage kiemgetallen het meest terugliep.

Geen waarneembare invloed op de toeneming van de kiemgetallen kon worden vastgesteld van het seizoen, waarin de transporten plaatsvonden en de temperatuur, die tijdens het transport werd bereikt. Evenmin werden duidelijke verschillen tussen de slachthuizen of tussen de verschillende transporten naar de slagerijen gevonden. Wel namen de kiemgetallen relatief sterk toe op één transportroute, waarbij het vlees 5-6 uur onderweg was.

Summary

The bacteriological changes appearing on transport of legs of beef, pork carcases and parts of cattle and pigs were studied. Meat from three slaughter-houses was examined. Of the meat of each slaughter-house, specimens transported over a short distance, over a long distance or by the butcher's own vehicle were studied.

The transported meat was found to be contaminated by bacteria which had developed on (other) meat. The hygienic condition of the meat-van obviously is a factor in the transfer of bacteria to legs and carcases; this was not observed where the parts were concerned.

The effect of bacterial contamination was that the decrease in stability was most marked in meat showing low bacterial counts.

The season during which the meat was transported and the temperature reached during transport were not found to have any appreciable effect on the increase in bacterial counts. Nor were any marked differences observed between slaughter-houses or the various transports to butcher's shops. On the other hand, there was a relatively marked increase in bacterial counts on a particular transport route on which the meat had to travel for periods varying from five to six hours.

*) Dit onderzoek is uitgevoerd dankzij belangrijke financiële bijdragen van het Produktschap voor Vee en Vlees te Rijswijk aan de Researchgroep voor Vlees en Vleeswaren TNO.

**) Ir. S. J. Mulder en Prof. Ir. B. Krol; Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO, Afd. Nederlands Centrum voor Vleestechnologie, Utrechtseweg 48, Zeist.

1. Inleiding

Nadat in vorige artikelen de bacteriologische besmetting van runderkarkassen bij het slachten (4) en de vermeerdering van micro-organismen tijdens de bewaring werden besproken, worden thans de microbiologische veranderingen beschreven, die plaatsvinden bij het transport van vlees. Hiernaar is, voor zover bekend, tot op heden geen systematisch onderzoek verricht. De bacteriologische veranderingen werden onder praktijkomstandigheden onderzocht bij het vervoer van vlees uit openbare slachthuizen naar slagerijen in de „naaste" omgeving. De uitkomsten zijn afkomstig van een 3-tal slachthuizen, van waaruit vlees naar 3 verschillende slagerijen werd vervoerd. Het onderzoek vond in de jaren 1974 en 1975 plaats.

Proefopzet

De proeven werden uitgevoerd in de slachthuizen B, F en H (code, zie deel I, 4). In elk slachthuis zocht een medewerker van ons instituut in overleg met een vleesgrossier een drietal slagerijen, die op de volgende wijze met vers vlees werden bevoorraad:

— met een vleeswagen, waarin het vlees was opgehangen; korte transporttijd;
— met vleeswagen, waarin het vlees was opgehangen ;lange transporttijd;
— met eigen vervoermiddel van slager waarin het vlees werd neergelegd.

Naar elke slagerij werden de twee bouten van een half runderkarkas en een half varkenskarkas op normale wijze vervoerd; tegelijkertijd werden drie onderdelen van zowel runderen als varkens onderzocht. De bacteriologische gesteldheid van het vlees werd bepaald vóór het transport in de koelcel van het slachthuis en na het transport in de koelcel van de slagerij.

3. Gegevens over de proefseries

3.1. Het vlees

Van een rund en een varken, op donderdag of vrijdag geslacht, werden een vóór- en achterbout resp. een half karkas op de daaropvolgende maandag naar de slagerij vervoerd. Met dezelfde transportauto werden tevens drie onderdelen van zowel runderen als varkens vervoerd. De onderdelen werden op de dag van het transport overeenkomstig de wensen van de slager gekozen. De onderdelen waren meestal die dag enkele uren tevoren uitgesneden, een enkele keer eerder. Het vlees van de onderdelen was op de dag van het transport 3-6 dagen oud.

3.2. Voorbereiding van de transporten

Halve *runder*karkassen werden voor het transport „afgestoken" tot een vóór- en achterbout. Deze bouten hingen bij alle slachthuizen enige tijd (5 min. tot ½ uur) op een overdekte plaats in afwachting van het transport. De halve *varkens*karkassen en de onderdelen werden daarentegen meestal rechtstreeks vanuit koelcel of uitsnijruimte naar de vleeswagens overgebracht.

In de slachthuizen B en H werden de karkassen en onderdelen naar de transportauto gedragen of in een enkel geval met een wagentje erheen gereden. In slachthuis F werd hiervoor een transportrail gebruikt.

3.3. Het vervoer

Vanuit de slachthuizen werd het vlees in ongekoelde transportauto's naar de slagerijen vervoerd.

Het transport naar de *slagerijen dicht bij de slachthuizen* duurde ongeveer 15 minuten. Met laden en lossen was het vlees meestal 1 à 1½ uur buiten de koeling. Bij de slachthuizen F en H bevatte de vleestransportauto uitsluitend vlees dat bestemd was voor de aan de proef deelnemende slagerij. Al het vlees werd hangend vervoerd.

Het vlees, dat naar *ver van de slachthuizen gelegen slagerijen* hangend werd vervoerd was bij de slachthuizen B en F 2½ à 3½ uur buiten de koeling en bij slachthuis H 5 à 6 uur. Onderweg werd vlees bij een groot aantal andere slagerijen afgeleverd.

De periode, dat het vlees bij *vervoer in eigen auto van de slager* buiten de koeling verbleef was vanuit slachthuis B ca. 3 uur (onderweg werden bestellingen af-

geleverd), vanuit slachthuis F ca. een half uur en vanuit slachthuis H ca. 2½ uur (het vlees hing een tijdlang in de slagerij). In alle gevallen werd het vlees liggend vervoerd.
Over het algemeen werd behalve het vlees van de proef tegelijkertijd ook ander vlees vervoerd. Bij alle slagerijen werd het vlees vanuit de transportauto naar binnen gedragen.

4. Methoden van onderzoek

4.1. Bacteriologisch onderzoek van het vlees

De voor- en achterbouten van de runderen werden in totaal op 19 plaatsen, de halve varkenskarkassen op 10 plaatsen en de onderdelen elk op 2 plaatsen onderzocht. Bemonsterd werd voor het transport in de koelcel van het slachthuis en na het transport in de koelcel van de slagerij. Aangenomen werd, dat eventuele verschillen tussen beide bepalingen zijn veroorzaakt door het transport. Bepaald werden het aerobe kiemgetal en het aantal *Enterobacteriaceae* (zie deel I, 4), alsmede de aantallen *Pseudomonas*-bacteriën (2) en *Microbacterium thermosphactum* (1).

4.2. Onderzoek van de hygiëne van de transportauto's

Met agarstempels (zie deel I, 4) werden de transportauto's bemonsterd op de deur op 5 plaatsen, op de wanden op 6 plaatsen en indien aanwezig op de haken op 6 plaatsen, op de bakken op 3 plaatsen, op de geleidingsrail op 3 plaatsen en op de rekken op 6 plaatsen.

Resultaten

De uitkomsten zijn in de tabellen 1-4 en figuur 1 weergegeven.
Uit tabel 1 blijkt dat bij de drie verschillende wijzen van transport vanuit slachthuis B het aerobe kiemgetal van het vlees gemiddeld in ongeveer dezelfde mate toenam. Vanuit slachthuis F steeg het kiemgetal relatief weinig bij de korte transporten en relatief veel op enkele monsters vlees, die over lange afstand werden vervoerd. Bij slachthuis H steeg het kiemgetal bij de lange transporten duidelijk met de grootste factor.
De toeneming van bacteriën op de afzonderlijke oppervlakken is weergegeven in tabel 2. Het aerobe kiemgetal steeg op 12 van de 29 plaatsen significant (rangtekentoets $P \leqq 0{,}05$), en de aantallen *Enterobacteriaceae* op 6 plaatsen, de *Pseudomonas*-bacteriën op 18 plaatsen en *Microbacterium thermosphactum* op 19 plaatsen.
Er bleek een significante relatie te bestaan tussen de stijgingen van alle 4 onderzochte groepen bacteriën (rangcorrelatietoets van Spearman $P \leqq 0{,}05$). Dit verband was op de afzonderlijke karkassen duidelijker dan uit de gemiddelde cijfers van tabel 2 blijkt. Bij een relatief sterke toeneming van bijvoorbeeld het aerobe kiemgetal stegen de *Enterobacteriaceae*, de *Pseudomonas*-bacteriën en de *M. thermosphactum* meestal eveneens sterk op dat oppervlak. Oppervlakken met grote stijging van de kiemgetallen kwamen zowel voor op de voor- en achterbouten van de runderen als op de binnen- en buitenzijde van de varkenskarkassen.
De stijging van de kiemgetallen bij transport bleek het grootst te zijn op vlees, dat vóór het vervoer lage kiemgetallen bevatte. Dit blijkt uit tabel 3 waarin ter illustratie de uitkomsten van de *Pseudomonas*-bacteriën zijn weergegeven. Was het aantal van deze bacteriën in het slachthuis bijvoorbeeld lager dan 10^3 kiemen per cm^2, dan nam het aantal bij transport gemiddeld met een factor van bijna 10 toe. Was het aantal bacteriën vóór transport echter $> 10^5$ per cm^2 dan was de toeneming tijdens het transport meestal nauwelijks waarneembaar. Uit de weergegeven standaardafwijkingen blijkt, dat binnen de groepen aanzienlijke verschillen voorkwamen. Toch was de toeneming van bacteriën bij lage kiemgetallen significant groter dan bij hoge (rangcorrelatietoets van Spearman, $P \leqq 0{,}05$). Deze trend van de *Pseudomonas*-bacteriën werd ook gevonden voor het aerobe kiemgetal, de *Enterobacteriaceae* en *Microbacterium thermosphactum*.
Een duidelijke stijging van kiemgetallen op het niveau van 10^3 per cm^2 zonder stijging op dat van 10^5 per cm^2 komt bij vlees alleen voor als besmetting van buitenaf plaatsvindt. Wanneer groei zou hebben plaatsgevonden zouden ook de kiemgetallen van 10^5 per cm^2 zijn ge-

Tabel 1. Toeneming van het aerobe kiemgetal bij transport van vlees naar verschillende slagerijen (toeneming: log kiemgetal slagerij - log kiemgetal slachthuis)

transport naar slagerij	slachthuis	toeneming aeroob kiemgetal (log/cm^2)												
		runderbouten			varkensbouten			onderdelen rund			onderdelen varken			
		zomer	voor- of najaar	winter	zomer	voor-of najaar	winter	zomer	voor- of najaar	winter	zomer	voor- of najaar	winter	gem.
kort	B	0,6*	0,6	0,0	0,3	0,7*	0,3	0,1	0,0	0,3	0,8*	0,0	0,5	0,3
	F	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,4	0,0	0,7	0,0	0,7	0,2
	H	0,8*	0,0	0,1	0,3	0,0	0,6*	0,7	0,0	0,4	0,2	0,1	0,4	0,3
lang	B	0,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,3	0,0	0,4	0,2	0,1	0,3	0,2
	F	0,5	0,5*	1,3*	0,0	0,4	0,8*	1,0	0,0	0,0	0,6	0,9*	2,4*	0,7
	H	1,1*	0,9*	0,4	0,3	0,7*	1,0*	1,7*	1,3*	-	1,2*	0,7*	0,9	0,9
door slager	B	0,4	0,1	0,5	0,6*	0,1	0,0	0,8*	0,2	0,6	0,5*	0,9*	0,0	0,4
	F	0,2	1,0*	0,6*	1,3*	0,5*	0,1	1,0	0,1	0,0	0,4	0,6	0,6	0,5
	H	0,1	0,3	0,2	0,9*	0,2	0,3	0,0	0,5	0,2	0,5	0,5	0,0	0,3
gemiddeld		0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,7	0,3	0,2	0,6	0,4	0,6	

*toeneming significant (rangtekentoets $P \leq 0,05$)

Tabel 2. Gem. toeneming van kiemgetallen op enige oppervlakken van runderbouten en varkenskarkassen bij transport (gemiddelde uitkomsten van 27 bepalingen).

onderzochte oppervlakken	toeneming kiemgetallen (log/cm^2)			
	aeroob kiemgetal	Pseudomonas-bacteriën	M.thermosphactum	Entero-bacteriaceae
runderbouten				
borstvet	0,1 (4,8)**	0,1 (4,3)**	0,2 (3,2)**	0,1 (2,0)**
bovenbil	0,1 (4,3)	0,3 (3,0)	0,4*(2,8)	0,0 (2,0)
oksel voorvoet	0,1 (4,1)	0,5 (3,6)	0,2 (2,9)	0,0 (1,3)
klapstuk	0,2 (3,8)	0,7*(3,1)	0,3*(2,5)	0,1 (1,2)
voorschenkel	0,2 (4,8)	0,8*(4,3)	0,8*(3,6)	0,4*(1,6)
nek binnenzijde	0,3 (4,0)	0,4 (3,2)	0,2 (2,5)	0,0 (1,4)
achterschenkel	0,3 (3,7)	0,6*(2,9)	0,5*(2,9)	0,0 (1,1)
vang (aangesn.vlees)	0,3 (4,8)	0,7*(4,1)	0,6*(3,0)	0,4*(2,2)
naveleind	0,4 (4,8)	0,5*(4,1)	0,5*(3,0)	0,2 (1,7)
puntborst	0,4*(4,4)	0,5 (4,1)	0,1 (2,9)	0,2 (2,4)
vlees langs borstbeen	0,4 (4,5)	0,3 (4,0)	0,4*(3,1)	0,3 (2,1)
nek kopkant	0,5 (5,0)	0,4 (4,6)	0,5 (3,6)	0,2 (2,1)
nek bij wervels	0,5*(4,0)	0,7*(3,7)	0,7*(3,0)	0,0 (1,7)
peeseind	0,6*(3,8)	0,5*(2,7)	0,2 (2,3)	0,1 (1,1)
vet van lende	0,6 (3,2)	0,7*(3,0)	0,5*(2,4)	0,0 (1,1)
staartvlees	0,6*(4,8)	1,0*(4,1)	0,8*(3,3)	0,5*(2,0)
vanggreep	0,6*(4,4)	1,2*(3,8)	1,0*(3,1)	0,3 (1,5)
bloemstuk	0,7* (4,4)	1,2*(3,9)	0,7*(3,2)	0,2 (1,5)
platte bil	1,0* (4,4)	1,5*(3,9)	1,0*(3,1)	0,4*(1,5)
varkenskarkassen				
voorschenkel	0,1 (5,1)	0,0 (4,4)	0,1 (3,3)	0,0 (2,0)
zwoerd rug	0,2 (4,7)	0,1 (4,4)	0,4*(3,4)	0,0 (1,6)
middenrib	0,3 (3,5)	0,1 (2,7)	0,4 (2,6)	0,1 (1,4)
aangesn. buikriem	0,3 (5,0)	0,5 (4,6)	0,4*(3,8)	0,3 (2,0)
bovenbil	0,4 (4,6)	0,7*(3,9)	0,6*(3,2)	0,4*(2,0)
staartinplanting	0,5*(4,8)	0,5*(4,2)	0,4 (3,0)	0,4 (2,1)
vlees langs borst-been	0,5*(4,4)	0,7*(4,0)	0,4 (3,0)	0,4*(2,3)
zwoerd achterpoot	0,5*(5,0)	0,7*(4,5)	1,0*(3,5)	0,1 (1,8)
zwoerd schouder	0,5*(4,9)	0,7*(4,3)	0,7*(3,4)	0,2 (1,7)
zwoerd ham	0,6*(4,9)	0,8*(4,2)	0,8*(3,3)	0,3 (1,9)

* toeneming significant (rangtekentoets $P \leq 0,05$)

** gemiddeld kiemgetal na transport

stegen. Bij beschouwing van de afzonderlijke plaatsen op de karkassen valt op — hetgeen ook werd verwacht — dat het ene oppervlak meer kans loopt te worden besmet dan het andere oppervlak (tabel 2).

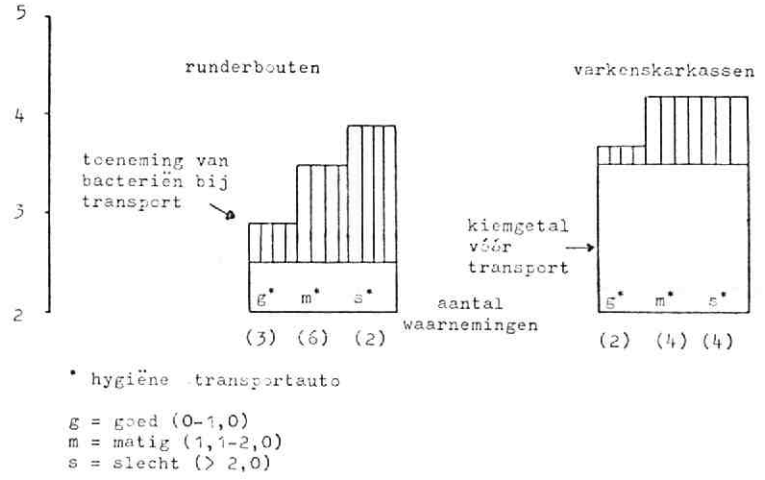
De microflora die tijdens het transport werd aangebracht bestond uit bacteriën van de vier onderzochte groepen. Bovendien bleek tussen deze groepen een positieve correlatie te bestaan. Alleen bij de microflora van vlees komen deze bacte-

Tabel 3. Toeneming van het aantal Pseudomonas-bacteriën bij transport van vlees met verschillende kiemgetallen.

aantal bacteriën vóór transport (log/cm^2)	gemiddelde toeneming (log aantal bact./cm^2)			
	runderbouten	varkenskarkassen	onderdelen rund	onderdelen varken
≤ 3,0	0,9 (0,4)*	0,9 (0,1)*	0,7 (0,7)*	0,9 (0,7)*
3,1 - 3,5	0,7 (0,4)	0,7 (0,2)	0,4 (0,6)	1,4 (0,3)
3,6 - 4,0	0,3 (0,2)	0,6 (0,6)	0,8 (0,9)	0,8 (0,8)
4,1 - 4,5	0,6 (0,6)	0,4 (0,2)	0,4 (0,5)	0,6 (0,4)
4,6 - 5,0	-	0,2 (0,2)	0,3 (0,5)	0,4 (0,3)
> 5,1	-	0,0 (0,0)	0,1 (0,4)	0,2 (0,3)

* standaardafwijking

Fig. 1. Toeneming van Pseudomonas-bacteriën bij vervoer van runderbouten en varkenskarkassen met transportauto's van uiteenlopende hygiënische gesteldheid (bepaald met agar stempelmethode).



riën naast elkaar in de gevonden verhoudingen voor. Uit deze gegevens kan worden afgeleid, dat de belangrijkste bron van besmetting vlees met hoge kiemgetallen moet zijn geweest. Hoge kiemgetallen ontstaan op vlees namelijk door groei van voornamelijk *Pseudomonas*-bacteriën en *Microbacterium thermosphactum*.

Inderdaad bleken deze bacteriën tijdens transport sterker toe te nemen dan het aerobe kiemgetal en het aantal *Enterobacteriaceae;* ook dit gegeven wijst erop, dat vlees de belangrijkste besmettingsbron was.

Tevens werd vastgesteld dat de hygiënische gesteldheid van de vleeswagens (tabel 4) significant van invloed was op de besmetting van runderbouten en varkenskarkassen (rangcorrelatietoets van Spearman, P = 0.05). Dit werd vastgesteld voor runderbouten, die vóór transport minder dan 10^3 Pseudomonas bacteriën per cm^2 bevatten en voor varkenskarkassen met een aantal bacteriën tussen 10^3 en 10^4 per cm^2 (figuur 1). Bij de onderdelen van het rund en het varken bestond geen relatie met de vleeswagen.

Voorts werd de bacteriologische besmetting niet significant beïnvloed door de wijze van transport naar de slagerijen, te weten korte route, lange route of vervoer door slager zelf. Wel was de besmetting opvallend hoog bij de lange transport-

Tabel 4. Beoordeling van de hygiëne van de transportauto's met agarstempels.

slachthuis	transport naar slagerij	gem. klassecijfer*(gem. van 15 bepalingen)		
		zomer	voorjaar/najaar	winter
B	kort	2,0	1,9	1,5
B	lang	0,9	1,5	1,2
B	door slager	1,6	2,2	2,5
F	kort	0,7	0,2	0,1
F	lang	1,9	1,8	2,2
F	door slager	0,0	1,8	0,6
H	kort	3,7	-	2,5
H	lang	4,0	2,3	2,7
H	door slager	3,8	1,7	3,0

* Interpretatie volgens schema Vleeskeuringsdienst

Gemiddeld klassecijfer < 1,0 : goed
> 1,0 - 1,5: redelijk
> 1,5 - 2,0: matig
> 2,0 - 2,5: slecht
> 2,5 : zeer slecht

route vanuit slachthuis H, maar bij de overeenkomstige transporten vanuit de slachthuizen B en F was de toeneming kleiner waardoor de verschillen met de andere transportroutes niet significant waren. Wel is het belangrijk vast te stellen dat het vlees bij het lange transport vanuit slachthuis H 5-6 uur onderweg was en vanuit de slachthuizen B en F „slechts" ca. 3 uur.

Voorts was de bacteriologische besmetting niet significant gecorreleerd met het jaargetijde, waarin het vlees werd vervoerd. Evenmin had de hoogte van de temperatuur, die tijdens het transport werd bereikt, een significante invloed. Ook andere invloeden, zoals relatieve vochtigheid en verschillen in condensatie hadden geen duidelijk waarneembaar effect op de bacteriologische uitkomsten. Hetzelfde geldt voor de drie slachthuizen. Bij slachthuis F, waar het vlees met een transportrail naar de vleeswagens werd overgebracht, onderscheidde de bacteriologische besmetting zich niet significant van de besmetting bij de andere slachthuizen.

Bespreking

De uitkomsten tonen aan, dat het vlees bij transport werd besmet met een associatie van bacteriën, die veel overeenkomst had met die van vers vlees. Daarom wordt aangenomen, dat de besmettingsflora afkomstig was van vers vlees. Uit correlatieberekeningen bleek, dat de hygiëne van de transportauto bij de runderbouten en varkenskarkassen een significante invloed had op de besmetting. Bij de onderdelen werd dit niet vastgesteld; mogelijk speelde bij dit vlees overdracht door rechtstreeks contact van vlees met verschillende kiemgetallen een grotere rol. Berekend op een opslagtemperatuur van 0°C verloor het vlees met minder dan 10^3 *Pseudomonas*-bacteriën per cm^2, door het transport, gemiddeld bijna 3 dagen aan houdbaarheid (4). Wanneer het vlees daarentegen reeds meer dan 10^5 *Pseudomonas*-bacteriën per cm^2 bevatte had het transport meestal nauwelijks invloed op de nog resterende houdbaarheid.

Het is onzeker of tijdens de transporten nog *groei* van bacteriën plaatsvond. Om een dergelijke groei vast te kunnen stellen dienen proeven te worden uitgevoerd waarbij geen besmetting plaatsvindt.
Er werden echter geen aanwijzingen verkregen voor een merkbare groei van de onderzochte groepen bacteriën. Ook de waarneming, dat het jaargetijde en de temperatuur geen duidelijke invloed op de uitkomsten hadden, bevestigt dit. In

ieder geval lijkt de kans op vermeerdering van pathogene micro-organismen tijdens het transport zeer klein, omdat dit deel van de flora meestal langzamer tot ontwikkeling komt dan de onderzochte groepen bederfbacteriën.

De verkregen uitkomsten hebben ons doen besluiten na te gaan, op welke wijze vlees vóór het transport op optimale wijze kan worden verpakt om daardoor de besmettingskansen te verminderen.

Dankwoord

De schrijvers zijn veel dank verschuldigd aan de heer J. B. Lenssinck, die de voorbereidingen verzorgde en de bemonsteringen verrichtte. Ook wordt dank gebracht aan de bacteriologische analisten — met name de heer F. K. Stekelenburg — die de grote aantallen kiemtellingen hebben uitgevoerd. Tenslotte wordt gememoreerd dat de heer A. S. de Bruin, vroegere medewerker van het CIVO-TNO, in de beginfase belangrijke steun heeft gegeven.

LITERATUUR

1. Gardner, G. A.: A selective medium for the enumeration of Microbacterium thermosphactum in meat and meat products. *J. App. Bact.*, 29, *455, (1966).*
2. Gyllenberg, H. *et al.*: Contamination and deterioration of market milk III. A selective plating test for the demonstration of significant numbers of pseudomonads. *Acta Agric. Scand.*, 10, *67, (1960).*
3. Mulder, S. J.: Bederfflora bij de opslag en het transport van rundvlees. *Vleesdistr. en Vleestechnol.*, 11, *22, (1976).*
4. Mulder, S. J. en Krol, B.: Een onderzoek naar de bacteriologische gesteldheid van vers vlees I. De invloed van het slachten van runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *587, (1976).* II. De invloed van het bewaren van karkassen in slachthuizen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *594, (1976).*

De moeilijkheid bij het antedateren van S. dublin-infecties bij runderen in verband met koopkwesties is mede een gevolg van onvoldoende kennis van de pathogenese van deze infecties.

Prof. Dr. J. F. Frik
(Stelling bij proefschrift, Utrecht 1969)

BIOCHEMISCHE AFWIJKINGEN IN HET BLOED VAN KALVEREN MET DIARRHEE EN HUN CORRECTIE DOOR MIDDEL VAN VLOEISTOFTHERAPIE*)

Biochemical Changes in the Blood of Calves with Scours and Their Correction by Fluid Therapy

H. H. W. DALLENGA**)

Summary

Clinical studies in calves which were moribund as a result of scours showed that the circulation was disturbed, the body temperature reduced and locomotion impaired.

Biochemical examination of the blood showed that metabolic acidosis was present in every case. As a result of the inadequate circulation, respiratory compensation was not detectable in the venous blood in every case. On the other hand, it was invariably detected in the arterial blood.

Metabolic acidosis was mainly due to a marked increase in the concentration of lactic acid in the serum.

The haematocrit had increased, the blood urea and serum phosphate concentrations showed an increase, whereas the blood glucose lecel was reduced.

Treatment showed that administration of 2,000 ml. of an isotonic bicarbonate solution by intravenous drip resulted in disappearance of the metabolic acidosis. However, this form of therapy failed to bring about the disappearance of the circulatory disorders in a number of cases. On the other hand, treatment of these disorders was successful when 3 l. of distilled water with 30 g. of sodium bicarbonate and 9 g. of sodium chloride, followed by 3 l. of distilled water with 14 g. of sodium bicarbonate, 12 g. of sodium chloride, 8 g. of potassium chloride and 100 g. of glucose were administered by infusion for 24 hours.

De praktiserende dierenarts wordt regelmatig geconfronteerd met kalveren met diarrhee. Het grootste gedeelte van deze patiënten herstelt na het toedienen van antibiotica en het instellen van een ander voederregiem. Bij een gedeelte van de patiënten echter schiet deze therapie tekort en sterven de dieren. Dit onderzoek wilde zich speciaal met deze laatstgenoemde categorie kalveren bezighouden. Het doel van het onderzoek was, om voorbijgaande aan de oorzaak van de diarrhee, bij jonge kalveren, die tengevolge van de diarrhee in zeer slechte toestand verkeerden of zelfs moribund waren, na te gaan:

A. de afwijkingen in de klinische toestand van deze patiënten;
B. de biochemische afwijkingen in het bloed;
C. op welke wijze deze afwijkingen therapeutisch te corrigeren waren.

Materiaal en methoden

De patiënten betrokken bij dit onderzoek waren kalveren met diarrhee in het algemeen niet ouder dan 14 dagen en afkomstig van verschillende fokbedrijven.

Alleen die patiënten, welke in een zeer slechte klinische toestand verkeerden en waarvan de ervaring geleerd had, dat ze met een dieet- en antibioticatherapie alleen zeker zouden sterven, zijn onderzocht en behandeld. Dit waren in het algemeen kalveren met ernstige diarrhee, welke niet meer konden staan en niet meer wilden drinken. Dergelijke dieren worden dan ook vaak gekwalificeerd als „slappe" kalveren. Zowel vóór als na de behandeling werden bloedmonsters afgenomen. Aangezien de vena jugularis van de patiënten vaak niet goed te stuwen was, werd deze opgeprepareerd in het proximale derde gedeelte van de rechter halsvlakte. Na scheren en desinfectie werd de huid in de jugulair-groeve geïnciseerd over een lengte van ongeveer 8 cm. De v. jugularis wordt dorsaal begrensd door de M. brachiocephalicus en ventraal door de M. sternomandibularis en ligt direct onder de huid.

*) Samenvatting van een proefschrift (Summary of Thesis), Utrecht, 1975.

**) Dr. H. H. W. Dallenga; praktizerend dierenarts, Ossenweg 4, Delfzijl (Biessum).

Na voorzichtige incisie van de huid is de v. jugularis gemakkelijk stomp los te prepareren van zijn omgeving. Vervolgens werd in de ader een Braunüla®*) no. 1 ingebracht. Dit is een plastic canule, waarin een metalen canule past.
Aan het distale einde van de plastic canule bevindt zich een verhevenheid.
Beide canules werden in elkaar gezet, in de vena jugularis ingebracht en wel zodanig, dat de ronde verhevenheid van de Braunüla in het caudale gedeelte van de wond kwam te liggen. Daarna werd de metalen canule teruggetrokken en bleef de plastic canule alleen in de vena jugularis zitten. De bij de therapie gebruikte electrolytoplossingen werden door middel van een infusieset (Isofix®**) intraveneus aan de kalveren toegediend. Nadat de infusieset aangesloten was op de fles werd het uiteinde verbonden met de Braunüla in de v. jugularis met behulp van nylon no. 3. De beide uiteinden van de nylondraden werden dorsaal en ventraal in de huid vastgehecht.
Het kalf werd op zijn linkerzijde bevestigd op 3 strobalen met strobaaltouwen.
De benen werden afzonderlijk vastgemaakt, terwijl het rechter bovenliggende been zodanig werd bevestigd, dat het been en de hals in elkaars verlengde kwamen te liggen. Een touw om de buik en een halstertje aan de kop completeerden de fixatie.

De gebruikte infuusvloeistoffen

I. Therapie met bicarbonaat

Samenstelling:

natrii hydrogenocarbonas	15 g.
aqua dest. ad	1000 ml.

Van deze oplossing werd 2000 ml geïnfundeerd. De eerste halve liter werd in ongeveer 15 minuten geïnfundeerd, de rest met een snelheid van ongeveer 40 druppels/minuut (druppelgrootte 1/20 ml).

II. Therapie met electrolytoplossing zonder kaliumchloride

Achtereenvolgens werd geïnfundeerd:

A.	natrii hydrogenocarbonas	30 g.
	natrii chloridum	9 g.
	aqua dest. ad	3000 ml.

Deze hoeveelheid werd geïnfundeerd in één fles met een snelheid van 150 druppels per minuut.

B.	natrii hydrogenocarbonas	14 g.
	natrii chloridum	12 g.
	glucosum	100 g.
	aqua dest. ad	3000 ml.

Deze hoeveelheid werd gegeven met een infuussnelheid van 60 druppels per minuut.

III. Therapie met electrolytoplossing met kaliumchloride

Samenstelling als II, met dit verschil, dat aan fles B bovendien 8 g kaliumchloride werd toegevoegd.

Bespreking van de bevindingen

A. De klinische verschijnselen

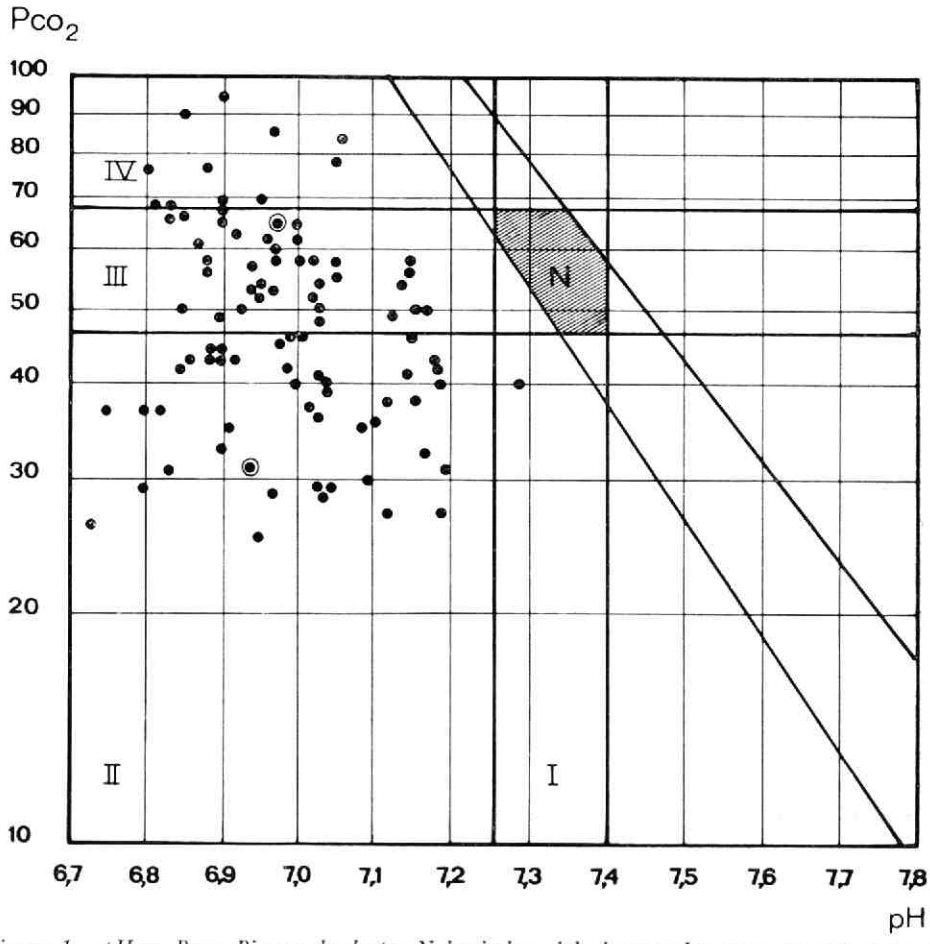
In tegenstelling tot normale kalveren, waarvan de ademhalingsbewegingen weinig uitgesproken zijn, hadden alle kalveren met diarrhee een diepe ademhaling. Bij 30 van de 104 onderzochte patiënten was de ademhaling dermate diep, dat de neusvleugels mee op en neer gingen; enkelen lagen te ademen met open bek.
De frequentie en intensiteit van de hartslag varieerden sterk. Bij 87 patiënten vonden we een frequentie hoger dan 80. De intensiteit van de hartslag was te zwak. Zeer hoge frequenties, tot 160, kwamen voor. Bij 17 dieren vonden we een frequentie lager dan 80, terwijl bij 11 van deze 17 patiënten ritme-stoornissen voorkwamen.
Van 89 patiënten was de lichaamstemperatuur lager dan 38° C. Zeer lage temperaturen, die met de koortsthermometer niet meer te meten waren (lager dan 35,1° C) kwamen voor. Bij 15 kalveren was de temperatuur hoger dan 38° C. De maximaal gemeten temperatuur was 39,1° C.
De snuit en extremiteiten voelden bij 92 patiënten koud en bij 12 patiënten lauwwarm aan. Dit laatste was vooral het geval bij kalveren ouder dan 10 dagen.
De ogen waren bij 26 patiënten niet, bij 45 patiënten iets en bij 32 patiënten diep weggezonken.
Pijnreacties bij het opprepareren van de v. jugularis waren afwezig tot zeer gering.

*) Braunüla® Fabrikant: B. Braun, Melsungen, West-Duitsland. Importeur: Hendriks en Steenbergen, Halfweg.

**) Isofix®; Fabrikant: B. Braun, Melsungen, West-Duitsland. Importeur: Hendriks en Steenbergen, Halfweg.

Tabel 1.

r		normaal $\bar{x}$	normaal S.D.	normaal n	patiënten $\bar{x}$	patiënten S.D.	patiënten n	eenheden	significantie van het verschil normaal–diarrhee
1	pH	7,34	0,04	20	6,98	0,12	95		S P < 1 %
2	Pco_2	57,35	5,27	20	49,42	15,5	95	mm Hg	S P < 1 %
3	Act. HCO_3^-	29,35	2,7	20	11,5	3,86	95	meq/l plasma	S P < 1 %
4	St. HCO_3^-	25,45	2,3	20	9,0	2,81	95	meq/l plasma	S P < 1 %
5	B.E.	3,4	2,2	20	-19,1	6,3	95	meq/l bloed	S P < 1 %
6	Na^+	142,6	2,87	20	136,9	11,73	93	meq/l serum	S P < 1 %
7	K^+	5,9	0,55	20	8,00	1,84	93	meq/l serum	S P < 1 %
8	Cl^-	99,6	2,39	20	97,3	9,96	93	meq/l serum	n s
9	Ureum	10,35	7,43	20	124,76	65,78	91	mg/100 ml bloed	S P < 1 %
10	$HPO_4^{+} + H_2PO_4^-$	3,43	0,55	20	7,05	3,07	57	meq/l serum	S P < 1 %
11	Hc	41,4	4,43	20	49,37	7,78	88	%	S P < 1 %
12	Hb	13,1	1,3	20	15,2	3,11	88	g %	S P < 1 %
13	T.E.	5,5	0,95	20	5,88	1,07	93	g/100 ml serum	n s
14	glucose	107,5	13,1	20	60,75	35,59	56	mg/100 ml bloed	S P < 1 %
15	R^-	14,93	5,42	20	32,46	9,59	93	meq/l serum	S P < 1 %



Figuur 1. pH en P_{CO_2}. Binnen de dector N bevinden zich de waarden voor normale kalveren van 95 kalveren met diarree, uitgezet in nomogram volgens Siggaard-Andersen.

De locomotie was sterk gestoord; 38 patiënten konden staan met hulp, 7 konden niet staan, maar konden de kop nog oprichten, 49 waren volkomen slap en lagen op hun zijde met gestrekte benen. Eén van de eerste verschijnselen was vaak het overkoot gaan met één van de achterbenen. Daarna stonden ze dermate onvast op de benen, dat ze met lichte druk tegen het kruis omvielen en niet zonder hulp weer overeind konden komen. Het volgende stadium was, dat het kalf volkomen slap werd. Al deze stadia konden in enkele uren doorlopen worden.

De consistentie van de faeces was meestal waterdun. De kalveren hadden volgens de waarnemingen van de eigenaars meestal slechts 1 tot 2 x 24 uur diarrhee vertoond.

Bij 68 kalveren was de buik dun en slap. Een opgezette slappe buik zagen we bij 36 patiënten. Bij stoten in de buik was bij deze laatstgenoemde dieren veelal een klotsend geluid op te wekken.

B. Het biochemisch bloedonderzoek

Door de diarrhee vond verlies plaats van vocht en electrolyten. Het vochtverlies bleek uit de significant verhoogde haematocrietwaarde (zie tabel 1, r 11).

Dat het totaal eiwitgehalte van het serum van de patiënten niet eveneens significant gestegen was ten opzichte van de normaalwaarde (zie tabel 1, r 13),

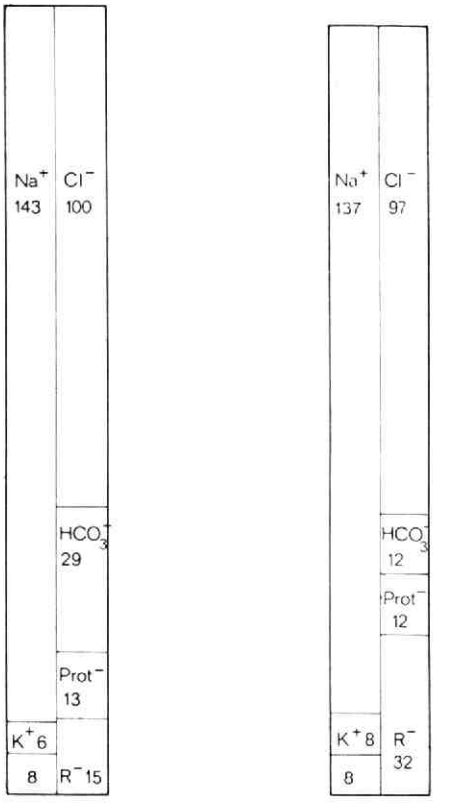
zou verklaard kunnen worden uit het feit, dat tijdens de periode van diarrhee eiwitverlies plaats vond via het maagdarmkanaal.
Van de serumelectrolyten was het Na^+-gehalte van de patiënten significant verlaagd ten opzichte van de normaalwaarde (zie tabel 1, r 6). Wanneer we het Na^+-gehalte beschouwen als een maat voor de osmotische waarde van het plasma zien we:

bij 17 kalveren een hypertone dehydratie;
bij 30 kalveren een isotone dehydratie;
bij 46 kalveren een hypotone dehydratie.

Het gemiddelde Cl^--gehalte van het serum van de patiënten was niet significant veranderd ten opzichte van de normaalwaarde (zie tabel 1, r 8).
De patiënten verkeerden door een slechte bloedcirculatie in een toestand van hypovolaemische shock. Tengevolge van deze slechte circulatie trad in de nier een verminderde filtratiedruk op en was het K^+-gehalte van het serum van de patiënten significant verhoogd ten opzichte van de normaalwaarde (zie tabel 1, r 7). Door deze zelfde reden waren bij de patiënten ook het ureumgehalte van het bloed en het phosphaatgehalte van het serum significant verhoogd ten opzichte van de normaalwaarden (zie tabel 1, r 9 en r 10).

De patiënten vertoonden allen een metabole acidosis. De gem. pH van het bloed, de gem. B.E. van het bloed, het gem. st.bic. gehalte en het gem. act. bic. gehalte van het plasma waren allen significant verlaagd ten opzichte van de normaalwaarden (zie tabel 1, resp. r 1, r 5, r 4 en r 3).

De veneuze Pco_2 van de patiënten was gemiddeld lager dan de normaalwaarde (zie tabel 1, r 2), zodat er gemiddeld in het veneuze bloed sprake was van een partiële respiratoire compensatie. Zien we evenwel naar fig. 1 (pag. 1317), waarin de zuur-base waarden zijn uitgezet in een nomogram volgens Siggaard Andersen en waarin de Pco_2 waarden onderverdeeld kunnen worden in een zone met lager dan normale (II), normale (III) en hoger dan normale Pco_2 (IV), dan blijkt bij een groot aantal (37) in zone III in het geheel geen compensatoir effect en bij een aantal (11) in zone IV zelfs een verhoogde Pco_2 aanwezig te zijn. Om uit te maken of deze verhoogde Pco_2 veroorzaakt werd door verminderde alveolaire ventilatie, of door circulatiestoornissen werd van 12 patiënten zowel de veneuze als de arteriële Pco_2 bepaald. Het gemiddelde verschil tussen veneuze en arteriële Pco_2 bedroeg bij deze patiënten 17,6 ± 3,99 mm Hg en was significant hoger ($P < 1\%$) dan het gemiddelde normale arterioveneuze verschil van 4,3 mm Hg (Altman *et al.*, 1971). Eveneens bleek, dat in het arteriële bloed wel steeds een volledige of partiële respiratoire compensatie aanwezig was, zodat geconcludeerd werd,



Gamble diagram van gem. waarden van normale kalveren.

Gamble diagram van gem. waarden van de onderzochte kalveren met diarrhee.

Figuur 2

dat circulatiestoornissen de oorzaak waren van de verhoogde Pco_2 waarden van sommige patiënten.
Om een indruk te krijgen, wat de oorzaak was van de metabole acidosis werden de serumelectrolytwaarden uitgezet in een diagram volgens Gamble (zie figuur 2).

In een dergelijk diagram staan links de positieve ionen en rechts de negatieve ionen. Volgens de wet van de electroneutraliteit is de som van de positieve ladingen gelijk aan de som van de negatieve ladingen. Links staan de waarden voor Na^+ en K^+ vermeld in meq/l serum, terwijl de waarde voor Ca^{++} + Mg^{++}, welke kwantitatief een minder grote rol speelt, voor alle kalveren gesteld is op 8 meq/l serum. Rechts in het diagram vinden we de waarden voor Cl^-, HCO^-_3 en $Prot^-$ (eiwit-anion) in meq/l serum, terwijl het verschil tussen ($[Na^+]$ + $[K^+]$ + 8) en ($[Cl^-]$ + $[HCO^-_3]$ + $[Prot^-]$), de z.g. "residual ions", wordt aangegeven met R^-. Deze R^- ionen bestaan uit HPO^{--}_4, SO^{--}_4 en organische zuurresten. Het bufferend vermogen van het plasma wordt voornamelijk bepaald door $[HCO^-_3]$ + $[Prot^-]$.
Een toestand van metabole acidosis veroorzaakt een afname van $[HCO^-_3]$ + $[Prot^-]$ in het plasma en deze afname kan op 2 manieren plaats vinden:

a. Wanneer in het plasma $[Na^+]$ + $[K^+]$ verminderd, zonder dat daar een even sterke daling van $[Cl^-]$mee gepaard gaat, is dit hetzelfde als onttrekken van base. Het verdwijnende surplus Na^+- en K^+-ionen verlaat namelijk het plasma in combinatie met HCO^-_3-ionen.
b. Wanneer grotere dan normale hoeveelheden anorganische zuren (H_3PO_4 en H_2SO_4) en organische zuren aan het plasma worden toegevoegd, vindt buffering plaats van deze overmaat:

$$HR \begin{cases} + Prot^- \rightarrow HProt \searrow + R^- \\ + HCO^-_3 \rightarrow H_2CO_3 \swarrow \quad CO_2 \uparrow \end{cases} \quad \text{en } [HCO^-_3] + [Prot^-] \text{ wordt kleiner.}$$

In figuur 2 zien we dat de gem. $[HCO^-_3]$ + $[Prot^-]$ van de normale kalveren 29 + 13 = 43 meq en de gem. $[HCO^-_3]$ + $[Prot^-]$ van de patiënten 12 + 12 = 24 meq was en dat er derhalve een daling van de Buffer - base van het plasma was opgetreden van 18 meq/l serum. Deze daling bleek gemiddeld genomen inderdaad te worden veroorzaakt door de onder a en b beschreven fenomenen:

a. (afname van $[HCO^-_3]$ + $[Prot^-]$ door verlies Na^+ + K^+)

$$\underset{\text{normaal}}{([Na^+] + [K^+])} - \underset{\text{diarrhee}}{[Na^+] + [K^+]} - (\underset{\text{normaal}}{[Cl^-]} - \underset{\text{diarrhee}}{[Cl^-]}) = (143 + 6) - (137 + 8) - (100 - 97) = 1 \text{ meq.}$$

b. (afname van $[HCO^-_3]$ + $[Prot^-]$ door toevoeging van HR)

$$\text{toename } R^- = \underset{\text{diarrhee}}{R^-} - \underset{\text{normaal}}{R^-} = 32 - 15 = 17 \text{ meq.}$$

Gemiddeld werd de daling van $[HCO^-_3]$ + $[Prot^-]$ dus voornamelijk veroorzaakt door toename van de R^--ionen (17 meq) en in slechts geringe mate door overmaat verlies aan Na^+- en K^+-ionen (1 meq).
De stijging van de R^- waarde bleek, zoals wel vaker bij patiënten met een hypovolaemische shock wordt waargenomen, vooral te worden veroorzaakt door een sterke stijging van het melkzuuranion (het gemiddelde lactaatgehalte van 8 onderzochte kalveren bedroeg 16,39 ± 6,51 meq/l serum, terwijl het lactaatgehalte in het serum van normale kalveren varieert van 0,56 — 1,68 meq/l serum).
Het gemiddelde glucosegehalte van het bloed van de patiënten was significant lager dan van normale kalveren (zie tabel 1, r 14), terwijl er een zeer grote spreiding van de waarden bestond. Uit de klinische toestand van het kalf viel niets op te maken over het glucosegehalte van het bloed, zodat we dan ook niet kunnen stellen, dat de comateuze toestand, waarin het kalf met diarrhee vaak verkeerde, veroorzaakt werd door

een laag bloedglucosegehalte.
Het gem. gammaglobulinengehalte van 88 onderzochte patiënten bedroeg 13,5 ± 6% en was significant ($P < 1\%$) lager dan het gem. gehalte van 26,2% door Breukink *et al.* (1974) gevonden bij normale kalveren.

De therapie

Eerst is toegepast een therapie met 2000 ml isotonische $NaHCO_3$ oplossing.
Het was de bedoeling om met deze therapie de metabole acidose te corrigeren. Daarnaast droeg deze therapie bij tot herstel van het vochttekort.
Wanneer we uitgingen van een kalf van 40 kg met een B.E. van —20 dan was nodig, om het bestaande tekort aan base aan te vullen, volgens Siggaard Andersen (1964) 0,3 x B.E. x 40 = 0,3 x 20 x 40 = 240 meq base.
Naast aanvulling van het bestaande tekort aan base was het ook nodig om:

a. het tijdens de therapie doorgaande verlies tengevolge van diarrhee te compenseren;
b. een tijdens de therapie weer groter wordend extracellulair volume te voorzien van Na+- en HCO^{-3}-ionen. ionen.

Van de 37 kalveren, die behandeld waren met deze therapie stierven 14 dieren en herstelden er 23. Het bleek, dat deze therapie wel in staat was om bij de kalveren die herstelden en bij dieren die later stierven de zuur - base toestand te normaliseren, maar tekort schoot speciaal bij die patiënten waarvan de circulatie zeer ernstig gestoord was (de patiënten met de hoogste Pco_2 waarden).
Na deze therapie werd overgegaan op een behandeling, waarbij naast correctie van de metabole acidosis meer aandacht werd geschonken aan het aanvullen van de tekorten aan vocht en electrolyten en werd aan de patiënten 6 liter electrolytoplossing met of zonder KCl gegeven. Het KCl werd gegeven om intracellulaire verliezen van K^+-ion te compenseren.
Een verhoogd serum K^+ -gehalte kan bij kalveren verandering van het electrocardiogram en zelfs hartstilstand veroorzaken (Bergmann en Sellers, 1953).
Aangezien het serum K^+-gehalte van de patiënten zich binnen het moeilijkheden opleverende gebied van 8-12,7 meq bevond werd het KCl pas in fles II toegediend.
We mochten verwachten, dat de circulatie dan zover hersteld was, dat door een hogere filtratiedruk in de nier, een vermeerderde uitscheiding van K^+-ionen en dientengevolge een daling van het serum K^+-gehalte plaats vond.
Met de oplossing zonder KCl werden 13 patiënten behandeld, waarvan 12 herstelden en 1 stierf, terwijl van de 48 kalveren, die met de oplossing met KCl behandeld werden, 44 herstelden en 4 stierven. Met beide behandelingen werd een significant ($P < 1\%$) hoger herstelpercentage dan met de bicarbonaattherapie bereikt en herstelden ook patiënten met hoge veneuze Pco_2 waarden.
De toevoeging van KCl aan de infuusvloeistof veroorzaakte een beter klinisch herstel: de kalveren dronken na de behandeling vlotter en bewogen zich beter dan de groep waarbij geen KCl aan de infuusvloeistof was toegevoegd.
Uit de gevolgde behandeling bleek, dat het geven van antibiotica niet van essentieel belang is voor het herstel van kalveren met ernstige diarrhee.

Het verdient op theoretische gronden aanbeveling om aan kalveren met diarrhee een isotonische oplossing te drinken te geven met glucose, Na^+-, Cl^- en HCO^{-3}-ionen. Het glucose werkt bevorderend op de resorptie van Na^+-ionen.
Om een negatieve K^+ balans te voorkomen, zou men er nog K^+-ionen aan toe kunnen voegen.
Nader onderzoek is nodig, om er achter te komen of met dergelijke oplossingen het electrolyten- en vochtverlies bij diarrhee in zoverre is te voorkomen, dat het kalf een periode van ernstige diarrhee zonder nadelige gevolgen kan doorstaan.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteur verkrijgbaar.

INFLUENZA-ENTING: WELK VACCIN?

Influenza Vaccination: Which Vaccine?

L. R. M. VERBERNE*) en M. H. MIRCK**)

Samenvatting

Uit vergelijkend literatuur-onderzoek van de afgelopen 10 jaar is gebleken dat enting van paarden en ponies tegen influenza het best kan geschieden met adjuvans-bevattende vaccins. Met waterige entstof kan waarschijnlijk een vergelijkbaar resultaat verkregen worden door een extra vaccinatie. Aan het gebruik van aluminiumhydroxyde als adjuvans zijn geen nadelen verbonden; gebruik van minerale olie als adjuvans geeft bij de eerste en tweede enting geen problemen.

Summary

A comparative study of the literature of the past ten years showed that vaccination of horses and ponies against influenza is best done using adjuvant-containing vaccines. Comparable results may probably be obtained by twice inoculating an aqueous vaccine. There are no drawbacks to the use of aluminium-hydroxide as an adjuvant when mineral oil is used as an adjuvant, the first and second vaccinations do not present any problems.

Bescherming door antilichamen

Bryans en medewerkers stellen dat paarden met een serumtiter van 40 of meer (H.I.U.) bestand zijn tegen infecties met A equi 1 virus (1).

Dit getal berust op epidemiologische gegevens die zij verzamelden tijdens een natuurlijke uitbraak van deze infectie. Rouse testte het effect van serumtiters tegen A equi 2 virus door middel van zgn. challenge-proeven. Tevens verrichtte hij metingen over de lokale immuniteit in het neusvocht van zijn proefponies. Hij vond dat een serumtiter van 80 of meer (H.I.U.) altijd gepaard gaat met de aanwezigheid van antilichamen in het neusvocht en dat beide een aanwijzing zijn van voldoende weerstand tegen A equi 2 infecties (7) (anders dan bij influenza-vaccinatie van de mens).

Wel of geen adjuvans

Door onderzoek van Bryans *et al.* (1), Shechmeister *et al.* (6) en Rouse (7) bij paarden en ponies is gebleken dat influenza-vaccins die een adjuvans bevatten niet alleen hogere, maar vooral langduriger antilichaam-titers veroorzaken dan dezelfde hoeveelheid entvirus zonder adjuvans. In een verslag van het panel voor het „symposium on immunity to selected equine infectious diseases", gehouden te Lexington staat dan ook, in het hoofdstuk equine influenza: „Adjuvanted vaccines produce a comparably greater amount of serum antibody against the equine viruses than do aequous vaccines of equal antigenic mass" (2). Powell and Burrows publiceerden over het enige vergelijkend onderzoek van influenza-vaccins voor paarden dat niet in het nadeel van de waterige entstof uitvalt. De auteurs zelf relativeren hun onderzoek-resultaten: „A true comparison of the response of horses to the booster dose of each vaccine cannot be made as in some stables different vaccines were used for primary vaccination and for booster vaccination" (5). In de meest recente publikaties over vergelijkend onderzoek van verschillende influenza-vaccins bij paarden (3, 4) wordt aan waterige vaccins dan ook nauwelijks meer aandacht besteed. Bürki, Sibalin en Jaksch volstaan met de mededeling hierover in de inleiding

*) Drs. L. R. M. Verberne; Kliniek voor Veterinaire Heelkunde, Yalelaan 12, Utrecht.
**) Drs. M. H. Mirck; Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten, Yalelaan 16, Utrecht.

dat de huidige commerciële vaccins „obligaterweise adjuviert sein müssen" (4).

De hoeveelheid antigeen

Van waterige entstoffen wordt wel eens beweerd dat het ontbrekende adjuvans gecompenseerd zou worden door een veel hogere antigeen-concentratie. Het enige in Nederland in de handel zijnde waterige influenza-vaccin duvaxyn® bevat volgens opgave van Philips-Duphar 300 C.C.A. eenheden A equi 1 virus en 450 C.C.A. eenheden A equi 2 virus per dosis. Rouse deed zijn vergelijkende experimenten met 1500 en 500 C C.A. eenheden A equi 2 virus en vond dat de gevormde antilichaam-titers in het serum van zijn ponies na enting met waterig vaccin 40 en 56 dagen na resp. de eerste en tweede injektie verdwenen waren (met natriumalginaat als adjuvans was dit gemiddeld 65 en meer dan 200 dagen). Zowel Shechmeister *et al.* (6) als Rouse (7) menen dat één dosis van het adjuvans-vaccin (met natriumalginaat) ongeveer dezelfde antilichaamtiters geeft als twee doses waterig vaccin.

Welk adjuvans

Aan het gebruik van aluminiumhydroxide als adjuvans bij influenza-vaccins voor paarden is geen enkel nadeel verbonden. Jarenlange kliniekervaring bevestigt op dit punt de gegevens uit de literatuur. De minerale olie in water-emulsie die als adjuvans aanwezig is in fluvac® kan soms bij derde en volgende entingen lokale zwelling en lichte koorts veroorzaken. In het gezondheidsprogramma voor paarden en ponies wordt om deze reden het gebruik van fluvac® alleen voor de eerste en tweede enting (bij veulens) aanbevolen (8).

Tabel: Vaccins tegen influenza voor paarden.

preparaat	fabrikant	adjuvans
Duvaxyn® I.E.	Philips Duphar	—
Fluvac®	Fort Dodge	olie in water emulsie
Gripiffa®	IFFA Mérieux	aluminium hydroxide
Prevacun®	Hoechst	aluminium hydroxide

LITERATUUR

1. Bryans, J. T., Doll, E. R. Wilson, J. C., McCollum, W. H.: Immunization for Equine Influenza. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 148, *413, (1966).*
2. Bryans, J. T., Proctor, D. L., LaSalle, B., DeLay, P. D., Price, D. A., Fox, F. H., Hejl, J. M., Sippel, W. L., Engelbrecht, H., Cass'el'berry, N. H., Rankin, A. D., Kester, W. O., Freeman, A. and Bieber, L.: Report of the Panel for the Symposium on Immunity to Selected Equine Infectious Diseases. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 154, *171, (1969).*
3. Bürki, F. and Sibalin, M.: Conclusions and Questions Arising from a Study of Serology and Immunology of Equine Influenza. Proc. 3rd int. Conf. Equine Infectious Diseases, Paris, 1972, blz. 510-526 (Karger, Basel, 1973).
4. Bürki, F., Sibalin, M. und Jaksch, W.: Ein neur Impfplan gegen Pferdeinfluenza. *Zbl. Vet. Med. B.*, 22, *3, (1975).*
5. Powell, D. G. and Burrows, R.: Field observations on influenza vaccination of thoroughbred horses. Int. Symp. Influenza Vaccines for Men and Horses, London, 1972: Symp. Series immunobiol. standard, vol. 20, blz. 332-337 (Karger, Basel, 1973).
6. Shechmeister, I. L., Aeschliman, B. A. and Kammlade, W. G.: Use of sodium alginate adjuvant in immunization against equine influenza. *Am. J. Vet. Res.*, 28, *1373, (1967).*
7. Rouse, B. T.: Influenza immunization and immunoglobulins in the equine species. A thesis presented to The Faculty of Graduate Studies and Research of the University of Guelph, Canada, (1970).
8. Verberne, L. R. M. en Mirck, M. H.: Een praktisch gezondheidsprogramma voor paarden en pony's II. Preventie van parasitaire- en infectieziekten. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *1189, (1976).*

Transportschade slachtvarkens in Nederland

De Marketing Research Division in de USA heeft de invloed van „douchen in de veetransportwagen", tijdens een transportduur van 27 uren, onderzocht op 15 transporten met gemiddeld 153 varkens.
De temperatuur bleek in de wagen, waar ieder half uur water werd verneveld, 3,25° C lager dan de wagen niet gedoucht werd bij een buiten temperatuur boven 27° C.
Het aantal door transport gestorven dieren in de wagens met douche was nul ten opzicht van 0,04% in de wagens zonder douche.
De niet gedouchte varkens hadden per stuk een slachtgewicht dat 0,54 kg lager was dan de gedouchte varkens.

Tabel met resultaten van de maandelijkse enquête transportschade slachtvarkens

Maand JULI

Bedrijven	% TD*	% DOS**	% TD + DOS	Cumulatief % TD	Cumulatief % DOS	Cumulatief % TD + DOS
A	0,24	0,05	0,29	0,21	0,03	0,24
B	0,41	0,13	0,54	0,42	0,10	0,52
C	0,41	0,03	0,44	0,34	0,01	0,35
D	0,39	0,03	0,43	0,33	0,02	0,35
E	0,42	0,06	0,48	0,37	0,03	0,40
F	0,15	0,22	0,37	0,12	0,16	0,28
G	0,60	0,19	0,80	0,36	0,02	0,38
H	0,59	0,08	0,68	0,58	0,10	0,67
I	0,20	0,02	0,22	0,17	0,03	0,20
J	0,20	0,08	0,27	0,14	0,05	0,19
K	0,26	0,21	0,48	0,10	0,17	0,26
L	0,27	0,07	0,34	0,20	0,05	0,26
M	0,49	0,24	0,74	0,34	0,13	0,47
N	0,31	0,11	0,42	0,26	0,06	0,32
gemiddelde van het totaal	0,34	0,09	0,42	0,28	0,06	0,34

* = Transportdode dieren = dood aangevoerde dieren
** DOS = Dood opstal dieren

(Voor de Commissie Transportschade van de Researchgroep van Vlees en Vleeswaren TNO, Ing. G. P. Corstiaensen, Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong)

Verslag toediening aangezuurd colostrum aan nuchtere kalveren

Teneinde na te gaan of met yoghurt aangezuurde biest een verantwoord voedingsmiddel is voor kalveren vanaf de geboorte werd een aantal experimenten uitgevoerd.

1. Bij het C.D.I. te Rotterdam werd aan 4 kalveren gedurende de eerste levensweek 3x daags 1 liter aangezuurde biest verstrekt.
Deze biest had in verse toestand een IgG_1-gehalte van 48 mg/ml.

Op de dag van voeding was het voedingsmiddel 10-18 dagen oud, had een pH van 4.4 terwijl het IgG_1-gehalte

Tabel 1. IgG_1-gehalten van kalveren vanaf de geboorte met aangezuurde biest.

nr. kalf	bewaartijd biest	IgG_1-gehalte in mg/ml van kalversera op levensdag : 1*	2	3
183	10 dagen	< 1	1	1
304	12 dagen	< 1	2	1
305	12 dagen	< 1	1	1
323	18 dagen	1	2	2

* monstername vóór 1e voeding.

12-14 mg/ml was. Ter vergelijking: „normale biest" bevat gemiddeld 47 mg IgG_1/ml (15-77 mg/ml).

De biest bevatte ± 10^9 kiemen/ml. Er konden geen *E. coli*'s of *Salmonella*'s uit geïsoleerd worden. De opname van de biest leverde geen problemen op.

In tabel 1 zijn de IgG_1-gehalten van de sera van deze kalveren op dag 1, 2 en 3 opgegeven.

Ter vergelijking: het IgG_1-gehalte bij normale kalveren ligt op deze leeftijd meestal ruim boven 10 mg/ml. De kalveren zijn in de eerste 14 dagen niet ziek geweest.

2. Op het proefbedrijf „De Vlierd" werd aan een 6-tal nuchtere kalveren aangezuurde biest verstrekt. Deze biest was afkomstig van de bedrijfsvoorraad, die normaal aan de kalveren wordt gevoerd vanaf de leeftijd van 3 dagen. De kalveren hadden 24 uur per dag de gelegenheid biest uit een speenemmer op te nemen.

De bij deze proef verzamelde gegevens zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Groei, biestopname en IgG_1-gehalte van kalveren vanaf de geboorte gevoed met aangezuurde biest.

nr. kalf	geboorte gewicht	gewichts-toename na 10 dgn	aantal liters zure biest opgenomen op levensdag : 1 v.m.	1 n.m.	2 v.m.	2 n.m.	3 v.m.	3 n.m.	aant. L opgenomen 1e 3 dgn	IgG_1-geh. kalver-serum op dag 3
126	46	0	5.0	0.2	3.5	0.5	4.5	1.0	14.7	4
131	50	†	1.0	1.5	3.8	1.6	0.4	2.0	10.3	< 1
20	52	- 2	4.0	1.0	4.0	1.0	4.0	4.2	18.2	3
156	47	+ 4	4.2	0.2	0.8	1.2	3.0	1.0	10.4	< 1
3	45	+ 3	2.2	2.6	0.5	0.9	1.6	1.5	9.3	3
29	42	- 3	0.6	0	1.0	3.0	0.2	4.2	9.0	1
gem.		+ 0.6	2.8	0.9	2.3	1.4	2.3	2.3	11.9	2
gem. 1975		+ 4.6							19.6	
62	41	+ 2	1.2	2.8	1.4	1.9	4.6	5.0	16.9	25

Ter vergelijking zijn het gemiddelde groeicijfer en de biestopname van alle kalveren van dit bedrijf in 1975 tevens in de tabel vermeld.
Daarnaast zijn de gegevens vermeld van een willekeurig kalf (nr. 62), dat gedurende de eerste drie levensdagen uitsluitend verse biest kreeg.

Tabel 2 geeft aanleiding tot de volgende opmerkingen:
1. de gemiddelde groei van de kalveren was te laag;
2. de melkopname door de kalveren was zeer onregelmatig;
3. de kalveren dronken te weinig. De druk werd gewekt dat de dieren het voedsel niet smakelijk vonden;
4. de overdracht van immunoglobulinen (althans van IgG_1) vanuit het darmlumen naar het serum van de kalveren was onvoldoende;
5. één kalf stierf op een leeftijd van 6 dagen aan „colibacillose" (nr. 131).

Conclusie
Aangezuurde biest lijkt geen verantwoord voedingsmiddel voor nuchtere kalveren.

(Centraal Diergeneeskundig Instituut, Rotterdam - Proefstation voor de Rundveehouderij)

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Gedroogd Paardeserum voor klinisch-chemisch onderzoek

Vanaf heden zijn twee preparaten Gedroogd Paardeserum voor klinisch-chemisch onderzoek met verschillende gehalten aan natrium, kalium, calcium, chloride, anorg. fosfaat, alk. fosfatase, glucose, eiwit, ureum, kreatinine, uraat en cholesterol beschikbaar, aangeduid als Samenstelling A en Samenstelling B.
De gehalten aan natrium, kalium, calcium en chloride zijn met zodanig grote betrouwbaarheid vastgesteld, dat het serum bij de bepaling van deze bestanddelen kan worden gebruikt als „standaard" en derhalve met de naam „Referentieserum" is aangeduid. Voor de overige bestanddelen is het, zoals voorheen, „Vergelijkingsserum", d.w.z. de opgegeven waarden kunnen dienen ter vergelijking met in het laboratorium gevonden waarden, gebaseerd op eigen standaarden.
Om praktische redenen is toezending uitsluitend mogelijk voor combinatie van gelijke hoeveelheden serum A + serum B.
Voorts kunnen wegens beperkte produktiemogelijkheden niet meer dan 2 combinaties van 1 doos serum A + 1 doos serum B per zending beschikbaar worden gesteld. De prijs van beide sera is gelijk, n.l. *f* 34,31 per doos van zes flesjes, exclusief 4% BTW.
Nadere inlichtingen worden ook telefonisch (030 - 78 91 11, toestel 1055) gaarne verstrekt.

(Mededeling Rijks Instituut voor de Volksgezondheid)

Voor of tegen het gebruik van combinaties van antibiotica

Naar aanleiding van de uiteenzetting van Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert *(Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *1101, (1976)*) over het voor en tegen van het gebruik van combinaties van antibiotica wil ik het volgende opmerken:

Wij gaan wel akkoord met een aantal opmerkingen die Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert vermeldt betreffende de voor- en nadelen van het gebruik van antibiotcia-combinaties.

Vooral wat betreft zijn opmerking dat een combinatie in ieder geval logisch, nuttig, werkzaam en veilig moet zijn, zijn wij het 100% met hem eens.

Maar over zijn commentaar op de combinatie Linco-Spectin waren wij toch wel even verbaasd. Dit produkt is jarenlang in onderzoek geweest en de literatuurgegevens zowel over de antibiotica afzonderlijk als over de combinatie zijn veelvuldig vooral wat betreft de veterinaire indicaties. Ter informatie zenden wij u samen met dit schrijven de literatuurlijst. Deze bevat alleen de publikaties van de laatste jaren.

De werkzaamheid van Lincomycine t.o.v. mycoplasmen en *Treponema hyodysenteriae* zijn de auteur blijkbaar niet bekend.

Spectinomycine is werkzaam t.o.v. gramnegatieve, bepaalde grampositieve, maar ook t.o.v. bepaalde mycoplasmen.

Uit diverse studies en publikaties blijkt dat de combinatie zeker verantwoord is, want bepaalde ziekteverwekkers zijn soms niet gevoelig of slechts matig gevoelig voor ieder van de antibiotica afzonderlijk, maar wel gevoelig voor de combinatie.

De resorptie van Spectinomycine vanuit het maagdarmkanaal is niet zo best, maar dit geldt zeker niet voor de resorptie van Lincomycine die wel goed te noemen is. Daar het produkt ook als een steriele, inspuitbare oplossing verkrijgbaar is, zien wij helemaal niet in waarom het bij gevallen als vlekziekte, arthritis en pneumonie niet toegepast zou kunnen worden.

Tot slot zou ik nog willen opmerken dat Linco-Spectin als combinatie verantwoord is en zeker veel minder kans op resistentievorming biedt dan de ontelbare mixen en spécialités van 3, 4 en zelfs meer antibiotica en/of chemotherapeutica, die op de Nederlandse markt zomaar zonder enig researchwerk en registratie aan de dierenarts verkocht kunnen worden.

R. Vandenhende.

Ede, (Upjohn-Nederland), 25 okt. 1976.

LITERATUUR

1. Hamdy, A. H. and Blanchard, C. J.: Chemotherapy of Experimental Airsacculitis in Chickens. Paper presented at the 69th Annual Meetings Am. Soc. for Microbiology, Bact. Proceedings (1969) M. 124.
2. Hamdy, A. H. and Blanchard, C. J.: Effect of Lincomycin and Spectinomycin Water Medication on Chickens Experimentally Infected with *Mycoplasma gallisepticum* and *E. coli*. *Poultry Sci.*, 48, *1703, (1969)*.
3. Hamdy, A. H. and Blanchard, C. J.: *In vitro* Activity of Lincomycin and Spectinomycin Against Serotypes of Avian Mycoplasmas. *Applied Microbiology*, 20, *26, (1970)*.
4. Hamdy, A. H.: Efficacy of Lincomycin and Spectinomycin against Avian Mycoplasmas. Antimicrobial Agents and Chemotherapy. (1970-1971): 522-530.
5. Kleven, S. H. and Anderson, D. P.: *In vitro* Activity of Various Antibiotics against *Mycoplasma synoviae*. *Avian Diseases*, 15, *551, (1971)*.
6. De Geeter, M. J. and Harris, D. L.: Effect of Lincomycin and Spectinomycin on Swine Dysentery. *J. Anim. Sci.*, 41, *1333, (1975)*.

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten verantwoordelijkheid van de redaktie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

7. Olson, L. D. and Rodabaugh, D. E.: Prevention of Swine Dysentery with a Combination of Lincomycin and Spectinomycin and Resistance of Swine Dysentery to Tylosin and Sodium Arsanilate. *Am. J Vet. Res.*, 37, *(7), 769, (1976).*
8. Olson, L. D. and Rodabaugh, D. E.: Comparison of various Drugs for Prevention and Treatment of Swine Dysentery. Proceedings I. Pig Veter. Congress Iowa, 1976.
9. Hamdy, A. H. and Miller, C. C.: Antibiotics for Bovine Mycoplasmas. *J. Dairy Science*, 54, *1541, (1971).*
10. Hamdy, A. H.: Therapeutic Effect of Lincomycin and Spectinomycin Water Medication on Swine Dysentery. *Canad. Journal of Comp. Medicine*, 38, *(1), (Jan. 1974).*
11. Devriese, L. A. and Devos, A. M.: Suppressive Effects of Antibiotics on Experimentally Inoculated *Staphylococcus aureus* Populations on the Skin of Poultry. *Avian Pathology*, 4, *295, (1975).*
12. De Geeter, M. J., Stahl, S. L. and Geng, S.: Effect of Lincomycin on Prevalence, Duration and Quantity of *Salmonella typhimurium* excreted by Swine. *Am. J. Vet. Res.*, 37, *(5), 525, (1976).*
13. De Geeter, M. J. and Stahl, S. L.: Sensitivity of *E. coli* after Exposure to Lincomycin *in vitro* and *in vivo*. *Am. J. Vet. Res.*, 37, *(5), 531, (1976).*

Naschrift

Geachte redactie,

Afgaande op het eerste commentaar van collega R. Vandenhende *(Tijdschr. Diergeneesk., 101, 1110, (1976))* en de gestelde tekst in de betreffende advertentie (o.a. in afl. 3 van 1 februari 1976) heb ik mij bij de bespreking van Linco-Spectin voornamelijk gericht op het probleem van de bacteriële infectieziekten zoals die voorkomen bij biggen en kalveren. In mijn bespreking heb ik pluimvee daarom bewust niet genoemd.

Natuurlijk heeft collega Vandenhende gelijk als hij stelt dat lincomycine werkzaam is tegen *Mycoplasma* sp., zoals ook de macroliden, waarop lincomycine in microbiologisch opzicht gelijkt. Dat mij de werkzaamheid t.a.v. *T. hyodysenteriae* niet bekend zou zijn is onjuist. In mijn uiteenzetting heb ik duidelijk gesteld: „Er zijn literatuurgegevens die een aanwijzing vormen dat bij dysenterie Doyle deze combinatie beter werkzaam is dan de afzonderlijke componenten" *(Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, *1103, (1976).*

De MIC waarden van lincomycine t.a.v. *T. hyodysenteriae* variëren *in vitro* aanzienlijk nl. van 1-100 µg per ml. De 5-nitroimidazolen (ipronidazole, ronidazole, dimetridazole) zijn in dit verband overigens veel potenter *(Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, *489, (1974)).* De geachte collega stelt verder dat: „Dit product is jarenlang in onderzoek geweest en de literatuurgegevens zowel over de antibiotica afzonderlijk als over de combinatie zijn veelvuldig vooral wat betreft de veterinaire indicaties." Ter informatie geeft hij dan een recente literatuurlijst, die bij nadere beschouwing echter voornamelijk betrekking heeft op studies verricht met pluimvee (1 t/m 5; 11) of varkensdysenterie Doyle (7, 8, 10). De publicaties 7, 8, 12 en 13 zijn vrij recent en hadden mij op dat moment nog niet bereikt. Uit deze publikaties blijkt o.m. dat lincomycine toediening aan varkens gedurende ± 5 weken, geen duidelijke invloed heeft op het resistentiepatroon van *E. coli* en *S. typhimurium*.

Soortgelijke proeven met spectinomycine zijn mij echter *niet* bekend en het is juist van dit antibioticum dat ik resistentie inductie bij enterobacteriaceae verwacht (pag. 1103 slotzin).

Dat lincomycine maar matig uit het maagdarmkanaal wordt geresorbeerd, vindt collega Vandenhende eveneens aanvechtbaar. Welnu, in het handboek van Goodman en Gilman: „The Pharmacological Basis of Therapeutics" (1975) staat dit op pag. 1227 duidelijk vermeld. Een citaat over lincomycine uit het *Geneesmiddelenbulletin* (no. 5, maart 1975, jaargang 9) laat aan duidelijkheid ook niets te wensen over: „In de praktijk bleek het toepassingsgebied beperkter te zijn dan het werkingsspectrum deed vermoeden, voornamelijk doordat bij orale toediening de resorptie te wensen over laat." Het uit lincomycine ontwikkelde clindamycine wordt beter vanuit het maagdarmkanaal opgenomen. Het is bovendien microbiologisch 4 à 8x potenter. In de humane therapie heeft clindamycine daarom lincomycine in sterke mate verdrongen.

Tot slot dit: afgaande op de microbiologische, toxicologische en voor zover bekend farmacokinetische gegevens, zou mijn eerste keuze bij vlekziekte zijn: penicilline G (en in mindere mate de daarvan afgeleide derivaten) of trimethoprim in combinatie met sulfonamiden. *Erysipelothrix insidiosa* is inderdaad ook gevoelig voor het bacteriostatisch werkende lincomycine. De vraag is echter of de combinatie met spectinomycine beter werkt dan lincomycine alleen. Zelfs als de combinatie *in ivtro* beter zou werken dan de afzonderlijke antibiotica — hetgeen mij *alleeen* bekend is t.a.v. *Mycoplasma* sp. — dan wil dit nog niets zeggen over de effectiviteit van de combinatie onder praktijkomstandigheden. Een gunstig effect zal alleen bereikt worden indien de beide antibiotica bij de betreffende diersoort een overeenkomstig farmacokinetisch patroon bezitten (pag. 1002). Voor de door gramnegatieve bacteriën veroorzaakte infecties (bijvoorbeeld pneumoniën door *Pasteurella* sp. of *Haemophilus influenzae* verwekt) geldt de zelfde vraag, zij het nu omgekeerd: in hoeverre beïnvloedt lincomycine de werking van spectinomycine t.a.v. deze micro-organismen?

De geadviseerde parenterale dosering van lincomycine bedraagt voor varkens: 10 mg per kg i.m.; voor spectinomycine 10 à 20 mg per kg i.m. (I. S. Rossoff: „Handbook of Veterinary Drugs" (1974)). Upjohn geeft voor linco-spectin pro injectione op: 1 ml per kg i.m., hetgeen overeenkomt met 5 mg lincomycine en 10 mg spectinomycine per kg m.a.w. de *halve dosering* van iedere component. Gezien de eerder gemaakte en bovenstaande opmerkingen blijft voor mij de vraag bestaan of met linco-spectin wel optimale therapie wordt bedreven.

A. S. J. P. A. M. van Miert.

Utrecht, 11 november 1976.

CONGRESSEN

IX. WELTKONGRESS FÜR FERTILITÄT UND STERILITÄT, 1977

Die Internationale Gesellschaft für Fertilität und Sterilität (I.F.F.S.) hält in **Miami Beach** vom **12. bis 16. April 1977** den 9. Weltkongres ab. Die Sitzungen finden im Hotel „Fontainebleau" von Miami Beach statt.

Hauptthemen des Kongresses sind:

1. Neuro-Endocrinology and Physiology.
2. Psycho Sexual Problems in Gynaecology.
3. Genetic and Environmental Factors in Reproductive Failure.
4. Implantation, Nidation and Immunology.
5. Andrology.
6. Fallopian Tube and its Physiology.
7. Recent Advances in Reproduction.
8. Special Sessions.

Vortragsanmeldungen sind umgehend einzureichen bei

S. J. Behrmann, M. D., Chairman, Scientific Committee, IX. World Congress of Fertility and Sterility, Department of Obstetrics and Gynaecology, The University of Michigan Medical Center, Ann Arbor, Michigan 48109 USA.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Bacteriële- en virusziekten

BESTUDERING VAN NA KUNSTMATIGE BESMETTING MET TREP. HYODYSENTERIAE IN DE DIKKE DARM VEROORZAAKTE LAESIES M.B.V. ELECTRON MICROSCOPY BIJ BIGGEN

Kennedy, G. A. and Strafuss, A. C.: Scanning electron microscopy of the lesions of swine dysentery. *Am. J. Vet. Res.*, 37, *395, (1976).*

In een 3-tal experimenten met in totaal 30 gespeende biggen, in gewicht variërend van 9 tot 13 kg, hebben auteurs na een kunstmatige besmetting met *Treponema hyodysenteriae* de in de dikke darm veroorzaakte laesies bestudeerd met behulp van „scanning electron microscopy" (S.E.M.). De experimentele infectie geschiedde met een mengsel van coloninhoud en colon-mucosa-afschraapsel van varkens, lijdende aan swine-dysentery; in de eerste proef oraal met behulp van een spuit, in de beide andere proeven via het voer. Alleen in de eerste proef werden conventionele biggen gebruikt, verder S.P.F.-biggen.

Tijdens het leven van de biggen werden waarnemingen gedaan met betrekking tot temperatuur, eetlust, algemeen welzijn, aspect faeces, aanwezigheid van spirochaeten in faeces.

Het postmortale onderzoek betrof lichtmicroscopisch onderzoek van organen en diverse darmgedeelten, bacteriologisch onderzoek op salmonellae van colon-inhoud, donkerveld microscopie van colon-inhoud ten aanzien van spirochaeten en S.E.M. van ileocoecale overgang, coecum en colon.

De eerste veranderingen werden waargenomen in de vorm van een ruw-gerimpelde mucosa van zowel coecum als colon, waarbij de crypten van de Lieberk"uhnse klieren omgeven werden door diepe groeven. Dit beeld werd gezien bij zowel biggen met lichte klinische symptomen, die in de faeces juist *Trep. hyodysenteriae* uitscheidden (resp. 7 en 9 dagen p.i.) als bij biggen zonder klinische symptomen (resp. 48 en 72 uur p.i.). In het colon werden bij alle 4 biggen grote spirochaeten waargenomen. Deze afwijkingen werden ook geconstateerd bij biggen met ernstiger laesies en duidelijke klinische verschijnselen, en wel proximaal en distaal de ernstige laesies. In een later stadium van de ziekte werden in de openingen van de crypten grote hoeveelheden grote spirochaeten gezien, soms als een reincultuur, soms in combinatie met andere bacteriën, vooral Campylobacter-achtige bacteriën. Slijm, fibrine, erythrocyten en afgestoten epitheelcellen waren in verschillende mate aanwezig.

Opgemerkt wordt dat de eerste darmlaesies gecorreleerd kunen worden met de eerste klinische symptomen en het verschijnen van de spirochaeten in de faeces. Het bleek echter niet een constant tijdsinterval na de infectie te zijn.

Er werd geen correlatie gevonden tussen de darmlaesies en de opeenvolging van klinische symptomen, terwijl leucocyten schaars en niet te identificeren waren. Het is niet gebleken dat een bepaalde plaats de voorkeur verdient ten aanzien van zowel begin als ernst der laesies; wisselingen in dit opzicht werden geconstateerd met betrekking tot colon en coecum.

De indruk bestaat dat de laesies in het colon descendens minder uitgebreid zijn dan in het colon ascendens en coecum. Verder werden dikwijls laesies gezien bij de ileocoecale overgang, maar nooit in het ileum.

Bovendien is in deze studie de locatie van de *Trep. hyodysenteriae* in de incubatie-periode niet opgehelderd; verondersteld wordt dat ze in de crypten onder gunstige omstandigheden

en misschien in samenwerking met andere bacteriën prolifereren en de laesies veroorzaken.
(Dankzij de S.E.M.-techniek is een beter inzicht in de pathogenese van infectieziekten te verkrijgen; in het onderhavige onderzoek zou het daarom van grote betekenis geweest zijn de infectie-dosis nader te preciseren. Ook is nader onderzoek gewenst over de omstandigheden, waaronder *Trep. hyodysenteriae* zich snel kan vermenigvuldigen in de darm; *Ref.)*

J. F. Frik.

Exotische dieren

TUBERCULOSE BIJ AXIS-HERTEN

Jones, D. M., Manton, V. J. A. and Cavanagh, P.: Tuberculosis in a herd of Axis deer *(Axis axis)* at Whipsnade Park. *Vet. Rec.*, 98, *525-526, (1976)*.

In een koppel Indiase axis-herten, die sedert 1931 in de diergaarde in stand was gehouden, was voor het eerst in 1964 tuberculose aangetoond. Toen zou deze van het boviene type zijn geweest. Sedertdien werden om verschillende redenen 120 dieren gedood of waren spontaan gestorven.
Gedurende de jaren 1968-1970 hadden 9 van de 11 herten die gestorven waren of gedood bij sectie macroscopisch zichtbare tuberculeuze afwijkingen. Daarom werd besloten een tuberculose-vrije kudde te verwerven. Dit schijnt gelukt te zijn.
Ondertussen deed zich de gelegenheid voor om bij de oudere dieren (11 volwassen herten) tuberculinaties te verrichten. Als plaats van inspuiting der tuberculines werd bij 7 de zijkant van de hals gekozen en bij 4 de onderste oogleden.
Na vaststelling van de reacties werden de dieren gedood en geseceerd. Bij 2 herten, die geen enkele huidzwelling hadden vertoond, werden uitgebreide verkaasde processen gevonden. Bij een hert, dat met een flinke zwelling op de boviene tuberculine had gereageerd, werd geen enkele aanwijzing voor tuberculose gevonden. Van de 4 intrapalpebraal getuberculineerde dieren, die alle niet reageerden, hadden 2 bij sectie tuberculeuze processen.
Toen de hele koppel van 46 dieren was opgeruimd, bleken in totaal bij de sectie van 23 cadavers pathologische veranderingen te zijn vastgesteld die als van tuberculeuze aard werden aangemerkt.
De kweekproeven, op drie verschillende soorten eivoedingsbodems verricht, verliepen in het algemeen *negatief*. Driemaal werden wel koloniën van zuurvaste staafjes waargenomen. Op grond van hun groei eigenschappen diende 1 als van het boviene type en de andere culturen respectievelijk als van het aviaire en het humane type te worden beschouwd.
Het vermoeden wordt geuit dat men in alle gevallen te maken had met een op *M. paratuberculosis* gelijkend micro-organisme. Daarom ligt het ook in de bedoeling van de onderzoekers om in de toekomst ook mycobactin bevattende bodems voor de primaire isolatie te enten.

A. van der Schaaf.

Oncologie

DE VASCULARISATIE VAN TUMOREN

Folkman, J.: The vascularization of tumors. *Scientific American, 59-74, (May 1976)*.

Het in dit uitvoerig geïllustreerde artikel aan de orde gestelde thema is van zeer groot belang: immers een tumor die geen vaatvoorziening ontvangt, zal hetzij stationair blijven of afsterven en de gastheer niet veel schade doen *(Ref.)*.
Bij de mens komen in verschillende organen niet of nog niet infiltrerende *(in situ)* carcinomen voor, die een eigen bloedvatvoorziening zouden missen. Infiltratie van tumorcellen treedt pas op wanneer de tumor door bloedvaten wordt gevoed. Deze bloedvaten, kleine capillairtjes, komen uit venen in het omgevende gastheerweefsel onder invloed van een vanuit de tumor diffundeerbare, nog niet gekarakteriseerde, stof, de Tumor Angiogenesis Factor (TAF). De tumor ontvangt nu voedingsstoffen en afvalstoffen worden afgevoerd, waardoor hij sterk gaat groeien ten koste van de gastheer: destructie van weefsels, onttrekking van voeding, uitzaaiing.
Bij levende dieren werd het proces van de angiogenese (vaatnieuwvorming) bestudeerd door een tumor te implanteren in een transparant buisje in een konijne-oor of hamsterwangzak en later ook in subcutane kamertjes

bij de rat. De tumorcellen, welke overigens niet door de poriën van hun omhulsels konden groeien, bleken alleen te werken wanneer ze niet necrotisch waren. Bestraalde, dus niet meer delende, cellen bleken echter wel vaatnieuwvorming te induceren.
Teneinde het lot van vaatloze tumoren te bestuderen, werden ze in een vaatloos orgaan, de (konijne)cornea geïmplanteerd. In tegenstelling tot de verwachting bleek dat capillairen met toenemende snelheid vanuit de omgeving de cornea tumorwaarts ingroeiden. Pas nadat de tumor, welke eerst zeer plat, praktisch tweedimensionaal was, bereikt was, begon de tumor snel te groeien.
Driedimensionale stukjes tumorweefsel, geïmplanteerd in de vloeistof van de voorste oogkamer en in orgaanculturen bleken nauwelijks uit te groeien. Gepostuleerd wordt dat dit veroorzaakt wordt doordat dit tumorweefsel door diffusie vanuit de omgeving aan de periferie wel deelt, maar in het centrum door voedselgebrek afsterft, waardoor een stationaire fase ontstaat. Dit komt omdat anders dan bij de tweedimensionale fase, de verhouding tussen oppervlak (van diffusie) en inhoud (van de tumor) ongunstig is.
(Misschien moet ook gedacht worden aan het verschil in voedingswaarde van omgevende voedingsvloeistof en bloed; *Ref.)*.
Van grote betekenis is het vinden van remmende factoren op de eerder door tumor gestimuleerde vaatgroei. Het bleek dat er een indeling van tumoren naar hoeveelheid nieuwgevormde vaten was aan te brengen: aan de top hersentumoren (welke overigens zelden metastaseren; *Ref.)*, onderaan de kraakbeentumoren, de chondrosarcomen. Deze laatste tumoren bleken erg te lijken op volwassen kraakbeen dat vaatloos is. Het bleek dat wanneer een stukje kraakbeen geïmplanteerd wordt tussen geïmplanteerde tumor en het gebied waaruit de capillairen geïnduceerd worden, dit laatste fenomeen veel minder opvallend was.
De nieuwvorming van bloedvaatjes in de gastheeromgeving schijnt specifiek voor tumor te zijn, terwijl transplantaten van embryonaal weefsel groeien dankzij hun eigen bloedvaatjes en die van transplantaten van volwassen weefsel (wanneer ze overleven) door aansluiting van vaten van het transplantaat op die van de gastheer.
In experimentele oncologie is het verschijnsel van de progressie bekend, zich uitend in toenemend aggressief gedrag bij transplantaten (ook bij sommige menselijke tumoren treedt dit verschijnsel bij recidivering soms op).
Bij deze progressie treedt toenemende vascularisatie, celdeling, invasie en metastasering op.
Bij muizen, waarbij aan borstkanker een nog niet maligne lesie vooraf kan gaan, werd in een deel van deze lesies de inductie van capillairen in de omgeving waargenomen.
Er blijven nog vele vragen over: hoe gedragen zich niet-maligne tumoren, wat is het verschil tussen carcinomen en sarcomen wat betreft de invloed op vaten, wat is de aard van TAF en zal het mogelijk zijn voldoende remmende, evtl. antistoffen te ontwikkelen?

W. Misdorp.

Paard

ECHINOCOCCOSIS BIJ HET PAARD

Thopson, R. C. A. and Smyth, J. D.: Equine hydatidosis: A review of the current status in Great Britain and the results of an epidemiological survey. *Veterin. Parasitol.*, 1, *107-127, (1975)*.

Hoe is het met echinococcosis bij mens en dier gesteld in Engeland en de epidemiologie van de snel toenemende echinococcosis bij het paard: dit zijn de twee onderwerpen die in genoemd artikel centraal staan.
Echinococcosis bij de mens komt nauwelijk voor en wordt er geschat op een gemiddelde van 0,3 gevallen per miljoen inwoners per jaar (in Nederland zou dit geschat moeten worden op 0,25 gevallen per miljoen Nederlanders, doch wanneer men daarbij ook buitenlandse werknemers betrekt zou men zeker op 1 geval per miljoen inwoners komen; *Ref.)*.
Echinococcosis bij runderen en schapen, komt net als bij de mens in bepaalde gebieden van Engeland (Wales, Noord West Engeland) het meest voor, maar bereiken nooit hogere infectiegraden dan 2% (schaap) (in Nederland kwam in 1974 bij 0,4% van de runderen echinococcosis voor; *Ref.)*.
Men beschouwt deze infecties als veroorzaakt door de bekende schaap-(herders)hond cyclus.
Echinococcosis bij het paard geeft een geheel ander beeld te zien. Over het hele land komt echinococcosis voor in 35 tot ruim 60% van de dieren, hetgeen een enorme stijging betekent die in 10 jaar tijd heeft plaatsgevonden. Voor die tijd werd de ziekte nauwelijks

bij het paard aangetroffen. Ook jonge paarden blijken in hoge mate aangeast, zonder overigens klinische verschijnselen te vertonen.
De meest voor de hand liggende gastheer voor de volwassen *E. Granulosis* is de hond. De rol van de vos als gastheer is onduidelijk. Experimentele besmetting van vossen met protoscolices van *E. granulosis* afkomstig van paard of schaap gelukt niet altijd.
In het wild blijken alleen vossen in die gebieden dragers van volwassen lintwormen te zijn waar de hond - schaap cyclus voorkomt. Aangezien het in Engeland sinds 1969 officieel onmogelijk is ongekeurd en ongesteriliseerd vlees te betrekken voor het voeren van honden is de bovengenoemde infectiegraad bij het paard moeilijk te verklaren, immers voor het sluiten van de cyclus is het nodig dat de hond (vos?) rauw paardevlees (levers en long) ter beschikking heeft. Dit blijkt nu op grote schaal te gebeuren in meute-kennels waarvan er in Engeland 353 officieel geregistreerd zijn. Bij een onderzoek door middel van enquête formulieren en een gericht onderzoek in een aantal kennels kwam naar voren dat de meeste kennels rauw paardevlees en in mindere mate schapevlees of vleesafval voeren.
Slechts 14% van de kennels beweert het materiaal te voren te koken. Verse paarde- en runderlevers worden graag gevoerd voor pups en zogende teven.
Het rauwe vlees wordt veelal als gehele of grote stukken karkas gevoederd waardoor voorafgaande deugdelijke inspectie van dit meestal van oude, zieke (in eigen slachterij geslachte) of van reeds gestorven dieren afkomstige vlees niet mogelijk is.
Van de 21 kennels die onderzocht werden voerden 17 (81%) één tot twee maal per maand paardekarkassen. De eigen slachtplaatsen voldoen nog niet aan de geringste eisen van hygiëne en op veel plaatsen konden de huishonden, soms ook teven met jongen vrijelijk de slachtplaatsen in en uit lopen.
Het voorkomen van cysten was bij alle personeel als zodanig bekend, zonder dat iemand enig idee had van de herkomst of het gevaar van besmetting van het vlees bij het opensnijden der blazen.
De dierverblijven zelf zijn schoon en worden goed onderhouden. Paarden grazen echter vaak direct aansluitend op de uitlopen, waardoor besmetting mogelijk is. Ook worden de trainingen met de honden in de directe omgeving van de kennels uitgevoerd waar normaliter de paarden grazen. De honden worden vrij geregeld ontwormd, meestal echter met „eigen" wormiddelen.
Van de 21 kennels bleken 11 (52%) besmet met *E. granulosis*. In al deze 11 kennels werd rauw vlees gevoerd. 29% Van de honden was er geïnfecteerd en het aantal wormen per hond (autopsie) varieerde van 1-5000.
De volwassen worm is morfologisch te onderscheiden van de *E. granulosis* uit de hond - schaap cyclus. De schrijvers stellen dan ook dat in Engeland twee *E. granulosis* strains voorkomen, n.l.: *E. granulosis granulosis* en *E. granulosis equinus*.
Of de laatste ook gevaar oplevert voor de mens is niet bekend. Hierbij moet rekening gehouden worden met de zeer lange periode die kan verlopen tussen de infectie en het klinisch manifest (< 1 jaar tot zelfs 40-50 jaar later nog) afhankelijk van de plaats waar de cysten zich ontwikkelen.
(De gemiddelde leeftijd waarop in 1975 bij Nederlanders echinococcosis wordt vastgesteld is ruim 60 jaar wat mogelijk kan wijzen op een infectie opgelopen in de jaren 1920-1930 van deze eeuw toen echinococcosis in Nederland veel meer voorkwam, ook bij onze landbouwhuisdieren; *Ref.)*.

F. van Knapen.

Proefdieren

EEN METHODE VOOR ANAESTHESIE BIJ KLEINE DIEREN

Dudley, W. R., Soma, L. R., Barnes, C., Smith, T. C. and Marshall, B. E.: An apparatus for anesthetizing small laboratory animals. *Laboratory Animal Science, 25, 481-482, (1975)*.

Schrijvers hebben een eenvoudig anaesthesieapparaat ontwikkeld voor kleine dieren. Zelfs kunnen zij hiermee tot acht muizen, ratten, cavia's of konijnen tegelijk in narcose houden. Het apparaat bestaat uit een normale zuurstofcylinder met reduceerventiel, flow meter, een fluothaanverdamper en een rubber ballon van 1 liter inhoud.
De totale gastoevoer wordt zodanig ingesteld, dat de rubber ballon gedeeltelijk gevuld is. Het gasmengsel passeert daarna een glazen verdeelvat waarop zoveel verbindingen aangebracht zijn als er aansluitingen nodig zijn voor het aantal dieren dat tegelijk in narcose moet worden gehouden.
Elk dier heeft zijn eigen circuit met een in-

spiratie- en expiratieklep.
De kleppen zijn gemaakt van een wijde 50 ml reageerbuis, waarin 1½ cm water zit. De buis is afgesloten met een kurk waardoor 2 buisjes zijn aangebracht waarvan het ene kort is en het andere tot 1 cm onder het wateroppervlak komt. Door een juiste aansluiting van deze kleppen werken ze of als inspiratie- of als expiratieklep. Voor de diverse diersoorten heeft men wel een aangepast narcosekapje of tracheo-rube nodig. De dieren worden eerst in een bak met 4% fluothaan in zuurstof gedaan en nadat ze in narcose zijn aangesloten op het systeem. De narcosediepte wordt door de dieren zelf geregeld doordat ze bij oppervlakkiger narcose sneller gaan ademen. In een onderzoek hebben de schrijvers onder andere op deze manier 200 konijnen telkens gedurende meer dan 5 uur onder narcose gehouden. Een schema van het circuit is in het artikel opgenomen.

M. J. Dobbelaar.

Rund

HET NUT VAN PROFYLACTISCHE MAATREGELEN OP GROTE RUNDVEEBEDRIJVEN

B a r t h a, A.: Praktische Erfahrungen in den Prophylaxe und Therapie der wichtigsten Kälber und Jungrinderkrankungen bei grosser Tierkonzentration. *Monatsh. für Vetmed.*, 27, *888-891, (1972).*

In Hongarije eiste de Coli enterotoxaemie bij pasgeboren kalveren veel slachtoffers, vooral op de grotere bedrijven. Antibiotica therapieën faalden, deels door resistentie van de kiemen, deels omdat de antibiotica niets uit konden richten tegen de toxinen.

Het profylactisch immuniseren van de moederdieren en het meteen na de geboorte geven van een passieve immuniteit door serum had ook weinig succes door het aanwezig zijn van zeer veel verschillende Coli stammen. De bestrijding van de Coli enterotoxaemie is vooral gezocht in het toepassen van een uiterste hygiëne bij de geboorte en tijdens de verzorging en het geven van colostrum 5x daags in de eerste dagen na de geboorte. De eerste twee weken verblijven de kalveren in een profylactorium, dit is een kleine kalverbox met schoon stro, waarin het kalf zich niet kan omdraaien.
Het aankopen van drachtige koeien wordt vermeden, omdat deze dieren nog geen immuunlichamen kunnen vormen tegen de op het bedrijf aanwezige Coli stammen en deze immuunlichamen niet in het colostrum aan de kalveren kunnen meegeven.

De verliezen aan kalveren tengevolge van de Coli enterotoxaemie zijn door deze maatregelen teruggedrongen tot 30% van het totale sterftecijfer. De grote rundveebedrijven in Hongarije zijn voor 100% besmet met P-1-3, voor 70% met adeno virussen, voor 20% met IBR, voor 30% met virusdiarree-BVD-virus en voor 10% met Bedsonia, zoals door serologisch onderzoek is gebleken.
Om virusziekten te bestrijden hield men het stalklimaat optimaal, paste een goede hygiëne toe en een optimale voeding. Aankoop van dieren werd alleen bij grote noodzaak toegestaan met inachtneming van een quarantaine periode van 30 dagen. Desondanks traden vaak infecties op. De zieke dieren werden behandeld met een antibiotica tegen de secundaire bacteriële infecties, maar toch stierf 50% van de aangetaste dieren; 3-5 maanden na uitbraak van een virusinfectie werd de stal gereinigd en grondig gedesinfecteerd.

Later paste men reconvalescentie serum toe of bloed en plasma van herstelde dieren of gamma globulinen. Door deze maatregelen zijn in enkele jaren de verliezen aan virusinfecties van 25% tot 3% teruggebracht.

De infecties met virusdiarree, mucosal disease virus, werden aanvankelijk bestreden met runderserum voor het geven van een passieve immuniteit. Therapeutisch had dit weinig effect bij reeds aangetaste dieren. Thans wordt een levend, verzwakt virus vaccin gebruikt voor het opkweken van een actieve immuniteit tegen virusdiarree, -mucosal disease. Tweemaal worden alle dieren op een besmet of verdacht bedrijf geënt met tussenpoos van 1 week. De hoogdrachtige koeien worden na de 6e maand 2x geënt. Deze virus stam geeft geen aanleiding tot abortus. Immuniteit ontstaat 6-8 dagen na het enten en blijft een jaar lang bestaan. Kalveren hebben 6 weken lang een maternale immuniteit. Deze is daarna afgenomen, waarna de dieren 2x worden geënt. Voor het opwekken van een immuniteit tegen adenovirussen worden de jonge dieren geënt. De drachtige koeien worden na de 6e maand geënt. De immuniteit tegen IBR wordt verkregen door alle

dieren op het bedrijf te enten (2x), inclusief de aangetaste dieren, met een tussenruimte van 3-4 weken. 7-10 Dagen na de enting zijn er immuunlichamen, die bij jonge dieren 3-4 weken, bij oudere 6 maanden aanwezig blijven.
Bedrijven, die geen dieren aankopen, kunnen 1 jaar na het begin van de vaccinatie-maatregelen hiermee stoppen. Er is dan een immunologisch evenwicht ontstaan tussen ziekteverwekkend virus en immuunstatus van het bedrijf. Door al deze maatregelen is het verliespercentage veroorzaakt door virusziekten teruggedrongen van 15-37% naar 1-3%.

S. Hamstra.

Varken

ANTILICHAMEN TEN OPZICHTE VAN CHLAMYDIA BIJ VARKENS IN SCHOTLAND

Harris, J. W.: Chlamydial antibodies in pigs in Scotland. *Vet. Rec.*, 98, *505-506, (1976).*

Er wordt een overzicht gegeven van het voorkomen van antilichamen ten opzichte van Chlamydia bij varkens in Schotland in leeftijd variërend van 3 weken tot en met meerdere worpszeugen.
(Chlamydia's ook wel P.L.V.'s, Miyagawanella, Neorickettsia of Bedsonia genoemd, zijn behalve als verwekker van Psittacosis/Ornithosis o.a. ook in Nederland beschreven als oorzakelijk agens van het stalenzoötisch verwerpen bij schaap en rund, zie hiervoor *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *427, (1961)* en *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, *200, (1974)*. Bij het varken wordt Chlamydia in de literatuur behalve als verwekker van abortus ook wel beschreven als oorzakelijk agens bij polyserositis en pneumonie; *Ref.)*.
Bij de door Harris door middel van C.B.R. onderzochte varkenssera (n = 1182) konden bij gemiddeld 10,9% van de dieren antilichamen ten opzichte van Chlamydia worden aangteoond; d.w.z. een titer van > 1:4 bij een éénmalig serologisch onderzoek. Ongeveer bij ½% van de dieren werd een titer hoger dan 1:100 gevonden (welke door Akkermans en Dinkla (1974) na verwerpen als bewijzend voor een infectie wordt beschouwd; *Ref.)*. Vooral bij zeugen werden nog al eens positieve titers gevonden (gemiddeld 16,3%).
Op de betekenis van het voorkomen van titers wordt niet nader ingegaan.

J. C. Baars.

Voedingsmiddelenhygiëne

AANTONEN BEDERF

Ingr, I., Lát, J., Foukalová, M., Napravnik, A.: Der Porphyringehalt als objektiver Indikator für den Grad der postmortalen Veränderungen in Rohfleisch. *Fleischwirtschaft*, 56, *103-106, (1976)*.

Het porphyrine gehalte kan als indicator voor de biochemische veranderingen in het vlees gebruikt worden in het bijzonder om de voortgaande rijping en het bederf vast te stellen. Uit het onderzoek is gebleken dat sensorisch vast te stellen bederf overeenkomt met 250-500 nanogram porphyrine per gram vlees. Waarden lager dan 250 ng/g wijzen op rijping. Hogere waarden dan 500 ng/g vlees zijn bewijzend voor bederf.
De porphyrine gehalten corresponderen significant met de gehalten aan ammoniak.
Het gehalte aan porphyrine is in eerste instantie een functie van de microbiële contaminatie en daardoor ook van de bewaartijd en de bewaartemperatuur. Mogelijk wordt de porphyrine vorming mede beïnvloed door het myosine gehalte van het vlees, maar deze correlatie is niet significant. Het porfirine gehalte correspondeert significant met het kiemgehalte van het vlees.
Door bepaling van het porphyrine gehalte kan objectief de graad van rijping en het beginnend bederf worden vastgesteld.
Het bepalen van het porphyrine gehalte geschiedt fluorimetrisch.

A. F. R. ter Schure.

PORPHYRINE IN VERHITTE VLEESPRODUCTEN

Ingr, I.: Beziehungen zwischen Porphyringehalt und Qualität wärmebehandelter Fleischprodukte. *Fleischwirtschaft,* 56, *106-108, (1976).*

Tot nu toe ontbreken praktisch uitvoerbare methoden om bederf van vleesprodukten objectief vast te stellen. Het zou goed zijn een methode te bezitten waarmee aangetoond kan worden dat bij de bereiding van vleeswaren bedorven vlees is gebruikt. Ook zou een goede en snelle methode ter beschikking moeten zijn voor het vaststellen van optredend bederf gedurende de opslag.
Bij verhitting van vlees wordt het porphyrine gehalte ongeveer 1,66 maal hoger ongeacht de begin kwaliteit van het vlees. Bepaling van het porphyrine gehalte is derhalve een geschikte methode om uit te maken of al dan niet bedorven vlees in verhitte vleesprodukten is verwerkt.
Voor het aantonen van bederf in verhitte vleesprodukten is de bepaling van het porphyrine gehalte evenwel niet geschikt. Waarschijnlijk is hiervan de oorzaak de resistentie van door warmte gedenatureerde myoglobine tegen enzymatische afbr.aak, waardoor geen porphyrine ontstaat.

A. F. R. ter Schure.

Ziekten van het Kleine Huisdier

KLINISCHE ERVARINGEN MET TRIMETHOPRIM-SULFADIAZIN (TRIBRISSEN) BIJ COCCIDIOSE BIJ DE HOND EN DE KAT

Dr. Dürr: Klinische Erfahrungen mit Trimethoprim-Sulfadiazin (Tribrissen) bei der Kokzidiose bei Hund und Katze. *Tierärztl. Umschau,* 4, *177-178, (1976).*

Tribissen® werd op grond van bekende therapeutische werkzaamheid toegepast bij 100 honden en 27 katten met een bewezen coccidiose (Geen andere differentiëring bekend). De leeftijd van de aan coccidiose lijdende honden en katten lag voor 90% tussen de 6 weken en de 6 maanden.
De dosering is 30 tot 60 mg/kg/dag verdeeld over twee maal per dag gedurende zes dagen. Bij controle na veertien dagen bleek geen coccidiose meer aantoonbaar bij 88% van de honden en 70,4% van de katten.
De „positieve" dieren werden nogmaals op dezelfde manier behandeld, waarna bleek, dat nog 2% van de honden en 7,4% van de katten besmet waren.
Een derde behandeling bij deze dieren bleek afdoende.

N. H. Lieben.

HEMILAMINECTOMIE BIJ DE HOND

Gage, E. Dean: Modifications in dorsolateral hemilaminectomy for intervertebral disc herniations in dogs. *Archives,* 5, *37-38, (1976).*

De auteur beschrijft een methode, waarbij in 3 stappen de spieren en pezige inserties van de wervels worden vrijgemaakt voor een hemilaminectomie. Na een ruime incisie door de fascie worden eerst alle spieren vrijgemaakt van de processi spinosi, waarbij van caudaal naar craniaal gewerkt wordt. Hierna worden de processi articulares van hun inserties bevrijd, terwijl als derde stap de processi accessori worden vrijgemaakt. Vooral bij de laatste procedure dient met de nodige voorzichtigheid gewerkt te worden, om uittredende zenuwen en bloedvaten, welke het foramen intervertebrale verlaten, niet te beledigen.
In het artikel valt op dat gepleit wordt voor een zeer ruime decompressie, soms over 4 of 5 wervels (!). Ook wordt aangegeven hoe gewerkt dient te worden indien men niet kan diagnostiseren of de protrusio zich links dan wel rechts bevindt.
Wellicht hebben deze beide feiten te maken met het ontbreken van goede contrastvloeistoffen voor myelografie in de Ver. Staten. De mededeling van de auteur dat een dergelijke ruime hemilaminectomie geen nadelige gevolgen heeft, wettigt echter wél de vraag, of de resultaten van de chirurgie daardoor verbeterd worden.

P. Poll.

METHODEN VAN MEDISCH-BIOLOGISCH ONDERZOEK

(Boerhaave Cursus voor Voortgezet Onderwijs, Sectie Medisch-biologische Wetenschappen)

Deel 1: Algemene inleiding en Biochemische methoden
H. C. Hemker en J. C. Riemersma *(universitaire Pers, Leiden, 1972, pp. 160)*

Deel 2: Celbiologische methoden
M. van der Ploeg en W. Th. Daems *(universitaire Pers, Leiden, 1974, pp. 219)*

Deel 3: Fysiologische methoden
J. J. Schipperheijn en G. J. Tammeling *(universitaire Pers, Leiden, 1975, pp. 203)*

De delen 1 en 2 zijn de weergave van de Boerhaave cursus voor voortgezet onderwijs, sectie Medisch-biologische wetenschappen, te Leiden.
In het 3e deel wordt in het voorwoord vermeld dat vanaf 1974 de lezingen zijn vervangen door praktijkcursussen waarbij dit boek gebruikt kan worden als inleiding tot deze cursussen.
De bedoeling van de cursussen en de boeken is pas-afgestudeerde artsen, die zich aan de medisch-biologische research willen wijden, zich te kunnen laten oriënteren op het gebied van een aantal veel gebruikte technieken. Omdat echter vele anderen werkzaam in een medische omgeving deze cursus eveneens volgden, blijkt er kennelijk een behoefte te zijn aan informatie over allerlei apparaten en werkwijzen.

Ook van de zijde van dierenartsen zal daarom zeker belangstelling bestaan voor deze boekjes omdat zij evenmin met alle laboratoriumtechnieken tijdens hun opleiding hebben kennisgemaakt.
Deel 1 bevat een algemene inleiding en bespreekt verder een aantal biochemische methoden. Deze inleiding is ook zeer de moeite waard om te lezen door wetenschappelijke medewerkers aan Universiteiten en elders.
Gebaseerd op de historie wordt duidelijk aangegeven vanuit welke gezichtspunten wetenschappelijk werk kan worden begonnen, wat wetenschapplijk werk eigenlijk is.
Van belang is dat een aantal z.g. karakteristieke misvormingen van wetenschappelijk onderzoek worden gesignaleerd.
In de inleiding worden o.a. fysisch-chemische begrippen, eiwitten, enzymen e.d. besproken, onder het hoofdstuk Biochemische methoden vallen onderwerpen als Inleiding tot chemisch laboratoriumwerk (Materialen en Hulpmiddelen), Meetmethoden voor radioactieve isotopen, Centrifugeren, Fractionering van celbestanddelen, Elektroforese, Chromatografie enz.
In deel 2 worden celbiologische methoden behandeld zoals cel-weefsel- en orgaankweek, onderzoek van cellen *in vitro*, histologische technieken, microscopie en microfotografie, fase-contrast- en interferentiemicroscopie, fluorescentiemicroscopie e.d.
Vooral in dit gedeelte zijn veel foto's en tekeningen opgenomen, die de verschillende onderwerpen verduidelijken.
Het 3e deel behandelt Fysiologische methoden, het dient als eerste kennismaking met meetmethoden zowel op het gebied van de neuro-fysiologie als op dat van de vegetatieve fysiologie. Besproken worden o.a. Elektronische instrumentatie, waaronder „Toepassing van de elektriciteitsleer". Hierbij komen begrippen als spanning, impedantie, versterkers, frequentiefilters e.d. ter sprake.
Daarnaast is er een bespreking van stimulatie- en registratie-apparatuur.

Verder worden besproken elektrische eigenschappen van cellen, mechanische eigenschappen van weefsels en vloeistoffen, eigenschappen van gassen (o.a. analyse van ademgassen, bijv. de longfunctie) en bloedgasanalyse.
Vooral in het gedeelte over de toepassing van elektriciteitsleer zijn veel tekeningen, grafieken en formules ter verduidelijking opgenomen.
In een appendix zijn de namen, symbolen, eenheden en dimensies van fysiologische grootheden opgenomen.

De boeken kunnen warm worden aanbevolen aan al diegenen, die (multidisciplinair) wetenschappelijk onderzoek verrichten teneinde zich snel algemene informatie te verschaffen. Ook voor diegene, die met een beaald onderzoek beginnen, staat in deze boeken een grote hoeveelheid informatie in kort bestek, dikwijls met vermelding waardoor fouten of storingen kunnen ontstaan. De artikelen zijn kritisch en in een logische opbouw geschreven.
In kort bestek passeren een groot aantal onderwerpen de revue. Betekenis en achtergronden van algemeen toegepaste methoden van medisch-biologisch onderzoek worden behandeld. Meer specialistische methoden wor-

den kort besproken. Sommige onderwerpen zijn inderdaad vrij summier behandeld, andere gaan dieper op het betreffende onderwerp in. Wel dient men een zekere basiskennis te hebben teneinde de gebruikte termen te kunnen interpreteren.
Het is nodig de artikelen kritisch te lezen teneinde alle informatie er uit te kunnen halen. Het voordeel van deze boeken kan zijn dat het de belangstellende lezer prikkelt tot verder literatuuronderzoek.
Wel moet men voor ogen houden dat deze boeken niet als een „kookboek" moeten worden beschouwd.

Bij een aantal van de onderwerpen is de literatuurlijst vrij klein en is de literatuur soms van oudere datum. Dit zijn echter bijkomstigheden zeker als een behoorlijke laboratoriumbibliotheek aanwezig is. Ook moet men er aan denken dat deel 1 reeds in 1972 is verschenen.
Behalve voor artsen, dierenartsen, biochemici, fysiologen e.d. zijn deze boeken aan te bevelen voor analisten die bij een bepaald onderzoek zijn betrokken.

A. J. H. Schotman.

KOMPENDIUM DER ALLGEMEINEN VIROLOGIE

M. C. Horzinek

(Pareys Studientexte, Verlag Paul Parey - Berlin und Hamburg, 1975)

Dit boekje, dat in ca. 160 pagina's tekst een overzicht geeft van de algemene virologie, is, blijkens de inleiding, vooral bestemd voor studenten in de geneeskunde, diergeneeskunde, biologie en landbouwwetenschappen.
De geboden stof is logisch gerangschikt in een viertal hoofdstukken, waarin „het virus" achtereenvolgens wordt belicht als physisch-chemisch deeltje, als infectieuze eenheid op het niveau van de cel en als ziekteverwekker op het niveau van gastheerindividu en -populatie.
De nadruk valt daarbij op de mens- en dierpathogene virussen. Bacteriophagen en plantenvirussen krijgen speciaal daar aandacht, waar hun onderzoek belangrijke informatie van meer algemene aard heeft verschaft.
Het eerste hoofdstuk begint met een onderdeel „Methodik", waarin verschillende in de virologie gebruikte technieken worden besproken en verklaard. De tekst is geïllustreerd met talrijke schematische tekeningen, door de schrijver zelf met kennelijk plezier vervaardigd. Zij illustreren de vaak gecompliceerde moleculair biologische processen en structuren vaak beter dan met tekst alleen mogelijk zou zijn.
Per onderdeel zijn enkele referenties opgenomen waarin de lezer andere algemene teksten over het besproken gebied vindt.
De virologie heef zich de laatste decennia sterk ontwikkeld en heeft zich verbreed en verdiept. De toepassing van moderne physisch-chemisch en moleculair-biologische technieken heeft belangrijke nieuwe inzichten verschaft. Veel hiervan is echter voor de niet met de materie vertrouwde „gebruiker" van de virologie zonder diepgaande studie niet toegankelijk.
Dit boekje voorziet in een behoefte omdat het een deel van deze ontwikkeling voor de niet-specialist ontsluit.
Het kan daarom warm aanbevolen worden, niet alleen voor studenten, maar voor allen, die uit hoofde van hun werkzaamheden of uit interesse de behoefte gevoelen aan wat meer inzicht in het hoe en waarom van de virologie.

J. G. van Bekkum.

XIth INTERNATIONAL CONGRESS OF HYDATIDOSIS

Athens/Greece May 30 - June 2 1977 in Hotel Hilton

The Organizing Committee of the XIth Internatinonal Congres of Hydatidosis invites Colleagues round the World, Surgeons, Medical and Veterinary Medical Men, especially to all those interested in the Hydatid Disease.
Some very interesting scientific meetings and discussions under the guidance of most experienced Colleagues wil be organized, so that the recent progress in surgical management and modern treatment of the hydatid disease will be exposed and discussed. On the other hand a number of most distinguished Veterinary Medical Men, coming from other countries and Greece will present the recent progress in prophylactic measures in relation to the important chapter, the Anti-echinococcus campaign, which in Greece is absolutely necessary.

The Congress may contribute to a new impulse and new effective measures in continuing the campaign against the severe disease of hydatidosis, which causes a great number of victims in Greece.

Main topics

1. **Epidemiology - Epizootology**
2. **Immunology**
3. **Recent progress in diagnosis**
4. **Modern surgery of the cysts of the liver**
5. **Surgery of hydatidosis of the heart**
6. **Anti-Echinococcus campaign**
7. **Antiparasitic drugs**

Free papers: may discuss any subjects relating to hydatid disease. They will be eight to ten minutes in length.
Invitation to researchers: A number of researchers will be invited to expose in lectures the recent achievents in relation to the Hydatid disease.

Language: We suggest the use of English as often as posible. We intend, in any case, to organize simultaneous translation in Greek, English and may be Spanish.

Registration: Pre-registration cards to be returned not later than December 15th 1976. This means no obligation, but will allow us to make a rough estimate of the participants to be expected.
Further mailings concerning the Congress will preferably be sent to the preregistrated Colleagues.

Participation fee:
Fee paid before January 31st 1977
Dollars (U.S.A.) 80
Fee paid after February 1st 1977
Dollars (U.S.A.) 100
Accompanying Persons Dollars (U.S.A.) 40
The fee should be paid directly to the account of "XI Congress of Hydatidosis".
Credit Bank, Tower Branch. Messogion 2, Athens, Account No 633
or to the treasurer: Dr. A. Georgakakis, 112 Leophoros Vass. Sophias, Athens (608), Greece.
Scientific and commercial exhibition in the large rooms of Hilton Hotel has been forseen.

Dead line: Participation: December 15th 1976.
Abstracts (4 copies) January 30th 1977.

Additional information: Please send requests for information to:

Secretariat: XI Intern. Congres of Hydatosis P.O. Box 1373, Omonia, Athens.

INTERNATIONALER KONGRESS DER WORLD VETERINARY POULTRY ASSOCIATION

13. 7. bis 16. 7. 1977 in Atlanta, Georgia (USA)

Die Teilnehmer des Kongresses der World Veterinary Poultry Association sind von der American Veterinary Medical Association herzlich eingeladen, auch die Sitzungen der Abteilung Geflügelmedizin und anderer Sektionen der 114. Jahrestagung dieser Vereinigung, die vom 11. 7. bis 13. 7. 1977 am gleichen Ort abgehalten wird, zu besuchen.

Dort is auch eine Ausstellung vorgesehen und selbstverständlich ist für ein Rahmenprogram gesorgt.
Das wissenschaftliche Programm umfasst folgende Thematik:

1. Neue Untersuchungsergebnisse über Erreger infektiöser Geflügelkrankheiten.
2. Neue Methoden zur Bekämpfung oder Tilgung von Geflügelkrankheiten.
3. Nichtinfektiöse Krankheitsursachen.
4. Neue diagnostische Methoden.
5. Der Einfluss von Ernährung und Management auf die Geflügelgesundheit.

Jeder **Vortragende** hat 10 Minuten Zeit. Es steht ein Simultanübertragung in Englisch, Deutsch, Französisch und Spanisch zur Verfügung. In den Kongressmitteilungen werden nur Zusammenfassungen veröffentlicht. Diejenigen, die einen wissenschaftlichen Beitrag liefern wollen, werden gebeten, **bis spätestens 15. 11. 1976 den Titel der Arbeit, Name und Adresse und einde kurze Beschreibung des Inhaltes** in englischer Sprache an der Vorsitzenden des Programmkomitees Dr. David P. Anderson, Dean, College of Veterinary Medicine The University of Georiga Athens, GA 30602 USA, zu senden.
Wer am Kongress interessiert ist, ohne selbst einen Vortrag anzumelden, wird gebeten, sich direkt zu wenden an: Dr. B. W. Calnek, Dept of Avian and Aquatic Medicine N. Y. S., College of Veterinary Medicine Cornell University Ithaca, NY 14853 USA.

14. INTERNATIONALES SYMPOSION ÜBER GESCHICHTE DER VETERINÄRMEDIZIN (A.)

Veranstalted von der Welt-Gesellschaft für Geschichte der Veterinärmedizin und der Fachgruppe Geschichte der Veterinärmedizin der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft, 11. bis 14. Mai 1977, Regensburg (Bundesrepublik Deutschland)

Vorläufiges Programm
Soweit nicht anders angegeben, finden die Veranstaltungen im Diözesan-Zentrum Regensburg, Obermünsterplatz 7, statt.

11. Mai 1977:

17.00 Einschreiben im Diözesan-Zentrum.
19.00 Zwangloses Beisammensein im Stiftskeller, Regensburg, Obermünsterplatz 7.

12. Mai 1977:

9.00 Eröffnungssitzung.
10.00 Pause.
10.30 Wissenschaftliche Sitzung.
13.00 Mittagspause.
14.30 Wissenschaftliche Sitzung.
16.00 Kaffeepause.
16.30 Wissenschaftliche Sitzung.
20.00 Empfang der Stadt Regensburg; Altes Rathaus, Churfürstenzimmer.

13. Mai 1977:

9.00 Wissenschaftliche Sitzung.
11.00 Stadtführung.
13.00 Mittagspause.
15.00 Mitgliederversammlung 1977 der Welt-Gesellschaft für Geschichte der Veterinärmedizin.
20.00 Empfang der Bayerische Landestierärztekammer München; Ort wird noch bekanntgegeben.

14. Mai 1977:

9.00 Wissenschaftliche Sitzung.
11.00 Strudelfahrt auf der Donau mit abschliessendem Mittagessen.

Die Veranstaltungen wird den Mitgliedern der „Akademie für Tierärztliche Fortbildung - ATF" gem. § 11 (1) der ATF-Statuten als Pflichtfortbildungszeit anerkannt.

XV. WISSENSCHAFTLICHE TAGUNG DER GESELLSCHAFT FÜR VERSUCHSTIERKUNDE

Vom 31. Mai bis 3. Juni 1977 in Neuherberg bei München

Informationen

Lokales Organisationskomitee, c/o Dr. Max Nüssel.
Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung, 8042 Neuherberg, oder Sekretariat der Gesellschaft für Versuchstierkunde c/o Dr. W. Rossbach, Institut für biologisch-medizinische Forschung AG, CH - 4414 Füllinsdorf.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Dr. A. Osinga adjunct-Inspecteur in Friesland



Op 1 november 1976 is als adjunct-Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinair adjunct-Inspecteur van de Volksgezondheid, in het district-ambtsgebied Friesland te Leeuwarden in dienst getreden Dr. A. O s i n g a, dierenarts te Stiens.

De heer Osinga werd op 18 maart 1927 als zoon van een rundveefokker te Pingjum in Friesland geboren. Op 30 juni 1953 behaalde hij aan de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht zijn diploma als dierenarts. In hetzelfde jaar nam hij een praktijk te Stiens over en was daar tot zijn in diensttreding bij de Veeartsenijkundige Dienst als praktizerend dierenarts werkzaam.

In 1959 promoveerde Drs. Osinga tot doctor in de diergeneeskunde op een proefschrift getiteld *„Nader onderzoek omtrent de biochemische achtergrond en het herstel van Paresis puerperalis post partum bij het Fries-Hollandse rund"*.

In de daarop volgende jaren publiceerde Dr. Osinga, deels in samenwerking met collega's, tot dusver een vijftiental artikelen op diergeneeskundig gebied in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

Instructiedag voor opzichters, controleurs en pluimveekeurmeesters van de Veterinaire Dienst

Zaterdag 23 oktober 1976 is in het Jaarbeurs Congrescentrum te Utrecht weer een instructiedag voor opzichters, controleurs en pluimveekeurmeesters gehouden. De Veterinaire Dienst organiseert deze bijeenkomsten als een op de praktijk gerichte vorm van na- en bijscholing van genoemde ambtenaren.

In zijn openingswoord wijdde de plaatsvervangend Veterinaire Hoofdinspecteur voor de Volksgezondheid, Drs. L. Z e g e r s, enkele woorden aan de binnenkort te verwachten instelling van een Commissie paraveterinaire beroepen en opleidingen. Deze commissie krijgt tot taak nader gestalte te geven aan de functie-inhoud van paraveterinaire beroepen en voorstellen te doen voor de meest geëigende opleidingen hiervoor, zowel wat betreft organisatievorm als niveau en inhoud. Dat er op dit gebied al voorbeelden zijn van goed georganiseerde beroepen en opleidingen, zoals dat van pluimveekeurmeester, kan

het werk van de commissie ten goede komen.
Drs. J. Driessen, Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid in algemene Dienst, belichtte de pluimveekeuirng na 1 januari 1977. Ingevolge de bepalingen van de E.G.-richtlijn zal met ingang van deze datum ook pluimveevlees bestemd voor de binnenlandse markt moeten worden onderworpen. Spreker behandelde enkele problemen die zich hierbij voordoen, zoals de merking van verpakkingen in het groot, meatproduktie, het watergehalte en in samenhang daarmee de *Salmonella*-problematiek.
Ir. J. C. J. Beijers, directeur van de Chemische Bedrijven van de N.C.B. in Son, gaf een heldere uiteenzetting over destructie. Spreker lichtte aan de hand van een aantal dia's de werkwijze van de destructor toe en noemde enkele mogelijkheden om een doelmatige werkwijze te bevorderen.

Zo zou het aan te bevelen zijn kadavers aan de harde weg te deponeren, omdat het oprijden van erven door de ophaaldiensten veelal bezwaarlijk is. Het wettelijk voorgeschreven onthuiden is uit de tijd, aldus de heer Beijers. Voor deze weinig aantrekkelijke bezigheid zullen in de toekomst steeds minder mensen te krijgen zijn.
Het veterinaire invoerbeleid van levende dieren en dierlijke produkten was het onderwerp dat Drs. A. Hartink, adjunct-Inspecteur in algemene dienst van de Veeartsenijkundige Dienst, behandelde.
De importbepalingen zijn gebaseerd op de Veewet en dienen tot wering van besmettelijke veeziekten en tot wering en bestrijding van rabies. In principe is alle invoer van levend vee en dierlijke produkten verboden.

Bij het verlenen van algemene of individuele ontheffingen wordt gelet op de dierziekte-situatie in het exporterende land, berichtgeving terzake van het O.I.E. in Parijs, de organisatie en regelen ter wering en bestrijding van besmettelijke dierziekten, zomede de structuur van de Veterinaire Diensten in het land van herkomst, alsook op verbintenissen in Benelux en E.G.-verband en eventuele repercussies op onze export.
Dr. G. J. W. van der Mey, voorzitter van de Vakgroep Zoötechniek van de Faculteit der Dieregneeskunde, gaf aan de hand van een aantal dia's een overzicht van in Nederland weinig voorkomende runderrassen.
Verschillende rassen, die weliswaar voor de Nederlandse veeteelt van weinig belang zijn, doch voornamelijk worden gehouden als liefhebberij van de eigenaren, werden getoond.

De instructiedag werd besloten met een lezing van Drs. P. M. A. van den Berg, adjunct-Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, district Zuidelijk Zuid-Holland te Rotterdam, over toezicht op de werkzaamheden in uitsnijderijen. Hierbij werden de wettelijke en hygiënische eisen belicht, gericht op de praktische taakuitoefening van de betrokken toezichthoudende ambtenaren.

Rituele slachtingen volgens de Islamitische ritus

Evenals verleden jaar zal ook in 1976 de mogelijkheid worden geopend ter gelegenheid van het Islamitische Offerfeest in december slachtdieren te slachten volgens de Islamitische ritus.
Dit gebeurt bij beschikking van de Staatssecretaris van Volksgezondheid en Milieuhygiëne krachtens een eind 1975 door een aanvulling op het Vleeskeuringsbesluit aan de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne verleende bevoegdheid, in bijzondere gevallen ontheffing van de bepalingen van dat besluit te verlenen.
De slachtingen dienen gedurende het Offerfeest of de twee daarop volgende dagen te worden verricht in openbare slachthuizen en onder controle van ambtenaren van de plaatselijke vleeskeuringsdienst. Voorwaarde is dat de aanwijzingen van deze ambtenaren strikt worden nageleefd.

De aanwijzingen zullen meestal betrekking hebben op het kluisteren van het slachtdier, de wijze waarop de halssnede wordt toegebracht en de scherpte van het mes waarmee dit dient te gebeuren.
Geruime tijd voor het Offerfeest dient contact te worden opgenomen met het hoofd van de vleeskeuringsdienst waar de slachting zal worden verricht.
Bij een groot aanbod van slachtingen kan deze dan trachten een voor beide partijen aanvaardbaar schema uit te werken.
Dit betekent niet, dat slachtingen volgens de Islamitische ritus nu ook voor de dagelijkse consumptie zijn toegestaan. Aan de officiële toestemming hiervoor wordt nog gewerkt.
Via de Federatie van Moslim Organisaties in Nederland, zijn in de televisie- en radio-uitzendingen voor buitenlandse werknemers de betrokkenen van een en ander op de hoogte gesteld.

Nieuwe inenting tegen varkenspest in Ede-Barneveld

In het vorige nummer kon nog juist melding worden gemaakt van een uitbraak van varkenspest op twee dicht bij elkaar gelegen bedrijven in de Gelderse gemeente Barneveld. Deze bedrijven bevonden zich juist buiten het op 15 september 1976 ingestelde noodentingsgebied Ede-Barneveld.
Wegens de moeilijke tracering van deze nieuwe gevallen werd, teneinde verdere verspreiding van de ziekte te voorkomen, besloten een aansluitend entingsgebied in te stellen. Dit gebeurde door de Varkenspestbeschikking Ede-Barneveld Noord West van de minister van Landbouw en Visserij.
Hierbij werd bepaald dat tussen 29 oktober en 6 november 1976 in een gebied van ongeveer 2 kilometer in noordelijke en 2 kilometer in westelijke richting ten opzichte van het entingsegbied Ede-Barneveld, alle varkens ouder dan twee weken verplicht tegen varkenspest moesten worden ingeënt.
De kosten van deze inenting kwamen gedeeltelijk voor rekening van het Rijk.
Het vervoeren van varkens in het omschreven gebied was gedurende genoemde periode verboden.
Tussen de 30 en 40.000 varkens waren bij de inenting betrokken.

DRIE GEVALLEN VAN VARKENSPEST IN BARNEVELD

Op 9 november werden te Barneveld opnieuw twee uitbraken van varkenspest vastgesteld. Het betrof varkensmestbedrijven met 207 en 400 mestvarkens.
Op 12 november volgde een derde geval op een nabijgelegen varkensmestbedrijf met 220 dieren.
De varkens zijn opgeruimd en de bedrijven ingesloten en ontsmet.

AFRIKAANSE VARKENSPEST IN SPANJE

Eind oktober maakte de Spaanse Veterinaire Dienst de volgende cijfers over het voorkomen van Afrikaanse varkenspest bekend.
In de tweede helft van juli werden 112 bedrijven met 7988 varkens besmet. Hiervan stierven 794 dieren aan de ziekte en 7194 varkens werden afgemaakt.
In augustus waren deze cijfers: besmet 72 bedrijven met 6342 varkens. Aan de ziekte stierven 1194 dieren en de overige 5148 werden opgeruimd.
Over de eerste helft van september werden 40 bedrijven aangetast. Van de 3372 varkens op de besmette bedrijven stierven er 359 aan de ziekte en 3013 dieren werden afgemaakt.

MOND- EN KLAUWZEER

De Griekse veterinaire dienst maakte dezer dagen bekend, dat de uitbraak van mond- en klauwzeer op een varkensfokbedrijf te Megara in het departement Attica in juni van dit jaar, geen verdere gevolgen heeft gehad. De ongeveer honderd varkens op het bedrijf, waar acht biggen door mond- en klauwzeer van het type A waren aangetast, werden ter

plaatse afgemaakt en uitgebreide maatregelen hebben nadere verspreiding voorkomen. Naar het sub-type is het onderzoek nog gaande.

Uit Salisbury wordt gemeld, dat zich in Rhodesië een uitbraak van mond- en klauwzeer van het exotische type SAT 3 heeft voorgedaan.
In Malawi was dit reeds eerder het geval.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 20 van de Veeartsenijkundige Dienst vermeldt over het tijdvak van 16 tot 31 oktober 1976 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 6 gevallen in 6 gemeenten.

Drenthe	1 geval
Overijssel	1 geval
Utrecht	1 geval
Noord-Brabant	3 gevallen

Schurft

Totaal 8 gevallen in 7 gemeenten.

Groningen	4 gevallen in 3 gemeenten
Friesland	2 gevallen
Drenthe	1 geval
Zeeland	1 geval

Rotkreupel

Totaal 24 gevallen in 20 gemeenten.

Friesland	9 gevallen in 6 gemeenten
Drenthe	5 gevallen
Gelderland	1 geval
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	7 gevallen in 6 gemeenten
Zuid-Holland	1 geval

Miltvuur

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten.

Friesland	1 geval
Gelderland	1 geval
Noord-Brabant	1 geval

Varkenspest

Totaal 3 gevallen in 2 gemeenten in Gelderland.

Rabies

1 geval bij een vos in Limburg.

Entingsbeschikking runderen mond- en klauwzeer 1977

Per 1 december 1976 is de Entingsbeschikking runderen mond- en klauwzeer 1976 (Stcrt. 1975, 222) ingetrokken. Hiervoor in de plaats is gekomen de Entingsbeschikking runderen mond- en klauwzeer 1977, die dezer dagen door de Minister van Landbouw en Visserij in de Staatscourant is afgekondigd.
De entingsperiode 1977 strekt zich uit van 1 december 1976 tot 1 maart 1977.
De Veeartsenijkundige Dienst heeft inmiddels aan alle Nederlandse dierenartsen een exemplaar van de nieuwe beschikking toegezonden, alsmede een uitvoerige toelichting.

December,

5—18, Vet. Assoc. Study of Internal Fixation (ASIF-Vet.)/ASIF, two courses about operative treatment of fractures, Davos. (pag. 738 en 1043)
7, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
13, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
14, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering, 20.30 uur, Hotel „De Zalm", Gouda.
15, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Paarden Gezondheidsdienst Boxtel.
16, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Hoog-Brabant, Utrecht.
13—18, 13. Egyptian Veterinary Congress, Cairo. (pag. 987
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

13, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Varkens Gezondheidsdienst Boxtel.
18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Den Dungen.
15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)
25, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V., Bilthoven.
25, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
27, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Kleine Huisdieren Gezondheidsdienst Boxtel.
28, Gist-Brocades N.V., Symposium: „Verantwoord gebruik van vaccins en diergeneesmiddelen tegen infectieuze dierziekten", Jaarbeurs-Congrescentrum, Utrecht.

Februari,

8, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Rundvee Gezondheidsdienst Boxtel.
15—16, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
17, Ver. van Slachthuisdirecteuren, Ledenvergadering.
17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A.). (pag. 986)

Maart,

7, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Konijnen Gezondheidsdienst Boxtel.
24, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Mestkalveren Gezondheidsdienst Boxtel.

April,

12—16, IX. Weltkongress für Fertilität und Sterilität, Miami Beach, U.S.A. (pag. 1328)
19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)

Mei,

9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort.
11—14, 14. Internationales Symposion über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)
30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)

Juli,

13—16, Internationaler Kongress der World Veterinary Poultry Association. (pag. 1338)

IN MEMORIAM

Dr. Cornelis Postma

Op 16 augustus 1976 overleed te Bilthoven na een langdurige ziekte, op de leeftijd van 77 jaar mijn collega en voorganger Dr. Cornelis Postma.
Geboren te Groningen op 9 september 1898, verhuisde hij op jeugdige leeftijd naar de stad Utrecht, alwaar hij na het doorlopen van de gemeentelijke H.B.S. in 1916 als student aan de toenmalige 's-Rijksveeartsenijschool werd ingeschreven.

Na een vlotte studie behaalde hij zijn veearts-diploma op 9 juli 1921.
Na het vervullen van zijn dienstplicht, trad hij op 10 april 1922, als keuringsveearts, aanvankelijk voor twee dagen in de week, in dienst bij de Veemarkt en het Abattoir van de gemeente Amsterdam. Hij doorliep alle rangen met als bekroning zijn benoeming tot directeur op 1 januari 1957.

Gedurende de tweede wereldoorlog was tijdens de hongerwinter 1944-1945 de kindersterfte bij kinderen van 6-14 jaar zeer groot, daar door het ontbreken van melk geen dierlijk eiwit werd genoten. In samenwerking met Dr. Fiedeldij Dop, de latere directeur van het Emmakinderziekenhuis te Amsterdam, werd onder de leiding van collega Postma bloedplasma vervaardigd. Door toediening hiervan konden kinderlevens worden gered.
De plasmabereiding was in die tijd heel moeilijk, omdat geen electriciteit beschikbaar was. Het centrifugeren moest met de hand gebeuren, waarbij personeel van het abattoir elkaar afloste.

Ter gelegenheid van zijn 40-jarig dienstverband bij de gemeente Amsterdam werd hij op 10 januari 1962 benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau.
Veel werk heeft hij verzet voor de festiviteiten ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de Dienst Veemarkt en Abattoir op 29 september 1962. Onder zijn leiding werden in december 1962 ruim 26.000 honden en katten in Amsterdam ingeënt tegen hondsdolheid.
Na het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd verliet hij de gemeentelijke dienst op 31 december 1963.

In de tijd, dat collega Postma op het Abattoir werkzaam was, werd op het Amsterdamse Abattoir uitsluitend door keuringsdierenartsen gekeurd, dit in tegenstelling tot elders in den lande. Vele slachthuisdirecteuren in Nederland heben hun opleiding in Amsterdam genoten. Mede door zijn bemoeiingen werd de titel „keuringsveearts" in 1929 door het gemeentebestuur van Amsterdam gewijzigd in „keuringsveearts-bacterioloog".
Collega Postma was gelukkig getrouwd met Henrica Argelo sinds 15 maart 1923.

Hij had een grote wetenschappelijke belangstelling. Hij promoveerde in 1925 op het proefschrift „De keuring van varkens lijdende aan vlekziekte" bij de toenmalige hoogleraar Dr. C. F. van Oijen. Tevens deed hij een dertigtal publikaties het licht zien over uiteenlopende onderwerpen, zoals:

- *De keuring van gevogelte en wild. (1926);*
- *Het lymphvaatstelsel bij varkens. (1928);*
- *Beschouwingen over de waterstofionenconcentratie bepaling als hulpmiddel bij de beoordeling van vleesch. (1933);*
- *De keuring van varkens. (1936);*
- *Tularaemie. (1937);*
- *Bloed in de Volksvoeding. (1945);*
- *De verkoop van voorverpakt vlees in andere dan slagerswinkels. (1957);*
- *Varkensvlees als bron van paratyfus (1961 samen met Dr. A. L. Noordam).*

Naast deze activiteiten in wetenschappelijk opzicht was collega Postma werkzaam als:

— *Rijkskeurmeester in bijzondere dienst;*
— *Rijkskeuringsveearts;*
— *Plaatsvervangend inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst;*
— *Docent aan de opleidingsschool voor de Rijksveldwacht;*
— *Leraar bij het Slagersvakonderwijs.*

Ook was hij lid van het Algemeen Bestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde (1932-1937).

Naast de activiteiten binnen zijn vakgebied had collega Postma een grote belangstelling voor maatschappelijke aangelegenheden. Zo was hij:

— *Districtshoofd van de Vereniging voor Liefdadigheid naar Vermogen;*
— *Kerkeraadslid van de Doopsgezinde Gemeente;*
— *Lid van de Oecumenische Kommissie voor Evangelie en Bedrijf Amsterdam.*

Collega Postma had Friese ouders en was zo'n bewonderaar van Friesland, dat hij na zijn pensionering als enige krant een Friese krant las.
Hij was afkomstig uit een „rood nest" en hij is deze afkomst, zonder lid te zijn van een politieke partij, altijd trouw gebleven.
Tenslotte wil ik hem gedenken als een integer mens, die het door zijn „te" zorgzame aard wel eens niet gemakkelijk heeft gehad tijdens zijn leven. Kenmerkend voor hem was dat op zijn wens zijn crematie plaats vond in stilte, dat dit „in memoriam" zo sober mogelijk is gehouden en dat geen foto is bijgevoegd.
Mijn gedachten gaan in de eerste plaats uit naar zijn vrouw die ik de kracht toe wens om dit verlies op te vangen.

J. J. MELESSEN.

Algemene Vergadering 1976

De 123e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde is op 9 oktober 1976 gehouden in het Grand Hotel Britannia te Vlissingen. Hoewel alle leden uiteraard nog een uitvoerig verslag ontvangen, volgt onderstaand een kort verslag van deze Algemene Vergadering.

Opening

De voorzitter van de K.N.M.v.D., S. van Harten, heeft met onderstaande woorden de Algemene Vergadering 1976 geopend.

„Mede namens de andere Hoofdbestuursleden heet ik u van harte welkom op deze Algemene Vergadering. Het zal voor velen van ons enige aanpassing vereisen om uit de romantiek van de Caribische Nacht thans in de nuchterheid van de Zeeuwse ochtend te belanden, van de ritmiek van de Steelband naar de dorre tik van de voorzittershamer, van illusionisme naar realisme, lijkt een wat grote overgang.

Het verheugt mij te mogen constateren, dat onze eerste congresdag met inbegrip van het luisterrijke nachtfeest als geslaagd mag worden beschouwd.

Diergeneeskunde en Volksgezondheid blijkt als thema te zijn aangeslagen en wij mogen verwachten, dat de gehouden inleidingen tot verdere bezinning en studie op dit aspect zullen bijdragen. Binnen de diergeneeskunde als totaliteit krijgt het volksgezondheidsaspect steeds duidelijker contouren en neemt het grotere vormen aan. Het zal een taak van de Maatschappij zijn, deze ontwikkelingen ook in de toekomst nauwlettend te volgen en te begeleiden.

In de jaarrede duidde ik reeds op de toenemende ingewikkeldheid van de zich in steeds sneller tempo aandienende problemen, waardoor het moeilijk wordt doelmatig en tijdig de juiste inbreng te leveren. Als gevolg van de stormachtige groei die de diergeneeskundige wetenschap doormaakt, tekent zich binnen de Maatschappij een steeds duidelijker behoefte af om zich in verschillende disciplines te verenigen. Werd enkele jaren geleden een Groep Geneeskunde van het Varken opgericht, enkele weken geleden hebben we aan de wieg gestaan van de Groep Geneeskunde van het Rund.

Achteraf bezien lijkt het onverklaarbaar dat de geboorte daarvan zich niet reeds eerder had aangekondigd. Voor de grote huisdieren prakticus, waarvan wij voorshands toch nog moeten aannemen, dat hij met vele diersoorten te maken heeft en voor de collegae met een gemengde praktijk wordt een keuze moeilijk, maar een lidmaatschap van *alle* groepen is praktisch onmogelijk. Onderling beraad omtrent de relaties tussen de groepen en de mogelijkheid tot samenwerking op organisatorisch en uitvoerend niveau om versnippering tegen te gaan lijkt gewenst.

De taak van de diverse groepen geeft meer en meer een ontwikkeling te zien van maatschappelijke belangenbehartiging naar wetenschapsbeoefening. Mo-

gelijk zijn ze zelfs als voorloper te zien van in de toekomst te verwachten specialistenverenigingen. Bezinning omtrent hun eventuele bestuurstaak, mede gezien tegen de achtergrond van de vanouds bestaande bestuursorganen zal een logisch gevolg zijn van hun gewijzigde opstelling.

Een te ver doorgevoerde getrapte bestuurstructuur zal naar mijn overtuiging gepaard gaan met verminderde bestuurlijke daadkracht en daarom ongewenst zijn.

Ook om financiële redenen dient de doelmatigheid niet uit het oog te worden verloren. Veel van onze doelstellingen kunnen wij slechts met kans op succes verdedigen en verwezenlijken, wanneer wij als eenheid naar buiten treden. De basis voor die eenheid wordt nog steeds gevormd door goede persoonlijke verhoudingen en onderlinge relaties. De betrouwbaarheid jegens elkaar en jegens ons beroep is daarvan de hoeksteen.

Geen wet of bindend besluit zal ons voor afglijden behoeden, wanneer zij niet gefundeerd zijn door eigen normbesef. Vroeg T a c i t u s zich al niet af „Wat baten wetten zonder zeden?".

Moge de verantwoordelijkheid jegens elkander en ons beroep ook leidraad zijn voor ons handelen in het komende verenigingsjaar. Met deze wens verklaar ik de 123e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde voor geopend."

Mededelingen

Samenstelling Algemeen Bestuur

Door verkiezing in de betreffende Afdelingen en Groepen zijn de navolgende collegae gekozen of herkozen als lid van het Algemeen Bestuur:

C. P. Burger	— afgevaardigde van de Afdeling Groningen/Drente
A. A. Abrahamse	— afgevaardigde van de Afdeling Utrecht
J. Minderhoud	— afgevaardigde van de Afdeling Zuid-Holland
G. H. Meevis	— afgevaardigde van de Afdeling Limburg
P. J. Goedhart	— afgevaardigde van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier
J. C. Baars	— afgevaardigde van de Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven (D.I.B.)

Samenstelling Tarievencommissie

Door verkiezing in de betreffende Afdelingen zijn de volgende collegae gekozen of herkozen als lid van de Tarievencommissie:

A. G. J. Ruijs	— afgevaardigde van de Afdeling Overijssel
M. P. Schaub	— afgevaardigde van de Afdeling Zeeland
Th. G.J. H. Hendrickx	— afgevaardigde van de Afdeling Limburg

Samenstelling Financiële Commissie

Door de regio noord is als lid van de Financiële Commissie gekozen W. T. Koopmans uit Franeker.

Samenstelling Redaktie Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Dr. J. F. Westendorp is herbenoemd als lid van de Redaktie.

Hoofdbestuur

In de vacatures, ontstaan wegens het reglementair aftreden en het niet herkiesbaar zijn van J. E. Gajentaan en H. Rozemond, zijn gekozen H. B. M. Overhaus en H. L. C. Logtenberg.
Tijdens de Hoofdbestuursvergadering d.d. 27 oktober 1976 is besloten, dat de functies van vice-voorzitter en penningmeester respectievelijk vervuld zullen worden door Dr. J. M. van Leeuwen en L. van der Zee.

Ereraad

Dr. E. E. Kemperman en K. Schuiling zijn herkozen als lid van de Ereraad.
In de vacature F. P. Talmon is voorzien door de verkiezing van J. A. G. Jansen uit Eindhoven.

Paritaire afvaardiging van de Tarievencommissie

Als lid van de Paritaire afvaardiging is herkozen H. A. M. Elsinghorst.

Voortbestaan K.N.M.v.D.

Het voorstel van het Hoofdbestuur tot het doen voortbestaan van de Maatschappij nâ 3 april 1977 is vrijwel unaniem ondersteund.

Contributie 1977

Het Contributievoorstel, zoals dit vermeld is in het Supplement op de Agenda voor de 123e Algemene Vergadering is met grote meerderheid aanvaard.

T. W. te Giffel,
adjunct-secretaris

Van het bureau

P.A.O.-publikaties

De P.A.O.-publikaties nummers 1 en 3 zijn niet meer verkrijgbaar. Van de overige publikaties zijn nog voldoende exemplaren aanwezig.

Entcertificaten Honden- en Kattenziekte en mengvoederattesten

Wilt u er bij het bestellen van entcertificaten voor het enten tegen honden- en kattenziekte en mengvoederattesten rekening mee houden, dat de prijzen voor deze certificaten respectievelijk ƒ 8,— per bloc van 50 stuks en ƒ 6,— per bloc van 50 stuks bedragen.

Contributie

Willen die leden, die hun contributie 1976 nog niet betaald hebben, dit vóór 1 januari 1977 doen? Dit in verband met het afsluiten van de boeken. Mogen wij op uw medewerking rekenen?

ASSISTENTEN/WAARNEMERS EN DE SOCIALE VERZEKERINGEN

Algemeen

In Nederland zijn vele wetten van kracht op het terrein van de sociale verzekering. Onderstaande uiteenzetting zal zich beperken tot de wetten betreffende die werknemersverzekeringen, waarvan de uitvoering berust bij de bedrijfsvereniging. Dit betreft de volgende wetten: de Ziektewet, de Werkloosheidswet en de Wet op de Arbeidsongeschiktheidsverzekering.

Het uitgangspunt voor de verplichte sociale verzekering is de arbeidsverhouding. Van de aard van de arbeidsverhouding hangt af, of iemand tot de kring van verzekerden behoort. Voor alle bovengenoemde wetten geldt voor de verzekeringsplicht de eis, dat men werknemer in de zin van de desbetreffende wet is. Men is werknemer als:

a. men in dienstbetrekking staat tot een werkgever, of
b. men een andere arbeidsverhouding heeft, die met een dienstbetrekking gelijk gesteld is.

Dienstbetrekking

Iedere werknemer, die op een arbeidsovereenkomst werkt, wordt in het algemeen geacht in dienstbetrekking te staan.

De arbeidsovereenkomst wordt getypeerd door drie kenmerken:

1. er is een verplichting tot persoonlijke dienstverrichting;
2. er wordt voor de verrichte arbeid loon ontvangen;
3. er is sprake van een gezagsverhouding.

Het eerstgenoemde kenmerk houdt niet in dat men zich nimmer, zo nodig, door een ander mag laten vervangen. Vast moet wel staan, dat dit niet mogelijk is ten aanzien van *alle* werkzaamheden.

Ten aanzien van het onder 3 genoemde kenmerk wordt ingevolge de jurisprudentie van de Hoge Raad en de Centrale Raad van Beroep primair acht geslagen op de formele situatie. Dit houdt in, dat ook al kan men tot op vrij grote hoogte zelfstandig beslissingen nemen ten aanzien van de werkverrichting ingevolge iemands specifieke vakkennis, er toch een gezagsverhouding aanwezig kan worden geacht. Essentieel voor het aannemen van een gezagsverhouding is wel de verplichting voor de betrokkene bij het vervullen van zijn werkzaamheden daarop betrekking hebbende opdrachten en aanwijzingen van zijn opdrachtgever te volgen.

Andere arbeidsverhoudingen, die met een dienstbetrekking worden gelijkgesteld

Voor de uitvoering van de genoemde wetten worden een aantal arbeidsverhoudingen met een dienstbetrekking gelijkgesteld. Wanneer tegen beloning persoonlijke arbeid wordt verricht in een arbeidsverhouding, die maatschappelijk kan worden gelijkgesteld met een dienstbetrekking, dan kan er sprake zijn van verzekeringsplicht, indien:

a. de arbeidsverhouding voor onbepaalde tijd of voor een bepaalde tijd van een maand of langer is aangegaan;
b. de persoonlijk verrichte arbeid op doorgaans tenminste twee dagen per week wordt verricht;
c. het bruto-inkomen doorgaans over een maand tenminste zal bedragen 2/5 maal het in de Wet minimumloon en minimumvakantietoeslag genoemde loon per maand.

Bovendien moet nog vaststaan, dat de arbeid niet verricht wordt in de uitoefening van een bedrijf of in de zelfstandige uitoefening van een beroep.

Daarvoor is onder meer bepalend de mate, waarin een zogenaamd bedrijfsrisico gelopen wordt. Hiertoe dient te worden nagegaan of de betrokken persoon bijvoorbeeld zelf rekeningen bij cliënten indient en bij niet-betaling daarvan dit verlies uit eigen middelen moet dekken of dat hij een vaste vergoeding voor zijn werkzaamheden ontvangt.

Toepasselijkheid van de sociale verzekeringswetgeving op dierenarts-assistenten

Door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde zijn een aantal modelcontracten opgesteld, die gebruikt kunnen worden bij het aantrekken van assistenten en waarnemers. Onderstaand zal voor de verschillende contracten worden aangegeven of er sprake is van verzekeringsplicht ten aanzien van de bovengenoemde wetten.
De arbeidsverhouding op grond van het **modelcontract I**, waarbij een arbeidsovereenkomst wordt aangegaan tussen de prakticus en de assistent, kan worden gekwalificeerd als dienstbetrekking, zodat, nu geen der bovengenoemde uitzonderingssituaties zich voordoet, er sprake is van verzekeringsplicht voor de werknemersverzekeringen.
Het **modelcontract II** leidt niet direct tot een dienstbetrekking, maar wel tot een arbeidsverhouding die daarmee maatschappelijk gelijkgesteld kan worden, zodat ook hier verzekeringsplicht moet worden aangenomen, mits de betrokkene tenminste 40% van het minimumloon verdient, minstens 2 dagen per week werkt en reeds minstens één maand aaneengesloten bij dezelfde werkgever werkt.
Het **modelcontract III** vertoont weinig essentiële verschillen met modelcontract II, voor zover het betrekking heeft op assistentie. Dan zal dus ook getoetst moeten worden aan de voorwaarden genoemd bij modelcontract II voor het aannemen van verzekeringsplicht.
Wordt dit modelcontract III echter gebruikt bij waarneming, dan is er geen verzekeringsplicht aanwezig, aangezien wegens het ontbreken van een gezagsverhouding tussen de prakticus en de waarnemer niet gesteld kan worden, dat de onderhavige arbeidsverhouding maatschappelijk met een dienstbetrekking kan worden gelijkgesteld.

Het **modelcontract IV**, bedoeld voor het aangaan van een associatie, leidt tot een arbeidsverhouding, waarbij gesproken kan worden van het zelfstandig uitoefenen van een beroep, zodat uit een overeenkomst, gesloten volgens dit contract, geen verzekeringsplicht ingevolge de sociale verzekeringswetten voortvloeit.

T. W. te Giffel,
adjunct-secretaris

Assistenten in loondienst

modelcontract I is een contract voor een zuivere loondienstverhouding.
De assistent valt onder de sociale wetgeving. De werkgever moet premie sociale wetgeving en loonbelasting inhouden en afdragen aan respectievelijk de B.V.G. en de inspecteur van belastingen. Op dit contract is het hele arbeidsrecht van toepassing (proeftijd, ontslagrecht, vakantiegeld etc.).

modelcontract II: hierbij is sprake van een fictieve dienstbetrekking.
De assistent valt normaliter onder de sociale wetgeving. Er moet evenals bij contract I premie afgedragen worden en loonbelasting betaald worden.

De assistent valt echter alleen onder de sociale wetgeving als aan de volgende drie voorwaarden is voldaan:
a. de assistent verdient minstens 40% van het minimumloon;
b. de asisstent werkt minstens 2 dagen per week;
c. de assistent werkt minstens één maand aaneengesloten bij dezelfde werkgever.
Bij dit contract is het arbeidsrecht niet van toepassing. Prakticus en assistent kunnen hierover dus onderling afspraken maken.

modelcontract III: dit contract is bedoeld voor „beroepswaarnemers".
De waarnemer valt niet onder de sociale wetgeving en oefent evenals de prakticus een vrij beroep uit.

modelcontract IV: dit is een contract betreffende proefassociatie. De proefassocié valt niet onder de sociale wetgeving en oefent een vrij beroep uit.

Groep Wetenschappelijke Onderzoekers

Mededeling

In de huishoudelijke vergadering van 3 november j.l. is, met gebruikmaking van artikel 21 van het Huishoudelijk Reglement van de groep W.O., vrijwel unaniem besloten tot het opheffen van de groep W.O.

Het bestuur is belast met de liquidatie en zal daartoe de nodige stappen ondernemen.

VERGADERINGEN

Welke vergaderingen waren er?

September:

1 — Vergadering inzake het Pensioenfonds.
— Bespreking tussen het Hoofdbestuur van de K.N.M.v.D. en het Bestuur van het Pensioenfonds.

2 — Vergadering van de Redaktie Tijdschrift voor Diergeneeskunde.
— Vergadering Redaktie Advies Raad.

3 — Vergadering van de Commissie Dierenartsen in Dienstverband (D.I.D.).

16 — Vergadering van de Ereraad.
— Vergadering van de Raad voor Veterinaire Aangelegenheden.

17 — Buitengewone ledenraadsvergadering C.H.A.
— Vergadering van de Commissie Opleiding.
— Bespreking inzake het Jaarcongres 1976.

21 — Vergadering Stichting Gezondheidszorg voor Dieren.

22 — Gesprek tussen de Commissie Opleiding en de Commisise Herprogrammering.
— Gesprek tussen het bestuur van de Faculteit en het Hoofdbestuur van de K.N.M.v.D.

23 — Vergadering van de Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid.

24 — Vergadering inzake Teleac.

28 — Vergadering van de Begeleidingscommissie Mestkalverenbedrijven.

29 — Vergadering van het Hoofdbestuur.
— Gesprek tussen het Hoofdbestuur en het Dagelijks Bestuur van de Groep Praktici Grote Huisdieren.

30 — Bespreking inzake het Jaarcongres 1976.

Oktober:

4 — Voorlichtingsavond voor de 6e jaarsstudenten in de Diergeneeskunde.

6 — Vergadering van de Commissie Specialisatie.

8 en 9 — Algemene Vergadering K.N.M.v.D. te Vlissingen.

11 — Vergadering van de Begeleidingscommissie Mestkalverenbedrijven.

12 — Vergadering inzake het Diergeneeskundig Jaarboek.
— Vergadering van de Paritaire Tarievencommissie.
— Gesprek tussen de K.N.M.v.D. en de zustermaatschappijen.

14 — Gesprek inzake het probleem „Loslopende honden op Aruba".

25 — Vergadering inzake de entingsbeschikking runderen.

26 — Vergadering inzake het Rapport Berenschot.
— Vergadering N.C.H.P.

27 — Vergadering van de Redaktie Tijdschrift voor Diergeneeskunde.
— Gesprek met de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren.
— Vergadering van het Hoofdbestuur.

29 — Bespreking inzake het Jaarcongres 1977.

Reünie van het jaar 1945

Ter herdenking van het feit, dat zij 25 jaar geleden waren afgestudeerd waren op 11 september jl. een 30-tal dierenartsen vergezeld van hun echtgenotes naar Apeldoorn gekomen. Dat was dan ongeveer de helft van de aangeschrevenen, zeker wanneer daarbij gerekend worden degenen die schriftelijk of telefonisch hun teleurstelling uitten, dat zij wegens vakantie of om andere redenen verhinderd waren de reünie bij te wonen.
Het was namelijk al bekend dat de reünie van het 20 jaar dierenarts zijn in 1972 gehouden te Wageningen een groot succes was geworden.

Welnu ook deze keer was het geheel geslaagd.
Tijdens de koffie kwamen de tongen meteen al los. Velen hadden elkaar tenslotte in jaren niet gezien!
De rondleiding door het paleis het Loo was bijzonder interessant. Zoals bekend zijn de plannen tot restauratie ervan punt van bespreking in de tweede kamer en het was de moeite waard hierover uit de mond van de heer V l i e g i n t h a r t, directeur van het Rijksmuseum Paleis 't Loo het een en ander te vernemen.
Na de voortreffelijke lunch, waar ieder wel aan toe was, nog een kort bezoek aan museum en koninklijke stallen: wel koetsen maar vrijwel geen paarden helaas.

De onvermijdelijke maar naar bleek zeer geslaagde en dus gewaardeerde foto bleef niet uit. Leuk voor later. De borrel en het uitstekende Scandinavisch buffet werd alle eer aangedaan. Uiteraard enkele speeches met bedankjes en wat weemoedige herinneringen aan de jaren van weleer.

Aanbiedingen tot het organiseren van de volgende bijeenkomst werden spontaan gedaan: Twenthe, Limburg? We zullen wel zien.

Naar veler mening zou geen vijf jaar gewacht moeten worden, eerder twee of drie. Hoofdzaak voor de commissie was dat ieder het een geslaagde dag vond, waarop men met genoegen zal terugzien.

J. S. van der Kamp.

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Houwers, D. J.; 1976; Utrecht, Palmstraat 4.

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

Bekkers, H. M. J.; 1976; St. Oedenrode, Langesteeg 20.
Benedictus-van Jaarsveld, Mevr. J. M.; 1976; Joure, Prins W. Alexanderstraat 84.
Geldorp, P. J. A. van; 1975; Weert, Oelemarkt 18.
Huisman, G.; 1974; Hoogezand, Van Oldenbarneveltlaan 14.
Koridon, J. F. M.; 1976; Boxtel, Beethovenring 22.
Kroon, P. S.; 1976; Ommen, Zwaluwstraat 3.
Megchelenbrink, D. J.; 1976; Voorburg (Z.-H.), Noordenburglaan 56.
Paauw, A. K. van der; 1976; Utrecht, Palmstraat 4.
Plasschaert, P. M. C. W.; 1976; De Bilt, Marie Curieweg 2.
Riedstra, W. J.; 1976; Goirle, Van Hogendorpplein 13.
Schrama-Mettrop, Mevr. T. A. L.; 1976; Eck en Wiel, Jordenstraat 7.
Tinholt-van der Meer, Mevr. J. W.; 1976; Kerkenveld (gem. Zuidwolde), Jan Haarstraat 16 A.
Verhaegh, A. M.; 1976; Maarheeze, Salamanderstraat 9.
Vermeulen, P. H. M.; 1976; Geldrop, Bosrand 104.
Vries, T. S. de; 1974; 's-Gravenhage, Gloriantstraat 21.

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

E. F. M. van den Akker, W. Schuylenburglaan 65, Utrecht.
F. P. C. M. Beens, Bladstraat 39, Utrecht.
Mevr. F. G. E. Buttinger-Harmsen, Iepstraat 3, Utrecht.
A. A. C. M. van Eijl, Prins Hendriklaan 20, Velp (Gld.).
W. J. J. Goesten, Van Reijsstraat 105, 's-Hertogenbosch.
J. P. G. J. van Helmond, I.B.B.-laan 109, kamer 813, Utrecht.
Mej. D. Hendriks, Van de Mondestraat 50 bis, Utrecht.
G. A. I. Kamp, I.B.B.-laan 201, kamer 1734, Utrecht.
F. R. van der Kolk, Randenbroekerweg 2, Amersfoort.
R. A. Kooren, A. Thijmstraat 8, Utrecht.
Mej. L. Oorsprong, Mauritsstraat 2 bis, Utrecht.
Mej. M. van Oppenraay, Mauritsstraat 30, Utrecht.
R. Renting, Hofstraat 20, Utrecht.
J. F. J. Segers, Mgr. van de Weteringstraat 30 bis, Utrecht.
Mej. M. A. Steinmann, Van Swindenstraat 64, Utrecht.
S. Westra, J. van de Vondellaan 35, Zeist.
S. H. Wiersma, Croeselaan 107, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

Akkerman, D. S.; 1974; St. Michielsgestel, Cypressenlaan 37; tel. (04105) 40 15; p. (188)
Algra, J. R.; 1975; Balk, Van Swindenstraat 11. (188)
*Amerongen, G. J. H. van; 1976; Bunnik, Rijnsoever 1; tel. (03405) 11 98; d. (189)
Baarschers, Mej. J. J.; 1971; Hilversum; tel. (035) 4 15 13 (privé), 1 41 47 (prakt.). (189)
Bakema, E.; 1937; Velp (Gld.); tel. (085) 63 43 73 (privé). (190)
Bekkers, H. M. J.; 1976; St. Oedenrode, Langesteeg 20; tel. (04138) 26 78; p., ass. bij I. Th. J. A. Bertels, A. J. Derks en K. K. Kadijk. (toevoegen als lid) (191)
Benedictus-van Jaarsveld, Mevr. J. M.; 1976; Joure, Prins W. Alexanderstraat 84; tel. (05138) 27 11; d. (toevoegen als lid) (191)
Bootsma, Dr. R.; 1966; U-1976, Hilversum; tel. (035) 5 16 05 (privé). (196)
*Broekhuizen, K. J.; 1976; Utrecht, Poortstraat 19; d. (199)
Cleef, S. A. M. van; 1965; Mill; p., geass. met J. L. M. Ploegmakers en P. H. J. Weijens. (201)
Dikken, H.; 1961; Hilversum; tel. (035) 1 44 04 (privé), (020) 94 44 22 (bur.). (204)
Dorrestein, G. M.; 1975; IJsselstein, Frankrijkstraat 3; tel. (030) 71 55 44 (bur.). (205)
Dwarshuis, A. C.; 1970; Hattem, Vijzelpad 67; tel. (05206) 30 07 (privé), (05200) 1 44 42 (prakt.); p., ass. bij J. Schoenmaker, J. L. Starrenburg en P. J. Weekhout. (205)
*Fluit, Mej. T.; 1976; zie: Hoog-Fluit, Mevr. T. (210)
Folkers, Dr. C.; 1956; U-1962; Hilversum; tel. (035) 4 32 00 (privé). (210)
Geldorp, P. J. A. van; 1975; Weert, Oelemarkt 18; tel. (04950) 2 36 89; d. D.T.H. (toevoegen als lid) (212)
*Geijzendorffer-Veldman, Mevr. M.; 1976; Delft, Oostsingel 2; tel. (015) 14 24 77; d. (212)
Gils, Prof. Dr. J. H. J. van; 1935, U-1951; Hilversum; tel. (035) 5 94 62. (214)
*Groenveld, M.; 1976; Reutum (post Ootmarsum), Kerkstraat 21; tel. (05417) 243; p., ass. bij K. G. Meijers. (215)
Hegge, G. F. S.; 1976; Franeker; tel. (05170) 21 00. (219)
Heida, J.; 1952; Beetsterzwaag; tel. (05126) 15 34 (privé), (05120) 1 55 65 t. 4 (bur.); h. vl.k.dnst. (219)
Hommes, U. E.; 1959; Laren (N.-H.); tel. (02153) 1 48 77 (privé), (035) 1 41 47 (prakt.). (222)
*Hoog-Fluit, Mevr. T.; 1976; Utrecht, Goedestraat 15; tel. (030) 71 67 88; wnd. d. (222)
Hoogstraten, G.; 1932; Amstelveen; r.d.; oud-dir. slachth. (223)
*Houwers, D. J.; 1976; Utrecht, Palmstraat 4; tel. (030) 71 40 23; wet. medew. C.D.I. (224)
Hove, L. B. H. ten; 1969; Erp (N.-Br.); tel. (04135) 19 90 (privé), 13 50 (prakt.). (224)
Huisman, G.; 1974; Hoogezand, Van Oldenbarneveltlaan 14; tel. (05980) 9 71 62; p., geass. met H. J. Braam. (toevoegen als lid) (224)

Jensma, G.; 1953; Balk, Wilhelminastraat 49. (227)
Kas, L. J.; 1932; Hilversum; tel. (035) 1 33 20. (229)
Keers, W. L.; 1974; Hoogerheide, Dennenlaan 39; tel. (01646) 22 62 (privé). (229)
*Keg, P. R.; 1976; Zeist, Dr. 's Jacoblaan 44; tel. (03404) 2 14 21; wnd. d. (229)
Knottenbelt, C. Th.; 1948; Hilversum; tel. (035) 4 95 67. (231)
Kolen, J. A. M.; 1974; Ulvenhout, Cauwelaerseweg 14 A. (232)
Koridon, J. F. M.; 1976; Boxtel, Beethovenring 22; tel. (04116) 41 44; p. (toevoegen als lid) (233)
Kroon, P. S.; 1976; Cimmen, Zwaluwstraat 3; tel. (05291) 20 75; p., ass. bij A. G. J. Ruys. (toevoegen als lid) (235)
*Lautenschutz, A. J. G.; 1976; Ruurlo, Domineesteeg 18; tel. (05735) 22 69 (privé), 12 00 (prakt.); p., ass. bij H. S. v. d. Meulen en A. Snijders. (237)
*Lotsy, Mej. J.; 1976; Utrecht, Fabriekstraat 2; d. (241)
*Mark, A. W. H. van der; 1976; Utrecht; p. (243)
*Marsman, W. R.; 1976; Wijk bij Duurstede, Dr. Janssenstraat 74; tel. (03435) 26 35; wnd. d. (243)
Megchelenbrink, D. J.; 1976; Voorburg (Z.-H.), Noordenburglaan 56; tel. (070) 86 22 10; p., ass. bij J. C. L. Logger. (toevoegen als lid) (243)
*Minne, P. A. van der; 1976; Utrecht, Lange Jufferstraat 20; tel. (030) 31 97 83; wnd. d. (245)
Mol, C. A. A. M.; 1974; Hilversum; tel. (035) 1 58 84 (privé), 1 76 20 (prakt.). (245)
Mouwen, A. J. A. M.; 1970; Haps, Marijkeplein 6. (246)
Mul, C. N. M.; 1960; Alphen a/d Rijn; tel. (01720) 7 37 03 (privé), 7 49 36 (prakt.). (246)
Muller, R.; 1957; Hilversum; tel. (035) 1 76 20. (246)
Nes, J. J. van; 1973; Zeist; tel. (03404) 2 75 77 (privé), (030) 53 15 91 (bur.). (247)
Noorman-Beulink, Mevr. T. A.; 1970; Eemnes; tel. (02153) 1 54 67; wnd. d. (248)
Nutma, Tj.; 1958; Ederveen, De Zicht 5. (249)
Olde Riekerink, H. G. A.; 1963; Beuningen (post Denekamp), Beuningerstraat 82; tel. (05413) 26 68 (privé), 17 67 (prakt.). (249)
Paauw, A. K. van der; 1976; Utrecht, Palmstraat 4; tel. (030) 71 40 23; wnd. d. (toevoegen als lid) (251)
*Plas, Mej. T. W.; 1976; Utrecht, F. C. Dondersstraat 15; tel. (030) 71 93 97; wnd. d. (253)
Plasschaert, P. M. C. W.; 1976; De Bilt, Marie Curieweg 2; tel. (030) 76 41 32; wnd. d. (toevoegen als lid) (253)
Ploegmakers, J. L. M.; 1970; Mill (N.-Br.); p., geass. met S. A. M. van Cleef en P. H. J. Weijens. (253)
Poll, P. H. A.; 1959; Laren (N.-H.); tel. (02153) 8 92 18 (privé), (035) 1 41 47 (prakt.). (253)
Riedstra, W. J.; 1976; Goirle, Van Hogendorpplein 13; tel. (013) 34 28 49; wnd. d. (toevoegen als lid) (256)
*Santen, F.; 1976; Badhoevedorp, Newtonstraat 36; tel. (02968) 34 98 (privé), (020) 23 85 96 (prakt.); p. (259)
Schrama-Mettrop, Mevr. T. A. L.; 1976; Eck en Wiel, Jordenstraat 7; tel. (03449) 13 73; d. (toevoegen als lid) (260)
*Schülein, F. A.; 1976; Utrecht, Appelstraat 1; wnd. d. (261)
*Schuurman, H. J.; 1973; Enschede, Olemolensingel 135; tel. (053) 32 43 32 (privé), 32 32 52 (prakt.); p., ass. bij P. C. R. Baars, A. Langevoort, J. Stevense, H. W. Wessels en Dr. A. L. van Zuylen. (261)
Smallegange, D. W.; 1952; Hilversum; tel. (035) 1 41 31 (privé), 5 54 53 (bur.). (263)
*Solleveld, H. A.; 1976; Bilthoven, Nimrodlaan 28; tel. (030) 78 02 27; d. (264)
*Spaargaren, S.; 1956; Loosdrecht; tel. (02158) 36 96 (privé), (035) 5 54 53 (bur.); dir. slachth.; r.k.; plv. i. (264)
Spek, T. H. van der; 1974; Ermelo, Fokko Kortlanglaan 132; tel. (03417) 72 57 of (030) 44 40 99; wnd. d. (264)
Terlouw, W. P.; 1954; Leiderdorp; dir. slachth. (268)
Tichelman, S.; 1973; Steenderen, Dr. A. Ariënsstraat 7; tel. (05755) 665 (privé), 266 (prakt.). (269)

Tinholt-van der Meer, Mevr. J. W.; 1976; Kerkenveld (gem. Zuidwolde), Jan Haarstraat 16 A; tel. (05286) 722; d. (toevoegen als lid) (270)
*Veldman, Mej. M.; 1976; zie: Geijzendorffer-Veldman, Mevr. M. (271)
Verhaegh, A. M.; 1976; Maarheeze, Salamanderstraat 9; tel. (04959) 25 63; p., ass. bij K. Hengeveld. (toevoegen als lid) (272)
Vermeulen, C. J.; 1948; Voorburg, tel. (070) 86 58 15 (privé), 81 42 31 t. 226 (bur.). (273)
Vermeulen, P. H. M.; 1976; Geldrop, Bosrand 104; tel. (040) 86 29 08; p., ass. bij H. M. J. Spoorenberg en J. F. M. Spoorenberg. (toevoegen als lid) (273)
*Vermunt, J. J. F.; 1976; Bunnik, Vletweide 78; tel. (03405) 38 49; d. (273)
Vlieg, C. de; 1975; Hoevelaken, Clauslaan 20; tel. (03495) 49 19 (privé), 46 08 (prakt.); p., ass. bij M. M. Blom. (274)
Voorden, Mej. L. A. van; 1961; Hilversum; tel. (035) 4 29 10. (275)
Vries, T. S. de; 1974; 's-Gravenhage, Gloriantstraat 21; tel. (070) 88 72 41 (privé), 98 85 80 t. 27 (bur.); k.d.; r.k. (toevoegen als lid) (276)
Weijens, P. H. J.; 1974; Langenboom (Gem. Mill); p., geass. met S. A. M. van Cleef en J. L. M. Ploegmakers. (279)
Wilson, Dr. J. H. G.; 1953; U-1964; Hilversum; tel. (035) 4 05 67 (privé). (280)
*Win, Mej. J. de; 1976; zie: Wijngaard-de Win, Mevr. J. van den. (280)
Wouters, G. W. J.; 1937; Alkmaar; tel. (072) 1 32 12; r.d.; oud-h. vl.k.dnst.; oud-dir. slachth.; oud-dir. marktwezen; O.O.N. (281)
*Wijers, E. J.; 1976; Bathmen, Langenbergerweg 7; tel (05704) 14 47; wnd. d. (281)
*Wijngaard-de Win, Mevr. J. van den; 1976; Wijk bij Duurstede, Witlastraat 22; tel. (03435) 32 90; d. (282)
*Zimmer, G. M.; 1976; Tiel, Wadenoyenlaan 75; d. (283)
*Zijl, E. F. M. van der; 1976; Utrecht, G. Bolwerk 33; d. (283)

Benoemingen:

Benoemd als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:
L. Vissel te Uithoorn per 15 oktober 1976.
Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst werd verleend aan:
G. T. A. Menges te 's-Gravenzande per 1 september 1976.

Jubilea:

W. M. Westerhof te Bodegraven	(afwezig)	45 jaar op	3	december 1976
Dr. J. Hendrikse te Utrecht	(afwezig)	30 jaar op	7	december 1976
J. Hovenier te Nibbixwoud	(afwezig)	45 jaar op	11	december 1976
R. V. Bruckwilder te Enschede	(aanwezig)	25 jaar op	13	december 1976
Prof. Dr. h.c. A. M. Frens te Oisterwijk	(afwezig)	45 jaar op	18	december 1976
H. J. L. Boonen te Helden	(afwezig)	25 jaar op	21	december 1976
F. Broersma te Metslawier	(afwezig)	25 jaar op	21	december 1976
P. G. J. Franssen te Uden	(aanwezig)	25 jaar op	21	december 1976

Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 22-10-1976
Geslaagd „Cum Laude":
K. J. Broekhuizen
H. A. Solleveld
J. J. F. Vermunt
Geslaagd „met genoegen":
Mevr. T. Hoog-Fluit
Geslaagd:
G. J. H. van Amerongen
Mevr. M. Geijzendorffer-Veldman
D. J. Houwers
P. R. Keg

Mej. J. Lotsy
W. R. Marsman
Mej. T. W. Plas
Mevr. J. van den Wijngaard-de Win
G. M. Zimmer
E. F. M. van der Zijl
P. A. van der Minne
F. A. Schülein
d.d. 6-10-1976
E. J. Wijers

Het bestuur van het Veterinair Dispuut van het C.S. Veritas is als volgt gewijzigd:

Everard van den Akker	Praeses
Ria Huyben	Ab-actis
Marian de Bruijn	Fiscus
Ab Heijn	Vice praeses
Jacqueline Broere	Vice ab-actis

RECTIFICATIE

In de Doorlopende Agenda van het *Tijdschrif voor Diergeneeskunde,* 101, *1231, (1976)* staat per abuis vermeld dat op 16 december a.s. de bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen te Bilthoven bij het R.I.V. wordt gehouden. Deze bijeenkomst heeft echter inmiddels reeds plaatsgevonden en wel op **16 november j.l.**

Aanwijzingen voor inzenders van kopij:

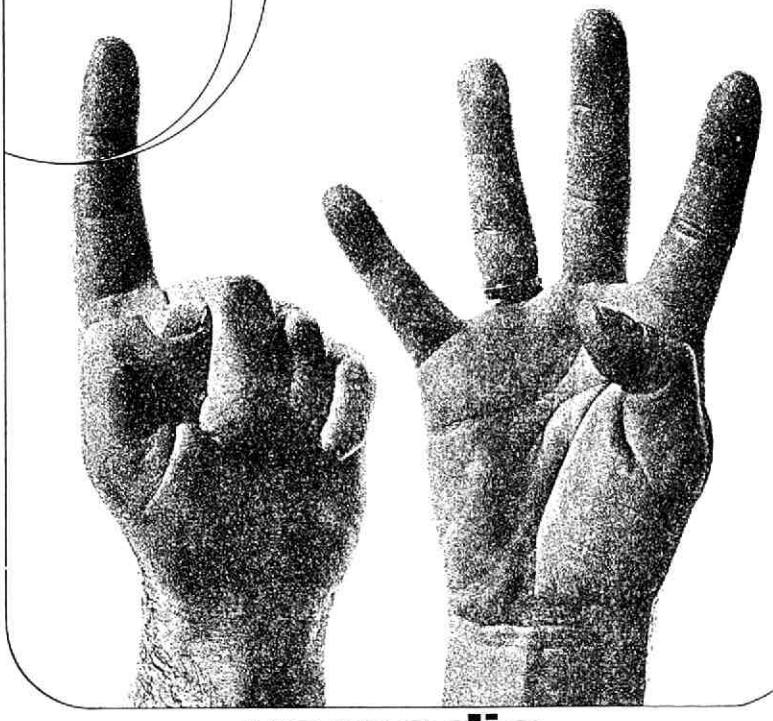
Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. Artikelen kunnen worden gepubliceerd in het Nederlands of het Engels. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de redaktie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 200 woorden.
Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanduiding, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.
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, jaargang, beginpagina en (tussen haakjes) het jaar van uitgifte. 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 *„clicheerbaar"*, 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 cliché's kunnen worden gemaakt; voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.
NB: In het Engels gestelde artikelen gelieve men door een deskundige op taal 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 haar Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen c.q. te laten corrigeren.
Artikelen die in het Nederlands worden aangeboden, maar ten aanzien waarvan bij de auteurs de wens bestaat dat deze in het Engels worden gepubliceerd, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen, waarvan de Redaktie van mening is, dat deze indien in het Engels vertaald, wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.
In het algemeen geldt, dat kosten voor vertaling en/of correctie voor rekening komen van de auteur(s).
In bijzondere door de Redaktie te bepalen gevallen kan van bovengenoemde lijn worden afgeweken.

wanneer een langdurige
penicilline-therapie
gewenst is:

duplocilline®

procaine penicilline G + benzathine penicilline G

1 injektie, 4 dagen rust
1 injektie, 4 dagen rust
1 injektie, 4 dagen rust
1 injektie, 4 dagen rust
1 injektie, 4 dagen rust
1 injektie, 4 dagen rust



Pvt-63

vemedia bv
verkoopkantoor voor diergeneeskundige produkten
duphar
drentestraat 11 amsterdam
tel. 44 03 40
MYCOFARM DELFT

Ten geleide

Deze aflevering van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is voor een groot deel gewijd aan het feit, dat Prof. Dr. W. K. Hirschfeld in juni van dit jaar de 70-jarige leeftijd heeft bereikt.

Voor de door de Redaktie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde spontaan ter beschikking gestelde ruimte zijn wij haar zeer erkentelijk, evenals voor de grote mate van vrijheid die zij de coördinator/eindredakteur van deze bloemlezing van artikelen in het Tijdschrift heeft willen laten.

In de vorm van een aantal door medewerkers/promovendi geleverde bijdragen is een „vriendenboek" tot stand gekomen, waarin tevens bovengenoemde artikelen uit het Tijdschrift zullen worden opgenomen.

Langs deze weg wil ik u allen, die op enigerlei wijze aan de totstandkoming van deze bijzondere aflevering van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en het „Liber Amicorum" hebt meegewerkt, hartelijk bedanken namens alle betrokkenen.

Amerongen, december 1976. *A. van Loen.*

een ijzerpreparaat met maximale garantie



- **Het gebruik van Acefer is veilig.**
- **De met iedere productiecharge uitgevoerde toxiciteitsproeven en biggentesten garanderen een stabiele, hoge kwaliteit en veiligheidsmarge.**
- **De lage viscositeit van Acefer maakt het gebruik van dunne naalden mogelijk.**
  - — Geen weefselbeschadiging.
  - — Geen locale reacties of verkleuringen.

Samenstelling: per ml 100 mg driewaardig ijzer in de vorm van ferri-hydroxide-dextraan complex.

acf chemiefarma nv maarssen

LEVENSSCHETS VAN DR. WILLEM KAREL HIRSCHFELD, TER GELEGENHEID VAN ZIJN ZEVENTIGSTE VERJAARDAG

Biographical Sketch of Willem Karel Hirschfeld on the Occasion of His Seventieth Birthday

B. W. KRANENBURG*)

Samenvatting

Prof. Dr. W. K. Hirschfeld was een dergenen die de genetische wetenschap in Nederland tot volwassenheid heeft gebracht. Begonnen met primitief eigen onderzoek werd hem tenslotte de genetica als leeropdracht aan de Rijksuniversiteit te Utrecht toevertrouwd. Zijn totale leeropdracht omvat aanzienlijk meer.

Zeer velen der thans werkende veterinairen ontlenen aan hem niet slechts kennis en kunde, maar ook de vormvastheid, van zijn vormende hand.

Ter gelegenheid van zijn 70ste verjaardag wordt de schijnwerper op Hirschfeld gericht.

Summary

Professor W. K. Hirschfeld was one of those who brought the science of genetics to maturity in the Netherlands. Having started with relatively primitive resources, he was eventually awarded a professorship at the University of Utrecht. Apart from genetics his assignment there encompasses numerous other branches of animal husbandry.

A very large number of veterinarians practising today do not only owe him their knowledge and skill but also the firmness of his forming hand.

On the occasion of his seventieth birthday, the spotlight is turned on to Hirschfeld.

Terugspiedend in het leven van Willem Karel Hirschfeld zien wij hem als in een oude film in verschillende stadia van zijn bestaan op ons toe komen lopen. Eén aspect hebben alle filmfragmenten gemeen: altijd zijn er die dieren. Beginnend met de kleinste muizen, groeiende tot zwaar en log vee — van een enkel slank paard zien wij maar af — en eindigende weer met kleine kippen. Daartussen honden en katten. Altijd dieren van ras, aristocraten in hun soort. Met rechten en verplichtingen. Jazeker ook verplichtingen.

In de hofhouding heerst orde en etiquette. Alles binnen het besef van het dier. Want men eert het dier niet door het als vermomd mens te behandelen. Men maakt dan dier *èn* mens belachelijk en onwaardig. Er is nu eenmaal een diepe orde in de natuur, die wij te eerbiedigen hebben, een evenwicht als dat van een in zichzelf rustend bouwwerk, dat door dit evenwicht tot schoonheid wordt. Dit beeld heeft in het denken en voelen van Hirschfeld diepe zin.

Een paar filmfragmenten. Het eerste van het kind in die villa in Bloemendaal. Een felle jongen, die op wist te komen voor een sterke moeder, wier krachten het begaven. De jongere broer die thuis moest blijven, toen de oudere de vleugels uitsloeg. Die een lange en zware ziekte had te overwinnen. Die de aangevangen studie in de biologie aan de Universiteit van Amsterdam moest opgeven, en later aan de Ludwigsuniversität in Gieszen (Duitsland) voltooide. Hirschfeld moest het hebben van eigen kracht en van de weinigen.

*) Dr. B. W. Kranenburg te Wierden.

Niet van de velen en dat is zijn hele leven zo gebleven.

Nu komt een nieuw fragment. Nog steeds in die villa in Bloemendaal. Thans zelf experimenterende — geheel alleen — op het gebied der genetica, vrijwel niet beoefend in Nederland en niet zelden wetenschappelijk verdacht gemaakt. De combinatie van vaders integer scherp zaken doen met eigen integer wetenschappelijk werk vormde de maatschappelijke persoonlijkheid van Hirschfeld.

In heel zijn werkzaam leven leidt juist deze zeldzame combinatie tot scheppend werk, tot practische visie op de toepassing van theoretische vondsten, tot bouwprojecten, kleine en grote. Tot kijk op mensen; Hirschfeld had een zeldzaam oog voor de qualiteit van iedere arbeid, voor ambacht zowel als voor de kunst van doceren dan wel voor het vermogen leidend en ordenend op te treden. Noch de tuinman, noch de pikeur, noch de student, noch de assistent konden zijn keurende en raak schietende blik ontgaan. De goeden wilden niet anders en bleven, de zwakken prevelden slechte tegenspraak en verdwenen uit het gezicht.

Dit complex van eigenschappen werd in die eenzame dertiger jaren gevormd. Over de problematiek van die jaren voor een man in de omstandigheden van Hirschfeld moet men niet gering denken. De universitaire weg in Nederland was verlaten, het eigen experiment moest in primitieve omstandigheden worden opgezet, vrienden en beschermers waren er weinig, de gekozen wetenschap werd nauwelijks geacht. Alleen de zeer sterken kunnen zich in deze context handhaven, maar enkelen kunnen zich daarboven uitwerken. Wie van het geijkte patroon afweek, werd toen in Nederland niet geacht. Slechts een onverwoestbaar geloof in de gekozen wetenschap kon Hirschfeld boven zijn problemen uitheffen. En het geloof in hem van de vrouw, die de zijne zou worden.

Oorlog en bezetting staan voor de deur. Kort voor het fatale jaar 1940 is het jonge gezin Hirschfeld — in 1936 is Hirschfeld getrouwd met Anna Helena Royaards — naar het Utrechtse gekomen, dat het niet meer zal verlaten. De Kweekhoeve in Soesterberg, Schevichoven en Het Speyk te Leersum zijn de pleisterplaatsen. Hirschfelds bouwende hand geeft woonhuis en bedrijfsgebouw — in Schevichoven bevolkten de altijd aanwezige dieren zelfs een proefboerderij — de fraaie ietwat seigneuriale vorm, die weldadig aandoet. Hij houdt van door de tijd en door vakmanschap geadelde vormen, een attitude, welker beperkingen hij bewust aanvaardt. De proefboerderij in Leersum heeft diep ingegrepen in de structuur van de Nederlandse veeteelt. De industrialisatie van de veehouderij zette daarmede in. Er veranderde in enkele tientallen jaren meer dan in vele eeuwen tevoren. Hirschfeld heeft in Nederland midden in deze turbulente ontwikkeling gestaan. Zijn faam heeft zich tot ver in het buitenland voortgeplant. Nog steeds is de discussie over zin en wenselijkheid van de industrialisatie van de teelt van groot en klein vee (de kippenbatterijen) niet verstomd.

Voor Hirschfeld is de psychologie van het dier beslissend, niet de menselijke psychologie, die — vaak ondeskundige — mensen in het dier leggen.

Wie denkt, dat de maatschappelijke werkelijkheid zonder strijd en teleurstelling langs Hirschfeld is gegaan, kent zijn wereld niet: een zo grote omwenteling als de voormelde agrarische tast economische posities en machtsposities aan. De bedreigden geven zich niet zonder strijd over. Er is afgunst, protectie, groot en klein verraad. Dit alles is Hirschfeld niet bespaard gebleven. Maar zijn integriteit bleef boven alle twijfel verheven en dienovereenkomstig bleef het geldelijk gewin bescheiden. Geen wonder, dat de overheid onophoudelijk een te groot beroep op zijn onbaatzuchtige adviezen deed. Dit leidde tot de verlening van het Ridderkruis

in de Orde van de Nederlandse Leeuw. De veelheid van inspannende taken, waarvan nog niet genoemd het werk voor en op internationale congressen, studiereizen naar Amerika en in Europa leidde Hirschfeld niet af van zijn docerende taak. Naast de overdracht van kennis en kunde hechtte Hirschfeld hoge waarde aan karaktervorming. Niet als een zalvend paedagoog maar spontaan met de vonken van zijn brandende persoonlijkheid. "Good behaviour", waardige stijl, zinvolle orde in de menselijke betrekkingen, voornaamheid in expressie, ietwat hierarchische traditie, gevoel voor een aristocratische levenshouding. Dat alles gaf hij zijn studenten en assistenten mee. Niet in statige taal: het tegendeel is waar, zijn woordkeus was en is veeleer jongensachtig, zijn verteltrant vol uitgelaten schater, maar zijn integere attitude straalde in de patricische levenshouding uit.

Even een close-up van een toepassing van de genetische wetenschap, die Hirschfeld na aan het hart ging. Op de overerving van de haarkleur bij honden was hij gepromoveerd en hij bleef zijn honden trouw, gelijk zij hem. Van 1942-1971 was hij voorzitter van de Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland. Op talloze exposities vat zijn keurende en vorsende blik terstond de kwaliteit. De Hirschfeld-Stichting — een coproduktie van de Universiteit van Utrecht (faculteit der diergeneeskunde) en de Raad van Beheer voormeld — bewaart de herinnering aan zijn inspirerende geest. Deze Stichting verleent wetenschappelijk bijstand aan de Kynologie. Tweemaal was Hirschfeld voorzitter van de Fédération Cynologique Internationale. Aan de wetenschappelijke commissie dezer Fédération gaf hij enige jaren bezielende leiding. Voor zijn eminente verdiensten op kynologisch gebied verleent de Belgische Kroon Hirschfeld de Décoration Spéciale Agricole de Première Classe.

Hirschfeld heeft teleurstellingen moeten verwerken. Kuiperijen en intriges lagen hem verre. Soms moest hij verbijsterd aanzien, dat de kleine behartigers van kleine belangen met de buit gingen strijken. Hirschfeld was de man van de hoge worp. Als J. S. Bach kon hij zeggen: „Ich spiele immer für den besten Musiker der Welt. Vielleicht is er nicht da — ich spiele aber immer als wäre er da!"

Hij werd vóór zijn tijd geveld, maar toonde in zijn ongeluk zijn ware grootheid. Niet te laten varen het werk zijner handen, al brak bijkans het hart — dit stelde Hirschfeld zich ten doel in de laatste jaren.
Het doel is bereikt. Ter gelegenheid van het bereiken van zijn 70ste verjaardag is er alle aanleiding de schijnwerper op hem te richten.

KUNSTMATIG RECOMBINANTE DNA-MOLECULEN: EEN NIEUWE ONTWIKKELING IN DE GENETICA

In Vitro Construction of Recombinant DNA Molecules: a New Development in Genetics

B. DE GROOT*)

Samenvatting

Een beknopt overzicht is samengesteld van de vorming *in vitro* van recombinante DNA moleculen, die zijn gefuseerd na fragmentatie door restrictie enzymen. De toekomstige mogelijkheden van onderzoek en toepassing worden besproken in samenhang met de risico's van ongewenste genenverspreiding.

Summary

A comprehensive review of the *in vitro* construction of recombinant DNA molecules by fragmentation of DNA with restriction enzymes, followed by reunion. The potentialities of future research and uses are discussed in connection with the risks of an undesirable spread of genes.

Inleiding

Het is reeds lang mogelijk om desoxyribonucleinezuur (DNA), de drager van de genetische informatie, uit microorganismen, planten en dieren in gezuiverde vorm te isoleren. In de laatste jaren is nu ook een lang bestaande droom tot werkelijkheid geworden. DNA van verschillende soorten kan kunstmatig aan elkaar worden gekoppeld. De nieuwe, gerecombineerde DNA-moleculen kunnen door bacteriën worden opgenomen en daarin worden vermeerderd. Hierdoor is de analyse van de genetische informatie van hogere organismen veel beter toegankelijk geworden.

Het hierna volgende overzicht van dit pionierswerk draag ik gaarne op aan mijn promotor, Prof. Dr. W. K. Hirschfeld, ter gelegenheid van zijn 70ste verjaardag.

DNA *in vitro*

De structuur van het DNA is in 1953 opgehelderd door Watson en Crick (9). Het is een dubbelstrengig molecuul en elke streng bestaat uit afwisselende fosforzuur- en desoxyribosegroepen. De strengen zijn onderling verbonden door paren organische basen van twee typen: adenine-thymine (AT) en guanine-cytosine (GC). In de natuur is het DNA universeel opgebouwd uit deze zes bouwstenen. De vraag, hoe zes bouwstenen een zo rijke en fascinerende verscheidenheid aan vormen en functies in de natuur tot uitdrukking kunnen brengen werd beantwoord door de ontdekking dat de volgorde van de vier organische basen langs één van de strengen de code bepaalt (3). Deze volgorde kan een zeer grote verscheidenheid te zien geven (fig. 1).

In zekere zin kan men de universaliteit van het DNA opvatten als de uitgebreidste monocultuur, die de natuur ooit ontwikkeld heeft.

Ongetwijfeld hebben hogere organismen door de zorgvuldige verpakking van het DNA in de kernen van hun cellen een uitstekende bescherming verkregen tegen schadelijke invloeden op het DNA van buiten af.

*) Prof. Dr. B. de Groot; Genetisch Laboratorium, Rijksuniversiteit te Leiden, Kaiserstraat 63, Leiden.

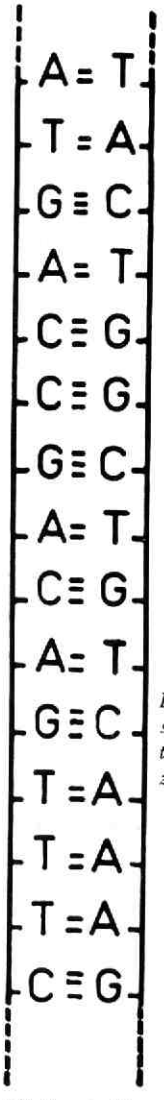


Fig. 1. Schematische voorstelling van de primaire structuur van desoxyribonucleinezuur (DNA).

Bij bacteriën en bacteriële virussen is in de laatste jaren echter een mechanisme ontdekt, waarmee strijd om het bestaan op DNA niveau wordt gevoerd.
Wanneer bacteriële virussen (bacteriofagen) met succes een bacterie infecteren is dit o.a. te danken aan de afbraak van het gastheer-DNA door enzymen, nucleasen, die door de genetische code van het faag-DNA worden bepaald (fig. 2). In vele gevallen beschikt de bacterie over een afweermechanisme, ook uit nucleasen bestaand, die bepaalde volgorden in het „vreemde" DNA van het faagpartikel herkennen.

In fig. 3 is één zo'n volgorde weergegeven, zoals die door biochemische analyse is opgehelderd. De volgorde is de gevoelige plaats van werking voor een specifiek nuclease (restrictie-enzym) uit de bacteriestam *Escherichia coli* RI. De pijlen geven de plaatsen aan, waar één reactie een dubbelstrengsbreuk oplevert, maar niet precies op dezelfde plaats in de twee strengen. Het gevolg is, dat op de breukplaats in het DNA aan weerszijden vrije uiteinden ontstaan met de volgorde TTAA.
De vrije uiteinden kunnen door paring van de basen weer worden gefuseerd, waarbij de breuken door het enzym ligase worden hersteld en wel op precies dezelfde plaatsen waar de breuk eerst is ontstaan. Een opvallende eigenschap van de kwetsbare volgorde is de zg. roterende symmetrie.
Indien de volgorde op papier 180° wordt gedraaid ontstaat een identiek patroon: links-boven = rechts-onder en rechts-boven = links-onder.
De recente analyse van restrictie-enzymen uit verschillende bacterie-stammen heeft een grote verscheidenheid aan kwetsbare volgorden aan het licht gebracht, waarop deze enzymen aangrijpen. Alle volgorden worden echter gekenmerkt door roterende symmetrie.

Kunstmatige recombinatie

Het is gelukt bovengenoemde reacties uit te voeren met DNA van verschillende soorten lagere en hogere organismen. Wanneer de fragmenten van twee soorten worden gemengd, kunnen niet alleen de vrije uiteinden van dezelfde soort worden gefuseerd, maar ook die van de verschillende fragmenten. Deze zijn immers gelijk dankzij de specifieke knippen, door het restrictie-enzym aangebracht (fig. 4). Wanneer nu de genoemde volgorde niet midden in een gen voorkomt, maar aan weerszijden van een gen is gelegen, wordt het gen aldus uit het oorspronkelijke chromosoom losgeknipt en in een ander DNA-molecuul overgebracht. Genetici en biochemici zijn er in geslaagd, de kleine bacteriofaag lambda zodanig te muteren,

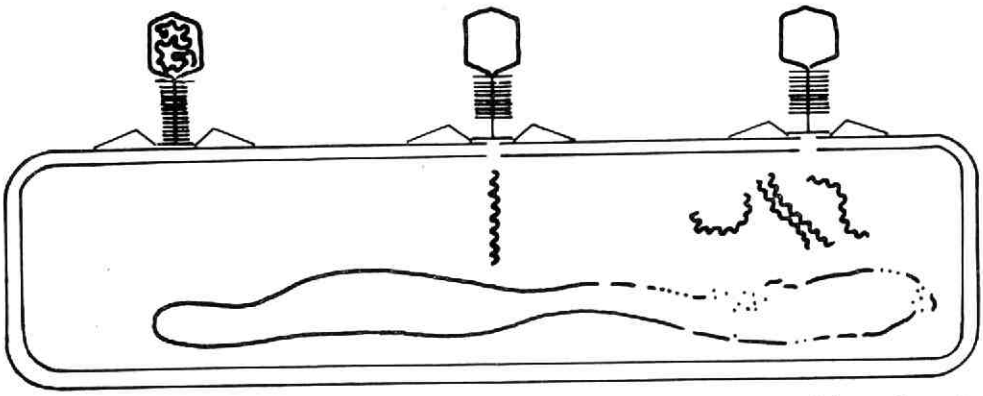


Fig. 2. Eerste fase van de vermeerdering van een bacteriofaag in de bacteriële gastheercel; links: aanhechting; midden: infectie; rechts: replicatie van het faag DNA en afbraak van het bacterie DNA.

dat het DNA slechts één gevoelige plaats bevat, die door het toegepaste restrictie-enzym kan worden geknipt (4). Zo'n stam zal dan bij fusie ook maar één fragment "vreemd" DNA opnemen (fig. 4).

Het recombinante DNA-molecuul kan nu vermeerderd worden doordat het de celwand van een bacterie kan passeren, al gaat dat niet zo efficiënt als bij een faagpartikel omgeven door een eiwitenveloppe en voorzien van een adsorptie-eiwit. Het kan op normale wijze ongeveer 100 kopieën van het DNA-molecuul per cel maken. Door het extra fragment vreemd DNA is het molecuul echter te lang geworden om in de nieuw aangemaakte eiwitenveloppe van de normale omvang te passen. Het resultaat is dan ook, dat de nieuwe fagen niet levensvatbaar zijn, omdat ze veel belangrijke genen voor de vermeerdering in de gastheercel missen.

Murray en Murray zijn er echter in geslaagd een mutant van de faag te vinden, met slechts één restrictie-gevoelige plaats zoals boven vermeld, die bovendien een stukje DNA mist, waarin genen zijn gelocaliseerd, die onder onder bijzondere omstandigheden door de faag gemist kunnen worden. Het kleinere DNA-molecuul plus het vreemde fragment is nu echter niet meer te groot voor de celenveloppe. Dit DNA-

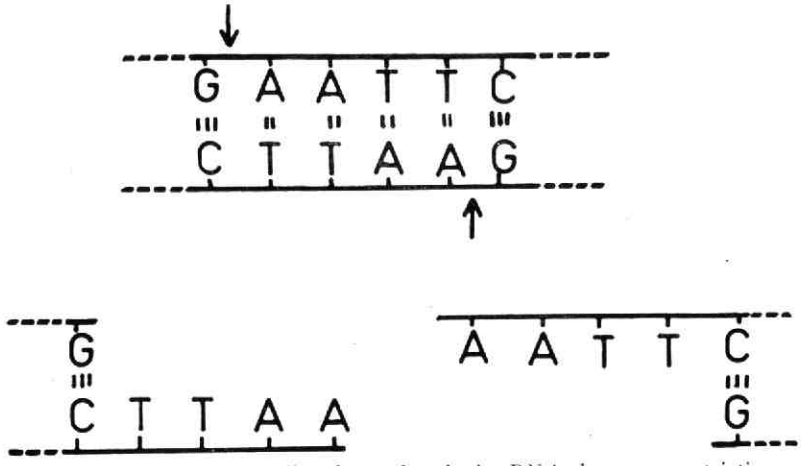


Fig. 3. Klieving van een gevoelige basevolgorde in DNA door een restrictie enzym.

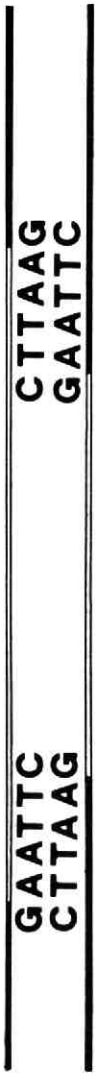


Fig. 4. Recombinant DNA molecuul, ontstaan na fusie van een fragment vreemd DNA (midden) en virus DNA (aan weerszijden).

molecuul kan nu ongebreideld vermeerderd worden in opeenvolgende infectieen groeicycli.
Nu een bepaald gen vermeerderd kan worden, is het ook mogelijk in de bacteriële gastheer het produkt dat door het gen wordt geïnduceerd, in relatief grote hoeveelheden te bereiden. De faag gebruikt het stofwisselingsapparaat van de bacteriële gastheer volledig t.b.v. de eigen vermeerdering, o.a. voor de produktie van de eiwitenveloppe.
Het vreemde fragment vermeerdert zich als een volledig geïntegreerd onderdeel van het faag-DNA en induceert ook een grote hoeveelheid produkt van het gen, dat in het vreemde fragment aanwezig is. In modelproeven met een vreemd fragment van een andere bacteriestam dan de gastheer kon worden aangetoond, dat tot 50% van het oplosbare eiwit in de geïnfecteerde gastheercel bestond uit een enzym, dat door het betrokken gen in het vreemde fragment was geïnduceerd.

Perspectieven

Er is allerwege grote belangstelling om proeven te starten met genen uit hogere organismen. Naast ethische problemen, waarover aanstonds meer, zijn er technische problemen. Uit de populatie van 10^5 à 10^6 verschillende fragmenten, waarin het DNA van een hoger organisme kan worden geknipt, is de selectie van één bepaald gen een moeilijke zaak. Daarom zijn diverse onderzoekers gestart met delen van de genetische informatie, die in veelvoud aanwezig zijn, of waarvan het produkt erg goed herkenbaar is. Overschrijving of vertaling van de genetische code van een hoger organisme is gelukt voor genen van de klauwpad *Xenopus,* de fruitvlieg *Drosophila* een genetisch diepgaand geanalyseerd object, en van gist *Saccharomyces* (5).
Dergelijke resultaten zijn ook verkregen door de toepassing van een andere transporteur voor fragmenten vreemd DNA, nl. plasmiden, niet-virale cirkelvormige DNA-moleculen, die zich eveneens in bacteriële gastheercellen kunnen vermeerderen.
Rond deze ontwikkelingen is een levendige, soms stormachtige discussie ontstaan over praktische toepassingsmogelijkheden, perspectieven voor genetisch-biochemisch onderzoek, en vooral over de risico's van ongewenste genenverspreiding.

Toepassingen

Eén van de duidelijkst omschreven wensen voor praktische toepassing is die van de synthese van insuline. De wereldproduktie aan insuline stijgt minder snel dan de behoefte. Over on-

geveer tien jaar mogen er tekorten worden verwacht. De produktie van insuline door middel van genen voor insuline in een bacteriële gastheer is op zichzelf een aantrekkelijke toepassingsmogelijkheid.
In diverse publikaties wordt de aandacht gevestigd op toepassingsmogelijkheden voor biologische stikstofbinding. Deze vindt overwegend plaats door de bacterie *Rhizobium* in de wortelknollen van vlinderbloemige planten. De binding heeft een aanzienlijke capaciteit. Als de stikstofbindende genen in cellen van voedingsgewassen overgebracht kunnen worden door middel van recombinant DNA, is het echter de vraag, of ze tot expressie komen. Waarschijnlijk is daarvoor een bepaalde regulatie van gen-activiteit nodig, die in de meeste plantencellen niet voorkomt. Een drastische verlaging van de behoefte aan stikstofkunstmest zou echter vele gunstige aspecten hebben.

De mogelijkheid om een gen uit het totale genenpatroon van een organisme los te maken en afzonderlijk tot uitdrukking te laten komen in een gastheercelsysteem spreekt sterk tot de verbeelding van vele onderzoekers. In het bijzonder voor de studie van de rol van genen in de ontwikkeling van hogere organismen en van het kankerprobleem liggen belangrijke vorderingen in het verschiet.

Risico's van ongewenste genenverspreiding

In biochemische en genetische kringen is men zich terdege bewust van de aard van de ingreep van dit nieuwe type experiment. In feite wordt de evolutiebarrière doorbroken. Natuurlijke recombinantvorming vindt in het algemeen slechts binnen de soortsgrenzen plaats.
Fysiologische en gedragsverschillen houden het pakket genetische eigenschappen tussen de soorten gescheiden. Vooral de aanpassing aan ziekten is waarschijnlijk op specifieke wijze geevolueerd en kan door kunstmatige recombinatie van eigenschappen worden verstoord.

Eén van de eerste recombinante DNA-moleculen, geconstrueerd t.b.v. het kanker-onderzoek, was een koppeling van het dierlijke virus SV40 aan een bacteriofaag lambda stam. Wanneer het SV40-DNA in *Escherichia coli* tot expressie zou worden gebracht, zouden de genprodukten van het SV40-virus in relatief grote hoeveelheden kunnen worden geïsoleerd en onderzocht. Dit experiment is echter nooit uitgevoerd, omdat aan dit type experiment grote risico's zijn verbonden.
Het bacteriofaag-DNA met het vreemde fragment kan namelijk gemakkelijk in het DNA van de bacteriële gastheer integreren. De virulentie van de faag ten opzichte van de bacterie wordt dan onderdrukt, de bacterie overleeft de infectie door de faag en het faag-DNA plus het vreemde fragment worden bij elke celdeling gedupliceerd, alsof ze een rijtje bacteriegenen zijn. We hebben dan ook een bacterie verkregen die in de erfelijke code de informatie voor een oncogene eigenschap heeft verkregen. Deze stam mag met recht een potentiële "wolf in schaapskleren" worden genoemd. De oncogene eigenschappen, gecodeerd in het DNA, zitten nu niet meer verpakt in het eigen manteleiwit van het virus, maar in de onschuldige cel-enveloppe van de darmbacterie *Escherichia coli*, die door het immuunsysteem van het dierlijk en menselijk lichaam niet wordt bestreden.
Nu hebben de gebruikte laboratoriumstammen van *Escherichia coli* in het darmstelsel van mens en dier geen lange overlevingsduur, maar toch moet de mogelijkheid van overdracht van genetisch materiaal van de ene bacteriestam naar de andere niet worden uitgesloten. De gevolgen van een infectie zouden dan pas jaren later aan het licht kunnen komen. In de tussentijd zou de nieuwe bacteriestam zich ongebreideld hebben kunnen vermenigvuldigen en verspreiden.

Het "sleutelen" aan de erfelijke informatie, in de Engelse literatuur "genetic engineering" genoemd, heeft dan ook grote bezorgdheid gewekt. Het overleg

over de risico's van ongewenste genenverspreiding concentreert zich op een schatting van de risico's en evaluatie van de veiligheidsmaatregelen die getroffen moeten worden om diverse typen experimenten eventueel te kunnen uitvoeren. Een doorbraak naar de publiciteit werd bereikt, toen in 1974 door B e r g en vele anderen (1) alle onderzoekers opgeroepen werden, enkele typen experimenten niet uit te voeren en eerst te beraadslagen of deze wel gedaan mogen worden, en zo ja, onder welke omstandigheden. Voor zover is na te gaan is aan deze oproep vrijwillig algemeen gevolg gegeven. Dit vrijwillige embargo is een unieke gebeurtenis in de geschiedenis van de wetenschappen.

Naar onderzoek onder controle

In de laatste jaren hebben een aantal conferenties plaatsgevonden, waarin een rigoureuze beperking werd bepleit. De bekendste is de Asimolar International Conference in de V.S. in 1975 (2). In Europees verband werd in 1974 te Davos een conferentie gehouden, waarin een wat minder stringente opvatting te beluisteren viel, evenals in het Britse Ashby-rapport (6). Het embargo op deze experimenten heeft enige malen gewankeld, maar beslissingen werden toch opgeschort in afwachting van resultaten van de sterke onderzoeksgroep o.l.v. R o y C u r t i s s III. Deze groep tracht een *Escherichia coli* stam te construeren, die zodanig verzwakt is door een achttal mutaties, dat de overlevingskans buiten de reageerbuis zo goed als nihil is.

Na bijna twee jaar zijn in december 1975 richtlijnen opgesteld voor de uitvoering van diverse experimenten met kunstmatig recombinante DNA-moleculen (7). De laatste stap werd begin april 1976 gezet toen een commissie van de National Institute of Health (N.I.H.) in de V.S. bijeen kwam om kritiek en voorstellen voor revisie op de richtlijnen te behandelen (2). Er zijn nu verzwakte stammen geconstrueerd van bacteriofaag lambda en *Escherichia coli* K, die uitputtend zijn getest op hun geringe overlevingskans buiten de reageerbuis. Hierdoor is in principe overgeschakeld van embargo naar controle van experimenten met recombinante DNA-moleculen.

Veiligheidsaspecten

Deze verlichting betekent niet, dat elk experiment nu toelaatbaar is. De inbouw van genen die toxinen, bijv. het diphterietoxine produceren, zullen wellicht te allen tijde ontoelaatbaar moeten blijven. Proeven met fragmenten van oncogene virussen behoren tot de "high risk" categorie en dienen alleen maar uitgevoerd te worden met sterk verzwakte stammen en onder de strengste veiligheidsvoorzieningen, zoals volledige steriele luchtfiltering van het gebouw, en gesloten waterafvoersystemen.

In Europees verband gaan de gedachten uit naar één instituut, waar dergelijke experimenten kunnen worden uitgevoerd. Dat wil nog niet zeggen, dat de overige experimenten met enige aanpassing in alle andere laboratoria uitvoerbaar zouden zijn. Het is thans een vrij algemeen aanvaarde opvatting, dat in het DNA van hogere organismen stukjes genetische code aanwezig kunnen zijn, die van één of ander sluimerend, in het DNA geïntegreerd virus afkomstig zijn. Deze toestand kan het resultaat zijn van een langdurig proces van wisselend succes van het virus en zijn gastheer gedurende de evolutie van het dieren- en plantenrijk. Overdracht van deze volgorden in een andere gastheer kan een onbedoeld bijprodukt van elk experiment zijn, al is dit nog zo goed opgezet. Niet alleen bescherming van de mens, maar ook van dier en plant in het door langdurige evolutie tot stand gekomen ecosysteem dwingt tot de grootste voorzichtigheid.

Mijns inziens moet veel aandacht worden besteed aan het punt van de scholing van onderzoekers. Wanneer een onderzoeker in een medisch-microbiologisch laboratorium gaat werken, komt hij gewoonlijk als eenling te werken in een team onder een bestaand streng veiligheidsregime. Experimenten met kunst-

matig recombinante DNA-moleculen zullen meestal op initiatief van biochemici en genetici worden gestart. Dat zal dan als regel gebeuren in laboratoria, waar het veiligheidsregime veel minder stringent is; daar immers wordt tot nu toe bij voorkeur met niet-pathogene micro-organismen gewerkt. Het daadwerkelijk opschroeven van het veiligheidsniveau in dergelijke laboratoria is veel moeilijker dan de opname en scholing van de enkeling in de bestaande discipline.

De wetgeving is op deze nieuwe situatie niet afgestemd. Het vrijwillige moratorium heeft echter tijd gegeven tot bezinning en het organiseren van toezicht vooraf. In Nederland is een begin gemaakt met onderzoek in de "minimal risk" en "low risk" categorie. Een commissie van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen heeft de lopende onderzoekingen en de plannen geïnventariseerd en houdt toezicht op de condities, waaronder deze worden uitgevoerd.

Naar verwachting zal een toenemende interdisciplinaire samenwerking van onderzoekers het inzicht in de genetische informatie bij hogere organismen en de daaraan gekoppelde problemen van immuniteit en oncogenese sterk kunnen verdiepen. Een blijvende voorwaarde voor de uitvoering van proeven zal echter zijn een hoog tot zeer hoog niveau van veilig werken.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteur te verkrijgen.

DE WET OP DE DIERPROEVEN

The Laboratory Animal Act

M. J. DOBBELAAR*)

Samenvatting

De op 1 juni 1976 in de Tweede Kamer der Staten Generaal aangenomen wet op de dierproeven wordt gezien als een bekroning van de proefdierkundige zorg die in Nederland in de voorgaande reeks van jaren op vrijwillige basis tot stand is gekomen.
De wet bevat naast directe regelingen tot bescherming van de proefdieren ook eisen die worden gesteld aan de deskundigheid van personen die bij de uitvoering van de dierexperimenten betrokken zijn: biotechnici, dierproefnemers en proefdierkundigen.

Summary

The Laboratory Animal Act which was passed by the Second Chamber of Partiament in the Netherlands on June 1, 1976, is regarded as a Landmark in the care and management of laboratory animals, in previous years achieved on a voluntary basis.
In addition to direct regulations for the protection of laboratory animals, the act includes standards of expert knowledge and skill, which have to be complied with by those taking part in experimental studies on animals, such as animal technicians, scientists who use the results of these experiments and specialists in laboratory animal science.

Op 1 juni 1976 is in de Tweede Kamer der Staten Generaal de Wet op de Dierproeven (na een parlementaire behandeling op 25 en 26 mei) aangenomen.
Hoewel de voorgeschiedenis van deze wet teruggaat tot 1880, toen voor de eerste keer het nemen van proeven op dieren in de Staten Generaal ter sprake werd gebracht, is de wettelijke regeling pas in het zicht gekomen nadat de in 1961 ingestelde interdepartementale werkgroep zijn werkzaamheden in 1966 had afgesloten.

De nu tot stand gekomen wet wijkt principieel af van de wetten in de ons omringende landen, doordat in de Nederlandse wet naast directe regelingen tot bescherming van de proefdieren ook eisen zijn opgenomen ten aanzien van de deskundigheid van personen die bij de uitvoering van de dierexperimenten betrokken zijn: biotechnici, dierproefnemers en proefdierkundigen.

Deze extra dimensie heeft de wet zozeer aan werkingskracht doen winnen, dat zij ook door het International Committee on Laboratory Animals (ICLA) als model voor een internationale regeling is ingebracht in de Raad van Europa.
Deze bijdetijdse wet was mogelijk doordat de proefdierkunde in Nederland — ook in internationaal opzicht — op een hoog peil staat.
Dit geldt zowel de wetenschappelijke als de toegepaste kennis en ook de organisatorische vorm waarin de ontwikkelingen gestalte konden krijgen.
Sinds 1955 zijn aan steeds meer instel-

*) Dr. M. J. Dobbelaar; Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, tevens Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, Julianaplein 3, 's-Gravenhage.

lingen — met de Nijmeegse Universiteit als eerste — full-time wetenschappelijke medewerkers, waaronder vooral dierenartsen, aangesteld die zich in de loop der jaren konden ontwikkelen tot proefdierkundigen.

Deze verspreide enkelingen gingen in 1962 een samenwerkingsvorm aan in de Landelijke Werkcommisie Laboratoriumdieren (LWL).

Het lag voor de hand dat Hirschfeld, al sinds jaren alert op proefdieraangelegenheden — getuige zijn aandeel in de oprichting van het Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. te Zeist — het voorzitterschap op zich nam.

De LWL heeft op het terrein van de proefdierkunde en de biotechniek veel intiatieven genomen, ontwikkelingen gestimuleerd en werkzaamheden gecoördineerd.

In de sterk internationaal georiënteerde proefdierkunde was het de LWL en zijn afzonderlijke leden die de samenwerking tot stand bracht tussen Nederland en ICLA en het Europese Gesellschaft für Versuchstierkunde (GV).

Vanuit Nederland werden eveneens bijdragen geleverd aan internationale proefdierkundige tijdschriften en aan congressen en studiedagen.

Het jaarlijkse GV congres vond in 1969 in Nijmegen plaats.

In tal van landen en ook in Nederland werd de proefdierkundige opleiding en specialisatie als een aan de diergeneeskunde verwante discipline ontwikkeld. Eveneens kwam een introductie in de proefdierkunde ten behoeve van de onderzoekers op gang.

Opleiding in de biotechniek is mogelijk in het middelbaar beroepsonderwijs. In het kader hiervan kwamen een lesboek, een tijdschrift biotechniek, biotechnische dagen, een biotechnische vereniging en een waardering van biotechnische functies tot stand.

De Wet op de Dierproeven betekent een bekroning van de proefdierkundige zorg die in de voorgaande reeks van jaren op vrijwillige basis tot stand is gekomen.

Zij vormt niet alleen een minimum pakket voor de bestrijding van excessen maar schakelt ook de biotechniek en de proefdierkunde in bij de uitvoering van dierexperimenten.

Blijkens de considerans is de Wet op de Dierproeven tot stand gebracht met het oog op de bescherming van het proefdier.

Wat betreft de *algemene maatregelen* is op de eerste plaats van belang artikel 1, dat de definitie van de dierproef in de zin van de wet aangeeft.

1. De wet beperkt zich tot levende gewervelde dieren.

Hoewel onze verantwoordelijkheid niet afwezig is ten opzichte van dieren, die "lager" ontwikkeld zijn dan de gewervelde dieren is die verantwoordelijkheid daar toch duidelijk van een andere orde als ten opzichte van bijvoorbeeld de zoogdieren.

2. Het doel van de proef moet zijn wetenschappelijk onderzoek of toegepast onderzoek, instructie of productie; de proef zal behoudens het eerstgenoemde doel in principe alleen mogen worden verricht indien zij rechtstreeks verband houdt met de gezondheid van de mens of van bijvoorbeeld de landbouwhuisdieren.

Het onderzoek op drachtigheid van een dier is op zich nooit een dierproef. Pas als daarbij een ander (proef) dier wordt ingespoten met producten van het te onderzoeken dier komt bij dit onderzoek een dierproef te pas.

3. Als beide voorgaande punten positief zijn (dus bijvoorbeeld ratten worden gebruikt bij een wetenschappelijk onderzoek) dan is het alleen een dierproef voor de wet als door dit wetenschappelijk onderzoek het dier ziek kan worden of pijn kan lijden.

Het onderzoek op een groeibevorderend effect van een dieet bij ratten zal in het algemeen geen dierproef zijn.

Wetenschappelijk onderzoek met een dieet dat tot botafwijkingen aanleiding geeft wel.

Als in een instituut onderzoekingen waarvoor op zich wel en geen vergunning nodig is naast elkaar plaatsvinden dan vallen al deze dieren onder de wet.

De artikelen 2 tot en met 8 handelen over de vergunning en brengen tot uitdrukking dat aan een vergunning beperkingen of voorschriften kunnen worden verbonden zoals uitsluiting van een instituut of beperking in diersoorten.

In *artikel 2* wordt het verboden om dierproeven (in bovenbedoelde zin) te doen zonder vergunning.
Het is niet de bedoeling om de vergunning per proef te geven maar per verantwoordelijke instantie zoals een universiteit, eventueel met vermelding van de voor het onderzoek verantwoordelijke eenheden zoals de instituten.
Van de afgifte of veranderingen in de vergunning wordt mededeling gedaan in de Nederlandse Staatscourant.

Een belangrijk algemeen artikel is ook *artikel 18a* waarin gesproken wordt over een heffing op te leggen aan de houders van een vergunning.
De opbrengst uit deze heffing dient voor de bestrijding van de kosten die de uitvoering van de wet, waaronder met name de controle op de naleving, met zich meebrengt.

1. Deze heffing zal bestaan uit een vast bedrag dat kan variëren afhankelijk van een aantal doeleinden van de proeven.
2. Daarnaast een bedrag dat tot stand komt op basis van de aantallen en de soorten van de proefdieren. Zo zal voor het gebruik van een muis een lagere heffing toegepast worden dan voor het gebruik van een varken.

De *speciale maatregelen* van deze wet betreffen op de eerste plaats de deskundigheid van personen die bij de uitvoering van of het toezicht op de proeven betrokken zijn.

Er worden hierbij 4 categorieën personen onderscheiden:

1. Degenen die de dieren verzorgen.
Hierin wordt door de bestaande landelijke opleiding (M.B.O.) voor biotechnici voorzien. Deze opleiding zal in de komende jaren verder aangepast en ontwikkeld worden.

2. De onderzoekers die van de dierproef gebruik maken.

De (aanstaande) onderzoeker moet overzien op welke wijze hij gebruik dient te maken van de deskundigheid van proefdierkundigen en van de vakbekwaamheid van biotechnici.
Aan de Universiteit in Nijmegen wordt dan ook in deze zin aan medische, tandheelkundige en biologische studenten en aan pas aangekomen onderzoekers informatie verstrekt over het dierexperimentele onderzoek en over de proefdierkunde.

3. De in *artikel 14* genoemde proefdierkundige.

Deze zal afhankelijk van de dierexperimentele ervaring van de diverse onderzoekers zich meer of minder intensief met de begeleiding van de uitvoering van de dierproeven inlaten.
De verantwoordelijke instantie (bijv. de Universiteit) moet erop toezien dat een dergelijke proefdierkundige wordt ingeschakeld.
Ten aanzien van de opleiding van de proefdierkundigen worden voorzieningen getroffen voor de oprichting van een proefdierkundig instituut aan de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht en daarmee van een differentiatie en specialisatie mogelijkheid in de proefdierkunde.

4. De inspecteur belast met het in *artikel 19* genoemde toezicht.

Hij zal uiteraard een „proefdierkundige" zijn en als motor in de uitbouw van alle in de wet genoemde nadere maatregelen van betekenis zijn.

Naast de eisen aan de deskundigheid van de personen die bij de uitvoering of het toezicht op dierproeven betrokken zijn, geeft de wet nog enige omschreven regelingen.

1. Het verbod om dierproeven te doen als dit voor het onderzoek niet nodig is. Hierbij wordt gedacht aan andere onderzoekmethoden als chemisch onderzoek, mechanische modellen, onderzoek aan organen van bijvoorbeeld slachtdieren, gebruik van weefselkweken en na-

tuurlijk ook onderzoek met behulp van dode dieren.

2. Het verbod om paard, hond, kat of aap te gebruiken als het ook met een ander dier kan. Men zou dit onze „heilige koeien" kunnen noemen.
Als echter gekozen wordt voor alleen gewervelde dieren ter bescherming in een wet op de dierproeven, is het logisch dat in die onderscheiden verantwoordelijkheid ten opzichte van het dierenrijk er ook „hogere" dieren zijn waarvoor door grotere gevoelsmatige bindingen extra maatregelen genomen worden.

3. Het verbod om andere dieren te gebruiken dan die speciaal gefokt zijn als proefdier of via een erkende dierenhandelaar verkregen zijn.
Hierbij moet aangetekend worden dat met het oog op de geschiktheid in het algemeen de speciaal gefokte proefdieren steeds meer veld winnen.
Dit is ook duidelijk het geval bij apen. Een geleidelijke aanpassing zal evenwel nodig zijn.

4. Het voorschrift om proefdieren behoorlijk te verzorgen en te behandelen, waartoe regels kunnen worden gesteld aan de huisvesting en de voeding van de dieren.
Het zal mede een taak van de Veterinaire Hoofdinspectie zijn hiertoe gericht onderzoek te bevorderen.

5. Het voorschrift om het dier te verdoven bij pijnlijke ingrepen. Door de huidige kennis in de medische en veterinaire wetenschap zijn hierbij geen problemen te verwachten, ook niet bij langdurige pijn.
In de spaarzame gevallen dat verdoving de proef zou verstoren en waar ook in *artikel 13* in een uitzondering van deze verplichting is voorzien, dient de zorg van de proefdierkundige en zo nodig van de inspectie geïntensiveerd te worden.

6. Het voorschrift om een eenvoudige administratie bij te houden over de herkomst van de dieren en over de verrichte proeven.
Dit zal nader uitgewerkt dienen te worden in een Algemene Maatregel van Bestuur.
Aparte vermelding verdient de in *artikel 18* genoemde Commissie van Advies.
Deze zal zowel voor de uitwerking van enige algemene maatregelen als voor sommige speciale maatregelen worden ingeschakeld.

Dit is voorzien voor:
- het geven van vergunning voor dierexperimenten die niet voldoen aan de eis dat zij, al dan niet rechtstreeks, gericht zijn op het belang van de gezondheid of de voeding van mens of dier en geen wetenschappelijk onderzoek betreffen.
- het bepalen van de gegevens die bij aanvraag van een vergunning verstrekt moeten worden.
- de eisen van deskundigheid die aan de onderzoeker die dierproeven wil doen, gesteld zullen worden.
- de eisen van deskundigheid ten aanzien van de biotechnici.
- de eisen te stellen aan de huisvesting en de voeding van de dieren.
- het toezicht van de proefdierkundige op de dierproeven.
- de administratie van de dierproeven.
- het bepalen van de noodzaak om dieren voor onderzoek te betrekken uit een andere bron dan die in artikel 11 genoemd worden: (speciaal gefokt als proefdier of uit de erkende dierenhandel).

Een belangrijk punt is tenslotte de voorlichting van het publiek over de betekenis van het onderzoek met behulp van proefdieren.
Hieraan zal de Commissie ex artikel 18 maar ook de afdeling Voorlichting van het departement en de Veterinaire Inspectie medewerken.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteur te verkrijgen.

MASTITISONDERZOEK BIJ TIEN DOCHTERGROEPEN

Studies on Mastitis in Ten Groups of Female Offspring

G. GROOTENHUIS*)

Samenvatting

Een praktijkonderzoek werd ingesteld naar het optreden van mastitis binnen dochtergroepen van 10 K.I.-stieren.

Duidelijke verschillen in frequentie van mastitisverschijnselen werden waargenomen. Na dit vóóronderzoek werden resultaten experimenteel bevestigd. Gestreefd moet worden naar toepassing van selectie op mastitisresistentie.

De selectiemogelijkheden zijn door toepassing van moderne registratiemethoden essentieel verbeterd.

Summary

The incidence of mastitis in groups of female offspring of ten AI bulls was studied under field conditions.

Marked variations in the incidence of symptoms of mastitis were observed. The results of this preliminary study were verified experimentally. Efforts should be made to direct breeding policies towards the selection of animals resistant to mastitis.

The possibilities of selective breeding have been considerably improved by adopting modern methods of recording.

Als eerste promovendus van Prof. Hirschfeld in 1956 is het mij een genoegen hier een bijdrage te leveren. Ging het toen over paarden, nu over koeien en wel over erfelijk bepaalde verschillen in vatbaarheid voor mastitis, bij dochtergroepen van verschillende stieren.

Het is moeilijk om op grond van praktijkonderzoek tot een verantwoorde uitspraak te komen.

Een experimenteel onderzoek met dochtergroepen van dezelfde leeftijd onder dezelfde omstandigheden leent zich daarvoor principiëel beter (proefbedrijf). Omdat het C.D.I. ten dienste van mastitisonderzoek een stal voor niet meer dan 20 koeien beschikbaar heeft, werd gestart met een proef met twee dochtergroepen, elk van 10 dieren. De dieren werden als drachtige vaars gekocht, waren even oud, kalfden in dezelfde periode, kortom, waren goed vergelijkbaar.

Omdat met een vergelijking van groepen van 10 dieren een bestaand verschil in vatbaarheid niet gemakkelijk aantoonbaar is werd in december 1967 met Prof. Hirschfeld, de mogelijkheid besproken om de 40 kwartieren van elk van de groepen als onafhankelijke eenheden te beschouwen. Bij het begin werd uitgegaan van het idee dat de kwartieren van een koe onafhankelijk zijn. Het zou nog enkele jaren duren voordat dit probleem een gedocumenteerd antwoord kreeg in die zin dat de kwartieren van een koe *niet* onafhankelijk zijn (1).

De eerste dochtergroepen werden gekocht op grond van duidelijke verschillen in melkbaarheid, melkhoeveelheid, lichaamsbouw, vroegrijpheid e.a.

Experimentele infecties met streptococcen gaven slechts duidelijke verschillen in temperatuur- en bloedleucocytenreactie tussen beide dochtergroepen (2), maar geen verschil in mastitis. Door deze teleurstellende uitslag ontstond de gedachte meer kans op resultaat te scheppen door een oriënterend vóóronderzoek van 10 dochtergroepen, elk van 100 dieren, van 10 verschillende K.I.-stieren.

Door bijzonder prettige medewerking van de Centrale Melkcontrole Dienst in Arnhem en van het Rijksveeteeltconsulentschap te Gouda kregen we de adressen

*) Dr. G. Grootenhuis; wetenschappelijk medewerker Centraal Diergeneeskundig Instituut Afdeling Rotterdam, Postbus 6007, Rotterdam-7.

Tabel 1. Dochtergroepen van 10 K.I.-stieren.
Overzicht van de uitslag van kwartieronderzoek.

Stier	Aantal dochters	Celgetal > 500	BO pos.	Klin. afw.
1	103	22.3%	35.6%	21.6%
2	110	24.6	38.2	20.8
3	103	26.6	33.8	25.2
4	104	19.0	40.3	24.5
5	320	18.4	33.5	21.5
6	114	18.3	42.7	22.8
7	112	23.0	45.5	24.6
8	102	17.8	35.8	27.7
9	363	24.8	31.5	24.7
10	116	24.4	40.6	20.5

Aantal dochters : van stier 5 en 9 is dit aantal uitgebreid.

Celgetal > 500: : kwartiermelk bevatte meer dan 500.000 cellen per ml.

BO pos. : positief bacteriologisch onderzoek inclusief van melkmonsters na incubatie (ophoping).

Klin. afw. : de waargenomen geringe en ernstige afwijkingen zijn samengevat.

waar 3ekalfs dochters aanwezig waren van de geselecteerde 10 stieren.
Bij het onderzoek 1970-1971 werd o.a. aan de volgende punten aandacht besteed.
Er werden slechts 3 nakomelingen van één stier op één bedrijf onderzocht om bedrijfsinvloeden op de groep van 100 dieren te verkleinen. Overigens werden alle 3ekalfs koeien van deze 10 stieren op één bedrijf onderzocht.
Koeien welke korter dan 10 dagen of langer dan 8 maanden tevoren hun 3e kalf gaven werden uitgesloten vanwege de kans op afwijkende celgetallen.
Kwartier- en emmermelkmonsters werden steeds op normale melktijd genomen.
Van alle monsters werd het celgetal bepaald met de Coulter Counter, alle kwartiermonsters werden bacteriologisch onderzocht.
In elk seizoen werden 25 nakomelingen van elk van de 10 stieren onderzocht (4 x 25 per stier).
Alle kwartieren werden klinisch onderzocht en gewaardeerd.
De gegevens werden gecodeerd ingestuurd naar het IWIS*) van TNO te Den Haag.
Een deel van de onderzoekresultaten is in bijgaande tabel kort samengevat. Een meer uitgebreide publikatie ligt in het voornemen.
De hoge aantallen kwartieren bij groep 5

*) Instituut voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek.

en 9 zijn ontstaan door een aanvullend onderzoek van paren leeftijdsgenoten op hetzelfde bedrijf van de stieren 5 en 9 en van overige afstammelingen van die stieren op de bezochte bedrijven in een „5e seizoen".
Uit tabel 1 blijkt dat er tussen dochtergroepen verschillen bestaan betreffende de celgetallen van de kwartieren en de uitslag van het bacteriologisch en klinisch onderzoek.
De verschillen tussen de dochters van de stieren 3 en 8 waren voor het celgetal het grootst. In een zodanig opgezette proef konden daarbij mogelijk nog duidelijker verschillen optreden dan tussen die voor groep 5 en 9. Het valt echter op dat het % kwartieren met een positief BO bij dochters van stier 8 iets groter is dan bij die van stier 3 ondanks dat de celgetallen in dochtergroep 3 duidelijk vaker te hoog zijn (26.6% tegen 17.8%). Een soortgelijke controversiële uitslag geldt bij de dochters van stier 5 en 9 (18.4% tegen 24.8% verhoogde celgetallen). Het aantal infecties was bij groep 5 iets hoger.
De klinische afwijkingen van de kwartieren van groep 5 liggen iets lager. Uit de anamnese is gebleken dat bij groep 9 ook tevoren, meer (klinische) mastitis was waargenomen.
De verschillende parameters voor mastitis als celgetal, uitslag BO en klinische afwijkingen, wijzen dus niet steeds in dezelfde richting.
Op deze plaats willen we volstaan met het releveren van deze moeilijkheden bij dit onderzoek van dochtergroepen.
Helaas waren geen vaarzen te koop van alle onderzochte stieren (bijv. van 3 en 8).

Voor proeven op het C.D.I. werden 10 vaarzen van de stieren 5 en 9 aangekocht. De dieren waren ongeveer even oud en kalfden in dezelfde periode.
Experimentele infecties met deze dochtergroepen zijn eerst verricht in de 3e lactatie en bleken doorslaggevende verschillen in gevoeligheid op te leveren.

De 10 dochters van stier 9 waarbij in het vóóronderzoek (tabel) meer hoge celgetallen werden waargenomen, hadden duidelijk ernstiger gevolgen van de experimentele infectie dan de 10 dochters van stier 5 (3).
Omdat is vastgesteld dat genetische verschillen bestaan tussen dochtergroepen in vatbaarheid voor mastitis, rijst de vraag hoe er foktechnisch op kan worden geselecteerd. Het is niet gemakkelijk daarop een passend en toepasbaar antwoord te geven, maar er wordt aan gewerkt, ook door anderen.

De vat op o.a. de rundveefokkerij is door de K.I., SIP-programma*) wachtstierensysteem, nakomelingenonderzoek en computergebruik, thans wezenlijk groter.
Schrijver meent dat het nodig is om in de nabije toekomst steeds meer veterinaire ogen te richten op zoötechnische mogelijkheden ter preventie van de thans nog resterende ziekten. Een aantal immers, veroorzaakt door meer obligaat pathogene smetstoffen als tuberculose, mond- en klauwzeer en brucellose, is door de dierenartsen welhaast uitgeroeid. Andere ziekten hebben nu meer aandacht, zoals mastitis, opfokziekten, steriliteit en andere.

Het al dan niet als pathogeen agens optreden van vele zeer verspreid voorkomende „smetstoffen" hangt af van de bedrijfsvoering en van de vatbaarheid van de dieren.

Zonder tekort te willen doen aan de grote verdiensten welke de bacteriologen en virologen hadden en ook nog hebben, is schrijver beslist van mening dat infecties met bedoelde „smetstoffen" niet met duurzaam resultaat bestreden kunnen worden door de meest geavanceerde immunisatie-methodieken. De preventie, door vooral een gezonde bedrijfsvoering en zo mogelijk het fokken van minder vatbare dieren, zal aanzienlijk meer terrein moeten winnen.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteur te verkrijgen.

*) Stiermoeder - Inseminatie - Programma.

ZOÖTECHNIEK EN WERELDVOEDSELPROBLEMEN

Zootechnics and World Food Problems

H. MICHELS*)

Samenvatting

Naar aanleiding van jareniang zoötechnisch onderzoek met landbouwhuisdieren in de tropen heeft de auteur overwegingen geformuleerd betreffende de rol van de mens in het totale wereldbeeld, tevens rekening houdende met uit de populatiedynamica bekende cycli.

Summary

After several yaers of research with domestic animals in the tropics, the author has put forward questions and views on the role and responsibilities of man on a world scale, taking into account known population dynamics cycles.

Uit een referaat gehouden te Leuven op 8 mei 1976 in het raam van een Symposium „Universiteit en Internationale Ontwikkeling", waarbij de auteur heeft gehandeld over „Ecologische aspekten van dierprodukties in de tropen" worden de volgende slotbedenkingen gelicht en aan de lezerskring van het *„Tijdschrift voor Diergeneeskunde"* ter overweging gegeven. Hier volgen dan deze bedenkingen:

„Indien wij de mens in de tropen en op onze planeet centraal stellen, dan dienen naar onze mening volgende suggesties voor diepgaande vergelijkende studie en meteen vragen naar voor te worden gebracht:

1) Welk is het kwantitatief en kwalitatief optimale trofische niveau voor dit deel van de biomassa, de mens, in de tijd en in de ruimte, n.l. in de opeenvolgende stadia van somatogenese, voortplanting en senescentie en in de verschillende ecosystemen van onze planeet?
Welke zijn, in het raam van ons onderwerp, de aangewezen proporties en diversificaties van de heterotrofe biomassa, samen met en ten behoeve van de mens?

2) Welk is de optimale produktiviteit van de verschillende ecosystemen, uitgedrukt in trofische efficiënties op verschillende niveaus, en rekening houdend met:

a) de trofische (doch ook andere) noden van de mens;

b) de mogelijkheden en de kontinuiteit van de beheerste en uitgebate ecosystemen.

3) Welke is de optimale populatiedensiteitsgrens van de mens, rekening houdend niet enkel met zijn differentiële trofische noden en met de permanente produktiviteitsmogelijkheden van de verschillende ecosystemen die hij beheerst, doch tevens met de humaan-ecologische, culturele, sociologische en ethisch transcendente imperatieven, die het leven van elke mens en de gemeenschap waarin hij leeft dienen te bepalen?
Is het voldoende te weten of onze planeet een (al of niet permanent?) kwantitatief en kwalitatief voldoende trofisch niveau voor 35 milliard mensen kan opbrengen dan wel of een bepaalde fraktie van de menselijke biomassa dit niveau op heden niet bereikt en desgevallend waarom?

*) Prof. Dr. H. Michels; Laboratorium voor Eco-Fysiologie der Huisdieren, Katholieke Universiteit te Leuven, Kardinaal Mercierlaan 92, Heverlee, België.

Zijn de hogere coördinatiecentra in onze hersenen bekwaam tot een bepaalde bewustwording en inzicht te komen, zodat de menselijke soort kan ontsnappen aan een wel bekend verloop in de populatiedynamica, n.l. de cyclische opbouw en afbouw van een dierenpopulatie in een bepaald ecosysteem met het eraan verbonden risico van een "clash", eventueel gevolgd door vernietiging en verdwijning?
Zijn wij bekwaam op onze planeet een evenwicht te vinden, zonder grote cyclische schommelingen, en zo dat elke mens en elke mensengroep tot zijn optimale ontplooiing kan komen?
Ten slotte blijft de vraag voor ieder van ons welke deze optimale ontplooiing is."

Voorgaande bedenkingen kwamen tot stand in gevolge een elf-jarig verblijf in de tropen, n.l. aan de „Université Lovanium" (op heden „Campus de Kinshasa" van de „Université Nationale du Zaïre") tijdens hetwelk een aantal proeven met runderen, schapen en pluimvee werd verricht.
Aansluitend bij de toevertrouwde leeropdracht, die op een reeds voorafgaandelijk bestudeerde en naderhand ter plaatse geobserveerde zoötechnische problematiek werd gebaseerd, werden deze proefgegevens destijds in afzonderlijke eindestudiewerken en publikaties verwerkt.
Tijdens een voortgezette studie te Leuven werden deze gegevens samengebracht en in een bredere agro-ecologische kontekst gecommentarieerd en gesitueerd.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteur te verkrijgen.

HET VERBAND TUSSEN INTEELT EN VLEESKWALITEIT IN PIETRAINVARKENS

The Relationship Between Inbreeding and Meat Quality in Pietrain Pigs

B. A. J. MOLENAAR*)

Samenvatting

De resultaten van een selectie-experiment met een populatie Pietrain-varkens waarbinnen 3 lijnen met een gemiddelde inteeltgraad van resp. 6, 14 en 22% zijn ontwikkeld tonen aan dat een toename van de inteeltgraad geen negatief effect heeft op het percentage kookverlies in de M. longissimus dorsi.

Summary

The results of selection in a population of Pietrain pigs, subdivided into three lines with an average inbreeding level of 6 per cent, 14 per cent and 22 per cent, do not show any negative effect of an increase in the level of inbreeding on cooking loss in the longissimus dorsi muscle.

In het algemeen wordt in de varkensfokkerij een sterke toename van het inteeltniveau als een ongunstige invloed beschouwd. Met name de negatieve invloed op reproductie-eigenschappen is ruim gedocumenteerd. De door Bereskin *et al.* (1, 2) over een breed onderzoekmateriaal vastgestelde negatieve invloed van inteelt op toomgrootte, biggensterfte en groei tot speenleeftijd wordt zowel door onderzoek als praktijk bevestigd. De resultaten uit het onderzoek naar de invloed van inteelt op mesterij-eigenschappen zijn minder eenduidig. De constatering van King en Roberts (3) dat de mate van selectie en de negatieve correlatie tussen inteelt en reproductie-eigenschappen de berekende resultaten sterk kunnen beinvloeden verklaart veel controversiële uitkomsten. Onder Nederlandse omstandigheden toonde Hirschfeld (persoonlijke mededeling) aan dat het mogelijk is gedurende vele generaties een systeem van inteelt gebaseerd op paring van toomgenoten te combineren met succesvolle selectie op mesterij-eigenschappen.

In alle onderzoekingen op dit gebied is de eventuele invloed van het inteeltniveau op vleeskwaliteit buiten beschouwing gebleven. Dit is in zekere zin verwonderlijk omdat, gezien de aangetoonde samenhang tussen stressgevoeligheid, acute hartdood, transportsterfte en vleeskwaliteit een negatieve invloed van een hoge inteeltgraad, via verminderde vitaliteit niet onwaarschijnlijk is.

Van de in Nederland vertegenwoordigde varkensrassen leek het Pietrainras het meest voor de hand liggend voor onderzoek in deze richting.

Enerzijds zijn van dit ras de hoge stressgevoeligheid en gemiddeld slechte vleeskwaliteit (P.S.E. syndroom en inferieur waterbindend vermogen) bekend, anderzijds kan uit de relatief geringe populatie-omvang en de historie van het ras worden afgeleid dat in een willekeurige uitgangspopulatie al een relatief hoge inteeltgraad aanwezig kan zijn.

*) Drs. B. A. J. Molenaar; Hoofd Zoötechnische afdeling van het Varkensonderzoekcentrum „Nieuw Dalland" te Oss.

Tabel 1. Ontwikkeling van inteeltgraad, kookverlies en groei in geselecteerde Pietrainvarkens.

Testjaar	Inteelt (%)	Kookverlies (%)	Groei per dag (g)
1967	0	18.8	642
1968	0	17.6	650
1969	3	15.7	687
1970	4	12.9	702
1971	5	12.7	702
1972	6	12.0	703
1973	8	10.0	700
1974	10	9.9	732
1975	12	9.7	750

Materiaal en methoden

In het kader van een ontwikkelingsprogramma gericht op de genetische verbetering van een Pietrainpopulatie is vanaf 1967 selectie en doelbewuste ontwikkeling van ingeteelde lijnen gecombineerd. Het selectiedoel in deze populatie, met een omvang van 120-180 zeugen en 15-30 beren per generatie, is in de eerste plaats de verbetering van de genetische aanleg voor vleeskwaliteitskenmerken en voor groei.
Tot en met 1975 zijn in dit programma uit 6 generaties jaarlijks beren en gelten uit 100-120 tomen via een individueel prestatie-onderzoek getest.

Per toom werd van een beer en van een gelt de vleeskwaliteit 24 uur na slachting op een levend gewicht van 92 kg bepaald.
Binnen de totale populatie zijn 3 lijnen gevormd met een gemiddeld inteeltniveau van resp. 6, 14 en 22%. Zowel het resultaat van de selectie in de totale populatie als de informatie binnen de lijnen zijn in de analyse betrokken.

Als parameter voor de vleeskwaliteit is het percentage vochtverlies in duplomonsters van de M. longissimus dorsi (2 x 600 gram) bepaald na pasteurisatie in gestandaardiseerde omstandigheden. („Kookverlies").

Resultaten

In tabel 1 is voor de gehele populatie de ontwikkeling van de inteeltgraad, het kookverlies en de groei per dag over de gehele proefperiode weergegeven.
In tabel 2 zijn voor de 3 inteeltlijnen gemiddelden en standaardafwijkingen voor inteeltgraad en kookverlies en de correlatiecoëfficiënt tussen de kenmerken binnen lijnen, opgenomen.
Zowel de vergelijking van de gemiddelden voor de lijnen als de zeer lage, niet significante waarden van de correlatiecoëfficiënten tonen aan dat het inteeltniveau en de vleeskwaliteit, gekenmerkt als percentage kookverlies, binnen een selectieprogramma als onafhankelijke parameters beschouwd kunnen worden.
De resultaten van het selectie-experiment tonen aan dat bij een consequent doorgevoerde selectie, gecombineerd met de vorming van ingeteelde lijnen aanzienlijke verbeteringen in de erfelijke aanleg voor vleeskwaliteit bereikt kunnen worden.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteur te verkrijgen.

Tabel 2. Inteeltgraad en kookverlies in 3 lijnen binnen een populatie Pietrainvarkens.

Lijnen	Aantal	Gem. inteelt	Kookverlies	Correlatie inteelt + kookverlies
1	181	0.06 ± 0.05	9.5 ± 2.1	—0.08 N.S.
2	88	0.14 ± 0.07	10.0 ± 2.3	—0.11 N.S.
3	82	0.22 ± 0.05	9.5 ± 2.4	+0.10 N.S.

VARKENSGEZONDHEIDSZORG EN ZOÖTECHNIEK

Pig Health Programmes and Zootechnics

W. T. TRUIJEN*)

Samenvatting

Er wordt gewezen op de taak van de dierenarts om de moderne ontwikkelingen in de varkenshouderij te begeleiden.

In een aantal voorbeelden, op het terrein van fokkerij, voeding, huisvesting en verzorging, wordt het verband tussen zoötechniek en varkensgezondheidszorg beschreven.

Door op regelmatige tijden produktieresultaten van bedrijven te vergelijken, kan men probleembedrijven opsporen en hieraan extra aandacht besteden. Deze werkwijze wordt sinds een aantal jaren in Noord-Brabant toegepast.

Summary

The task of the veterinarian in modern pig keeping developments is stressed.

The relationship between zootechnics and pig health programmes is illustrated in eight examples in the fields of breeding, nutrition, housing and management.

By comparing data on herds at regular intervals, "probleem-herds" may be traced and special attention can be paid to these herds. This approach was practised for several years in the province of North-Brabant.

1. Inleiding

De varkensstapel in Nederland nam toe van 2.955.000 dieren in 1960 tot 7.272.000 in 1975. Het aantal bedrijven, waar varkens gehouden werden, nam in dezelfde periode af van 145.000 tot 55.200. In bepaalde gebieden vond bovendien een sterke concentratie plaats (tabel 1).

Tabel 1. Het procentuele aandeel van enkele provincies in de Nederlandse varkensstapel.

	Overijssel	Gelderland	Noord-Brabant	Limburg	Totaal
1950	12,1	22,9	14,7	9,0	67,7
1975	13,4	26,1	33,9	11,6	85,0

Tabel 2. Het gemiddelde aantal varkens per bedrijf in enkele provincies.

	Overijssel	Gelderland	Noord-Brabant	Limburg	Nederland
1955	14	13	13	14	13
1965	36	35	41	41	34
1975	102	117	208	181	132

*) Dr. W. T. Truijen; Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, Boxtel.

Met name in Noord-Brabant en Limburg leidden deze ontwikkelingen tot een sterke toename van het gemiddelde aantal varkens per bedrijf (tabel 2).

De varkenshouderij is op vele plaatsen van bijzaak tot hoofdzaak geworden. Dit had tot gevolg dat men speciale aandacht ging besteden aan de zoötechnische aspecten als fokkerij, voeding, huisvesting en vereenvoudiging van de arbeid. Door instanties, die onderzoek en voorlichting op dit terrein tot taak hebben, werd groeiende aandacht besteed aan de varkenshouderij. Het spreekt vanzelf dat ook de dierenarts steeds meer betrokken raakte bij deze bedrijfstak. Immers niet alleen de sterke concentratie, maar ook aspecten van fokkerij, voeding, huisvesting en van vereenvoudiging van de arbeid, zijn factoren, die verband houden met het optreden van ziekten en afwijkingen.

Het is een duidelijke taak van de dierenarts om, in overleg met anderen, de moderne ontwikkelingen zo goed mogelijk te begeleiden en waar nodig bij te sturen. Vandaar dat kennis van de zoötechniek van belang is als onderdeel van de bagage van de dierenarts.

Het volgende overzicht gaat over dit raakterrein van de zoötechniek en varkensgezondheidszorg.

Ik draag dit met veel genoegen op aan mijn promotor Prof. Dr. W. K. Hirschfeld ter gelegenheid van zijn 70ste verjaardag.

2. Fokkerij

2.1. Stressgevoeligheid

Sybesma (13) wees er reeds in 1968 op, dat afwijkende vleeskwaliteit bij slachtvarkens een symptoom is van de steeds toenemende gevoeligheid van onze varkens. Het toenemen van de gevoeligheid doet een genetische achtergrond veronderstellen en deze veronderstelling blijkt ook door onderzoekuitkomsten te worden bevestigd (21).

Ook Verdijk (19) toonde dit bij zijn onderzoek in de integratiegroep „Asten" aan.

De grote verschillen tussen groepen nakomelingen van verschillende fokberen bieden volgens hem de mogelijkheid om onder praktijkomstandigheden te selecteren op vleeskwaliteit en indirect op stress-gevoeligheid.

Het I.V.O.-onderzoek met behulp van de „Halothane-test" (5, 6) toont het belang aan van voortzetting van het onderzoek over de praktische toepasbaarheid van deze test in de varkensfokkerij.

2.2. Rassenkruisingen

Sinds 1968, toen de gunstige resultaten van de proeven met de enkelvoudige kruising bekendheid kregen, heeft de praktijk hierop vrij snel gereageerd. Enkele vergelijkende cijfers van het I.V.O.-onderzoek (11) en de eerste resultaten uit de praktijk (8), geven een beeld van de duidelijke verbeteringen die ten gevolg hiervan zijn bereikt (zie tabel 3 en 4).

Inmiddels hebben deze enkelvoudige ge-

Tabel 3. Enkele fokkerijresultaten van zuiver ras en kruising.

	I.V.O.		Overijssel	
	NL xNL	GY x NL	NL x NL	GY x NL
Aantal worpen	181	185	4303	500
Gestorven tijdens opfok (%)	15,05	10,56	14	8
Grootgebrachte biggen	8,32	9,32	8,7	9,6

Tabel 4. Enkele mesterijresultaten van zuiver ras en kruising

	I.V.O.		Overijssel	
	NL xNL	GY x NL	NL x NL	GY x NL
Aantal dieren	160	160	48.672	2408
Groeisnelheid (gr/dag)	576	609	579	608
Voederverbruik (kg voer/kg groei)	3,56	3,35	3,48	3,30

bruikskruisingen vrij algemeen ingang gebonden. Ook het gebruik van gekruiste zeugen (F1) voor de produktie van mestbiggen begint duidelijk toe te nemen.

3. Voeding

3.1. Pelleteren van mengvoeder en salmonella-infecties

Diverse onderzoekers (2, 3, 7, 4) toonden aan dat het pelleteren van mengvoeders een goede mogelijkheid blijkt te zijn om de frequentie van *Salmonella*-infecties bij mestvarkens te verminderen. Als de factor milieu-besmetting kon worden uitgeschakeld, zou op deze manier de *Salmonella*-infectie kunnen verdwijnen.
Hieruit blijkt dat diverse zoötechnische aspecten in elkaar grijpen, want het pelleteren verlangt verdere ondersteuning door hygiënische maatregelen teneinde milieu-besmetting op het bedrijf tegen te gaan.

3.2. Voederniveau van opfokzeugen en vruchtbaarheid

Uit onderzoekingen op de proefbedrijven te Raalte en Sterksel (20) is gebleken dat "zeer hard" voeren van opfokzeugen ten koste gaat van de latere vruchtbaarheid. In de groepen met hoog voederniveau was het aantal herdekkingen groter en het aantal eerste worpen bovendien kleiner.
In verband met het bereiken van een hoge index in de bedrijfsprestatietoets, heeft de fokker de neiging om hard te voeren. Twee facetten van de opfok van zeugjes die met elkaar in strijd zijn.

4. Huisvesting

4.1. Stalklimaat en longaandoeningen

Nadat door T r u i j e n (17) in een uitgebreid onderzoek was vastgesteld dat er een duidelijke seizoensinvloed is op het optreden van pneumonie en op de macroscopische uitgebreidheid van die pneumonie bij slachtvarkens, werd in een volgend onderzoek door T i e l e n (15) uitvoerig ingegaan op de vraag welke milieuomstandigheden invloed op de frequentie van longaandoeningen uitoefenen.
(Er werden in dit onderzoek significante verschillen aangetoond in de frequenties der longaandoeningen tussen de mestbedrijven en tussen de meststallen op hetzelfde bedrijf.) Om meer inzicht te krijgen in de invloed van het stalklimaat op het optreden van longaandoeningen, werden in 17 meststallen op 11 bedrijven in tien verschillende maanden uitvoerige stalklimaatsmetingen verricht.
Gegevens over de groei/dag werden verzameld. De longen werden na het slachten beoordeeld.
Uit dit onderzoek bleek, dat er een duidelijk verband bestaat tussen de temperatuurschommelingsgraad en de tochtwaarde van de stal enerzijds en de frequentie van de longaandoeningen anderzijds.
Bij een hogere temperatuurschommelingsgraad en een hogere tochtwaarde zijn de frequenties der longaandoeningen hoger. Vooral de tochtwaarde in de koude periode beïnvloedt de frequentie.

4.2. „All in all out" en gezondheid

Met het groter worden der bedrijven namen de ziekteproblemen toe.
Naar analogie van de gang van zaken op de grote bedrijven in Oost-Europa werd ook in Nederland steeds meer het „all in all out"-systeem gepropageerd. Bij dit systeem worden de dieren gehuisvest in kleinere stalafdelingen, waarbij zo'n stalafdeling in een keer wordt volgelegd en in korte tijd weer wordt leeggemaakt. Voordat er weer nieuwe dieren in komen worden deze stalafdelingen gereinigd en ontsmet.
De bedoeling is om de infectie-keten steeds weer te doorbreken en zodoende de infectie-druk laag te houden. Resultaten van dit systeem zijn vermeld in tabel 5 (de gegevens zijn afkomstig uit de integratiegroepen van de Coöperatieve Vee- en Vleescentrale van de N.C.B. G.A. (12)).
De groei per dag op het mestbedrijf is op de „all in all out"-bedrijven aanzienlijk beter dan bij de groep mestbedrijven met meerdere fokkers en ook beter dan bij de mestbedrijven die hun biggen van één vaste fokker betrekken.

Tabel 5. Invloed van het mestsysteem op de slachtresultaten (2e kwartaal 1972).

	All in all out bedrijven	Mestbedrijven met 1 fokker	Mestbedrijven met meerdere fokkers
Aantal bedrijven	34	72	200
Aantal dieren	3354	4809	17.799
Groei per dag (in gr)	636	621	592
Groeidagen	128	135	138
Inleggewicht (kg)	24,1	24,0	24,4
Geslacht gewicht (kg)	80,9	82,6	81,9

5. Verzorging

5.1. Hygiëne en het optreden van ademhalings- en darmstoornissen in de fokkerij

Van Kessel (10) verrichtte een onderzoek in 143 kraamstallen op 123 integratie bedrijven. Hij deed waarnemingen betreffende een aantal hygiënische aspecten en het optreden van ademhalings- en darmstoornissen. Tevens verrichtte hij een aantal stalklimaatsmetingen.
Hij had de beschikking over produktieresultaten.
Zijn conclusie was dat bij een slechte hygiëne de relatieve luchtvochtigheid en het ammoniakgehalte van de stallucht stijgen en het aantal afgeleverde biggen per toom en de groei per big per dag dalen.
Ademhalings- en darmstoornissen bij biggen komen meer voor in stallen met slechte hygiëne.
Het ontsmetten van kraamhokken vóór het werpen heeft een preventieve werking op het optreden van diarrhee bij de biggen. Hij toonde ook een duidelijk positief verband aan tussen goede hygiëne en de groei per dag respectievelijk het aantal afgeleverde biggen per toom.

5.2. Hygiëne van voer en drinkwater en enkele gezondheids- en produktiekenmerken op vermeerderingsbedrijven

Hutschemaekers (9) verrichtte een uitvoerig onderzoek op 143 integratie-vermeerderingsbedrijven. Als maatstaf voor de hygiëne hanteerde hij, naast subjectieve puntenbeoordelingen, kiemgetallen van drinkwater en voer. Op de bedrijven — ook op de hygiënische — vindt een sterke toename plaats van het aantal kiemen in het drinkwater en het voer voor de jonge biggen.
Een betere bedrijfs- en drinkwaterhygiëne gaat samen met een gunstige groei van de biggen. De derde weeksdiarrhee komt minder voor op bedrijven met een goede hygiëne. Het vroeg bijvoeren blijkt geen betere groei te geven bij biggen. Naarmate het kiemgetal in het drinkwater toeneemt, treedt meer derde-weeksdiarrhee op en neemt de groei af.

6. Slotbeschouwing

Uit bovenstaande voorbeelden blijkt dat er verscheidene zoötechnische factoren zijn die een duidelijke invloed hebben op de gezondheidstoestand van de dieren en daardoor hun produktieresultaten beïnvloeden. Bij een slechtere gezondheidstoestand zullen de produktieresultaten vaak dalen. Deze redenering omkerend, kan men stellen dat dieren met minder goede produktieresultaten in veel gevallen ook een minder goede gezondheidstoestand zullen vertonen. Door op regelmatige tijden produktieresultaten van bedrijven te produceren en onderling te vergelijken, kan men de bedrijven met problemen opsporen.
Verder onderzoek op deze bedrijven en de daaruit voortvloeiende verrichtingen en/of adviezen maken het mogelijk om de gezondheidstoestand op deze bedrijven te verbeteren. Een dergelijke werkwijze wordt sinds een aantal jaren in Noord-Brabant, in nauwe samenwerking tussen varkenshouders, dierenartsen, slachterijen, consulentschap voor de varkenshouderij en Gezondheidsdienst voor Dieren toegepast (1, 18, 14, 16).

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteur te verkrijgen.

ENKELE ASPECTEN VAN ERFELIJKE PERCEPTIEDOOFHEID EN LEUKISME

Some Aspects of Hereditary Perceptive Deafness and Leukism

N. A. VAN DER VELDEN

Samenvatting

Enkele aspecten van pigmentloosheid en doofheid, alsook de mogelijke samenhang tussen beide worden besproken aan de hand van literatuur over katten, honden, nertsen, muizen en mensen. Daarna worden nog enkele voorlopige mededelingen gedaan over eigen onderzoek bij Bullterriërs, Dalmatiërs en Rottweilers.
Het artikel wordt afgesloten met een nabeschouwing over enkele genetische aspecten.

Summary

A discussion of certain aspects of leukism and deafness as well as the possible relationship between the two, based on a study of the literature on cats, dogs, mink, mice and man.
This is followed by some preliminary communications on personal studies in Dalmatians, Bull Terriers and Rottweilers.
The paper concludes with some notions on genetic aspects.

Inleiding

Al sinds lange tijd is bekend dat er een opvallend verband bestaat tussen doofheid en de afwezigheid van pigment. In de eerste editie van zijn boek „The variation of Animals and Plants under Domestication" (1859) merkt Charles Darwin (6) op dat alle witte katten met blauwe ogen doof zijn. In de tweede editie (1875) zegt hij: "I formerly thought that the rule was invariable, but I have heard of a few authentic exceptions".
Dit fenomeen: het veelvuldig — maar niet constant — optreden van doofheid bij witte en bonte dieren komt niet alleen bij katten voor, maar ook bij honden, nertsen, muizen en mensen.
In dit artikel worden korte beschouwingen gewijd aan de afwezigheid van pigment en aan doofheid, waarna gepoogd wordt na te gaan wat het verband tussen beide is. Verder wordt iets meegedeeld over het eigen onderzoek, waarvan een uitvoeriger verslag te zijner tijd volgt. Tot slot worden enkele genetische aspecten besproken.

Erfelijkheid en ontogenie van pigmentloosheid

De vorming van pigment is het resultaat van een proces dat begint met hydroxylatie van tyrosine tot dopa, dat vervolgens in dopa-quinone wordt omgezet. Als noodzakelijke katalysator treedt hierbij het enzym tyrosinase op, een ribosomaal produkt waarvan de synthese tot stand komt volgens de DNA-code van het gen C.
Pigment wordt geproduceerd in de vorm van granula door gespecialiseerde cellen: melanocyten. Er zijn twee soorten pigment: eumelanine (zwart of bruin) en phaeomelanine (rood of geel). Kleurvariëteiten komen tot stand door een groot aantal genen die de hoeveelheid, de uitbreiding en verdeling van deze pigmenten beïnvloeden (16).
Er zijn twee oorzaken van pigmentloosheid. Ten eerste een storing in de produktie van tyrosinase en dat is het geval wanneer het gen C is gemuteerd tot de allele c. Ten tweede de afwezigheid van melanocyten en dat kan verschillende oorzaken hebben.

*) Drs. N. A. van der Velden; Vakgroep Zoötechniek, Heidelberglaan 2, De Uithof, Utrecht.

Als de produktie van tyrosinase is uitgevallen wordt er in het geheel geen pigment gevormd. Het resultaat noemen we albinisme. Albinisme is een metabolisch defect, een „inborn error of metabolism" zoals het al in 1908 door G a r r o d werd genoemd (18).
Afwezigheid van melanocyten daarentegen is een structureel defect, dat plaatselijk kan optreden waardoor in gedeelten van de huid pigment ontbreekt, terwijl het in andere gedeelten wel aanwezig is. Dit heet leukisme of bontheid. Het kan in alle graderingen optreden: van enkele witte haren tot geheel wit met alleen nog pigment in de ogen, de neusspiegel en hier en daar aan de voetzolen. In het laatste geval wordt het dier wel "extreem-bont" genoemd.
Een verschil tussen albinisme en leukisme is dat ze respectievelijk altijd en nooit geheel pigmentloos zijn. Histologisch vinden we bij albino's in de haarfollikels lege, zgn. amelanotische melanocyten; bij leukistische dieren vinden we géén melanocyten (17). Er zijn vele genetisch verschillende soorten bontheid — S e a r l e (16) beschrijft in 1968 zelfs 9 loci bij de muis — maar er is maar één vorm van albinisme bekend.
Melanocyten ontstaan gedurende de embryonale ontwikkeling uit melanoblasten, die weer ontstaan uit cellen van de neurale lijst en vandaar door het lichaam migreren. Afwezigheid van melanocyten kan verschillende oorzaken hebben. M a y e r en M a l t b y (11) hebben aangetoond dat bij twee verschillende soorten leukisme bij de muis in het ene geval de genwerking in de haarfollikel tot uiting kwam (mogelijk doordat de rijping van melanoblast tot melanocyt werd verhinderd) terwijl in het andere geval — waarschijnlijk door een ontwikkelingsstoring in de neurale lijst — de migratie van melanoblasten gestoord was.

Doofheid en hypacusis

Als doofheid met pigmentloosheid samengaat is deze doofheid, steeds van hetzelfde type: een perceptiedoofheid, veroorzaakt door een storing in de ontwikkeling van het binnenoor. De histologische beelden zijn die van het Scheibe type: een gecollabeerde Reisznerse membraan, een verdikte en opgerolde membrana tectoria, degeneratie van de haarcellen in het orgaan van Corti, vaak degeneratie van de stria vascularis en soms afwijkingen in het spirale ganglion en de N. cochlearis.
Deze beelden werden beschreven bij de muis (7), de nerts (14), de kat (2, 4), de hond (1) en de mens (9).

Het verband tussen doofheid en pigmentloosheid

Een belangrijke waarneming is dat doofheid nooit gebonden is aan albinisme, maar altijd aan leukisme. Ook bij de mens is dit het geval, want hoewel dit minder bekend is, komt bontheid ook bij de mens voor (21).
Doofheid is dus gebonden aan het structureel defect, waarbij de melanocyten ontbreken. Zoals M a y e r en M a l t b y (11) bij muizen aantoonden kan de oorzaak van dit ontbreken een ontwikkelingsstoring in de neurale lijst zijn. Onderzoek van M a y e r en G r e e n (12) suggereert dat bij een witte mutant bij de muis de neurale lijst in ongedifferentieerde staat afwijkend was.
D e o l (7) vond bij twee verschillende mutanten bij de muis aanwijzingen voor afwijkingen aan de neurale lijst en beide mutanten vertoonden bontheid en doofheid. Vervolgens onderzocht hij (8) nog een derde mutant; wit, niet doof, maar wel met histologische afwijkingen in het binnenoor, dezelfde mutant als in het onderzoek van M a y e r en G r e e n (12). Hij concludeerde dat het verband tussen neurale lijst en binnenoor hoogstwaarschijnlijk gezocht moet worden in het accoustisch ganglion, aan de vorming waarvan de neurale lijst bijdraagt.

Eigen onderzoek

Materiaal en Methoden

In 1951 werd door de Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland een tweetal dove, witte Bull Terriërs, broer en zuster, aangekocht en ondergebracht in het Zoötechnisch Instituut te Utrecht (20).

Hiermee werd gefokt om de wijze van overerving na te gaan. Zou het een recessieve eigenschap zijn dan zouden de nakomelingen van twee dove honden ook alle doof moeten zijn. Het bleek echter dat van 14 nakomelingen er negen doof waren en vijf horend (10).
Uit dit materiaal werd een stam opgebouwd, die door ons de H i r s c h f e l d-stam wordt genoemd en die dit jaar 25 jaar bestaat.
In de loop der jaren werd verder een kleine stam Dalmatische honden opgebouwd uit een dove reu en een dove teef. De witte grondkleur van de Dalmatiërs berust op hetzelfde gen s^w als het wit van de Bull Terriër (16)*). Onze eigen kruisingsproeven hebben dit bevestigd.
Tenslotte werden er kruisingen tussen dove Bull Terriërs en dove Dalmatiërs gemaakt en met de bastaarden werd nog enkele generaties verder gefokt.
De resultaten van de verschillende paringscombinaties zijn in tabel 1 samengevat.
Conclusies zijn uit deze resultaten eigenlijk niet te trekken, hoewel opvallend is dat het percentage dove dieren bij de kruisingen hoger is dan bij de beide rassen. De gegevens berusten op de wankele basis van een zeer oppervlakkige en ongenuanceerde test waarmee de honden in „doof" en „horend" werden onderscheiden.
Gedurende het onderzoek werd deze gebrekkige diagnostiek als een ernstige moeilijkheid ondervonden. De mogelijkheid dat onder de „horende" honden er zouden zijn met verschillende graden van hypacusis leek zeer reeël.
Tenslotte leidden de pogingen om een meer verfijnde audiometrie toe te passen tot de ontwikkeling van een test waarbij een ongeconditioneerde indicator respons gebruikt werd (19). Deze test voor welke de naam „Uithoftest" is voorgesteld, biedt een mogelijkheid om met redelijke nauwkeurigheid en vooral snel en betrouwbaar audiogrammen van honden te verkrijgen. Het is dan ook mogelijk om de test te gebruiken in een fokprogramma waarbij op basis van de audiogrammen advies aan fokkers kan worden gegeven met betrekking tot de selectie.
Het vermoeden dat er verschillende graden van hypacusis tussen goed horend en doof zijn is door de toepassing van de Uithoftest bevestigd.

Het lopend onderzoek

Het onderzoek richt zich op de volgende vragen:

1. Is het mogelijk om bij honden die homozygoot zijn voor het gen s^w (fenotype: extreembont) door selectie het percentage dove dieren te beinvloeden?
2. Zijn de afwijkingen in het binnenoor gebonden aan de extreme bontheid — en dus aan het gen s^w?

Indien beide vragen met ja beantwoord kunnen worden dan geeft dit steun aan de hypothese dat er tussen doofheid en leukisme bij de Dalmatiër en de Bull Terriër eenzelfde verband bestaat als bij de muis is gevonden.
Dit eventuele verband zou vervolgens kunnen worden nagegaan door transplantaties en histologisch onderzoek in verschillende stadia van de embryonale ontwikkeling.
Vraag 1 wordt benaderd door in de Hirschfeld-stam disruptieve selectie toe te passen: binnen de stam worden twee sub-stammen gemaakt door resp. selectie op doofheid en selectie op normaal gehoor.
Voor de beantwoording van vraag 2 worden twee verschillende methoden toegepast. Bij de ene wordt gefokt met een Bull Terriër stam die ontstaan is door kruising van een dove witte Bull Terriër uit de Hirschfeld-stam met een horende gepigmenteerde Bull Terriër. De andere methode gaat uit van kruisingen tussen dove pigmentloze met dove gepigmenteerde honden.

*) Behalve dit gen s^w uit de zgn. bontheidsreeks komt er bij Collie, Sheltie, Welsh Corgi Cardiganshire, Duitse Dog, Teckel en Dunkerhund een combinatie van doofheid en pigmentloosheid voor die op een totaal andere genetische achtergrond berust. Bij deze rassen komt het gen M voor, dat bij het heterozygote genotype Mm het zgn. merle patroon geeft. Dit bestaat uit onregelmatige donkere pigmentvlekken op een lichtere achtergrond van het zelfde pigment of zoals bij de „harlekijn" Duitse Dog op een witte achtergrond. De homozygoot MM is grotendeels of geheel wit en daarbij meestal doof en/of blind en vaak steriel.

Tabel 1. Resultaten van verschillende paringscombinaties. Het onderscheid in doof en horend werd gemaakt door een simpele attentieproef.

	Oudercombinaties	Nakomelingen		
		doof	horend	totaal
Bull Terriërs Hirschfeldstam	doof x doof	33	47	80
	doof x horend	4	10	14
	horend x horend	3	15	18
		40	72	112
Dalmatiërs	doof x doof	8	12	20
	horend x horend	1	3	4
		9	15	24
kruisingen	doof x doof	19	18	37
	doof x horend	16	8	24
	horend x horend	12	6	18
		47	32	79

Hiervoor worden honden gebruikt uit een stam Rottweilers waarin erfelijke doofheid voorkomt. De tot dusver uitgevoerde kruisingen wijzen er op dat de doofheid van de — geheel gepigmenteerde — Rottweiler genetisch niet identiek is met de doofheid van honden met leukisme.

Nabeschouwing

Bij de domesticatie van dieren is een algemeen voorkomend en opvallend feit dat er ten aanzien van de haarkleur een veel grotere variatie ontstaat dan er bij de vrij levende verwanten aanwezig is. Die verwanten hebben in de regel maar één kleur, met daarin wat schakeringen; de hele populatie is vrij uniform. Bij knaagdieren en caniden is dat vaak het agouti, de zgn. wildkleur. Het is duidelijk dat mutanten — die natuurlijk ook bij vrij levende dieren ontstaan — door de natuurlijke selectie zodanig worden tegengewerkt dat ze niet of nauwelijks aan bod komen.

De meest vanzelfsprekende verklaring hiervoor is dat de wildkleur de beste bescherming biedt als schutkleur tegen predatoren, maar het is mogelijk dat nog een andere kwestie hierbij een rol speelt. Bij de gedomesticeerde dieren blijkt dat de kleurmutant zich vaak niet alleen van zijn soortgenoten onderscheidt door de haarkleur, maar dat dit in samenhang daarmee ook nogal eens met andere eigenschappen het geval is. Vooral in eigenschappen als vitaliteit, constitutie, resistentie tegen ziekten, vruchtbaarheid, lichaamsafmetingen vertonen sommige kleurmutanten meer of minder ingrijpende verschillen met het wilde dier en met andere kleurmutanten.

Duidelijk is dit te zien bij de nerts. Dit dier is nog maar kort geleden opgenomen in de rij van gedomesticeerde dieren, maar er is gedurende de laatste 50 jaar toch al een hele reeks kleurvarianten opgetreden (5). Bij verscheidene hiervan is gebleken dat ze vergeleken met de wildkleurnerts op één of ander punt in het nadeel zijn.

Een bekend voorbeeld is de Aleutian nerts. Bij deze kleurvariant komt een ziekte voor; de Aleutian disease, waarvan eerst gedacht werd dat het een exclusieve ziekte van deze variëteit was. Het bleek echter al gauw dat het ook bij andere nertsen voorkwam, zij het wat minder frequent. Het is een virusziekte en de Aleutian onderscheidt zich van andere nertsen door een veel geringere resistentie tegen het virus; geen principieel maar een kwantitatief verschil dus. Een ander voorbeeld: Witte katten bleken minder vitaal te zijn dan gepigmenteerde volgens gegevens van Brown *et al* (4). Naar deze gegevens werd tabel 2 geconstrueerd.

Tabel 2. Sterfte onder aangekochte katten die gedurende 30 dagen in quarantaine gehouden werden (naar gegevens van Brown et al., 1971).

Kleur	na 30 dagen dood	na 30 dagen nog in leven	Totaal
Wit	197 (32%)	419 (68%)	616
Gepigmenteerd	2651 (26%)	7544 (74%)	10.195
Totaal	2848	7963	10.811

De hypothese dat de sterfte onder de witte katten niet hoger is dan onder de gepigmenteerde kan verworpen worden ($P = 13.10^{-4}$)

Bij dergelijke gevallen blijkt dat als er in een genotype één gen muteert met een duidelijk kwalitatief fenotypisch effect: een kleurverandering, er tegelijkertijd een tweede effect optreedt dat kwantitatief blijkt te zijn. Men zou hierbij moeten denken aan pleiotropie, het verschijnsel komt namelijk zo vaak voor dat het niet aannemelijk is dat in al die gevallen twee of meer genen tegelijkertijd zouden zijn gemuteerd.
Kwantitatieve verschillen in het tweede effect kunnen verklaard worden door aan te nemen dat het gemuteerde gen ten aanzien van het "bij-effect" een variable expressie heeft. Zo'n variabele expressie kan ontstaan door variatie in milieu-invloeden en het laat zich aanzien dat het milieu in kwestie het genotypisch milieu is. Wanneer de expressie nul wordt begint de penetrantie incompleet te worden en dat verklaart bijvoorbeeld waarom niet alle leukistische honden doof zijn.
Het kan ook op een andere wijze benaderd worden.
Het is bekend dat de natuurlijke selectie zich richt op het totale genenbezit van een populatie en niet op een zo gunstig mogelijk effect van elk gen afzonderlijk. Geselecteerd wordt op een evenwichtige onderlinge samenhang van genen, die met elkaar een harmonieus fenotype opleveren (15).
Vroeger dacht men dat een fenotypisch uniforme populatie in sterke mate homozygoot zou zijn, maar later is gebleken dat er een grote mate van heterozygotie in voorkwam. Ook is gebleken dat in zo'n uniforme populatie bij voorbeeld veel letale genen voorkomen die echter "in bedwang gehouden worden" door andere genen, die suppressors genoemd worden. Schijnbare terugmutaties zijn soms in werkelijkheid mutaties van geheel andere genen die muteren tot een suppressorgen dat de gevolgen van de oorspronkelijke mutatie compenseert.
Bij Drosophila is experimenteel gebleken dat het grootste gedeelte van de recessieve letalen die in een populatie optreden het gevolg is van recombinatie en niet van mutatie (3).

Er is dus een grote dynamiek in een genotype, dat niet als een stel los van elkaar opererende genen beschouwd moet worden, maar als een samenwerkende, inter-agerende groep, die als geheel in staat is om in interactie met het milieu een harmonieus aan dat milieu aangepast fenotype op te leveren; men spreekt van co-adaptatie.
Het is begrijpelijk dat wanneer in dit goed op elkaar ingespeelde team een belangrijke mutatie optreedt het evenwicht verstoord kan worden.

In sommige van dergelijke gevallen is gebleken dat door geleidelijke aanpassing van het rest-genotype aan de nieuwe toestand het evenwicht weer kan worden teruggevonden; door selectie kunnen de nadelen geleidelijk aan weer verminderd of opgeheven worden, zodat de kleurmutant als het ware langzamerhand weer terugkeert tot het normale physiologische niveau. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor het feit dat bij de nerts de nadelen van verschillende kleurvarianten veel duidelijker aan de dag treden dan bij dieren die al veel langer gedomesticeerd zijn.
Mogelijk is de hier gevolgde gedachtengang van toepassing op het voorkomen

van epilepsie bij het Witte Wenerkonijn. Dit werd onderzocht door Nachtsheim (13), die ontdekte dat epilepsie niet te scheiden was van de witte "kleur" maar dat het wel mogelijk was om door selectie epilepsievrije lijnen in de Witte Wenerstam te verkrijgen.

Ook zijn er aanwijzingen dat er zoiets in het spel is bij het optreden van erfelijke doofheid bij witte dieren. Zoals al is meegedeeld vormt dit nog onderwerp van ons onderzoek.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteur te verkrijgen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Tentoonstelling 6 x Paard

Vanaf 15 december a.s. is er weer een unieke tentoonstelling in het Parkrestaurant van Ouwehands Dierenpark te Rhenen; de tentoonstelling loopt tot 15 maart 1977.
In samenwerking met het Geologisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Utrecht, de Werkgroep Paleobiologie o.l.v. Dr. P. Y. Sondaar, met het Nederlands Openlucht Musum te Arnhem, en nog vele anderen is het Paard als basis van de tentoonstelling gekozen.
De naam is 6 x Paard — geen paardesprong maar 6 facetten van het Paard in ons leven namelijk:

1. Evolutie van het Paard - bewerkt door Dr. P. Y. Sondaar.
2. Domesticatie van het Paard — bewerkt door Drs. J. Leinders.
3. Paard en naaste verwanten: bewerkt door Drs. J. Leinders.
4. Paard in de kunst — alwaar drie vooraanstaande kunstenaars w.o. Hr. W. Vaarzon-Morel hun werken tonen.
5. Paard en wagen - in samenwerking met het Nederlands Openlucht Museum.
6. Het Paard nu - in samenwerking met de Landelijke Rijvereniging de Grebberuiters worden eind februari 1977 drie demonstratie middag gegeven; in samenwerking met Nationale Hunt de Koninklijke Jagersvereniging wordt op 5 maart een Nationale Slippenjacht op de Grebbeberg georganiseerd.

Daar het Paard alom in de belangstelling staat, zowel bij de passieve als bij de actieve sportbeoefening leek het een goed idee, niet alleen het Paard in zijn evolutie te bezien, maar veel meer het Paard als totaal object onder de aandacht te brengen.

Liber Amicorum Dr. W. K. Hirschfeld

Gaarne vestigen wij uw aandacht op de mogelijkheid om in het bezit te komen van het aan Prof. Dr. W. K Hirschfeld ter gelegenheid van zijn 70ste verjaardag opgedragen *Liber Amicorum*.

Toezending wordt geregeld als u daartoe zo spoedig mogelijk de wens te kennen geeft bij Dr. A. van Loen, Bergweg 7 te Amerongen, (tel. 03434 - 16 45).

EEN BIJZONDER GEVAL?

A Special Case ?

D. S. AKKERMAN*)

Samenvatting

In dit artikel wordt het ziekteverloop van een blaasruptuur bij een drie maanden oud stierenkalf, gevolgd door een succesvolle operatie, beschreven.

Summary

In this paper the course of a rupture of the urinary bladder in a three months old bull-calf followed by a successful operation, is described.

Op 20 mei 1976 werd ik met spoed geroepen bij een 3 maanden oud MRY-stierkalf met ernstige koliekverschijnselen. Het volgende werd geconstateerd: temperatuur 39,5°C, pols 100, digestieapparaat geen afwijkingen, buikomvang normaal. Een diagnose kon niet gesteld worden.

Een therapie werd ingesteld door 8 cc Novalgin® i.m. te injiceren. De koliekverschijnselen waren spoedig verdwenen. Op 22 mei werd ik nogmaals geconsulteerd, omdat het kalf nog te suf was en onvoldoende eetlust had. Wederom konden geen afwijkingen vastgesteld worden. Als therapie werd 6 cc Catosal® i.m. geïnjiceerd. Tevens werd gelaxeerd met 100 gram Sulfas natricus (exsicc.).

Op 25 mei was de algemene toestand van het kalf erg verslechterd: temperatuur 39,3, pols 100, diepliggende ogen. De buikomvang was erg toegenomen (symmetrisch), undulatieproef was positief. Omdat het kalf sinds 3 dagen aangebonden stond en de stalvloer ter hoogte van het praeputium niet nat van urine was, werd de diagnose blaasruptuur gesteld. Omdat de slachtwaarde van het kalf toch nihil was werd tot operatie besloten.

De operatie:

Deze werd bij het staande dier uitgevoerd boven in de rechter flank onder lokaalanaesthesie. Na opening van de buik stroomde een groot deel van de urine via de wond weg, de rest werd met een rubber sonde afgeheveld. Peritonitis was niet aanwezig, de blaas was (gelukkig rechts) over de gehele lengte gescheurd. De blaashechting was doorlopend, serosa tegen serosa, met catgut 3.

Het peritoneum werd doorlopend met linnen 18 gehecht. De spieren en de huid werden gehecht met knoophechtingen, ook met linnen 18. De nabehandeling bestond uit injectie van een penicillinestreptomycine preparaat gedurende enkele dagen.

Het verloop na de operatie: 26 mei De algemene toestand was snel verbeterd, het kalf had goed gedronken en iets ruwvoer gegeten; geen diepliggende ogen meer. Urine druppelde uit het enigszins gezwollen praeputium.

Na enkele dagen was van incontinentie geen sprake meer en was het kalf geheel hersteld.

*) Drs. D. S. Akkerman; praktizerend dierenarts, Cypressenlaan 37, St. Michielsgestel.

WAT IS UW DIAGNOSE?

What is your diagnosis ?

Van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

Onlangs werd een 10-jarige ongecastreerde kater ter onderzoek aan de Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht aangeboden.

Anamnese

Volgens de eigenaar zou de kat 6 dagen eerder enigszins suf zijn thuisgekomen, en vertoonde toen de eerste moeilijkheden met lopen. In de loop van de volgende dagen nam dit laatste steeds ernstiger vormen aan, en uiteindelijk kon de kat zich alleen nog op de voorpoten voortslepen. Tevens werd de kat nu incontinent.

Klinisch onderzoek

Tijdens het klinisch onderzoek bleken de achterpoten atonisch te zijn. De correctiereflexen waren afwezig. De anaalreflex was aanwezig. De sensibiliteit van de achterhand was vanaf het midden van de lendenen afwezig, behalve in de staart. Bij buikpalpatie werd een zeer volle blaas gevoeld. Deze werd leeggedrukt.
Bij optillen reageerde de kat duidelijk pijnlijk.

Röntgenologisch onderzoek

Van de gehele wervelkolom werden röntgenfoto's gemaakt.
Het cervicale en thoracale gedeelte van de wervelkolom toonde geen afwijkingen. Een eerste vluchtige beoordeling van de röntgenfoto's van het lumbale gebied maakte duidelijk dat de overgang tussen L3 en L4 afwijkend was (fig. 1). De tussenwervelruimte was opvallend nauw (fig. 1, witte pijl), terwijl tevens een geringe verdichting aan de ventrale zijde van de wervellichamen ter weerszijde van deze tussenwervelruimte opviel.
Nauwkeuriger inspectie van dit gebied (fig. 2) toonde dat de afwijking zeker niet beperkt was tot het gebied van de tussenwervelruimte alleen.
Een onregelmatige afname van de röntgendichtheid van het craniale en middelste deel van het wervellichaam van L4 was aanwezig (zwarte pijl). Dit proces leek aan de craniale pool van het wervellichaam begrensd en omgeven door een zoom van botnieuwvorming, zichtbaar op deze zijdelingse opname als wolkerige botreactie, niet alleen ventraal van het wervellichaam (witte pijl), maar ook dorsaal in het wervelkanaal. Eveneens kon botreactie aan de caudale pool van L3 opgemerkt worden.
De tussenwervelruimte tussen L3 en L4 was sterk vernauwd, een aanwijzing voor een ernstige aantasting van de desbetreffende tussenwervelschijf.
In overleg met de eigenaar werd de kat na de uitslag van het röntgenologisch onderzoek geëuthanaseerd.

Wat is Uw diagnose?

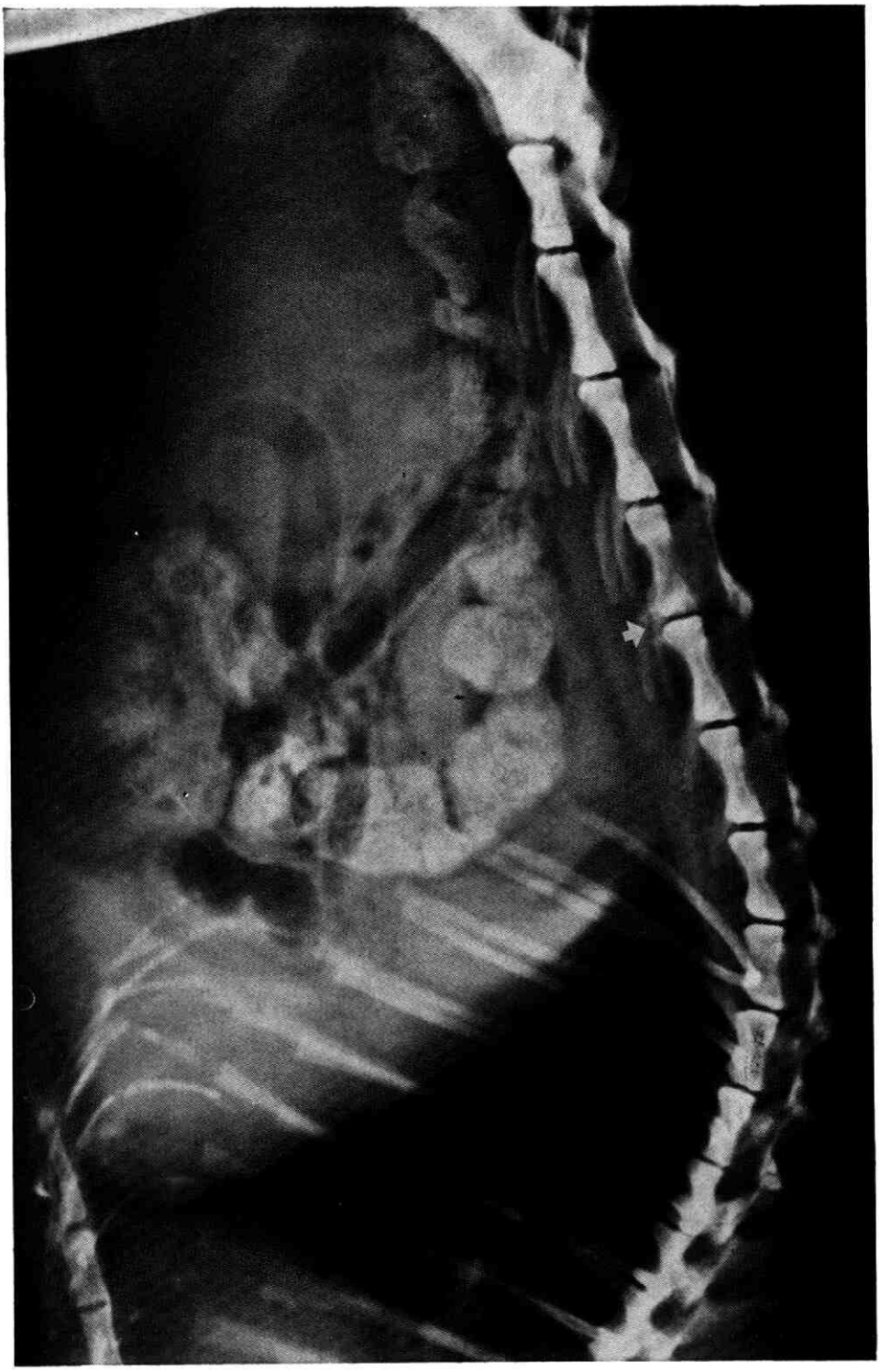


Fig. 1. Zijdelingse overzichts-röntgenfoto van thoraco-lumbale en lumbale wervelkolom. Tussenwervelruimte L3-L4 sterk vernauwd (pijl), met botreacie aan weerszijde.



Fig. 2. Spotopname met uitvergroting van overgang L3-L4. Onregelmatige opheldering in wervellichaam L4 (zwarte pijl). Botnieuwvorming (witte pijl), en vernauwing tussenwervelruimte evident.



Fig. 3. Wervelkanaal na verwijdering van de wervelbogen, vanaf dorsaal gezien. Het ruggemerg is terzijde gelegd. Ter hoogte van L4 puilt bilateraal in het wervelkanaal tumorweefsel uit. Het ruggemerg vertoont ter plaatse een indeuking (pijl).

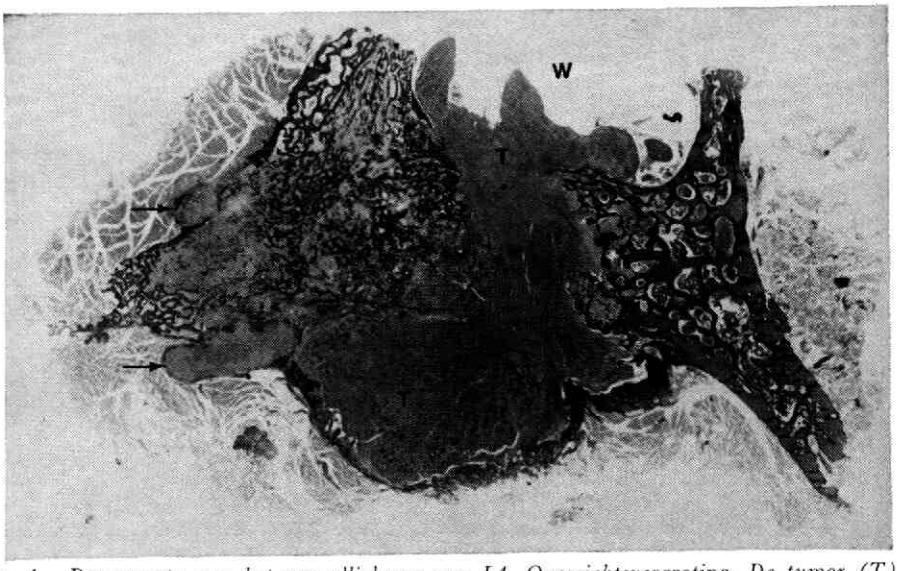


Fig. 4. Dwarscoupe van het wervellichaam van L4. Overzichtsvergroting. De tumor (T) in het wervellichaam groeit door tot in het wervelkanaal (W), en infiltreert de omgevende spieren (pijlen).

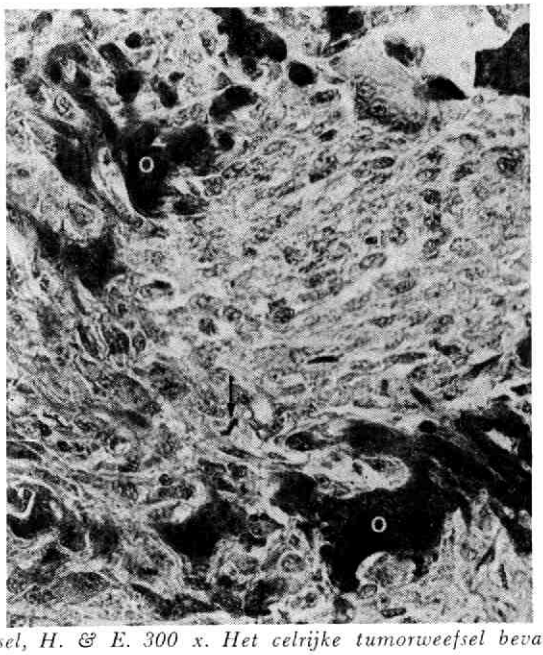


Fig. 5. Tumorweefsel, H. & E. 300 x. Het celrijke tumorweefsel bevat overwegend spoelvormige cellen met grote en blazige kernen. Bij de pijl is een mitosefiguur te zien. Tussen de tumorcellen bevindt zich nieuwvormend osteoid (O).

Patho-morfologisch onderzoek

Bij onderzoek van de wervelkolom werd in het corpus van L4 een grijswitte weefselmassa aangetroffen. Aan de dorsale zijde promineerde deze woekering bilateraal in het wervelkanaal (fig. 3) en drukte het ruggemerg tegen de wervelboog. Aan de ventrale zijde bevond zich eveneens dit gewoekerde weefsel, dat bovendien oedemateus was en slecht afgegrensd van de omgevende spieren.

Microscopisch vertoonde het weefsel het beeld van een *osteosarcoom* met infiltratieve groei in het wervelkanaal en in de omgevende spieren (fig. 4). De tumorcellen waren overwegend spoelvormig, met grote blazige kernen en veel mitosen. Tussen de tumorcellen bevond zich hier en daar nieuw gevormd osteoid (fig. 5). In het ruggemerg werden craniaal van de tumor geen duidelijke veranderingen gevonden. Ter hoogte van de tumor waren in de witte stof gedissimineerd gezwollen axonen en een toename van gliacellen te zien. In de grijze stof bevond zich een middelgrote bloeding. In de leptomeninx waren enkele rondkernige ontstekingscellen aanwezig. Caudaal van de tumor bevatte de witte stof een diffuse gliacel toename.

Discussie

Op grond van de klinische bevindingen werd een laesie van het ruggemerg aannemelijk geacht. Bij röntgenologisch onderzoek werd een vernauwde tussenwervelruimte aangetoond, hetgeen zou kunnen wijzen op een hernia van de tussenwervelschijf. Bovendien werd een opheldering waargenomen in het corpus van L4, met aangrenzend onregelmatige botnieuwvorming.

De postmortaal gevonden tumor verklaart deze röntgenologische bevindingen. De uitvalsverschijnselen van het zenuwstelsel in de achterhand houden wellicht verband met de groei van de tumor in het wervelkanaal, waardoor het ruggemerg bekneld geraakte. In het ruggemerg werden ter plaatse van de tumor laesies aangetroffen welke daar heel wel mee in verband gebracht kunnen worden.

Het voorkomen van een osteosarcoom in de wervels bij de kat is wel beschreven, doch wordt zeker niet frequent waargenomen. Differentiaal diagnostisch lijken daarom andere aandoeningen van de wervelkolom, zoals bijvoorbeeld een dwarslaesie, belangrijker.

W. Th. C. Wolvekamp)*
*I. M. E. Boor-v. d. Putten**)*
*E. Gruys***)*

Summary

A case of a lumbar vertebral osteosarcoma in a cat is reported.
Clinical complaints consisted of progressive paraparesis posterior, and incontinentia urinae. Radiographic examination revealed loss of bone in the vertebral body of L4, reactive bone proliferation, and narrowing of the adjacent disc space of L3-L4. Pathomorphological examination showed the extension of the tumor, with invasion of the vertebral canal and impression on the spinal cord. Between the tumor cells newly-formed osteoid was found.

*) Drs. W. Th. C. Wolvekamp; Instituut voor Veterinaire Radiologie, Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 10, Utrecht.
**) Dra. I. M. E. Boor-v. d. Putten; Kliniek voor Kleine Huisdieren, Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 4, Utrecht (destijds werkzaam aldaar).
***) Drs. E. Gruys; Instituut voor Veterinaire Pathologie, Rijksuniversiteit Utrecht, Biltstraat 166, Utrecht.

Therapie bij verenplukkende papegaai-achtigen.

Een op de kop na volkomen kale kaketoe (cacatua) die regelmatig was gebaad, geen ectoparasieten had en die regelmatig wilgentakken kreeg tegen eventuele verveling, werd ter behandeling aangeboden.
De huid van de overigens gezonde vogel wa stug en verdikt en had een onsmakelijke paars-blauw kleur.
Het consumeren van elk opkomend veertje, kon alleen worden toegeschreven aan een op allergie berustende, heftige jeukprikkel.
Dienovereenkomstig werd een behandeling ingesteld. De vogel werd drie maal daags gesproeid met intrasterolon forte®*). De sproeivloeistof werd verkregen door 10 cc intrasterolon forte te schudden in een halve liter leidingwater. Gesproeid werd met een willekeurige plantenspuit.
Het resultaat der behandeling was verrassend, daar de vogel binnen korte tijd geheel bedekt was met witte stoppels, die niet meer werden uitgetrokken.
Alleen naast het borstbeen en achter de kop bleef de jeukprikkel nog aanwezig. Deze plaatsen kwamen niet voldoende in contact met de sproeivloeistof. Deze plekken werden daarom één maal daags ingewreven met celestoderm-V®**) crème.
Met voortgezette behandeling is een volkomen bevedering bereikt.

(Praktizerend dierenarts te Zutphen)

*) Intrasterelon Forte®; Centrafarm B.V., Rotterdam.
**) Celestoderm-V crème; Essex NV, Schering Corporatione U.S.A.

Overzicht niet tegen MKZ geënte rundveebeslagen en runderen

Gezondheidsdiensten	aantal niet geënte					
	rundveebeslagen			runderen		
	1974	1975	1976	1974	1975	1976
Groningen	-	-	-	-	-	-
Friesland	1	-	1	72	-	51
Drenthe	4	4	5	61	83	105
Overijssel	93	90	91	2330	2205	2477
Gelderland	275	272	260	5037	4965	4665
Utrecht	109	106	101	3394	3352	3107
N.Holland	7	6	6	153	118	136
Z.Holland	119	126	104	3862	3907	3490
Zeeland	49	44	38	1086	983	822
N.Brabant	55	34	26	602	1081	630
Limburg	2	2	2	4	96	27
Nederland	714	684	634	16601	16790	15510

In nevenstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de aantallen rundveebeslagen en runderen, welke in de voorgeschreven entperiode van 1976 in vergelijking met de 2 voorgaande jaren niet tegen mond- en klauwzeer zijn geënt.
De bovenstaande aantallen rundveebeslagen betreffen de bedrijven van gewetensbezwaarden. Door het vervoersverbod van ongeënte runderen hebben deze een speciale ontheffing nodig indien dieren van het bedrijf moeten worden afgevoerd. Deze ontheffing wordt alleen voor de afvoer naar het slachthuis verleend. Sinds vorig jaar bestaat een directe entverplichting tegen mond- en klauwzeer voor alle runderen, zodat nu voor deze bedrijven ook een ontheffing hiervan nodig is die door of vanwege de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst onder daarbij te stellen voorwaarden kan worden verleend.
Uitgaande van de voorlopige uitkomsten van de landbouwtelling van mei 1976 kan worden berekend, dat in de voorgeschreven entperiode 99,39% van het totaal aantal rundveebeslagen is geënt (totaal 103880 bedrijven - niet geënt 634 bedrijven), voor 1975 bedroeg dit percentage 99,37%.

(Stichting Gezondheidszorg voor Dieren)

INGEZONDEN*)

Problemen rond de keuring van geïmporteerd vacuum-verpakt vlees

Op 14 oktober (42e week) werd op het Openbaar Slachthuis te Haarlem als 1e kantoor van invoer een gedeelte van een partij Rijksinvoervlees ter keuring aangeboden. Het vlees was vacuum verpakt en in dozen gedaan. Blijkens de etikettering op de dozen was het verpakt in de 41e week.
Bij de keuring bleek dat 2 colli bedorven waren (verpakking was stuk). In de overige zakken namen wij een zeer groot aantal kleine lucht- of gasbelletjes waar in het uitgetreden vocht. Bij het openen van een paar zakken roken we een enigszins onaangename zurige lucht, welke min of meer aan de geur van een vuil washandje deed denken. Een abklatz-preparaat vertoonde een zeer groot aantal zeer fijne kiemen. De onaangename geur verdween niet nadat het vlees een uur aan een haakje in de koeling had gehangen. Uit twee ogenschijnlijk goede zakken werd vleesvocht opgevangen (monsters 1 en 2); en ter vergelijking werd tevens een monster vleesstap genomen van vlees dat twee weken tevoren in een krimpfolie was gevacumeerd door een in Haarlem gevestigde grossier (monster 3). Ook in deze zak waren belletjes te zien, echter duidelijk minder in aantal.

Geur van de monsters: 1e licht-gorig-zurig; 2e duidelijker onaangenaam; 3e een normale vleesgeur licht aromatisch.

Uitstrijkje van de monsters (één öse) gekleurd met methyleenblauw om een indicatie te krijgen van het aantal kiemen: 1e en 2e vertoonden zeer veel fijne kiemen, alle vrijwel gelijkvormig, zó dat het een reincultuur leek; 3e toonde een matig aantal vrij grove kiemen van verschillende vormen. Achteraf bezien is het jammer, dat ook nog niet een grampreparaat werd gemaakt.

Kiemtelling van de monsters:

1e 2.145.000 kiemen per cc.
2e 4.060.000 kiemen per cc.
3e 660.000 kiemen per cc.

Na „afschillen" van het importvlees werden in een abklatzpreparaat geen of nauwelijks nog kiemen aangetoond, zodat 2/3 gedeelte van het vlees nog kon worden goedgekeurd. Na goedkeuring werd het vlees opnieuw gevacumeerd (de ontvanger heeft zelf een vacuummachine). Dezelfde dag werd het verkocht aan een aantal slagers, zodat niet gevreesd hoefde te worden voor problemen bij langer bewaren.
Merkwaardig is, dat, ook na alarmering, de andere deelzendingen van dezelfde partij, die bij diverse andere 1e kantoren ter keuring werden aangeboden, zonder meer werden goedgekeurd. Blijkbaar heerst er hier en daar verschil van opvatting over wat goed is en wat niet.

Bovenstaande roept een reeks van vragen op.

1. Hoe moet vacuum-vlees beoordeeld wor-

den? Zònder het vacuum te verbreken is het vlees *niet* te beoordelen. Iedereen zegt dat het altijd „riekt" zodra de verpakking wordt geopend en minstens een half uur moet „uitluchten", maar is dat wel normaal?
Het 3e monster, dat al twee weken in vacuum was, vertoonde géén afwijkende geur. Is er soms verschil tussen het gebruik van vacuumfolie en vacum-krimp-folie? Wat is de oorzaak, dat het vlees veelal wel onaangenaam ruikt? en is het dan verantwoord om het na „uitluchten" vrij te geven voor consumptie? Zijn er geen schadelijke stoffen gevormd?
Als een half uur niet voldoende is, dan langer laten „uitluchten"? De hele partij?

2. Bij het openen van de verpakking beginnen pas de moeilijkheden; er loopt vrij veel sap uit, waarin soms veel kiemen (zie kiemtelling, en het vlees is te onhandelbaar glibberig-vochtig om het zó weer mee te geven, maar verpakkingsmateriaal hebben de chauffeurs nóóit bij zich. Bovendien is voor verpakt vlees geen „vleesvervoer" auto vereist, maar zodra de folie geopend is moet het wél in een „vleesvervoer" vervoermiddel getransporteerd worden..... òf moet (?) „dus" de keuringsdienst maar zorgen voor plastic zakken of zelfs opnieuw vacumeren?

3. Kan gevacumeerd vlees na het verbreken van de verpakking en na „afkanten", zoals bij bovenstaande keuring is geschied, zonder bezwaar opnieuw worden gevacumeerd? Oude of nieuwe verpakkingsdatum en plaats? En hoe lang is het daarna nog houdbaar? Het vlees is n.l. na het vrijgeven niet meer te vervolgen t.g.v. doorverkoop.

4. En wat gebeurt er met het vlees als men het, na het „afschillen" en opnieuw vacumeren, gaat invriezen om de houdbaarheid extra te verlengen?

5. Ook is het bekend, dat men in het algemeen een nogal vermetel vertrouwen heeft in het vacuum en erg gemakkelijk is met het verbreken van de koelketen; temeer doordat alom de mening heerst, dat het op deze wijze verpakte vlees vele minder kwetsbaar is door de uitgesloten bezoedelingskansen. Ook het lagen dik opstapelen in de koeling ziet men niet als een bezwaar (broeien?). Hoe weet dan de keuringsdienst, die een exportcertificaat moet afgeven, dat de inwendige temperatuur steeds beneden de 7° C is gebleven en ten tijde van de export wel op de juiste temperatuur is? Is zij verplicht om „steek"-monsters te nemen?

6. Na goedkeuring heeft stempelen geen zin; op het natte vlees houden geen stempels, het geeft alleen maar blauwe vlekken en die smeren weer tegen andere stukken vlees en op handen en kleren. Ook brandstempels zijn onbruikbaar, daar binnen de kortste tijd het vleessap door coagulatie de stempels onleesbaar maakt.

7. Gezien de gevonden kiemgetallen zie ik het verdere verloop al voor me: een slager opent een zak op zijn (houten) blok of tafel; er loopt nogal wat vocht uit de verpakking. Hij heeft uiteraard geen idee van aantallen kiemen per cc, denkt dat het vocht praktisch steriel is, want de keuringsdienst heeft het vlees goedgekeurd. Om het meeste vocht wat weg te vegen gebruikt hij hoogstens een doek, die hij de gehele verdere dag blijft gebruiken om zijn handen aan „schoon" te vegen.

8. De oude circulaires van de Vet. Hfd. Insp. betreffende cryovac-grootverpakking, resp. no. 1349 dd 10-4-1968 en no. 638 dd 25-3-1970, zijn richtlijnen voor de „nadere keuring" en hebben als zodanig niets met rijksinvoer te maken.
Op het vlees zijn veelal geen duidelijke stempelmerken te vinden en op of in de folie is vaak ook geen aanduiding aangebracht van de naam of EEG no. van de verpakker of plaats of datum van verpakking.
Gezien het feit dat de invoerstempels op de dozen worden aangebracht (folie is onstempelbaar) is daarna aan de losse zakken met vlees niet meer te zien of het vlees al dan niet rijksinvoer gekeurd is.
Daar de vleeskeuringsdiensten steeds meer met deze methode van grootverpakking van vlees te maken krijgen, lijkt het mij wenselijk dat we meer inzichten en duidelijke richtlijnen toegespeeld krijgen.
Wie geeft antwoord op bovenstaande vragen?

K. P. Postma.
Aerdenhout, november 1976.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Bacteriële- en virusziekten

LOKALE IMMUNOLOGISCHE REACTIE IN RUNDERFOETEN NA EEN INTERAUTERINE VACCINATIE MET E. COLI

Wamukoya, J. P. O. and Connor, G. H.: Local immune response in the bovine fetus vaccinated in utero with *Escherichia coli* antigen. *Am. J. Vet. Res.*, 37, *159, (1976).*

De auteurs stellen dat een redelijke benadering van de preventie van colibacillosis bij kalveren is gelegen in de actieve immunisatie van het prenatale kalf, op grond van de hypothese dat lokale antilichaamvorming in de darm plaats vindt. Het onderzoek was er op gericht om na te gaan of er inderdaad antilichamen geproduceerd worden in de mucosa van de maagdarmtractus, mesenteriale lymphklieren en milt na toediening van *E. coli*-antigeen aan de foetus (in de amnion).

Het onderzoek van de kalveren werd uitgevoerd met behulp van geconjugeerde sera (anti-runder IgM en ani-runder IgG2) om met behulp hiervan antilichamen producerende plasmacellen aan te tonen in de diverse darmdelen en mesenteriale lymphklieren.

Er werden 5 groepen kalveren samengesteld volgens onderstaand schema.

In groep IA en IB werden geen immunofluorescerende cellen gevonden; onderzocht werden resp. milt, duodenum, jejunum, ileum, jejunale en ileale lymphklieren.

Dit in tegenstelling tot de groepen II en III; hierbij werden in meer of mindere mate immunofluorescerende plasmacellen gevonden, afhankelijk van het tijdstip vóór de partus. Dit tijdstip varieerde van 10-38 dagen. In geen enkel geval waren duodenum en ileale lglae positief.

Het aantal IgG2-producerende plasmacellen bleek groter te zijn dan het aantal IgM-producerende plasmacellen.

Groep IV vertoonde de grootste hoeveelheid aan immunofluorescerende plasmacellen in alle delen; de ileale lglae waren ook hier echter negatief (dit betrof echter één kalf). Ook is in deze groep naar specifieke *E. coli*-

groep	aantal dieren	prenatale vaccinatie	postnatale challenge	necropsie
IA	3	NaCl-oplossing	—	0 dagen p.p.
IB	3	NaCl-oplossing	levende *E. coli* 0 dagen p.p.	5 dagen p.p.
II	4	E. coli 0 26 K 60	—	0 dagen p.p.
III	3	E. coli 0 26 K 60	levende *E. coli* 0 dagen p.p.	5 dagen p.p.
IV	1	E. coli 0 26 K 60	dode *E. coli* 0 dagen p.p. en levende *E. coli* 7 dagen p.p.	12 dagen p.p.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.
Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs', de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.
Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref." — op het gerefereerde artikel te leveren.

antilichamen gezocht; met uitzondering van milt en ileale lglae bleken deze aanwezig te zijn.
De grens van de lokale foetus response zou bij de uitgevoerde wijze van intra-uterine vaccinatie gelegen zijn tussen de 2 en 3 weken vóór de partus.
Voor het fenomeen dat er meer IgG dan IgM producerende plasmacellen zijn gevonden, worden 2 verklaringen gegeven, te weten dat er minder IgM nodig zou zijn voor activiteiten dan IgG èn dat er een verschuiving plaats zou vinden van IgM naar IgG vormende plasmacellen. Bekend is n.l. dat de eerste antilichamen bij een runderfoetus nà een challenge met een levend antigeen van de IgM-klasse zijn.

(Ondanks het feit dat humorale antilichamen niet of later aantoonbaar zijn, zou in dit experiment het bewijs daarvoor nogmaals duidelijk geleverd kunnen zijn. Uit immunologisch standpunt zijn de verkregen gegevens waardevol, de praktische relevantie is discutabel; *Ref.)*

J. F. Frik.

Pluimveehygiëne

CLOSTRIDIUM PERFRINGENS IN HALF TOEBEREID KIPPEN-VLEES

Craven, Stephen E., Lillard, H. S. and Mercuri, A. J.: Survival of *Clostridium perfringens* During Preparation of Preceooked Chicken Parts. *J. Mil Food Technol.*, 38, *505-509, (1975).*

Kippenvlees besmet met *Clostridium perfringens* kan bij de mens aanleiding geven tot een voedselvergiftiging. Veelal worden deze produkten in reeds voorgekookte toestand, of gebakken, al dan niet gepaneerd, in diepvriezers bewaard om daarna, na ontdooien weer opgewarmd geconsumeerd te worden.
Om na te gaan wat de overlevingskansen zijn van de verschillende *Clostridium perfringens* stammen en hun sporen hebben auteurs een groot aantal kippenborsten en -bouten kunstmatig geïnfecteerd met een bekend aantal sporen en/of kiemen, en na de verschillende behandelingen het aantal levensvatbare sporen en/of kiemen bepaald.
Een gemengd inoculum van *C. perfringens* CDC stam 7947 en 7948 wordt gedood in deze bouten en borsten als deze produkten in een warmwaterbad van 82° C gedurende 20 min. worden verwarmd. Hierbij werd de inwendige temperatuur 77° C. Daarentegen werden de hitte resistente sporen niet allemaal gedood als deze produkten zelfs 50 min. bij 82° C werden verwarmd. Vriest men deze kippen-produkten nu in gedurende 1-4 weken bij —23° C, dan treedt er nog een duidelijke reductie op van het aantal overlevende sporen, waarop de invries periode niet van invloed blijkt te zijn. Verwarmt men deze diepgevroren produkten weer op tot een inwendige temperatuur van 77° C, dan blijkt nog 11-17% van het uitgangsmateriaal in leven. Vervolgens werden gepaneerde bouten en borsten kunstmatig aan de oppervlakte geinfecteerd en daarna in kokende olie (193° C) 30-60 sec. gebakken.
Hierna konden nog vegetatieve cellen en sporen worden aangetoond, terwijl na invriezen gedurende 1-4 weken weer een sterke reductie optrad. Werd dit materiaal weer opgewarmd tot een inwendige temperatuur van 77° C, dan konden nog levende sporen worden aangetoond en via een ophopingsvloeistof nog enkele vegetatieve cellen.
Door de huidige eetgewoonten kan het risico van een voedselvergiftiging met dergelijk besmet materiaal niet worden uitgesloten, het is dan ook zaak de consument hiertegen te beschermen en hygiënische maatregelen te nemen om de besmetting op een zo laag mogelijk niveau te houden.

R. Venker.

Proefdierkunde

HET GEBRUIK VAN GNOTOBIOTISCHE DIEREN BIJ ONDERZOEK

Coates, M. E.: Gnotobiotic animals in research: their uses and limitations. *Lab. Animals,* 9, *275-282, (1975).*

Gnotobiotische dieren — dieren waarvan de microflora naar samenstelling bekend is — zijn een dankbaar hulpmiddel bij onderzoek naar de relatie microflora-gastheer. De kosten van deze dieren zijn steeds lager geworden, mede door de ontwikkeling van plastic isolatoren en verbeterde chemische sterilisatiemethoden.
Aan het gebruik van gnotobiotische dieren zitten beperkingen. De eerste is opgesloten in de definitie: een kiemvrij dier is een dier zonder aantoonbare vorm van leven. Het

hangt van de onderzoekmethode af van wat onder kiemvrij verstaan wordt.
Sommige dieren zijn gemakkelijker onder kiemvrije condities te brengen dan andere. Vogels zijn eenvoudig kiemvrij te maken door de eieren na sterilisatie in een kiemvrije isolator te brengen en daar uit te broeden. Zoogdieren moeten vlak voordat de natuurlijke geboorte zou plaats vinden via hysterectomie in een isolator gebracht worden. Daarna dienen ze met de hand of met kiemvrije pleegmoeders opgevoed te worden. Nestvlieders, zoals cavia's, zijn hierbij sterk in het voordeel.
Kiemvrije dieren zijn in vele opzichten „abnormaal". Een van de meest opvallende verschijnselen bij kiemvrije knaagdieren is het grote coecum (soms 30% van het lichaamsgewicht). Het immuunsysteem is slecht ontwikkeld bij kiemvrije dieren.
Gnotobionten worden vooral gebruikt bij voedings-, stofwisselings- en immunologisch onderzoek. Verder worden gnotobionten gebruikt bij kankeronderzoek, bestralingsonderzoek, gerontologie en tandpathologie. Voor de microbioloog vormen gnotobionten een uniek medium om factoren die de pathogenesis van parasitaire- en infectieziekten beinvloeden te onderzoeken. Voor de klinicus zijn de technieken die bij het houden van gnotobionten toegepast worden interessant in verband met het isoleren van patiënten.
De gnotobiont zal echter nooit conventionele proefdieren als model voor de „man in de straat" of het „dier in het veld" kunnen vervangen.

J. P. Koopman.

Rund

PATHOGENE LACTOSE-POSITIEVE SALMONELLA TYPHIMURIUM BIJ KALVEREN IN AUSTRALIË

Johnston, K. G. and Jones, R. T.: Salmonellosis in calves due to lactose fermenting *Salmonella typhimurium*. *Vet. Rec.*, 98, *276-278, (1976).*

Bij de bacteriologische controle van faeces of cadavermateriaal van jonge kalveren, die verschijnselen van enteritis vertonen, besluit men dikwijls om voor de salmonellose-diagnostiek te volstaan met het uitstrijken van aankweekbodems of orgaanmateriaal direct op selectieve vaste bodems. Indien de volgende dag uit de kleur van de koloniën en de vorm ervan blijkt dat men te maken heeft met bacteriën die zuur uit disacchariden kunnen vormen, wordt niet zelden aangenomen dat salmonellosis als ziekte- of doodsoorzaak kan worden uitgesloten. Bij zeer jonge kalveren wordt zelfs wel de diagnose zonder verder onderzoek op colibacillosis gesteld.
Dit was ook in 1967 in een veterinair streeklaboratorium in New South Wales gebeurd. De cultuur werd onder dit etiket met de ziektegeschiedenis bewaard en er waren zelfs foto's van de dunne darm en coupes aan toegevoegd omdat het ontstekingsbeeld afwijkend was van wat gewoonlijk bij colibacillosis wordt aangetroffen. De cultuur werd in 1974 met een aantal andere voor verdere typering naar de diergeneeskundige faculteit te Sydney opgezonden. Daar kwam aan het licht dat men niet met een *E. coli* maar met een lactose-vergistende *S. typhimurium* te maken had. De betreffende stam vormde wel flink zuur maar geen gas uit lactose, tastte sucrose niet aan, vormde H_2S en was indol-negatief. De uit twee kalveren geïsoleerde culturen behoorden tot het faag-type 1, var. 2.
De auteurs vermelden nog dat in Zuid-Amerika lactose-positieve salmonella's frequent (5%) schijnen voor te komen (Pessoa e.m., 1973; Le Miner e.m., 1974). Bij *S. oranïenburg* bedroeg het percentage lactose positieve stammen zelfs 9 bij het onderzoek van 98 isolaten. Vooral lijken de lactose-vergisters voor te komen in inrichtingen waar melkpoeder bereid of verwerkt wordt. Bij het onderzoek van 552 isolaten van een desbetreffende herkomst was 15,6% zuurvormend uit lactose.
Hieronder werden vooral *S. anatum, S. tennessee* en *S. newington* aangetroffen (Blackburn and Ellis, 1973).

A. van der Schaaf.

DE OVARIËLE BEVINDINGEN EN OESTRUS BIJ MELKVEE POST PARTUM

King, G. J., Hurnik, J. F., Robertson, H. A.: Ovarian function and estrus in dairy cows during early lactation. *J. An. Sci.*, 42, *688, (1976).*

Gedurende de eerste 90 dagen post partum werden twee groepen Holstein-Friesians onderzocht op het op gang komen van de cyclus en op het vertonen van oestrus.
Het op gang komen van de cyclus werd bepaald met behulp van progesteron bepaling in het bloed.
Oestrus detectie geschiedde bij de ene groep

dieren (36 stuks en gehuisvest in een loopstal) door middel van constante waarneming via een gesloten televisiecircuit en bij de andere groep dieren (33 stuks en gehuisvest op een grupstal) verschillende malen per dag door een ervaren persoon.
Tussen de twee groepen bestond geen verschil wat het op gang komen van de cyclus betreft. De eerste ovulatie vond gemiddeld 19,5 dagen post partum plaats.
Tussen beide groepen bestond wel een belangrijk verschil wat oestrus-detectie betreft. De 1e, respectievelijk de 2e en 3e oestrus werden met behulp van de constante waarneming door de televisiecamera respectievelijk in 50, 94 en 100% der gevallen opgemerkt. De resultaten in de andere groep waren heel wat slechter: respectievelijk 20, 44 en 64% van de oestri werden waargenomen.
Schrijvers besluiten dan ook dat het niet waarnemen van oestrus duidelijk te wijten is aan de factor mens.
(Men diene echter te bedenken dat de twee groepen niet geheel vergelijkbaar zijn: de éne groep dieren liep los, terwijl de dieren uit de andere groep stonden vastgebonden; *Ref.).*

A. de Kruif.

Varken

MEDEDELING UIT DE PRAKTIJK OVER HET GEBRUIK VAN „IPRONIDAZOL" BIJ VARKENSDYSENTERIE IN RELATIE TOT EEN SNELLE PRAKTISCHE DIAGNOSESTELLING

Stadler, E.: Erfahrungsbericht über den Einsatz von „Ipronidazol" bei der Schweinedysenterie in Verbindung mit einer praxischnahen Schnelldiagnose. *Tierärtzl. Umschau,* 7, *(1976.*

Een kriterium bij de dysenterie is het aanwezig zijn van bloed in de mest. Differentieeldiagnostisch zijn hierbij van belang: Coccidiose en Salmonellose. Sporen van bloed in de mest zijn met de Ames-Bluttest-tabletten aan te tonen, hetgeen als volgt gaat:
in de 4 afdelingen van een witte Schalmtestzaal worden 4 zeer kleine mestmonsters gedaan, die met gedestilleerd water vloeibaar worden gemaakt, 4 stukjes filtreerpapier worden hiermee doordrenkt en op elk papiertje wordt een Ames-Bluttesttablet gelegd, die met twee druppels gedestilleerd water wordt nat gemaakt. Als er bloed aanwezig is ontstaat er een blauwe ring om de tabletten. De snelheid waarmee de ring ontstaat en de kleur-intensiteit houden direct verband met het bloedgehalte van de mest.
Kleurveranderingen, die na 2 minuten optreden zijn niet meer bewijzend.
De mestmonsters worden als volgt genomen:

1. van verdachte dieren (achterblijvers);
2. dun vloeibare of brei-achtige mest van de mestplaats;
3. mest van bevuilde ligplaatsen.

Ter controle werden zowel Ames-neg. als Ames-pos. mestmonsters fluorescentie-serologisch onderzocht. De Ames-neg. monsters waren toen ook allemaal neg.
Van 8 Ames-pos. monsters waren 5 ook fluorescentie-serologisch positief.
De „Ames-Bluttest" wordt aldus een waardevol hulpmiddel gevonden bij de diagnosestelling van varkensdysenterie. Absoluut bewijzend is evenals bij de fluorescentie-serologische methode, alleen de negatieve bevinding.
Een chronisch besmet bedrijf werd behandeld met Ipronidazol. (2-Isopropyl-1-1-methyl-5 nitroimidazol) (Hoffman - La Roche). Dit bedrijf had een totaal aantal van 3000 mestvarkenplaatsen, die gedeeltelijk door middel van de eigen fokkerij (200 zeugen) werden volgelegd, de rest werd aangekocht. Op het bedrijf zijn een aantal staltypen aanwezig. In alle staltypen zijn dieren van eigen fokkerij en aangekochte dieren aanwezig.
Elk staltype werd volgens een ander schema behandeld.

Stal 1: Volledige roostervloer, 10 jaar oud, de hygiëne liet te wensen over, 450 mestvarkenplaatsen. De dieren uit deze stal kwamen uit een voormeststal.

Behandelingsschema:

1. gedurende 7 dagen: 1 kg Ipronidazol per ton voer;
2. tussen de derde en de vijfde behandelingsdag: reiniging en desinfectie van de hokken, alle gier verwijderen;
3. alle nieuw opgelegde varkens werden ook met Ipronidazol behandeld, gedurende 3 dagen in de voormeststal en gedurende 4 dagen in de afmeststal;
4. wachttijd 7 dagen.

Het resultaat van deze behandeling was goed.

Stal 2: Hetzelfde type als stal 1, werd ongeveer 6 weken later behandeld met Ipronidazol, in de volgende dosering: gedurende 5 dagen: 1 kg per ton voer, verder gedurende 14 dagen een 0,5 kg per ton voer, verder hetzelfde schema als stal 1.

Het resultaat was gelijkwaardig aan het resultaat van de behandeling van stal 1.

Stal 3 en 4: half rooster vloer stal, 2-3 jaar

oud, ieder met 900 mestvarkenplaatsen, geen gescheiden afdelingen, goede hygiëne en ventilatie. Deze stallen werden 3 maanden later met Ipronidazol behandeld in de volgende dosering: gedurende 6 dagen 1 kg per ton voer.
In deze stallen was plotseling diarree opgetreden, alle mestmonsters waren volgens de Ames-Bluttest positief. Reeds na 2 dagen van de behandeling was er geen diarree meer vast te stellen.
Volgens de auteur is het bij de bestrijding van de dysenterie van groot belang, dat recidieven worden voorkomen en dit is te realiseren door het treffen van hygiënische maatregelen samen met de medicamenteuze behandeling.
Het lijkt verder raadzaam, dat na de eerste behandeling van de stal, alle nieuw opgelegde dieren dezelfde behandeling krijgen.
Met de bovenvermelde behandelingsschema's konden er geen onderlinge verschillen vastgesteld worden, wat betreft het resultaat en het optreden van recidieven.
Het opsporen van recidieven vond plaats met de Ames-Bluttest en volgens een daaruit opgestelde tabel bleken er na 8-12 weken in stal 1 en 2 (slechte hygiëne) weer recidieven voor te komen, daarentegen waren er in de stallen 3 en 4 (goede hygiëne) na 10 weken nog geen positieve monsters aan te tonen.
Met deze methode is ongeveer het tijdstip te bepalen waarop een nieuwe behandeling moet worden toegepast. De duur van de behandeling mag daarbij geen beslissende rol spelen. Een behandeling gedurende 5 dagen zou voldoende moeten zijn.

C. D. B. Sijpkens.

Voedingsmiddelenhygiëne

BEZOEDELING VAN PLUIMVEEKARKASSEN

Blankenship, L. C., Cox, N. A., Craven, S. E., Mercuri, A. J. and Wilson, R. L.: Comparison of the microbiological quality of inspection passed and fecal contamination condemned broilercarcasses. *Journal of Food Science,* 40, *1236-1238, (1975).*

In de U.S.A. werd in 1973 1,74% der kuikens bij de veterinaire keuring afgekeurd, waarvan 23% wegens procesfouten (in 1974: 1,39% resp. 25%). Hieronder verstaat men o.a. broei- en plukfouten, kadaver en bezoedeling. 57% Der procesfouten wordt veroorzaakt door bezoedeling, voornamelijk ten gevolge van aanwezigheid van faeces op de karkas-oppervlakte. Bij de bezoedeling van de lichaamsholte wordt het gehele karkas afgekeurd.
Bij het beschreven onderzoek werden normaal goedgekeurde karkassen (groep a) vergeleken met vanwege faecale bezoedeling afgekeurde karkassen (groep b) en met karkassen, die vanwege faecale bezoedeling werden afgekeurd en nadien inwendig werden gereinigd met behulp van afdouchen gedurende 5 seconden met 200 ml kraanwater (groep c).
Alle groepen werden aan het einde van de slachtlijn, na de wasser en voor het chillen, bemonsterd met behulp van swab methodieken en afspoelmethodieken. Zowel de uitwendige als inwendige oppervlakten werden onderzocht op aeroob kiemgetal en aantallen Enterobacteriaceae, Salmonella en Clostridiae.
Tussen de aantallen kiemen op de uitwendige oppervlakten der drie groepen karkassen werden geen significante verschillen aangetroffen.
De inwendige oppervlakten van groep b vertoonden echter hogere (0,5 log 10) aantallen aerobe kiemen, Enterobacteriaceae en Clostridiae dan de inwendige oppervlakten van groep a en groep c.

Tussen groepen a en c bestonden geen significante verschillen in kiemgetallen.
De onderzoekers concluderen, dat bezoedelde karkassen, die inwendig afgespoeld worden, evengoed goedgekeurd kunnen worden, dan niet bezoedelde karkassen.

R. J. Terbijhe.

EEN VERBETERDE a_w WAARDE-METER

Rödel, W., Ponert, H. und Leistner, L.: Verbesserte a_w-Wert-messer zur Bestimmung der Wasseraktivität (a_w-Wert) von Fleisch und Fleischwaren. *Fleischwirtschaft,* 55, *557-558, (1975).*

In deze mededeling uit de Bundesanstalt für Fleischforschung te Kulmbach wordt een verbeterde en door de firma Lufft te Stuttgart op de markt gebrachte a_w waarde-meter beschreven.

Met dit apparaat kan de z.g. wateractiviteit van vlees en vleeswaren in de praktijk in vier uren worden bepaald. De wateractiviteit (a_w waarde) vertegenwoordigt dat gedeelte van het totaal water in een levensmiddel, dat chemisch of fysisch niet gebonden is. Dit z.g. vrije water staat in correlatie met de microbiologisch begrensde houdbaarheid van een levensmiddel. Bij de produktie en de beoordeling van levensmiddelen heeft de a_w waarde

een overeenkomstige betekenis als de pH waarde.

De gemeten a_w waarde moet bij een afwijking van de kamertemperatuur van 20° C volgens een bijgevoegde tabel worden gecorrigeerd. Abrupte veranderingen van de kamertemperatuur tijdens de meting moeten absoluut worden vermeden.

Na uitvoerige controlemetingen bleek de betrouwbaarheid en de reproduceerbaarheid van de bepaling van de wateractiviteit met de beschreven meter goed te zijn.

M. P. Smit.

Ziekten van het Kleine Huisdier

DE OPPERVLAKKIGE KERATECTOMIE

Clerc, B.: La keratectomie superficelle. *Le Point Vet.*, 2, *5-9, (1975).*

Als indicaties worden gegeven: oppervlakkige corneatroebelingen, die de visus verslechteren, zals pigmentatie, litteken en dystrofie bijvoorbeeld ten gevolge van distichiasis, trichiasis of keratitis vasculosa et pigmentosa (pannus, Duitse herder). Het dermoïd wordt niet genoemd *(Ref.)*.

Troebelingen aan de endotheliale (binnen)-zijde van de cornea worden als contra-indicaties aangegeven.

De hond wordt onder narcose gebracht en de bulbus beter toegankelijk gemaakt door middel van een retrobulbaire injectie, waarna canthotomie wordt verricht.

Aan de limbus wordt een kleine snede gemaakt, door het afwijkende weefsel tot op de normale cornea.

Vanuit deze snede wordt door middel van een naar de cornea kromming gebogen cyclodialyse spatel de afwijkende laag losgemaakt van de cornea.

Met een corneaschaartje wordt hierna vanuit de snede een kruis geknipt in het afwijkende weefsel. De nu ontstane, 4 quadrant vormige flappen worden langs de limbus afgeknipt.

De nabehandeling bestaat uit 4 dd breedspectrum antibiotica druppels gecombineerd met silicone bevattende oogdruppels (optasiloxane®) (niet verkrijgbaar in Nederland, zou een gladmakend effect hebben bij gebruik van kunstogen. Is echter volgens Martindale, "The Extra Pharmacopoeia", irriterend op de oogbol; *Ref.)*.

In geval van keratitis vasculosa et pigmentosa is nabehandeling met corticosteroiden noodzakelijk.

Alhoewel de schrijver de operatie als snel en éénvoudig omschrijft lijkt de methode die bijvoorbeeld beschreven wordt in Canine Opthalmology, Magrane, efficiënter en overzichtelijker *(Ref.)*.

F. C. Stades.

ROL VAN GLUCAGON BIJ DIABETES MELLITUS

Barnes, A. J., Crowly, M. F., Bloom, A., Tuttlebee, J. W., Bloom, S. R., Alberti, K. G. M. M., Smythe, P. and Turnell, D.: Is glucogon important in stable insulin-dependent diabetics? *Lancet II, 734-736, (1975).*

In 1921 isoleerden Banting en Best uit het pancreas het hormoon insuline, dat door de bèta-cellen van de eilandjes van Langerhans wordt geproduceerd. In 1955 werd een tweede pancreashormoon aangetoond, het glucagon, dat in de alfa-cellen wordt gevormd. Ten aanzien van het koolhydraatmetabolisme gedraagt het glucagon zich als een antagonist van insuline, door zowel de glycogenolyse als de gluconeogenese te bevorderen. Zeer recent*) kon worden aangetoond dat dit glucagon onder fysiologische omstandigheden een belangrijke rol speelt bij de handhaving van de bloedglucose spiegels.

Het ligt dan ook voor de hand om te veronderstellen dat diabetes mellitus wel eens een „bihormonale" aandoening zou kunnen zijn, waarbij niet alleen een relatief of absoluut tekort aan insuline bestaat, maar ook een overmaat aan glucagon een rol speelt. Om deze hypothese te toetsen hebben de in de kop van dit referaat genoemde auteurs bij 38 goed gereguleerde humane diabetici de mogelijk relatie tussen glucagon en de koolhydraat- en vetstofwisseling onderzocht. Juist vóór de toediening van de gebruikelijke ochtenddosis insuline werd bij deze mensen nuchter bloed afgenomen voor de bepaling van de concentraties van glucagon, groeihormoon, cortisol, glucose, glycerol, 3-hydroxybutyraat, acetoacetaat, alanine, pyruvaat en lactaat. Er werd geen correlatie gevonden tussen de plasma glucagon concentraties en de andere biochemische parameters.

De auteurs concluderen dan ook dat het niet waarschijnlijk is dat glucagon een belangrijke rol speelt bij de bloedglucose homeostase of het metabolisme van ketonlichamen van met insuline behandelde patiënten met diabetes mellitus.

A. Rijnberk.

*) Gerich *et al.: J. Endocr. Metab.*, 40, *526, (1975).*

PAPAGEIEN UND SITTICHE

(Eine kurzgefasste Sachkunde für Händler und Züchter)
R. F i s c h e r
(Uitg. Schaper, Hannover, 1975, pp. 56, met 12 kleurenafb.)

De wettelijke bepalingen betreffende papegaaiachtigen worden in kort bestek behandeld tegen de achtergrond van het houden van, en de fokkerij met, papegaaien en parkieten.
De auteur is zelf vogelliefhebber en bovendien Kreisveterinärrat waardoor hij bij uitstek in staat en bevoegd is de materie voor liefhebbers te behandelen.
In de B.R.D. is sinds mei 1975 voor fokkers een fokvergunning en voor handelaren een handelsvergunning noodzakelijk. Beiden worden ambtshalve verstrekt indien de aanvrager blijk geeft over voldoende kennis van zaken te beschikken.
Kennis wordt vereist van:

1. de biologie van papegaaien en parkieten;
2. de namen van de belangrijkste soorten psittacidae, die men bovendien moet kunnen herkennen;
3. opfok, het houden en voeding van psittacidae alsmede van algemene hygiëne;
4. Psittacosis als ziekte;
5. wettelijke bepalingen ten aanzien van papegaaienziekte bij mensen, papegaaien en parkieten;
6. de belangrijkste bepalingen uit de wet op de dierenbescherming.

Het boekje wordt besloten met een tabellarisch overzicht van de systematiek van papegaaiachtigen en een 12-tal fraaie afbeeldingen. F i s c h e r geeft geen droge opsomming van voorschriften en wetteksten maar behandelt deze tezamen met voor liefhebbers interessante gegevens (land van herkomst, voeding, leefwijze, aanbod in de handel etc.).
De uitvoerige verordeningen ter voorkoming van de verspreiding van psittacose zowel als de in- en doorvoerbepalingen worden wel letterlijk weergegeven.
Uit de geciteerde teksten van de wet op de dierenbescherming wordt duidelijk dat aan het dier geen rechten zijn toegekend maar dat kennis van het dier plichten voor de mens met zich meebrengt.
Het boekje is een voorbeeld van een aantrekkelijke manier om de wet aan leken en beroepshalve betrokkenen bekend te maken.
Doordat uitsluitend de relevante teksten van de wettelijke bepalingen in de B.R.D. worden behandeld is de bruikbaarheid voor Nederlandse dierenartsen en liefhebbers vrij beperkt.

P. Zwart.

SHEEP PRODUCTION

J. B. O w e n
(Baillière Tindall, London, 1e ed. 1976, 444 p., £ 7,50)

Na zijn gedegen boekje „Performance Recording in Sheep" in 1971 heeft de schrijver, J. B. O w e n, Professor of Animal Production and Health aan de Universiteit van Aberdeen, thans een hoeveelheid kennis bijeengebracht van een wijd en gevarieerd gebied van de schapenproduktie. De bedoeling van het boek is er op te wijzen hoe recent verkregen kennis kan worden toegepast voor de verbetering van bestaande methoden en voor het scheppen van nieuwe systemen.
De nadruk is gelegd op de vleesproduktie terwijl overigens wol- en melkproduktie niet zijn verwaarloosd.
De stof is ingedeeld in tien hoofdstukken. Begonnen wordt met de omvang en de produktiesystemen in de voornaamste schapenlanden van de wereld. Een volgend hoofdstuk handelt over groei en slachtkwaliteit. Daarin worden de voornaamste aspecten weergegeven van de lichaamsontwikkeling met betrekking tot de vleesproduktie, de factoren die de groeicurve beïnvloeden en de methoden van slachtbouwklassificatie. De wolproduktie wordt behandeld in hoofdstuk 3, waarbij ook aandacht wordt besteed aan de geschiedenis van de wol, zoals bijvoorbeeld het ontstaan van de wolindustrie in Engeland voor 1200, opgezet door geïmmigreerde Vlaamse wevers uit de lage landen. In hoofdstuk 4 over de melkproduktie worden de fysiologie van de melkproduktie, de factoren die van invloed zijn op samenstelling en hoeveelheid melk, en het verloop van de lactatiecurve besproken.
In het hoofdstuk voortplanting komen naast voortplantingsgedrag en -fysiologie ook perinatale verliezen, bronstinductie en K.I. ter sprake en de ontwikkeling van systemen met meer dan één worp per jaar. Het hoofdstuk

voeding steunt voor een groot deel op onderzoekingen van de schrijver zelf. De graslandtechniek en de diverse beweidingssystemen zijn in een afzonderlijk hoofdstuk over gras ondergebracht. Interessant is dat na alles wat is geschreven en gezegd over rotatiebeweiding met „creepgrazing" standweide de voorkeur krijgt.

Het hoofdstuk gezondheid gaat voornamelijk over in- en uitwendige parasieten, terwijl van de overige ziekten alleen de aller belangrijksten kort worden aangeduid. In dit hoofdstuk worden ook stalbouw, inrichting van de stal en de voorzieningen voor baden en scheren besproken en met afbeeldingen verduidelijkt.

In het hoofdstuk over genetische verbetering worden diverse selectiemethoden behandeld en toegelicht met praktische schema's. Tevens wordt verslag gedaan van het „Aberdeen sheep breeding project", dat in 1964 door de schrijver werd gestart in Cambridge en sinds 1972 in Aberdeen wordt voortgezet. Het doel is selectie op hoge vruchtbaarheid, de belangrijkste factor voor rationele lamsvleesproduktie. Uitgegaan werd van 54 ooien van diverse Engelse rassen, die minstens in drie opeenvolgende worpen drie of meer lammeren per worp hadden gebracht.

Deze ooien werden om te beginnen gedekt door 7 onverwante Finse rammen (7 bloedlijnen en de daaruit ontstane F 1 rammen werden teruggekruist met de oorspronkelijke ooien, evenals de resulterende F 2 rammen. Op deze wijze werd in de gesloten koppel met vermijding van te nauwe inteelt een nieuw schapenras gevormd: „De Cambridge" met een gemiddelde worpgrootte van 2.96 bij de 3-jarige ooien.

Tenslotte wordt een hoofdstuk gewijd aan verbeterde systemen, waarbij drie systemen de revue passeren, namelijk:

Een berglandbedrijf van 400 ha met een produktie van 0.9 lam per ooi, waar de bezetting wordt opgevoerd van 1 ooi per 2 ha tot 2 ooien per ha;

een schapenbedrijf in de laagvlakte met 900 ooien op 90 ha permanent grasland en 1.6 gespeend lam per ooi per jaar;

en een zeer intensief bedrijf met 1000 ooien, waarvan jaarlijks aangekocht 200 ooilammeren, waar wordt gestreefd naar 1.3 worp per volwassen ooi per jaar met 2.25 lam per worp en een totale lammerenproduktie van ruim 2500 lammeren per jaar.

Naast het bijeenbrengen van een groot aantal gegevens geeft de schrijver over de toepassing van tot verbetering leidende methoden zijn eigen mening, gebaseerd op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek, maar tevens stoelend op een ruime eigen ervaring in de schapenteelt.

Het boek vormt een rijke bron van informatie voor hen, die bij de schapenteelt zijn betrokken of daarin een onderzoekende of adviserende taak hebben.

C. H. Herweijer.

BOEKENNIEUWS

Recent verschenen boeken*)

„Lehrbuch der Veterinär-Anatomie. Band I: Bewegungsapparat", door T. Koch (Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 1976. 445 blz., 215 afb., 4 kleurafb., prijs DM 30);

„De Hondendokter. De dierenarts over gezondheid en ziekte, verzorging en verpleging, geboorte en dood van uw hond", door Terri McGinnis. (Uitgeverij L. J. Veen B.V., Wageningen, 1976, prijs *f* 24,90);

„Kompendium der Geflügelkrankheiten", door Prof. Dr. O. Siegmann. (M. & H. Schaper Verlag, Hannover, 1976. 500 blz., prijs DM 52,-);

„First Steps in Veterinary Science", door Kenneth Aspinall. (Bailliere Tindall, London, 1976, 222 blz., 42 illustr., prijs £ 2.95);

„Prisma Kattenboek", door Dr. Ir. J. Doeksen. (Uitgeverij Het Spectrum B.V. - Utrecht/Antwerpen, 1976, 168 blz., prijs *f* 7,50).

*) D.w.z. boeken die zijn ontvangen, doch nog niet zijn gerecenseerd. Eventuele boekbesprekingen zullen te zijner tijd worden gepubliceerd.

Publikaties van Nederlandse auteurs in buitenlandse tijdschriften

Van de Vakgroep Veterinaire Farmacologie en Toxicologie Faculteit Diergeneeskunde Utrecht

Publikaties 1975*)

Duin, C. Th. M. van, Essen, J. A. van and Miert, A. S. J. P. M. van: Mechanism of the antipyretic action of salicylates and pyrazolone derivates. *Zbl. Vet. Med. A,* 22, *510, (1975).*

Akkermans, L. M. A., Bercken, J. van den and Versluys-Helder, M.: Comparative Effects of DDT, Allethrin, Dieldrin and Aldrin-transdiol on Sense Organs of *Xenopus laevis. Pesticide Biochemistry and Physiology,* 5, *451, (1975).*

Akkermans, L. M. A., Bercken, J. van den and Versluys-Helder, M.: Excitatory and depressant effects of dieldrin and aldrin-transdiol in the spinal cord of the toad *(Xenopus laevis). Eur. J. Pharmacol.,* 34, *133, (1975).*

Leeuwangh, P., Bult, H. and Schneiders, L.: Toxicity of Hexachlorobutadiene in Aquatic Organisms. Reprinted from Sublethal effects of toxic chemicals on aquatic animals; ed. by J. H. Koeman and J. J. T. W. A. Strik. 1975 Elsevier Scient. Publ. Cy, Amsterdam, p. 167.

Publikaties 1976

Miert, A. S. J. P. A. M. van and Duin, C. Th. M. van: Dimethyl sulphoxide, a pyrogen potentiating agent. *J. Pharm. Pharmac.,* 28, *149, (1976).*

Blaauboer, B. J., Holsteijn, C. W. M. van and Wit, J. G.: Ferrihemoglobin Formation by Monohydroxy Aniline Derivates in Erythrocytes of Some Avian Species in Comparison with Mammals. *Naunсyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology,* 292, *255, (1976).*

Frens, J.: Effect of Capsaicin and Pyrogen on Thermoregulation in the Goat. IRCS Med. Sci.: Env. Biol. and Med.: Experimental Animals; Nervous System; Pharmacology. *Physiology,* 4, *176, (1976).*

Miert, A. S. J. P. A. M. van, Veenendaal, G. H. and Gendeeren, H. van: Pharmakologische Untersuchungen über die Hemmung der Magenmotilität bei experimentelle Fieber. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.,* 83, *188, (1976).*

Goldbach, R. W., Genderen, H. van and Leeuwangh, P.: Hexachlorobutadiene residues in aquatic fauna from surface water fed by the river Rhine. *Sci. Tot. Envir.,* 6, *31, (1976).*

Van Philips Duphar B.V., I.G. Animal Health Division, Research and Development, Veterinary Field Research

Publikaties 1975/1976

Stumpel, M. E. M.: Newcastle Disease..... Yes, it can be licked. *Poultry International,* juni 1975, pag. 8-12.

Wilson, J. H. G., Pereboom, W. J. and Leemans-Dessy, S.: Combined distemper/Measles vaccine. *Vet. Rec.,* 98, *32, (1976).*

Miller, J. K., Kelly, J. I. and Roerink, J. H. G.: A complement fixation method for quantitative differentiations of reactions to 45/20 vaccine and brucella infections. *Vet. Rec.,* 98, *210, (1976).*

Individuele bijdragen Prof. P. Leeflang, Head of Department of Parasitology and Entomology, Faculty of Veterinary Medicine and Project Manager Netherlands Technical Assistance Project on the development, of the Faculty of Veterinary Medicine, Ahmadu Bells University, Zaria Nigeria.

Zwart, D., Leeflang, P. and Vorstenbosch, C. J. A. V. van: Studies on an Eperythrozoon associated with bovine thrombocytes. *Zentr. Blatt für Bakt., Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene, I Orig.,* 210, *82, (1969).*

*) Deze vormen het vervolg op het reeds eerder gepubliceerde overzicht *(Tijdschr. Diergeneesk.,* 100, *1287, (1975).*

Leeflang, P.: Studies on *Ehrlichia canis* (Donation and Lestogard, 1935). Contribution No. 370, second International Congres of Parasitology. *J. Parasit.*, 56, *no. 4, Section II, Part I, p. 203, (1970). J. Med. Ent.*, 9, *596, (1972).*

Leeflang, P.: The effect of some therapeutics on experimental infections with trypanosomes in animals. Proceedings, International Scientific Council for Trypanosomiasis Research and Control, 13th Meeting, Lagos, -1971, p. 121, (1971). Publication no. 105, O.A.U./S.T.R.C.

Leeflang, P. and Ilemobade, A. A.: The occurrence of trypanosomes and trypanosomiasis in cattle on and around Shika Agricultural Research Station, 1st March - 31st December 1971. *Samaru Agric. Newsl.*, 13, *134, (1971).*

Leeflang, P. and Schillhorn van Veen, Tj. W.: Some aspects of the importation of cattle into Nigeria with special emphasis on their immunization against Anaplasmosis and Babesiosis. Proceedings Livestock Conference, Zaria, 1971, p. 44, (1972).

Leeflang, P.: Diagnosis of *Babesia argentina* infections in cattle using brain smears. *Aust. vet. J.*, 48, *72, (1972).*

Leeflang, P.: The occurrence of trypanosomiasis in cattle on an around Shika Agricultural Research Station. Annal Report 1971, Shika Agricultural Research Station, p. 33 (1972). Annual Report 1972, Shika Agricultural Research Station, p. 23, (1973).

Leeflang, P. and Perie, N. M.: Comparative study of the pathogenicities of Old and New World strains of *Ehrlichia canis. Trop. Anim. Hlth. Prod.*, 4, *107, (1972).*

Leeflang, P.: Relation between carrier-state, oxytetracycline administration and immunity in *Ehrlichia canis* infections. *Vet. Rec.*, 90, *703, (1972).*

Leeflang, P. and Perie, N. M.: Comparative immunofluorescent studies of four *Babesia* species in cattle. *Res. vet. Sci.*, 13, *342, (1972).*

Leeflang, P.: Nederlandse - Nigeriaanse Samenwerking in het Zaria Project. *Int. Samenwerking*, 5, *(no. 8), 186, (1972).*

Reynolds, C. H., Leeflang, P., Ilemobade, A. A. and Buys, J.: Assay of serum enzymes in trypanosomal infection: interference by pyruvate. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 67, *429, (1973).*

Dijk, Jac. E. van, Zwart, D. and Leeflang, P.: A contribution to the pathology of *Trypanosoma simiae* infection in pigs. *Zbl. Vet. Med. B*, 20, *374, (1973).* 9th Int. Congress on Trop. Med. and Malaria, Athens, 1973, Abstracts II, 56, (1973).

Leeflang, P.: Haematological changes in *Ehrlichia canis* infections in dogs. Annual General Meeting of the Nigerian Society for Haematology and Blood transfusion, Zaria, (1973). *Nig. med. J.*, 4, *130, (1974).*

Leeflang, P., Pimentel, W. J. and Blotkamp, J. The occurrence of *Haemobartonella canis* in Nigeria. *Bull. epizoot. Dis. Afr.*, 22, *51, (1974).*

Leeflang, P., Blotkamp, J., Godfrey, D. G. and Kilgour, V.: A convenient hypotonic lysis method for concentration trypanosomes from infected blood. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 68, *412, (1974).*

Leeflang, P.: Bovine trypanosomiasis and livestock industry in northern Nigeria. *J. Nig. vet. med. Ass.*, 3, *71, (1974).*

Ilemobade, A. A., Leeflang, P., Buys, J. and Blotkamp, J.: Studies on isolation and drug sensitivity of *Trypanosoma vivax* in northern Nigeria. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 69, *13, (1975).*

Mohammed, A. N. and Leeflang, P.: Cattle tick control at Shika Agricultural Research Station - A general discussion. *Samaru Agric. Newsl.*, 17, *77, (1975).*

Leeflang, P.: The predominance of *Trypanosoma vivax* infections of cattle at a distance from savannah tsetse concentration. *Trop. Anim. Hlth. Prod.*, 7, *201, (1975).*

Kuijper, L. J. and Leeflang, P.: Insusceptibility of mice and rats to experimental *Babesia equi* infection. *Student Veterinarian*, 6, *19, (1975).*

Leeflang, P.: Trypanosomiasis and Animal Production in Nigeria. *Nig. J. Anim. Prod.*, 2, *27, (1975).*

Leeflang, P., Pimentel, W J., Blotkamp, J. and Buys, J.: Prevalence and significance of bloodparasites in dogs in Zaria, northern Nigeria. *Bull. Anim. Hlth. rPod. Afr.*, (submitted).

Leeflang, P.: The epizootiology of trypanosomiasis in ranch cattle (Shika Agricultural Research Station, northern Nigeria) at some distance from known primary foci and savannah tsetse. Proceedings, International Scientific Council for Trypanosomiasis Research and Control, 14th Meeting, Dakar, 1975, (accepted).

Leeflang, P., Oomen, J. M. V., Zwart, D. and Meuwissen, J. H. E. T.: The prevalence of *Babesia* antibodies in Nigerians. *International Journal for Parasitology, 6, 159, (1976).* Proc. 3rd Int. Congress of Parasit., Munich 1974, Vol 2, p. 1107.
Leeflang, P.: Trends in medical and veterinary entomology. *Nigerian J. Ent.,* (submitted).
Leeflang, P., Buys, J. and Blotkamp, J.: Studies on *Trypanosoma vivax;* The infectivity of natural bovine isolates to mice and the inherent property of some for serial maintenance. *International Journal for Parasitology,* (accepted).
Gee, A. L. W. de, Ige, K. and Leeflang, P.: Studies on *Trypanosoma vivax;* Transmission of mouse infective *T. vivax* by tsetse flies. *International Journal for Parasitology,* (accepted).
Leeflang, P., Ige, K. and Olatunde, D. S.: Studies on *Trypanosoma vivax;* The infectivity of cyclically and mechanically transmitted ruminant infections for mice and rats. *International Journal for Parasitology,* (submitted).

Met een bus vol paardenpractici naar Celle

De vereniging voor paardenpraktici organiseerde een bezoek aan het Niedersächsisches Landesgestüt Celle en aan de hengsten keuringen en verkoop te Verden.
Op 3 november zou de bus stipt om 9 uur uit Doetinchem vertrekken. Nou ja vertrekken, wie vergat daar z'n pas? We hadden zelf een Amerikaanse dierenarts bij ons die het idee, dat hij een pas mee moest nemen om in Duitsland te komen onbegrijpelijk vond. Enfin, om half tien was de laatste deelnemer *met* pas gearriveerd.
Via de Autobahn richting Hannover, onderweg een hapje. Veel en gezellig gepraat in de bus. In de loop van de middag passeren wij Hannover in de richting Celle.
Op het Landesgestüt werden we zeer goed ontvangen en rondgeleid. Op dit Gestüt staan 's winters alle 210 hengsten die in het deksiezoen verdeeld zijn over de verschillende dekstations in Hannover. Van deze 210 hengsten waren er naast de Hannoverianen, 22 Volbloeds, 1 Trakehner en 1 Arabier. Deze hengsten dekten in 1976 in totaal 12914 merries. Daarnaast zijn er ook nog particuliere hengsten. De wat ouderwetse stallen waren prima onderhouden en de hengsten zagen er alle zeer goed verzorgd uit. De getoonde hengsten werden zeer kritisch bekeken en hier en daar werd wel eens een voorhoofd gefronst.
Na het bezoek aan de stoeterij werd nog een bezoek gebracht aan het nieuwe „Hengstprüfungsanstalt" in Adelheidsdorf gebracht, een splinternieuw, goed uitgerust gebouwencomplex. Het was echter te laat in de middag om de hengsten nog aan het werk te zien.
Daarna naar Celle, waar we logeerden in het Cellerhof, gelegen aan de Steckbahn, voorheen een toernooiveld. Na een gezellige borrel aan de bar werd er gedineerd. Daarna in groepjes de stad in of kijken naar voetbal op de televisie.
Wij zelf zaten nog wat na te praten in een café genaamd „Schweine Schultze" wat associaties opriep met de Hoogleraar Schultze in Hannover, die speciaal de varkens, schapen en geiten tot zijn werkterrein heeft.
De volgende dag reden we naar Verden bij Bremen, waar goedgekeurde hengsten werden getoond en waar afgekeurde hengsten en fokmerries werden geveild. De show vond plaats in een goed verwarmde en met goede tribunes uitgeruste hal.
De afslager was een man van grote gebaren, die de gehele hal in z'n ban gevangen hield, maar intussen kans zag de bieders tot een hoger bod uit te lokken.
Er werden regelmatig goede prijzen betaald. Er werd snel geboden, in het midden stonden hulpen, die de tribunes afspeurden naar bieders. Een beweging met je programma was voldoende. Onze nestoren de collegae Van Schaik en De Vries gaven elkaar voortdurend colleges over onderwerpen als: achterbenen, kruis, bewegingen en remonte. Collega Van Schaik onderstreepte zijn betoog met duidelijk illustrerende gebaren met zijn programma. Het drama kon niet uitblijven, eerst bood hij op een merrie 13000 Mark. Het bod werd hem nog afgenomen, maar hij wees nog een keer nu was het 14000 Mark. Er ontstond enige verlegenheid toen bleek dat collega Van Schaik zich van geen bod bewust was, maar ook dat is opgelost.
Het was een gezellige dag. Op de terugweg aten we aan de grens. Plannen werden gemaakt voor een volgend maal en New Market werd genoemd. In de bus veel lof voor het Bestuur, maar vooral voor de ijverige secretaris collega Jac. Remmen.
Tot een volgende maal.

G. Wagenaar.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Duits bezoek aan Nederland

Op 11 en 12 november brachten Prof. Dr. Eckerskorn, Ministerialdirigent beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten en Prof. Dr. Brühann, Ministerialdirigent beim Bundesministerium für Jugend, Familie und Gesundheit te Bonn, een bezoek aan Nederland.

Doel was de bespreking van enkele belangrijke vraagstukken op veeartsenijkundig en volksgezondheids gebied tussen beide landen en een bezoek aan een pluimveeslachterij en aan enkele instituten.

De bezoekers werden op het station Arnhem verwelkomd door de directieleden van de Veeartsenijkundige Dienst - Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid, waarna een bezoek werd gebracht aan de pluimveeslachterij Friki te Wezep. Vervolgens werd het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Lelystad bezocht.

Op 12 november werden de bezoekers ontvangen door de Directeur-Generaal voor de Landbouw en Voedselvoorziening, Ir. A. de Zeeuw. Vervolgens werden besprekingen gevoerd met de directieleden van de Veterinaire Dienst op het bureau in Den Haag.

's Middags volgde een ontvangst op het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, wegens verhindering van de Directeur-Generaal voor de Volksgezondheid door de Hoodfdirecteur voor de Volksgezondheid, Drs. R. J. Samson.

Hierna bezochten de gasten het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht, waar Prof. Dr. E. H. Kampelmacher een voordracht hield over taak en plaats van dit Instituut. Ook werd de film "Guarding the first Health" vertoond. Demonstraties en informatie werden gegeven over het onderzoek op antibiotica en op trichinen met behulp van de ELISA-methode.

Het was een nuttig bezoek, waardoor belangrijke knelpunten en onderlinge raakvlakken gemakkelijker bespreekbaar zijn geworden.

Als belangrijkste punten kwamen naar voren:

- De spinchiller, een koelingsproces door middel van stromend water, zal door Duitsland blijvend niet worden geaccepteerd; de bezoekers toonden grote belangstelling voor de toepassing van de airchiller, koeling door middel van gekoelde lucht.
- Labelling van verpakkingen in het groot van ingevroren pluimveevlees zal in tegenstelling tot de vroegere regeling worden toegestaan.
- Voorlopig zal geen *Salmonella*-onderzoek, noch voor import, noch voor lokale produktie in Duitsland worden doorgevoerd.
- Met een geregelde vorm van overleg tussen de „grens"-inspecteurs van beide landen zal binnenkort worden begonnen.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 21 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 1 tot 15 november 1976, vermeldt de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 17 gevallen in 16 gemeenten.

Friesland	1 geval
Drenthe	1 geval
Overijssel	4 gevallen in 3 gemeenten
Gelderland	2 gevallen
Noord-Holland	3 gevallen
Noord-Brabant	3 gevallen
Limburg	3 gevallen

Schurft

Totaal 13 gevallen in 10 gemeenten.

Groningen	5 gevallen in 3 gemeenten
Friesland	5 gevallen in 4 gemeenten
Gelderland	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Limburg	1 geval

Rotkreupel

Totaal 52 gevallen in 40 gemeenten.

Groningen	3	gevallen
Friesland	19	gevallen in 11 gemeenten
Drenthe	11	gevallen in 9 gemeenten
Overijssel	5	gevallen in 4 gemeenten
Gelderland	1	geval
Utrecht	3	gevallen in 2 gemeenten
Noord-Holland	6	gevallen
Zuid-Holland	4	gevallen

Miltvuur

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten.

Zuid-Holland	1	geval
Zeeland	1	geval

Varkenspest

Totaal 4 gevallen in 1 gemeente in Gelderland.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Portugal

In september kwamen in 10 Portugese provincies 166 gevallen van Afrikaanse varkenspest voor.
Het totale aantal op de besmette bedrijven aanwezige varkens bedroeg 3516, waarvan er 464 aan de ziekte stierven. De overige 3052 dieren werden afgemaakt.

Spanje

Over de tweede helft van september telde Spanje 43 gevallen van Afrikaanse varkenspest.
Op deze bedrijven bevonden zich 7117 varkens.
Hiervan stierven er 375 aan de ziekte en 6742 dieren werden afgemaakt.
Over de eerste helft van oktober waren deze cijfers: aangetast 10 bedrijven met 1050 varkens, gsetorven 164 en afgemaakt 886 dieren.

MOND- EN KLAUWZEER

Turkije

Op 21 oktober maakt de Veeartsenijkundige Dienst te Ankara bekend, dat in het gebied Anatolië in september 65 bedrijven werden aangetast door mond- en klauwzeer van het subtype O_1.
Er zijn strenge maatregelen genomen om uitbreiding te voorkomen. Zo is er een vervoersverbod ingesteld en zijn rond de besmette bedrijven ringentingen uitgevoerd.

Rusland

De Veeartsenijkundige Dienst te Moskou maakt bekend, dat over de maand augustus 1976 in totaal 12 gevallen van mond- en klauwzeer werden geconstateerd, die alle van het type O bleken te zijn.

MEDEDELING VOOR ALLE DIERENARTSEN

(uit samenwerkingsverband Commissie Fytofarmacie, subgroep V en werkgroep Veterinaire Insekticiden C.D.I.)

Behandeling van vee tegen ectoparasieten

Op advies van de Commissie voor Fytofarmacie zijn een groot aantal middelen voor de bestrijding van ectoparasieten bij vee toegelaten. Het aantal actieve stoffen in deze bestrijdingsmiddelen is daarentegen tamelijk beperkt.
De belangrijkste ectoparasieten zijn vliegen, mijten, luizen en geografisch locaal teken en runderhorzels.
Voor behandeling van vee zijn toegelaten de volgende actieve stoffen:

a. **tegen vliegen**

pyrethrinen (+ piperonylbutoxide), cumafos, methoxychloor en trichloorfon; lindaan (m.u.v. melkrunderen en pluimvee)

b. **tegen luizen**

pyrethrinen (+ piperonylbutoxide), butonaat, cumafos, diazinon, methoxychloor, rotenon en trichloorfon, lindaan (m.u.v. melkrunderen en pluimvee) carbaryl (alleen voor pluimvee)

c. **tegen teken**

butonaat, cumafos, diazinon, methoxychloor en trichloorfon, lindaan (m.u.v. melkrunderen en pluimvee)

d. **tegen runderhorzels**

fenthion, rotenon

e. **tegen schurftmijten**

Psoroptes, Chorioptes, Sarcoptesmijt: cyhexatin, diazinon, cumafos (in de formulering Asuntol EC in een dosering van 500 ppm)
Psoroptes en Chorioptes, dus niet werkzaam tegen Sarcoptesmijt: butonaat, cumafos (in de formulering Asuntol WP dosering 500 ppm) en trichloorfon.

Beperkende bepalingen bij de toelating zijn:

lindaan	niet toegelaten bij melkrunderen en pluimvee verbod tot slachten van 30 dagen en voor schapen 60 dagen
butonaat	verbod tot melkleverantie van 20 uur, verbod tot slachten van 14 dagen
cumafos	verbod tot slachten van 14 dagen verbod tot melkleverantie voor Asuntol EC in de dosering van 500 ppm van 1½ dag
diazinon	verbod tot slachten van 14 dagen en verbod tot melkleverantie van 3 dagen
fenthion	verbod tot slachten van 4 weken
trichloorfon	verbod tot slachten van 14 dagen.

Stallen

Voor de behandeling van stallen is nog een aantal andere middelen toegelaten, op basis van o.a. bromofos, fenitrothion, dichloorvos, dimethoaat, fenchloorfos, joodfenfos, malathion, tetrachloorvinfos, alle organische fosforverbindingen.
Slachtvee en jong vee kan met een groot aantal middelen worden behandeld tegen schurftmijten en andere ectoparasieten, mits een slachtinterval wordt aangehouden van 14-60 dagen, afhankelijk van het middel.

a) een serie middelen op basis van lindaan in een formulering van 7%, te verdunnen tot een actieve concentratie van 100-750 ppm (delen per miljoen)
b) Asuntol EC 16% (cumafos) in een actieve concentratie van 200--500 ppm afhankelijk van de te bestrijden parasiet. De concentratie van 500 ppm bestrijdt de Sarcoptesmijt, maar heeft een melkleverantieverbod van 1½ dag).
c) Asuntol WP 50% en Aacumasan (cumafos) in een actieve concentratie van 500 ppm; werkt *niet* tegen de Sarcoptesmijt
d) Cyhexatin 25% in een actieve concentratie van 500 ppm, werkzaam ook tegen de Sarcoptesmijt; wordt niet aanbevolen voor vliegen, luizen, teken en horzels
e) Demodin 25% (diazinon) in een actieve concentratie van 250-600 ppm, afhankelijk van parasiet en diersoort, werkzaam ook tegen de Sarcoptesmijt
f) Jebobuton 50% (butonaat) in een actieve concentratie van 7000 ppm; niet werkzaam tegen de Sarcoptesmijt van het rund
g) Neguvon 97% (trichloorfon) in een actieve concenrtatie van 1500 ppm; niet werkzaam tegen de Sarcoptesmijt van het rund.

Melkrunderen

Van bovengenoemde middelen is ook een aantal toegelaten voor de bestrijding van vliegen, luizen en teken bij melkrunderen.
De behandeling van schurft bij melkrunderen dient als regel te geschieden met de hogere doseringen. De daardoor veroorzaakte residuen in melk maken het veelal noodzakelijk dat termijnen worden gesteld tussen behandeling en de eerste melkleverantie.
Zonder enige beperking ten aanzien van de melkleverantie zijn toegelaten voor de schurftbehandeling van melkrunderen voor:
Psoroptes- en Chorioptesbestrijding

Asuntol WP 50, Aacumasan (cumafos 500 ppm)
Asuntol EC 16% (cumafos 200 pm)
Neguvon 98% (trichloorfon 1500 ppm)

Sarcoptes, Psoroptes en Chorioptesmijtbestrijding

Cyhexatin 25% (cyhexatin 500 ppm).

Het voordeel van de toepassing van Cyhexatin 25% is dat niet vooraf klinisch of in het laboratorium de schurftaandoening gedetermineerd behoeft te worden.
Voor een doelmatige bestrijding van de schurftmijt is het gewenst in alle gevallen het gehele dier en de stal te behandelen.

Het verdunningsschema van de diverse formuleringen en de aangegeven toepassingshoeveelheid dienen nauwkeurig te worden aangehouden te vermijding van onvoldoende werkzaamheid en ter voorkoming van schade aan het dier en te hoge residuen in vlees en melk.
Falen van bestrijdingsmiddelen is meestal terug te voeren op onvoldoende en onvolledige bestrijdingsmaatregelen. Het optreden van resistentie van ectoparasieten is in Nederland nog niet vastgesteld. Aangezien onderzoek naar resistentie niet mogelijk of zeer tijdrovend is, is het aan te bevelen bij vermoeden van resistentie tijdig over te gaan op één van de andere toegelaten middelen.

DOORLOPENDE AGENDA

December,

15, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Paarden Gezondheidsdienst Boxtel.
16, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Hoog-Brabant, Utrecht.
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
13—18, 13. Egyptian Veterinary Congress, Cairo. (pag. 987
16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1977

Januari,

13, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Varkens Gezondheidsdienst Boxtel.
18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Den Dungen.
15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)
25, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V., Bilthoven.
25, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
26, Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Vergadering, Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht, 14.00 uur. (pag. 1419)
27, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Kleine Huisdieren Gezondheidsdienst Boxtel.
28, Gist-Brocades N.V., Symposium: „Verantwoord gebruik van vaccins en diergeneesmiddelen tegen infectieuze dierziekten", Jaarbeurs-Congrescentrum, Utrecht.

Februari,

8, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Rundvee Gezondheidsdienst Boxtel.
15, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
15—16, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
17, Ver. van Slachthuisdirecteuren, Ledenvergadering, tevens Jaarvergadering, 10.15 uur, „Hoog-Brabant", Utrecht.
17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A.). (pag. 986)
22, Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 20.00 uur, „Hoog-Brabant", Utrecht.

Maart,

7, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
10, Symposion: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid", georganiseerd door de Diergeneeskundige Studenten Kring „D.S.K.), Transitorium I, De Uithof, Utrecht.
10, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, tevens jaarvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Konijnen Gezondheidsdienst Boxtel.
24, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Mestkalveren Gezondheidsdienst Boxtel.

April,

12—16, IX. Weltkongress für Fertilität und Sterilität, Miami Beach, U.S.A. (pag. 1328)
19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei". Vergadering.
21, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.

21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)

Mei,

9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort.

11—14, 14. Internationales Symposion über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)

12, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.

30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)

31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)

Juli,

11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology. (pag. 673)

13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

September,

11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).

13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.

November,

3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.

December,

13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadeirng.

1978,

Juni,

26—30, 20. Internationale Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

INTERNATIONALE VAKBEURS VOOR PLUIMVEE EN VARKENS — BRUSSEL — 5-6 FEBRUARI 1977

Sinds 1971 werd te Brussel om de twee jaar een Internationale Vakbeurs voor Pluimvee en Varkens georganiseerd.

Aangemoedigd door het succes van de vorige Vakbeurzen, nam het inrichtend comité — waarin afgevaardigden zetelen van het Ministerie van Landbouw, UGEXPO, de Landsbond van de Varkensfokkers, de Beroepsvereniging van de Fabrikanten van Samengestelde Voeders voor Dieren, het Verbond voor Pluimvee en Eieren, de Nationale Dienst voor Afzet van Land- en Tuinbouwprodukten, de Nationale Vakgroep voor Varkens- en Pluimveehouders en de Landbouworganisaties — de beslissing opnieuw een Internationale Vakbeurs voor Pluimvee en Varkens in te richten.

Deze Internationale Vakbeurs voor Pluimvee en Varkens (I.V.P.V.) gaat door te Brussel in de Eeuwfeestpaleizen (Heizel), op zaterdag 5 en zondag 6 februari 1977.

In het kader van deze Vakbeurs worden ook de Nationale Varkensprijskamp en een Nationale Fokvarkensveiling georganiseerd.

De I.V.P.V. heeft als doel een ontmoetingsplaats te zijn voor de varkens- en pluimveehouders en de instellingen die aan deze bedrijfstak geïnteresseerd zijn, zoals stallenbouw, veevoederindustrie, financiering, farmaceutische nijverheid, officiële en vrije voorlichtingsdiensten, afzet, enz.

IN MEMORIAM

Prof. Dr. A. M. Ernst



„Met leedwezen geven wij kennis van het overlijden op 1 juli 1976 van Prof. Dr. A. M. Ernst, oud hoogleraar aan de Universiteit van Indonesië. Wij hebben hem leren kennen als een sympathiek en zeer kundig man. In de 20 jaar die hij aan ons instituut was verbonden heeft hij belangrijk bijgedragen aan het onderwijs en het wetenschappelijk onderzoek. Aan de samenwerking met hem bewaren wij zeer goede herinneringen."

Aldus luidde een aankondiging van staf en medewerkers van het Rudolf Magnus Instituut voor Farmacologie der Rijksuniversiteit Utrecht en maar weinigen zullen zich gerealiseerd hebben dat deze aankondiging de dierenarts Dr. Anton Marie Ernst betrof die na een langdurige ziekte op de leeftijd van 69 jaar was overleden.

In het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde nr. 31, 1976, heeft Prof. Dr. U. G. Bijlsma de persoon en pharmacoloog Ernst uit de 20-jarige periode die hij met enkele onderbrekingen aan het Rudolf Magnus Instituut verbonden is geweest in een in memoriam zeer waarderend geschetst.

De (20) jaar die collega Ernst in de „diergeneeskunde" werkzaam is geweest wil ik proberen kort weer te geven.

Na zijn afstuderen in 1932 was hij als „arts voor kleine huisdieren" aanvankelijk in Utrecht, later in Amsterdam in de praktijk werkzaam. In deze periode heeft hij onder leiding van zijn promotor, wijlen Prof. Dr. A. Klarenbeek, een proefschrift bewerkt getiteld: „Bijdrage tot de diagnostiek en therapie van maagaandoeningen bij honden" waarop hem op 9 juli 1936 de graad van „Doctor in de Veeartsenijkunde" werd verleend.

Op 1 juli 1936 werd de praktijk verlaten voor een wetenschappelijke loopbaan bij het Farmacologisch Laboratorium van de medische faculteit der R.U. Utrecht (het latere Rudolf Magnus Instituut) tot 1 november 1941. Op deze datum werd Ernst benoemd tot hoofdassistent bij de Kliniek voor Kleine Huisdieren voor een deel van de leeropdracht van Prof. Klarenbeek, de geneesmiddel- en vergiftleer.

Met ingang van 1 januari 1949 werd hem verlof verleend een hoogleraarschap bij de diergeneeskundige faculteit van de Universiteit van Indonesië te Bogor (Buitenzorg) te aanvaarden tot november 1955. De leeropdracht luidde: Klinische diagnostiek, bijzondere ziektekunde en therapie, algemene geneesleer, geneesmiddel- en vergiftleer.

Ernst was een goed klinicus, onderzoeker en docent die meende de pharmacologie niet van de farmacotherapie te kunnen scheiden; de vergelijkende geneeskunde betekende voor hem dat de op toepassing bij de mens gerichte dierexperimenten ook aan de dieren als patiënt ten goede zouden komen.

Zijn technische en operatieve vaardigheid maakten hem tot een zeer gewaardeerd medewerker bij experimenteel onderzoek, onder andere bij de eerste experimentele thorax operaties bij de hond die door de groep Brom Gelissen in de Kliniek voor Kleine Huisdieren werden uitgevoerd.

Persoonlijk bewaar ik aan de samenwerking in de kliniek van de faculteit te Bogor de beste herinneringen. Zijn colleges Algemene Geneesleer en de daarop afgestemde colleges Algemene Heelkunde vormden enige jaren tesamen met de lessen in Klinische Diagnostiek van de Indonesische docent Sikar een goede basis voor de klinische diergeneeskunde in Indonesië.

Een 24 tal op de diergeneeskunde gerichte klinische en farmacologische publikaties vormen naast zijn proefschrift een blijvende en waardevolle herinnering aan de veterinaire activiteiten van collega Ernst, die in verschillende opzichten niet de waardering heeft gevonden die hem toekwam.

Na terugkeer uit Indonesië bleken binnen de faculteit der diergeneeskunde voor Ernst geen mogelijkheden aanwezig en volgde een aanstelling bij het Rudolf Magnus Instituut voor Farmacologie van de medische faculteit waaraan hij met een korte onderbreking voor een functie bij de industrie tot aan zijn pensionering per 1 juni 1972 werkzaam bleef.
Het boven aangehaalde bericht van zijn overlijden en het door Prof. Bijlsma samengestelde in memoriam in het Nederlandse Tijdschrift voor Geneeskunde getuigen van de waardering die van medische zijde voor de dierenarts Ernst heeft bestaan.
Bij de zin uit het genoemde in memoriam: „Bewondering en medeleven voelen wij voor Mevrouw Ernst, die de opoffering van de armoede in de jaren 1936 e.v. dapper het hoofd bood, in de laatste moeilijke jaren van de zich slepend ontwikkelende ziekte haar man met ongekende geestkracht ophield, en 5 kinderen opvoedde tot nuttige leden van de maatschappij", kan ik mij mede namens degenen uit de veterinaire gemeenschap die Ton Ernst als vriend en collega hebben leren kennen en waarderen van harte aansluiten.

S. R. NUMANS.

Utrecht, november 1976.

S. R. NUMANS.

Van het bureau

Tarieven georganiseerde dierziektenbestrijding seizoen 1976/1977

Behoudens goedkeuring van de betrokken instanties zijn de volgende paritaire tarieven van kracht.

t.b.c.-bestrijding:

a. jaarl. tuberc.:
   per beslag ƒ 19,—
   per rund „ 1,75
b. V.Z.-tuberc.:
   per beslag ƒ 29,—
   per rund „ 2,50
c. tuberc. buitengewone periode:
   ged. de staltijd
   per beslag ƒ 19,—
   per rund „ 1,75
   ged. de weidetijd
   tarief per provincie regelen

M.k.z.-bestrijding

a. voorjaarsenting:
   (per geënt rund)
   bedrijf met ten hoogste 50 runderen ƒ 4,70
   bedrijf met 51 t/m 100 runderen
   eerste 50 runderen „ 4,70
   overige runderen „ 4,50
   bedrijf met meer dan 100 runderen
   eerste 50 runderen „ 4,70
   51e t/m 100e rund „ 4,35
b. administratie
   tarief per provincie regelen

Noodentingen van dieren tegen m.k.z.:

a. varkens
   (per geënt varken)
   bedrijf met ten hoogste 50 varkens ƒ 1,50
   bedrijf met 51 t/m 150 varkens
   eerste 50 varkens „ 1,50
   overige varkens „ 1,05
   bedrijf met meer dan 150 varkens
   eerste 50 varkens „ 1,50
   51e t/m 150 e varken „ 1,05
   overige varkens „ 0,80
b. Kalveren, schapen en geiten:
   per dier „ 2,90
   (betreft de enting uitsluitend fokkalveren, dan wordt het stukstarief verhoogd met een visitetarief van ƒ 19,—).

Brucellose-bestrijding (abortus Bang):

a. bloedafnemen koppelonderzoek:
   per beslag ƒ 19,—
   per rund „ 3,—
b. bloedafname aanv. onderzoek
   per beslag „ 19,—
   per rund „ 3,—

Administratief bijhouden mutaties en afgeven van verklaringen:

a. mutaties (per rund) ƒ 0,70
b. verklaringen (per verklaring) „ 2,75

Distomatose (ziekte door leverbot):
tarief per provincie regelen

Varkensziektenbestrijding
controlebezoek (incl. invullen en toezenden rapport) adviestarief ƒ 30,—

Tarieven georganiseerde pluimveebestrijding 1977

De tarieven hiervoor zullen nog worden vastgesteld.

Tarieven begeleiding mestkalverenbedrijven 1977

De tarieven hiervoor zullen nog worden vastgesteld.

Groep Geneeskunde van het Rund

De tweede vergadering van deze Groep zal paats vinden op woensdag 26 januari 1977 in het Jaarbeurs Congres Centrum te Utrecht, aanvang 14.00 uur.

Op deze vergadering zal o.a. het concept Huishoudlijk Reglement ter discussie worden gesteld.
Het wetenschappelijk gedeelte van de vergadering heeft als onderwerp: *„Diarree bij het jonge kalf".*
Als sprekers zijn uitgenodigd: de collegae R o z e m o n d en B r e u k i n k, terwijl een forumdiscussie de behandeling van dit onderwerp zal afsluiten.
De leden zulllen begin januari het concept Huishoudelijk Reglement en de agenda van de vergadering ontvangen.

teleac

Overzicht van de televisie-uitzendtijdstippen van de cursus Dierenverzorging 1976/1977. Voor de aangekruiste uitzendingen uw speciale aandacht!
Wijzigingen zijn voorbehouden.

Dierenverzorging

St. Nicolaasuitzending	5 december	—	14.00 uur	Ned 1
Algemeen introductie-programma:	11 december	—	10.00 uur	
	19 december	—	14.00 uur	
	23 december	—	18.15 uur	
	26 december	—	15.30 uur	
	29 december	—	18.30 uur	
	31 december	—	18.30 uur	
	8 januari	—	18.30 uur	
	16 januari	—	15.45 uur	
	23 januari	—	15.45 uur	
	29 januari	—	18.30 uur	
Les 1	30 januari	—	15.30 uur	Ned 1
herhaling	2 februari	—	15.00 uur	
Les 2	6 februari	—	15.30 uur	
herhaling	9 februari	—	15.00 uur	
Les 3	13 februari	—	15.30 uur	
herhaling	16 februari	—	15.00 uur	
Les 4	20 februari	—	15.30 uur	
herhaling	23 februari	—	15.00 uur	
Les 5	27 februari	—	15.30 uur	
herhaling	2 maart	—	15.00 uur	
Les 6	6 maart	—	15.30 uur	
herhaling	9 maart	—	15.00 uur	
Les 7	13 maart	—	15.30 uur	
herhaling	16 maart	—	15.00 uur	
Les 8	20 maart	—	15.30 uur	
herhaling	23 maart	—	15.00 uur	
Les 9	27 maart	—	15.30 uur	
herhaling	30 maart	—	15.00 uur	
Les 10	3 april	—	15.30 uur	
herhaling	6 april	—	15.00 uur	
Les 11	10 april	—	15.30 uur	
herhaling	13 april	—	15.00 uur	
Les 12	17 april	—	15.30 uur	
herhaling	20 april	—	15.00 uur	
Les 13	24 april	—	15.30 uur	
herhaling	27 april	—	15.00 uur	

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Broekhuizen, K. J.; 1976; Utrecht, Poortstraat 19.
Dwinger, R. H.; 1976; Amsterdam, Olympiaplein 45.
Gehem, F.; 1976; Utrecht, Marnixlaan 89.
Huige, J. C. M.; 1976; Ovezande, Prins W. Alexanderstraat 13.
Huijbers, P. J. J. J.; 1976; Bergen (L.), Oude Kerkstraat 11.
Keg, P. R.; 1976; Zeist, Dr. 's Jacoblaan 44.
Kruysen, W. W. A. M.; 1976; Baarle-Nassau, St. Annaplein 3.
Lautenschutz, A. J. G.; 1976; Ruurlo, Domineesteeg 18.
Linde, R. van der; 1976; Gemert, Ridderplein 51.
Meijer, W.; 1976; De Wijk, Huize „Voorwijk", postbus 21.
Minne, P. A. van der; 1976; Utrecht, Lange Jufferstraat 20.
Moek, H. R.; 1976; Zuidwolde, Zuideresweg 6.
Schülein, F. A.; 1976; Utrecht, Appelstraat 1.
Smole, W. M.; 1976, Peize (Dr.), Eikenlaan 31.
Solleveld, H. A.; 1976; Bilthoven, Nimrodlaan 28.
Togtema, J.; 1976; Ermelo, Julianalaan 34.
Vermeulen, A. W. A. J.; 1976; Someren, Laan ten Roode 59.
Vermunt, J. J. F.; 1976; Vianen, Langeweg 119.
Vooren, R. J.; 1976; Putten (Gld.), Arnhemse karweg 4.
Wilderbeek, A. Th. M.; 1976; Utrecht, P. Nieuwlandstraat 58.
Wijers, E. J.; 1976; Bathmen, Langenbergerweg 7.
Wijs, W. J. W. de; 1976; Wijk en Aalburg, Molenhof 20.
Zimmer, G. M.; 1976; Tiel, Wadenoyenlaan 75.

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

Herschel, Mej. D. A.; 1976; Freeville, N.Y. 13068 (U.S.A.), 345 Ringwood.
Nie, Dr. C. J. van; 1950; U-1961; Leiderdorp, Loevestein 15.
Peter, J. G.; 1976; Papendrecht, Stellingmolen 129.
Riemsdijk, G. J. van; 1976; Utrecht, Ramstraat 47.

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

S. Bonestroo, Griftstraat 37, Utrecht.
M. J. W. Bussink, I.B.B.-laan 165, Kamer 1557, Utrecht.
Mej. W. Folkertsma, Griftkade 1, Utrecht.
K. E. Hovius, Groenstraat 7, Hunsel (L.).
A. Jelsma, G. Bromlaan 50, Utrecht.
K. Koornwinder, Straatweg 73, Breukelen.
L. van Nijhuis, Zelderseweg 24, Terschuur.
Mej. M. C. A. de Reijer, Parkstraat 7, Utrecht.
J. van der Sluis, Straatweg 8, Breukelen.
R. J. Stekelenburg, Brederoplein 2 bis, Utrecht.
D. W. van de Veen, Lijsterstraat 86, Utrecht.
J. Th. Weeda, Obrechtstraat 76, Utrecht.
H. B. van Woerden, Burg. Reigerstraat 58 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

Altenburg, W.; 1958; Heerde; tel. (05782) 30 20 (privé), 13 68 (prakt.); p., geass. met E. J. C. Thybaut; plv. i. (188)

Augustijn, C. W. M.; 1976; Esbeek, Groenstraat 19A; tel. (04246) 329 (privé), (04254) 666 (prakt.). (189)

Beelen, Mej. J. J. van; 1975; Noordwijk, Hoofdstraat 12 A; tel. (01719) 1 20 96; wnd. d. (191)

Binksma, A.; 1972; Lelystad; tel. (03200) 2 12 01 (privé), 2 66 58 (prakt.); p., ass. bij J. R. Hoedemaker. (194)

Borst, G. H. A.; 1970; Zwolle, Zoom 34; tel. (05200) 4 14 70 (privé), 3 07 77 (bur.); d. G.v.D. prov. Overijssel. (197)

*Broekhuizen, K. J.; 1976; Utrecht; tel. (030) 71 72 35; wnd. d. (199)

Bruggert, J. G.; 1973; Weerselo; p., geass. met H. G. A. Kock, P. C. Kroft en H. J. Nijsen. (199)

Dommelen, G. van; 1968; Katwijk-Cuyk (N.-Br.); dir. Bovar B.V. (204)

Dorrestein, G. M.; 1975; IJsselstein; tel. (03408) 31 00 (privé), (030) 71 55 44 (bur.). (205)

*Dwinger, R. H.; 1976; Amsterdam; d. DTH. (205)

Egberts, H. J. A.; 1976; Nijmegen, Molenweg 83; tel. (080) 77 75 96; p. kl. huisd. (208)

Elst, H. A. M. van; 1975; Oss, Van Lennephof 31; tel. (04120) 3 37 75 (privé), 2 22 25 (prakt.). (208)

Gielen, M. E. J. 1964; Venlo; p., geass. met P. C. M. Haffmans. (212)

Goossens, J. M. M.; 1954; Oploo (N.-Br.); tel. (08858) 12 04 (privé), (08850) 27 54 t. 3 (bur.). (214)

Haffmans, P. C. M.; 1974; Tegelen; tel. (077) 3 22 47 (privé), 1 71 89 (prakt.); p., geass. met M. E. J. Gielen. (217)

*Hanstede, G.; 1976; Ede, Peteweg 9; tel. (08388) 21 43; wnd. d. (218)

Hazewinkel, H. A. W.; 1976; Utrecht, Looierstraat 19; tel. (030) 53 16 83 (bur.). (219)

Herschel, Mej. D. A.; 1976; Freeville, N.Y. 13068 (U.S.A.), 345 Ringwood; ress. ass. (toevoegen als lid). (286)

Hesseling, K.; 1972; Zevenbergen, Watermolen 37; tel. (01680) 2 44 89 (privé), (01626) 33 12 (prakt.); p., ass. bij C. van Popta en L. J. Th. Tholhuysen. (220)

Huisman, E. O.; 1975; Oss, Van Hingenbergstraat 12; d. (286/224)

*Huijbers, P. J. J. J.; 1976; Bergen (L.); d. in m. dnst. (224)

Janssens, M. A. J. M.; 1972; Rijen, Hoofdstraat 111; tel. (01612) 30 79; p. (227)

Kalsbeek, L.; 1973; Haarle (post Hellendoorn), Stationsweg 10. (229)

Kock, H. G. A.; 1967; Oldenzaal; p., H-D., geass. met J. G. Bruggert, P. C. Kroft en H. J. Nijsen. (232)

*Kruysen, W. W. A. M.; 1976; Baarle-Nassau, St. Annaplein 3; tel. (04257) 82 77; p., ass. bij W. J. Schoorlemmer. (236)

Kuypers, A. H. C.; 1975; Heeswijk-Dinther, St. Servatiusstraat 24; tel. (04139) 23 95 (privé), 15 05 (prakt.). (236)

Liem, B. H.; 1976; Utrecht, Oudwijk 37; tel. (030) 71 25 43; wnd. d. (286/240)

Maar, F. C. G. E. B. de; 1969; Wapse (gem. Diever), Veenhuizerweg 3; tel. (05211) 360; p. (242)

Mey, D. van der; 1973; Grave, D. Goossenslaan 11. (244)

*Meyer, W.; 1976; De Wijk, Huize „Voorwijk", postbus 21; tel. (05224) 12 63; p., ass. bij G. H. v. d. Wal. (244)

Meijers, W.; 1935; Zutphen; tel. (05750) 1 38 77. (244)

*Moek, H. R.; 1976; Zuidwolde; p., ass. bij R. J. Huizinga. (245)

Nie, Dr. C. J. van; 1950; U-1961; Leiderdorp, Loevestein 15; tel. (071) 89 09 31 (privé), (020) 5 48 20 51 (bur.) wet. h. medew. V.U. (Med. Fac.). (toevoegen als lid) (248)

*Nooij, P. P. de; 1976; Lac la Biche, Alberta TOA, 2CO (Canada), Athabasca Veterinary Services Ltd., GD; tel. 403-623-7568. (287)

Nijsen, H. J.; 1955; Weerselo (Ov.); p., geass. met J. G. Bruggert, H. G. A. Kock en P. C. Kroft. (249)

Peter, J. G.; 1976; Papendrecht, Stellingmolen 129; tel. (078) 5 23 77; d. in m. dnst. (toevoegen als lid) (252)

Pon, H. J. B. du; 1976; Assen, Salland 229; tel. (05920) 5 17 18; p., ass. bij W. J. van Baalen, A. v. d. Kamp en J. H. J. Meursing. (253)

Pool, L.; 1975; Montfoort, p. (is geen ass. meer bij Lohuis). (253)

Riemsdijk, G. J. van; 1976; Utrecht, Ramstraat 47; tel. (030) 51 64 71; wnd. d. (toevoegen als lid) (256)

*Rodrig, E.; 1966; Nazareth, Elit (Israël), Netofastraat 12; tel. 065-55831; d. (287)

*Schure, R. A. M. M. ter; 1976, Utrecht, Fred. Hendrikstraat 24; tel. (030) 51 48 06; d. (261)
*Smole, W. M.; 1976; Peize (Dr.); p., ass. bij J. Hingstman. (263)
*Solleveld, H. A.; 1976; Bilthoven; tel. (030) 78 02 27 (privé), (015) 14 09 30 (bur.); wet. medew. REPGO-TNO. (264)
Straver, Mej. P. J.; 1953; Lelystad, Langezand 74. (267)
Thybaut, E. J. C.; 1974; Heerde; p., geass. met W. Altenburg. (269)
Thijssen, O. J. M.; 1970; Nistelrode (N.-Br.), Kerkveld 46; tel. (04124) 17 86; p. (269)
*Togtema, J.; 1976; Ermelo, Julianalaan 34; tel. (03417) 33 32; p., ass. bij H. J. Zech. (270)
*Vermunt, J. J. F.; 1976; Vianen, Langeweg 119; tel. (03473) 33 22 (privé), 12 60 (prakt.); p., ass. bij D. Oskam en W. Pons. (273)
Verwiel, Th. A. M.; 1975; Pasto-Colombia (Zuid-Amerika), J.C.A.-Obonuco A.A. 339; d. DTH. (274/288)
Vlas, B. de; 1940; Zwolle, Oranje Nassaulaan 26. (274)
*Weeber, J. O. B.; 1976; Utrecht, Lange Rozendaal 27 bis; tel. (030) 31 21 32; d. (277)
*Wensing, Prof. Dr. C. J. G.; 1962; U-1964; De Bilt; hlr. R.U. (F.d.D.). (278)
Westendorp, Dr. J. F.; 1952; U-1965; Oss tel. (04120) 2 37 65 (privé), (072) 1 46 42 (bur.); dir. slachth. (279)
*Wilderbeek, A. Th. M.; 1976; Utrecht; d. DTH. (280)
*Wijngaard, J. C. van den; 1976; Wijk bij Duurstede, Witlastraat 22; tel. (03435) 32 90; d. (282)
*Wijs, W. J. W. de; 1976; Wijk en Aalburg, Molenhof 20; tel. (04164) 22 38 (privé), (04165) 100 (prakt.); p., ass. bij J. G. J. Wulffraat. (282)
Ypenburg, N.; 1971; Eindhoven; tel. (040) 41 20 75. (282)
*Zimmer, G. M.; 1976; Tiel; tel. (03200) 2 15 25 (bur.); wet. medew. C.D.I. (283)
*Zijl, E. F. M. van der; 1976; Bergen (N.-H.), Dr. van Peltlaan 9; d. (283)

Overleden:

R. Gol te Vries op 12 november 1976.
*D. R. Vink te Bakkeveen op 3 november 1976.

Benoemingen:

Benoemd als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:
J. P. Noome te Utrecht per 1 oktober 1976.
Eervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D. werd verleend aan:
H. van den Berg te Wezep per 1 oktober 1976.
K. F. Joling te Bosch en Duin per 1 november 1976.

Jubilea:

Prof. Dr. h.c. A. M. Frens te Oisterwijk	(afwezig)	45 jaar op 18 december 1976
H. J. L. Boonen te Helden	(afwezig)	25 jaar op 21 december 1967
F. Broersma te Metslawier	(afwezig)	25 jaar op 21 december 1976
P. G. J. Franssen te Uden	(aanwezig)	25 jaar op 21 december 1976

Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 19 november 1976
Geslaagd „met genoegen":
R. A. M. M. ter Schure

Geslaagd:
G. Hanstede
J. C. van den Wijngaard
J. O. B. Weeber

Het bestuur van de Veterinaire Studenten Rijvereniging „De Solleysel" is als volgt samengesteld:

Antoon Jan van den Belt	Praeses
Julius Peters	Ab-actis
Francine van Rossem	Fiscus
Jan Vaarten	Commissaris
Mieke Labes	Commissaresse
Krijn Coppoolse	Vice-praeses

Fakulteit der Diergeneeskunde

Bij de Vakgroep Functionele Morfologie, Afdeling Anatomie, is plaats voor een

DIERENARTS

De aan te stellen dierenarts zal deel nemen in lopend onderzoek in de morfogenese van het genitaalapparaat en worden ingezet bij de demonstratieve practica in het tweede studiejaar (± 25% van de beschikbare tijd).

De aanstelling zal geschieden in tijdelijke dienst als „doorstromer/promovendus" voor de duur van 4 jaar.

Zij die binnenkort afstuderen kunnen ook reflecteren.

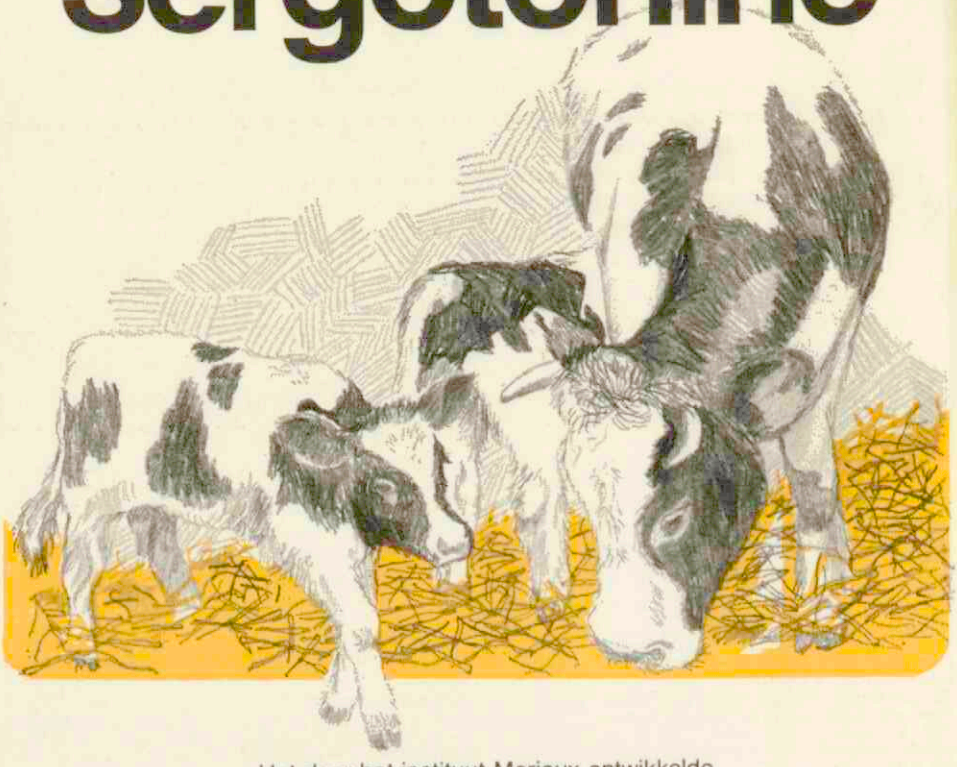
Belangstellenden kunnen zich in verbinding stellen met Prof. Dr. C. J. G. Wensing, Bekkerstraat 141 te Utrecht. (telefoon 030 - 71 55 44, toestel 363). Gegadigden worden verzocht ook schriftelijk te solliciteren.
Brieven met curriculum vitae worden gaarne ingewacht bij het Hoofd van de Personeelsafdeling, Faculteit Diergeneeskunde, Biltstraat 172 te Utrecht, onder vermelding van vacaturenummer 554.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij:

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. Artikelen kunnen worden gepubliceerd in het Nederlands of het Engels. 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 Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 200 woorden.
Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanduiding, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.
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, jaargang, beginpagina en (tussen haakjes) het jaar van uitgifte. 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 *„clicheerbaar"*, 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 cliché's kunnen worden gemaakt; voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.
NB: In het Engels gestelde artikelen gelieve men door een deskundige op taal 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 haar Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen c.q. te laten corrigeren.
Artikelen die in het Nederlands worden aangeboden, maar ten aanzien waarvan bij de auteur de wens bestaat dat deze in het Engels worden gepubliceerd, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen, waarvan de Redaktie van mening is, dat deze indien in het Engels vertaald, wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.
In het algemeen geldt, dat kosten voor vertaling en/of correctie voor rekening komen van de auteur(s).
In bijzondere door de Redaktie te bepalen gevallen kan van bovengenoemde lijn worden afgeweken.

Een welkome aanwinst bij de behandeling van retentio-secundinarum

sergotonine



Het door het instituut Merieux ontwikkelde
parenterale therapeuticum, bij puerperale aandoeningen van de koe.
Vraag inlichtingen

Rhodia Nederland b.v.

Draaistroom 1, Amstelveen. Telefoon 020-457151.

RHÔNE-POULENC

VLEESKEURINGSDIENST LAND VAN CUIJK

Ter voorziening in de per 1 februari 1977 vacant komende functie van

keurings-dierenarts

bij het Openbaar Slachthuis en de Keuringsdienst van slachtdieren en vlees worden sollicitanten opgeroepen.
Bij de dienst zijn 10 gemeenten aangesloten met een gezamenlijk inwonertal van ruim 73.000.

Aanstelling zal, afhankelijk van ervaring, geschieden in de rang van dierenarts of dierenarts A.

Het salaris bedraagt respectievelijk
f 3410,— tot *f* 4501,— en *f* 4092,— tot *f* 5217,—
per maand, exclusief de verhoging van *f* 30,— per 1 juli 1976.

Benoeming als rijkskeurmeester in bijzondere dienst (max. beloning *f* 2400,— per jaar) zal worden bevorderd.

Ook zij, die binnenkort afstuderen, kunnen reflecteren.
De gebruikelijke rechtspositieregelingen zijn van toepassing.
Tot het verkrijgen van woonruimte wordt alle medewerking verleend.

Inlichtingen worden verstrekt door de directeur van de dienst, telefoon 08850 - 3124 (dienst) dan wel 4406 (privé).

Sollicitaties in te zenden binnen 14 dagen na verschijning van dit blad aan de voorzitter van de Vleeskeuringsdienst Land van Cuijk, Louis Jansenplein 1, te Cuijk.

Twee buurtcollegae in het Noorden van het land, die nauw samenwerken, zoeken

EEN ASSISTENT

Brieven onder nr. 80/76 aan de redaktie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, Utrecht.

Voor direkt gevraagd

EEN VASTE ASSISTENT

in een gemengde tweemans praktijk in het oosten van het land. Nieuw woonhuis beschikbaar.

Brieven onder nr. 81/76 aan de redaktie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, Utrecht.

Gevraagd in het Zuiden van het land in een hoofdzakelijk grote huisdierenpraktijk

EEN VASTE ASSISTENT

liefst getrouwd. Huis aanwezig.

Brieven onder nr. 82/76 aan de redaktie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, Utrecht.

Gevraagd per 1 februari a.s. voor een periode van 3 à 4 maanden in grote huisdierenpraktijk

EEN ASSISTENT

met enige ervaring.

Brieven onder nr. 83/76 aan de redaktie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, Utrecht.

Associatie in het Westen des lands zoekt

EEN ASSISTENT

Brieven onder nr. 84/76 aan de redaktie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, Utrecht.

Gevraagd in een grote huisdierenpraktijk

EEN VASTE ASSISTENT

Dierenartsencombinatie Winsum Groningen.
Tel.: 05951 - 1800.