



# Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/275815>

# diergeneeskunde

netherlands  
journal  
of veterinary  
science

deel 107, afl. 17, 1 september 1982



Amsterdam 7-11 sept. 1982



## inhoud

BIBLIOTHEEK DER  
RIJKSUNIVERSITEIT  
UTRECHT

### OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

- Triploïdie als mogelijke oorzaak van intersexualiteit bij kippen (Gallus domesticus); M. T. Frankenhuis, L. E. M. de Boer en J. B. Litjens . . . . .* 611
- De toepassingsmogelijkheden van het Welsh ras in de Nederlandse varkensfokkerij; P. J. M. M. van Gulick . . . . .* 615

### OVERIGE ARTIKELEN

- Gedragsproblemen bij honden. Een inventarisatie van de problematiek aan de hand van een enquête gehouden onder Nederlandse dierenartsen; B. W. Knol . . . . .* 623
- Structurering van de diergeneeskundige verzorging van gezelschapsdieren; A. Rijnberk, H. W. de Vries en P. Leeftang . . . . .* 632

### VETERINAIR JOURNAAL

- Massale kattesterfte door desinfectie van de hokken met Lyorthol®? . . . . .* 639

- REFERATEN . . . . . 640
- BERICHTEN EN VERSLAGEN . . . . . 646
- CONGRESSEN . . . . . 646
- MEDEDELINGEN VHI/VD . . . . . 647
- DOORLOPENDE AGENDA . . . . . 648
- MAATSCHAPPIJNIEUWS, INGEZONDEN; zie binnenblad.
- BOEKBESPREKING . . . . . 658

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



0498 6927

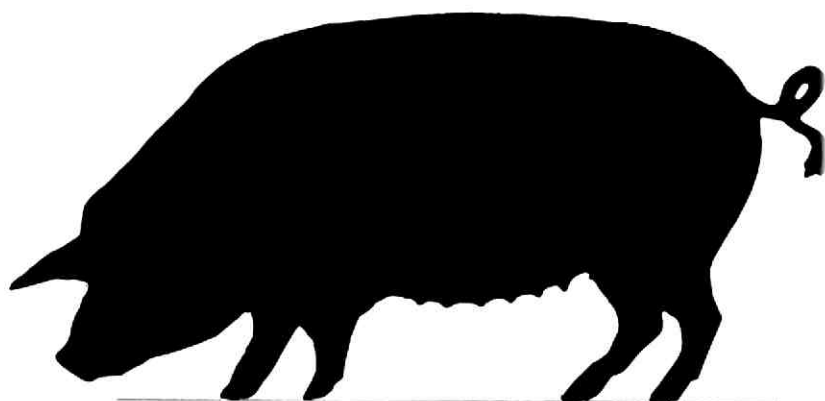
uitgave der koninklijke nederlandse maatschappij voor diergeneeskunde

journal of the royal netherlands veterinary association





# Sebacil<sup>®</sup>



**Sebacil:**  
hét schurftmiddel voor  
varkens.

**Sebacil:**  
voldoet aan de strenge  
toelatingsnormen.

**Sebacil:**  
verantwoorde effectieve  
schurftbestrijding.

### Eigenschappen van Sebacil.

- optimale werking, ook  
onder korsten en in kruip-  
gangen.
- hoge LD-50, grote behan-  
delingsveiligheid.
- wordt snel afgebroken,  
veilig voor het milieu.
- géén kummulatie.

**Sebacil<sup>®</sup>,  
een research-  
produkt  
van Bayer.**



Bayer Nederland B.V.,  
Divisie Farma Veterinair,  
Postbus 80, 3640 AB Mijdrecht,  
Tel. 02979-4151 tst. 133.

## **Triploidie als mogelijke oorzaak van intersexualiteit bij kippen (*Gallus domesticus*)**

*Triploidy as a Possible Cause of Intersexuality in Chickens (Gallus domesticus)*

M. T. Frankenhuys<sup>1</sup>, L. E. M. de Boer<sup>1</sup> en J. B. Litjens<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** *Op een tweetal pluimveebedrijven in Limburg deden zich in de leeftijd van 6 tot 9 maanden gevallen van intersexualiteit voor, waarbij jonge leghennen veranderden van geslacht. Toen uit het macroscopische en microscopische onderzoek geen aanwijzingen werden verkregen voor de oorzaak van de forse ontwikkeling van de rechter gonade, werd besloten tot chromosoom onderzoek. Drie chromosomaal onderzochte intersexen bleken triploid te zijn met een ZZW geslachts-chromosoom combinatie, welke afwijking mogelijk de oorzaak van de gevonden intersexualiteit was.*

**SUMMARY.** *A number of cases of intersexuality occurred in a fairly large number of cases in 6-8 months-old laying hens on two poultry farms in the province of Limburg. When macroscopic and microscopic studies failed to supply any evidence concerning the cause of the considerable development of the right gonad, it was decided to do a chromosome analysis. Three intersexes in which the chromosomes were studied, were found to be triploid birds showing a ZZW sex chromosome combination, which aberration may have been the cause of the intersexuality observed.*

### INLEIDING

Op twee pluimveebedrijven in Limburg deden zich bij jonge leghennen binnen korte tijd enkele gevallen van intersexualiteit voor. Het betrof dieren van eenzelfde afstamming. De symptomen bestonden veelal uit spoorvorming, mannelijk voorkomen, sterk ontwikkelde kopversierselen en kraaien. In een koppel van 26.000 hennen werden op een leeftijd van 8 à 9 maanden 10 intersexen waargenomen en bij een koppel van 6.500 hennen op een leeftijd van 6 à 7 maanden 4 stuks. Niet alleen bij de kip, maar ook bij andere hoendervogels, zoals fazanten, worden nu en dan bij oudere vrouwelijke dieren vermannelijkingsverschijnselen waargenomen (12).

De oorzaak is doorgaans gelegen in het feit dat na uitval van het linker en enig ontwikkeld ovarium, het rechter gonaderestant uitgroeit tot een ovotestis; een orgaan dat zowel in microscopisch-als in hormonaal opzicht sterk mannelijke eigenschappen vertoont.

Alhoewel vermannelijking van vrouwelijke hoendervogels bij overjarige dieren nu en dan voorkomt, zijn slechts enkele gevallen bekend waarbij dit fenomeen reeds bij jonge hennen optreedt (1, 10, 11, 12).

Daar de hier beschreven gevallen van intersexualiteit uitsluitend bij jonge leghennen bleek voor te komen, werd besloten een aantal dieren aan een uitgebreid onderzoek te onderwerpen.

<sup>1</sup> Dr. M. T. Frankenhuys en dr. L. E. M. de Boer, Stichting Koninklijke Rotterdamse Diergaarde, Van Aerssenlaan 49, Rotterdam.

<sup>2</sup> Dr. J. B. Litjens, Gezondheidsdienst voor Dieren, Heythuysen, Limburg.

## MATERIAAL EN METHODEN

Afkomstig van de in de inleiding genoemde pluimveebedrijven werden de volgende dieren onderzocht:

- drie verhaande hennen: macroscopisch onderzoek;
- drie verhaande hennen: macroscopisch- en microscopisch onderzoek;
- drie verhaande hennen: macroscopisch- en chromosomaal onderzoek;
- twee normale hennen: macroscopisch- en chromosomaal onderzoek.

Voor het histologisch onderzoek — het histologisch onderzoek werd verricht aan de Afdeling Ziekten Bijzondere Dieren (prof. dr. P. Zwart) van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht — werden H.E. gekleurde paraffine coupes (dikte 5  $\mu$ m) gebruikt.

Ten behoeve van het chromosoom onderzoek werd uit de vleugelvenen van drie verhaande hennen en twee normale hennen elk 0,5 ml bloed getapt en vervolgens in een incubatiemedium gebracht waarin de witte bloedcellen tot deling werden aangezet door toevoeging van 'pokeweed mitogen' (PKW). Na een incubatietijd van drie dagen (37° C) en een behandeling met colchicine werden de cellen afgecentrifugeerd en in een hypotonische oplossing van KCl gebracht. De cellen werden gefixeerd door enkele malen wassen in een mengsel van methanol en azijn zuur, waarna chromosoompreparaten werden vervaardigd (3).

## RESULTATEN

De drie verhaande hennen welke uitsluitend macroscopisch werden onderzocht vertoonden aan de linkerzijde alle een normaal ontwikkelde eileider en een inactief ovarium. Twee kippen leden bovendien aan enteritis en één van de dieren vertoonde leververvetting.

Bij al deze hennen werd een fors ontwikkelde rechter gonade aangetroffen; bij één van deze dieren was dit orgaan aan de lever vastgegroeid en bleek een spermatozoïden houdende vloeistof te bevatten.

In de groep waarbij tevens microscopisch onderzoek werd verricht, vertoonden alle dieren aan de linker zijde een fibreus en geschrompeld ovarium, waaraan macroscopisch kleine, fibreuze follikels herkenbaar waren. Microscopisch waren deze ovaria opgebouwd uit fibreus weefsel waarin aan de periferie follikelachtige structuren gezien werden. In het centrum, de oorspronkelijke medulla, bevonden zich tubulusachtige structuren gevuld met vermoedelijk immature Sertoli cellen. Niets wees op tumorgroei of ontstekingsreacties.

De gonade welke aan de rechter zijde tot ontwikkeling was gekomen, bevatte bij één van de dieren louter 'Sertoli Cell Only' tubuli en Leydigcellen. De beide andere dieren vertoonden in het vermannelijkte rechter ovarium een goede ontwikkeling van het spermatogenetisch epitheel; bij één dier nauwelijks te onderscheiden van een normale testis. In twee van de drie gevallen leek het erop dat de eileiders eens functioneel waren; één exemplaar vertoonde een zeer gering ontwikkeld oviduct.

De drie dieren waarop chromosoomonderzoek werd verricht, bleken evenals de hiervoor beschreven zes intersexen, sterk ontwikkelde kopversierselen te vertonen. Hoewel de onderzochte intersexen verder ook een duidelijk 'mannelijk' exterieur vertoonden (sterk ontwikkelde kopversierselen, pluimage en spoorvorming) dient opgemerkt te worden dat de laatste twee kenmerken alleen bij die individuen optreden, welke niet onder overheersende invloed van vrouwelijke geslachtshormonen staan (11).

Zij bleken geen spoor van vermannelijking in de rechter gonaderest te vertonen, terwijl het linker ovarium althans macroscopisch, follikelvorming liet zien.

Alle drie laatst genoemde dieren bleken volledig triploid te zijn met een ZZW geslachts-chromosoom-combinatie (figuur 1).

Tot slot werden twee normale hennen onderzocht; beide dieren waren in het bezit van een linker ovarium met follikels in diverse ontwikkelingsstadia. Aan de rechter zijde werden geen resten van de rechter gonade aangetroffen. Bij beide dieren bevond zich een compleet ei in het oviduct. Ze waren normaal diploid met een ZW-geslachtschromosoom paar.

## DISCUSSIE

De hen bezit slechts één ovarium, dat aan de dorsale lichaamswand, links van de mediaanlijn bij de craniale niertop is bevestigd en in het legseizoen vele follikels (dooiers) in alle stadia van ontwikkeling bevat. De haan bezit relatief grote testes, welke zich beide dorsaal in de lichaamsholte bevinden, ter hoogte van de laatste ribben. Pas in de loop van de zesde be-

Fig. 1. Metafase chromosomen van een witte bloedcel van een verhaande hen (rechts). Links zijn uit dezelfde metafaseplaat de 6 grootste chromosoomtripletten en het geslachtchromosoomtriplet gerangschikt. Bij normale diploïde kippen karakteriseert een ZZ geslachtchromosoompaar de henen, een ZW geslachtchromosoompaar de hennen. Het diploïde chromosoom-aantal van de kip is ca. 80; het triploïde aantal is derhalve ca. 120.



broedingsdag begint het verschil tussen de mannelijke en vrouwelijke embryonen zichtbaar te worden. De beide indifferente gonaden differentiëren bij het genetisch mannelijke embryo tot twee vrijwel identieke testes, terwijl bij het toekomstige hennetje alleen de linker gonade zich tot een ovarium ontwikkelt. De rechter gonade blijft nog langzaam doorgroeien tot de 18e bebroedingsdag en gaat vervolgens in regressie, zodat het rudiment op de dag van uitkomen veelal nog slechts met behulp van een loupe is terug te vinden (11, 12).

Als bij de hen het functionele (linker) ovarium wordt geëxtirpeerd, of zoals in de natuur soms spontaan gebeurt, het ovarium aan tumorgroei of ontstekingsreacties ten gronde gaat, dan treedt hypertrofie van de rudimentaire rechter gonade op (12). Dit rechter ovarium ontwikkelt zich tot een geslachtsklier welke in het merendeel der gevallen een testiculaire structuur bezit. Tubuli, zij het meestal niet met spermatogenese, zijn duidelijk te onderscheiden, terwijl exterieur en gedrag van het betreffende dier op een duidelijke masculinisatie wijzen.

Een in de literatuur veel aangehaald dier is de fameuze kip van Crew (4), die zich, na enige jaren eieren leggen, tot een fertiele haan wist te ontwikkelen. Later bleek, dat het ovarium door een tumor was verwoest, waarna de rechter gonade zich tot een testikel had ontwikkeld. Vóór deze haan overleed had hij/zij nog kans gezien twee kuikens te verwekken, één haantje en één hennetje.

Alhoewel deze spontane geslachtsveranderingen reeds lang bekend waren, heeft men pas in het begin van deze eeuw door middel van operatieve verwijdering van het linker ovarium een aantal van geslacht veranderde kippen geproduceerd (6, 8). Vooral Miller (9) verrichtte vele ovariëctomieën en in enkele procenten van de gevallen zag hij na verloop van tijd spermatogenese in de tubuli seminiferi van de rechter gonade bij de door hem geopereerde kippen.

Alle stadia van kiemcelrijping waren terug te vinden, al hadden zich in sommige tubuli abnormale spermieën gevormd. Domm (5) insemineerde kunstmatig enige hennen met sperma dat hij betrokken had uit een gemasculiniseerde

rechter gonade. Alhoewel het sperma zwak beweeglijk was, bleken alle eieren onbevruucht. Recentelijk (6, 7) werden nakomelingen verkregen met spermïen uit gemasculiniseerde rechter ovaria.

Wat betreft de oorzaak van de asymmetrische ontwikkeling van de vrouwelijke gonaden bij vele vogelsoorten tast men volledig in het duister (8). Echter, bij uitval van het linker ovarium zal mogelijk de negatieve feedback op de hypofyse worden verstoord en zal de verhoogde productie van gonadotroop hormoon die daarvan het gevolg zal zijn het rechter ovarium, voornamelijk bestaand uit medullair weefsel, stimuleren. De meest voorkomende oorzaken van ovarium uitval zijn tumoreuze ontaarding en ontsteking (11, 12).

De oorzaak van regressie van het linker ovarium in de door ons beschreven gevallen is volstrekt onduidelijk; niets in de sectiebeelden wijst op tumoreuze ontaarding, ontsteking en/of andere primaire laesies. Gezien de lage frequentie waarin de vermannelijking in de betreffende koppels optreedt kunnen intoxicaties en voederfouten vrijwel worden uitgesloten. Onderzoek naar mogelijke laesies in de LH en FSH producerende cellen in de hypofyse is zinloos, daar in dergelijke gevallen geen stimulatie van het rechter ovarium kan plaatsvinden.

In de literatuur zijn enkele gevallen beschreven van triploïde intersexualiteit bij de kip (1, 10). Ook het onderhavige onderzoek suggereert een mogelijke relatie tussen intersexualiteit en chromosomale constitutie, in dit geval triploïdie met ZZW geslachtschromosomen. Met betrekking tot deze constatering moet echter worden opgemerkt, dat de drie verhaande hennen waarop chromosomaal onderzoek werd verricht, een sectiebeeld vertoonden dat afweek van dat van de overige zes dieren in die zin, dat zij geen rechter gonade bezaten en het linker ovarium volstrekt onontwikkeld was. Het blijft daarom een open vraag of de andere zes intersexen ook gerelateerd zijn aan een chromosomale afwijking.

Triploïde zygoten kunnen door verschillende omstandigheden ontstaan. Een

fout in de tweede meiotische deling van eicel of zaadcel kan leiden tot een diploïde gameet, welke na bevruchting door een haploïde gameet een triploïde zygoten oplevert. Ligt deze fout bij de eicel, dan leidt dit tot ZZ of WW gameten en na bevruchting tot ZZZ of ZWW dieren. Triploïden kunnen ook het gevolg zijn van dubbele bevruchting van normale eicellen. In dat geval ontstaan ZZZ of ZZW dieren in gelijke aantallen. Het is bekend, dat zowel bij gebruik van (te) jonge hennen als van (te) oud sperma de frequentie van triploïdie bij kippembryo's hoger ligt dan normaal (2). Het is ook bekend, dat triploïdie bij jonge embryo's niet zeldzaam is; de frequentie bij vier dagen oude embryo's kan, afhankelijk van de stam, oplopen tot meer dan 3%. Triploïde embryo's sterven echter voor het overgrote deel reeds in het ei af, zodat bij volwassen dieren triploïdie een zeldzaam verschijnsel is (2).

De geslachtsverandering van triploïde ZZW kippen is mogelijk een gevolg van een wisselende invloed van het W chromosoom tijdens het leven. Aanvankelijk heeft het W chromosoom kennelijk een overheersende invloed ten opzichte van de twee Z chromosomen, waardoor het dier zijn/haar leven als hen begint en noch bij het sexen, noch tijdens de opfok als abnormaal wordt onderkend. Later vermindert de invloed van het W chromosoom wellicht en krijgen de twee Z chromosomen de overhand, waardoor het geslacht haanachtig wordt.

Gezien de intermediaire verhouding tussen het aantal Z en W chromosomen bij de ZZW triploïden (twee Z tegenover één W chromosoom, terwijl bij een normale hen één Z tegenover één W staat en bij een normale haan bij twee Z chromosomen geen W aanwezig is) heeft het er alle schijn van dat deze chromosomale constitutie bij de drie betreffende dieren de oorzaak van de intersexualiteit is geweest.

In hoeverre er ook bij de overige zes onderzochte vermannelijkte hennen chromosomale abnormaliteiten een rol zouden kunnen spelen dient nader te worden onderzocht.



1. Abdel-Hameed, F.: Hemoglobin concentration in normal diploid and intersex triploid chickens: genetic inactivations or canalization? *Science*, 178, 864, (1972).
2. Bloom, S. E.: The origins and phenotypic effects of chromosome abnormalities in avian embryos. *XVth World Poultry Congress*, 316, (1974).
3. Boer, L. E. M. de: The somatic chromosome complements of 16 species of Falconiformes (Aves) and the karyological relationships of the order. *Genetica*, 46, 77, (1976).
4. Crew, F. A. E.: Sex reversal in the fowl. *Proc. Roy. Soc.*, B, 95, 256, (1923).
5. Domm, L. V.: Artificial insemination with motile sperm from ovariectomized fowl. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, 28, 316, (1930).
6. Frankenhuis, M. T.: Een poging tot autofertilisatie bij *Gallus domesticus*. Dissertatie. Rijksuniversiteit Utrecht, 1974.
7. Frankenhuis, M. T. and Kappert, H. J.: Experimental transformation of female fowl right gonads into fertile testes. *Biol. Reprod.*, 23, 526, (1980).
8. Limborgh, J. van: De ontwikkeling van de assymetrie der gonaden bij het embryo van de eend. Dissertatie. Rijksuniversiteit Utrecht, 1957.
9. Miller, R. A.: Spermatogenesis in a sex reversed female and in normal males of domestic fowl. *Anat. Rec.*, 70, (1938).
10. Ohno, S., Kittrell, W. A., Christian, L. C., Stenius, C., and Witt, G. A.: An adult triploid chicken (*Gallus domesticus*) with a left ovotestis. *Cytogenetics*, 2, 42, (1963).
11. Romanoff, A. L.: The avian embryo. The Macmillan Company, New York, 1960.
12. Witschi, E.: Biology and comparative physiology of birds. Ed. Marshall, A. J. Academic Press, New York and London, 1961.

## Voorlopige mededeling

# De toepassingsmogelijkheden van het Welsh ras in de Nederlandse varkensfokkerij

*Uses of the Welsh Breed in Pig-Breeding in the Netherlands*

*Preliminary Communication*

P. J. M. M. van Gulick<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** In deze voorlopige mededeling wordt de opzet van een kruisingsproef met Welsh varkens binnen de integratie 'Gemert' en omgeving beschreven. De proef werd uitgevoerd om na te gaan of het mogelijk is met dit ras  $F_1$  zeugen te produceren (Welsh x Nederlands Landvarken) met een grotere levensduur ten opzichte van de huidige Groot Yorkshire x Nederlands Landvarken kruisingen, zonder dat hierdoor verlies zal optreden van produktieresultaten bij de nakomelingen. Bij de  $F_1$  dieren met Welsh bloed werd een hoger percentage halothaan-positieve dieren gevonden, dan bij de  $GY \times NL$  kruisingen. Verder vertoonden de Welsh kruisingen een dikker rugspek. Dit lijkt echter van minder belang, omdat deze  $F_1$  dieren, gepaard met  $GY$  beren, mestbiggen produceerden, die gelijkwaardig waren in slachtkwaliteit ten opzichte van de kruising  $GY \times (GY \times NL)$ . De groeisnelheid van de dieren met Welsh bloed lijkt zelfs gunstiger. Over de levensduur valt voorlopig nog geen definitieve conclusie te trekken, omdat van de meeste dieren de gegevens tot en met de derde worp zijn verwerkt. Het onderzoek wordt gecontinueerd om uiteindelijk tot meer en beter verantwoorde conclusies te kunnen komen.

**SUMMARY.** An experimental cross-breeding scheme using Welsh Pigs in the 'Gemert District' integrated group is described in this preliminary communication. This experiment was carried out to examine whether it would be possible to produce  $F_1$  sows (Welsh x Dutch Landrace), the longevity of which was superior to that of the current Great Yorkshire ( $GY$ ) crossed with the Dutch Landrace ( $NL$ ) when the Welsh breed was used, unaccompanied by any loss of performance among the offspring.  $F_1$  animals having Welsh blood included a larger proportion of halothane-positive pigs than did the  $GY \times NL$  cross-bred animals. In addition, animals crossed with those of the Welsh breed showed

<sup>1</sup> Drs. P. J. M. M. van Gulick, dierenartsenpraktijk 'Gemert', Elsendorpseweg 40, Elsendorp.

*increased back-fat depth. However, this would appear to be of minor importance as these  $F_1$  animals, mated with GY boars, produced fattening piglets, the carcass qualities of which were equivalent to those  $GY \times (GY \times NL)$  animals. The growth rates of animals having Welsh blood would seem to be even more satisfactory. A definite conclusion regarding longevity cannot be reached at this stage as the findings concerning the majority of animals were recorded up to and including the third litter. The studies are being continued in order ultimately to arrive at more definite and more justified conclusions.*

## 1. INLEIDING

Enkelvoudige kruisingen van de twee in Nederland meest voorkomende varkensrassen, het Nederlands Landvarken (NL) en de Groot Yorkshire (GY), worden sinds het begin van de zeventiger jaren volop toegepast binnen de Nederlandse Stamboekfokkerij. Van de Pas en Buiting (17) vonden grote voordelen bij kruisingszeugen in vergelijking tot raszuivere zeugen. Het aantal levend geboren biggen was groter en de sterfte tijdens de opfok geringer. De groei en de slachtkwaliteit van de kruisingen was ook beter dan die van varkens van het NL-ras. Het gebruik van hybridezeugen op de vermeerderingsbedrijven verliep trager dan verwacht, omdat niet duidelijk was met welk ras deze zeugen gekruist moesten worden voor de produktie van mestbiggen. Paringen met Piétrain beren (18) resulteerden wel in een betere slachtkwaliteit, maar de geringere groei per dag en de grotere stressgevoeligheid zorgden ervoor dat de Piétrain beren nauwelijks werden toegepast. De voorlopig meest voor de hand liggende oplossing was dan ook de terugkruising met een van de uitgangsrassen. GY beren bleken hiervoor het meest geschikt (18). Het gebruik van GY beren voor zowel de produktie van gekruiste zeugen als voor de produktie van mestbiggen leidde in de praktijk meermalen tot verwantschapsteelt. Er werd geen geleide systematische fokkerij toegepast. Dan zou namelijk een aantal K.I. beren aangewezen zijn voor de produktie van vermeerderingszeugen en een aantal andere voor de produktie van mestvarkens. Door een derde ras in te schakelen zou er geen kans meer zijn op inteelt. In het algemeen verdient een driewegkruising, in verband met het te verwachten heterosiseffect, duidelijk voorkeur boven een terugkruising (12, 19). Door Cöp en Buiting (10) en Brascamp (17) werden heterosispercentages voor de

2-weg en 3-weg kruising verzameld en berekend. Ook hier bleek een driewegkruising of een meerwegkruising de grootste voordelen te bieden.

De gemiddelde levensduur van de zeug is een van de grote problemen op de praktijkbedrijven. De jaarlijkse uitstoot is zo groot, dat nauwelijks sprake kan zijn van een gerichte selectie op produktiekenmerken. In het rapport van de commissie 'Beengebreen' (4) wordt een jaarlijkse uitstoot van 40% vermeld, waarvan een derde vanwege een slecht beenwerk.

Het Consulentschap voor de varkens- en pluimveehouderij voor Noord-Brabant en Zeeland (1) berekende uit de gegevens van de deelboekhoudingen eveneens een jaarlijkse vervanging van 40%. De meeste zeugen werden afgevoerd vanwege vruchtbaarheidsproblemen, terwijl ook beengebreen regelmatig als reden van afvoer werd aangegeven. Bisperink (6) vond in zijn onderzoek een jaarlijkse uitstoot van 43% van de zeugen. Ook hier werd het grootste deel door vruchtbaarheidsstoornissen veroorzaakt.

Als tweede belangrijke reden van uitstoot van de zeugen vond ook hij beengebreen (20%). De hoge uitstoot leidt ertoe, dat de zeugen gemiddeld slechts 4 à 5 worpen produceren. Aangezien zeugen bij hun 6e worp de grootste toom produceren en bedrijfseconomisch gezien een zeug pas na 8 worpen dient te worden afgevoerd (6, 20), komen de meeste zeugen niet tot een optimaal rendement. Binnen de integratie 'Gemert' en omgeving wordt een eigen fokprogramma uitgevoerd, waarin kruisingszeugen van het type  $GY \times NL$  worden geproduceerd. Jonge fokgelten worden centraal opgefokt en op een leeftijd van ongeveer 6 maanden gewogen. Terzelfdertijd wordt de spekdikte gemeten bij het levende dier. Uit de gegevens over leeftijd, gewicht en gemiddelde spekdikte wordt via daarvoor beschikbare tabellen een waarderingscijfer be-

paald: de index. Door Minkema zijn voor diverse rassen zulke indextabellen samengesteld (13, 14). Naast selectie op index vindt selectie op exterieur plaats. Goed bevonden fokgelten worden aan vermeerderaars uitgereikt. Hier worden ze gepaard met GY-beren voor de produktie van mestbiggen. Binnen deze integratie werd in verband met het voorgaande de mogelijkheid besproken een derde ras in dit kruisingsprogramma op te nemen. Besloten werd om in proefverband een derde ras in te schakelen voor de produktie van  $F_1$  zeugen. Hiertoe werd het Welsh ras (W) gekozen. Het Welsh ras is ontstaan door selectie uit het Landrace in Wales. Hoge waarden worden toegekend aan vruchtbaarheid en beenwerk. Alleen dieren met meer dan 14 tepels worden in de stamboek-registratie opgenomen. De huidige Welsh vertoont uiterlijk veel overeenkomst met het NL. Juist als gevolg van een consequent doorgevoerd fokprogramma vertoont het Welshras ten aanzien van vruchtbaarheid en beenwerk gunstiger eigenschappen. Bij vergelijking van selectiemesterij gegevens (3) valt wel op, dat de Welsh een grotere spekdikte heeft. Dit viel ook op tijdens een aantal bezoeken aan topfokbedrijven in Engeland. Uit informatie van het N.P.B.A. (3) bleek, dat ook de produktiegegevens goed waren.

Door inschakeling van dit ras hoopt men binnen de integratie 'Gemert' een zeug te fokken met minder vruchtbaarheidsproblemen en met een beter beenwerk en mede daardoor met een langere levensduur. Door deze zeugen te paren met GY-beren zou bij de mestbiggen ten

volle geprofiteerd kunnen worden van de voordelen van de driewegkruising.

## 2. MATERIAAL EN METHODEN

De integratie 'Gemert' en omgeving is een samenwerkingsgroep van fokkers, vermeerderaars en mesters, die in 1966 werd opgericht door 25 varkenshouders. In 1977 was deze integratie uitgegroeid tot 102 leden met ruim 4000 zeugen en ruim 26.000 mestvarkenplaatsen, met een eigen fokprogramma binnen stamboekverband. Ten behoeve van de proef werden in totaal 5 Welsh-beren en 18 Welsh-gelten geplaatst bij 3 integratie-fokbedrijven, die kwalitatief een zeer goede NL-zeugenstapel hadden.

De 5 Welsh-beren dekten ieder 5 NL-stamboekzeugen voor de produktie van  $F_1$  zeugen van het type W x NL. De Welsh-gelten werden, voorzover ze niet werden ingezet voor de produktie van zuivere Welsh-varkens, gedekt met NL-beren voor de produktie van  $F_1$  zeugen van het type NL x W.

Tegenover elke paring W x NL en NL x W werd op hetzelfde bedrijf een NL-stamboekzeug van dezelfde pariteit gedekt met een GY-beer voor de produktie van  $F_1$  gelten van type GY x NL. Dit heeft geleid tot de in tabel 1 vermelde paringen.

Het totaal aantal tomen GY x NL is gelijk aan de som van het totaal aantal tomen W x NL en NL x W. In groei en slachteigenschappen zijn geen verschillen tussen de wederkerige kruisingen te verwachten (10).

Aangezien in deze proef ook andere parameters, zoals vruchtbaarheid, beenwerk, uitstoot e.d. van groot belang zijn, werden de beide kruisingen waarbij het Welsh-ras betrokken was in deze proef apart beoordeeld.

De vrouwelijke  $F_1$ -dieren werden na het doorlopen van een bedrijfsprestatietoets door een inspecteur van het Zuidnederlands varkensstamboek gekeurd en vervolgens na goedkeuring bij 23 integratievermeerderaars geplaatst. Hier werden ze gedekt door GY-beren voor het verkrijgen van  $F_2$ -mestbiggen. De paringen geschieden volgens bijgaand kruisingsschema (tabel 2).

Op een 40-tal mestbedrijven van de integratie 'Gemert' en omgeving werden de  $F_2$ -mestbiggen afgemest en na het bereiken van het slachtgewicht afge-

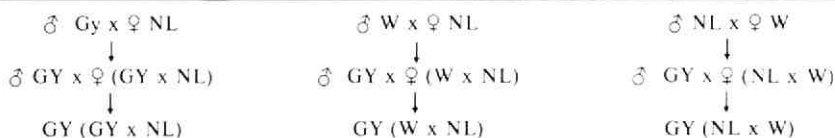
Tabel 1. De aantallen ingezette beren en het aantal tomen voor de produktie van  $F_1$ -dieren per kruising.

Kruising:	♂ GY x ♀ NL		♂ W x ♀ NL		♂ NL x ♀ W	
	aantal		aantal		aantal	
Bedrijf:	beren	tomen	beren	tomen	beren	tomen
A	4	10	1	5	5 <sup>2</sup>	5
B	5	6	1	5	1 <sup>2</sup>	1
C	9	20	4 <sup>1</sup>	15	4	5
Totaal:	18	36	6	25	9(10)	11

<sup>1</sup>: 1x reservebeer ingezet.

<sup>2</sup>: 1x K.I. beer gebruikt. (dezelfde).

Tabel 2. Het kruisingsschema.



voerd en geslacht. De reproductie-, mesterij- en slachtgegevens van de diverse groepen dieren werden verzameld via het bestaande administratiesysteem van de integratie 'Gemert' en omgeving. Voor een beschrijving van de werkwijze van deze integratie zij verwezen naar Brus e.a. (9). De proef startte medio 1976. Elke F<sub>1</sub> zeug zal gedurende 1000 dagen na doormeten worden vervolgd. Voor deze leeftijds-grens werd gekozen omdat bij een normale productiecycclus de zeugen dan minimaal 5 keer bigbig kunnen hebben.

Na wiskundige verwerking van de aldus verkregen gegevens kunnen dan verantwoord conclusies worden getrokken. Aangezien het onderzoek nog niet geheel is afgesloten zijn de cijfers nog niet compleet. In dit artikel kunnen derhalve slechts voorlopige resultaten worden vermeld. Voorzover bij de resultaten significanties zijn berekend is hiervoor bij verschillen in percentages de X<sup>2</sup>-toets gehanteerd en bij de verschillen tussen gemiddelden de t-toets.

### 3. VOORLOPIGE RESULTATEN

#### 3.1. De produktieresultaten van de moeders van de F<sub>1</sub> dieren

De produktieresultaten van de moeders van de F<sub>1</sub> dieren zijn voor dit onderzoek niet van primair belang. Toch kunnen deze gegevens voor de praktijk en in 't bijzonder voor de F<sub>1</sub> producenten van betekenis zijn om een indicatie te hebben hoe de vruchtbaarheid en de opfokresultaten zijn. In tabel 3 zijn de belangrijkste gegevens vermeld.

Er konden geen significante verschillen worden aangetoond in het gemiddeld aantal levend geboren biggen per kruising. Ook tussen het aantal levend gebo-

ren biggen van de beide Welsh kruisingen tezamen (W x NL plus NL x W) ten opzichte van de GY x NL kruising kon geen significant verschil worden aangetoond. De verschillen in het gemiddeld geboortegewicht tussen de kruisingen waren zeer significant ( $p > 0,005$ ). Het gemiddeld geboortegewicht van de NL x W kruising was het laagste en van de GY x NL kruising het hoogst. De verschillen in het gemiddeld aantal gespeende biggen per kruising waren niet significant.

#### 3.2. De opfok van de F<sub>1</sub> dieren

##### 3.2.1. De periode bij de zeug

Gedurende de eerste 3 levensweken kwam bij ± 50% van de tomen bij een of meer dieren diarree voor. Alleen in ernstige gevallen werd therapeutisch ingegrepen. Tussen de drie kruisingstypen werd geen verschil geconstateerd in 't voorkomen van diarree gedurende de eerste drie levensweken.

In tabel 3 is de uitval van geboorte tot spenen aangegeven. De verschillen in uitvalspercentage tussen de drie kruisingen waren niet significant. Toch valt op, dat het uitvalspercentage het hoogst is bij de groep met het laagste geboortegewicht.

##### 3.2.2. De opfok van de gespeende biggen tot 2½ maand

Tussen 5 en 6 weken werden de biggen gespeend. Hierbij werden de zeugen ver-

Tabel 3. Toomgrootte, geboortegewicht en uitval per kruising.

kruising	aantal tomen	aantal levend geboren biggen		geboortegewichten in grammen		aantal gespeende biggen		uitvalspercentage
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	
GY x NL	36	8,78 a	2,82	1538 d	301	7,61 g	2,71	13,3
W x NL	25	9,84 b	2,80	1394 e	268	8,20 h	2,75	16,7
NL x W	11	10,00 c	4,17	1209 f	296	8,27 i	3,93	17,3
Totaal	72	9,33	3,02	1438	289	7,81	2,91	15,1

a b c : niet significant.

d e f :  $p > 0,005$

g h i : niet significant.

Tabel 4. Het halothaan-onderzoek van de vrouwelijke F<sub>1</sub> dieren.

	GY x NL	W x NL	NL x W
aantal onderzochte dieren	113	104	57
aantal positieve dieren	7	44	14
aantal negatieve dieren	106	60	43
percentage negatieve dieren	93,9	57,7	75,5

wijderd en bleven de biggen in de kraam-opfokhokken achter. De biggen werd ad libitum gevoerd en hadden permanent vers drinkwater ter beschikking (drinknippels). Op een leeftijd van 8-10 weken werd de stressgevoeligheid van de F<sub>1</sub> gelten bepaald door middel van een halothaan-test (15).

Het percentage halothaan-positieve dieren is bij de kruisingen met Welsh duidelijk hoger dan bij de kruisingen GY x NL. De positieve dieren van de kruising GY x NL waren alle afkomstig van één GY beer. Bijna alle gebruikte Welsh en NL beren gaven positieve nakomelingen. Het aantal onderzochte nakomelingen per beer was vaak gering. Daarom kunnen ook van de beren waarbij geen positieve nakomelingen gevonden werden geen conclusies worden getrokken omtrent hun genetische eigenschappen voor halothaan-gevoeligheid (tabel 4).

### 3.2.3. De opfok van F<sub>1</sub> dieren van 2½ tot 6½ maand

Aan het einde van de opfokperiode werd binnen de kruisingstypen een selectie toegepast. Een gedeelte van de uitgeselecteerde dieren werd reeds voor de bedrijfsprestatietoets vanwege een slecht beenwerk of een slechte groei niet goed bevonden. Van de overige gelten werden bedrijfsprestatietoetsgegevens verzameld. Daarna vond de definitieve selectie

plaats. Van de kruisingstypen GY x NL, W x NL en NL x W werd resp. 35,0%, 35,6% en 32,9% van de opgelegde gelten niet voor de fokkerij bestemd. Er werden echter 10 gelten van het type GY x NL reeds op jonge leeftijd aan een integratievermeerderaar verkocht. Hiervan zijn geen bedrijfsprestatiegegevens ter beschikking gekomen. Zowel de groei tijdens opfok als 't exterieur van deze dieren was goed. Daarom werden de dieren toch door de vermeerderaar voor de fokkerij ingezet. Ook de resultaten van deze dieren zijn in deze proef opgenomen.

#### De bedrijfsprestatietoets

Aangezien er geen indextabellen ter beschikking waren voor kruisingsdieren, zijn op advies van het Zuidnederlands varkensstamboek voor de GY x NL dieren de indextabellen voor GY zeugen gebruikt en voor de W x NL en NL x W dieren die voor NL zeugen (13, 14) (zie tabel 5). De verschillen in daggroei tussen de drie kruisingstypen zijn niet significant; de verschillen in zijspekdikte zijn zeer significant ( $p < 0,005$ ).

De GY x NL dieren hadden een geringere spekdikte dan de beide kruisingstypen met Welsh. Dit zou eveneens tot uiting moeten komen in de indexcijfers, maar dit is slechts ten dele het geval. Door het gebruik van verschillende tabellen, nl. zij die het meest leken te passen bij de ver-

Tabel 5. De bedrijfsprestatietoetsgegevens van de goedgekeurde F<sub>1</sub> gelten per kruising.

Kruising:	GY x NL	W x NL	NL x W
Aantal goedgekeurde F <sub>1</sub> gelten	77	67	44
Aantal getoetste F <sub>1</sub> gelten	67	67	44
Gemiddeld gewicht	105,9	107,5	106,8
Gem. aantal levensdagen	187,3	190,5	192,0
Gem. daggroei (gr.)	565	561	558
spreiding (gr.)	48	59	43
Gem. zijspekdikte (mm)	13,08	14,13	15,70
spreiding (mm)	1,88	2,58	2,67
Gem. index	13,65	14,50	12,82
spreiding	1,67	1,83	2,40



Tabel 6. Aantal tomen en worpgrootte van de F<sub>1</sub> zeugen per kruising en per worpnummer in de eerste drie worpen.

Kruising:	♂ GY x ♀ (GYxNL)		♂ GY x ♀ (WxNL)		♂ GY x ♀ (NLxW)	
Aantal voor productie ingezette F <sub>1</sub> gelten:	77		67		44	
	aantal tomen	worp <sup>1</sup> grootte	aantal tomen	worp <sup>1</sup> grootte	aantal tomen	worp <sup>1</sup> grootte
1e worp	62	9,26	50	8,92	34	9,71
2e worp	46	9,76	40	10,38	32	9,75
3e worp	39	10,54	36	10,53	38	10,11
gewogen gemiddelde	147	9,76	126	9,83	94	9,84

<sup>1</sup> worpgrootte = het aantal levend geboren biggen per toom.

schillende kruisingstypen, zijn de waarden van de verschillende indexen slecht te vergelijken. Zouden de indexcijfers voor de GY x NL dieren eveneens op de tabellen voor NL zeugen zijn afgelezen, dan zou de gemiddelde index 1,58 punten hoger uitkomen, als gevolg van de geringere spekdikte van de GY x NL gelten.

### 3.3. De produktieresultaten van de F<sub>1</sub> zeugen

De goedgekeurde F<sub>1</sub> gelten werden geplaatst bij 23 vermeerderaars van de integratie 'Gemert' en omgeving. Bedrijfs-effecten werden zoveel mogelijk genivelleerd door op vrijwel ieder bedrijf zowel GY x NL dieren als W x NL of NL x W dieren te plaatsen. Het afleveren van de F<sub>1</sub> gelten nam ongeveer een jaar in beslag. Op de vermeerderingsbedrijven werden de dieren gepaard met GY beren voor de productie van F<sub>2</sub> mestbiggen. De gegevens over de eerste drie worpen van de F<sub>1</sub> zeugen zijn per kruisingstype vermeld in tabel 6.

Uit deze tabel blijkt, dat in de eerste worp de worpgrootte bij de NL x W dieren het hoogst was. Bij de tweede worp was dit het geval bij de W x NL dieren, terwijl bij de derde worp de toomgrootte van de GY x NL zeugen het hoogst was. Wanneer alle gegevens bekend zijn, zal nog nader worden onderzocht of de verschillen significant zijn. Of het gunstiger gemiddelde bij GY x NL in de derde worp een gevolg is van het relatief kleiner aantal zeugen, dat bij deze kruising nog in productie was, moet eveneens nog nader worden onderzocht. Opvallend is wel, dat bij de GY x NL zeugen na 3 worpen een duidelijk groter percentage van de zeugen was uitgevallen dan bij de met Welsh gekruiste zeugen. De redenen van de uitstoot van deze zeugen zijn vermeld in tabel 7.

Hoewel er bij de NL x W relatief een lagere uitstoot was, was het verschil in percentage totale uitstoot tussen de groepen door de kleine aantallen niet significant. De uitstoot als gevolg van vrucht-

Tabel 7. Uitstoot van de zeugen tot en met de 3e worp per kruisingstype.

Kruising:	GY x NL		W x NL		NL x W	
Aantal ingezette zeugen	77		67		44	
Reden van uitstoot	aantal	perc.	aantal	perc.	aantal	perc.
Vruchtbaarheidsproblemen	15	19,5	13	19,4	8	18,2
Beengebreeken	21	27,3 d	13	19,4 e	4	9,1 f
Overige	2	2,6	5	7,5	4	9,1
Totaal:	38	49,4 a	31	46,3 b	16	36,4 c

a b : niet significant

d f : p 0,05

b c : niet significant

e f : niet significant

a c : niet significant

d e : niet significant

Tabel 8. Groei en slachtkwaliteit van de F<sub>2</sub> mestvarkens per kruising.

Kruising:	GY (GY x NL)	GY (W x NL)	GY (NL x W)
Aantal dieren	391	360	323
Gem. daggroei (gr.) op vermeerderingsbedrijf	339	336	346
Gem. daggroei (gr.) op mestbedrijf	692	723	712
Percentage EAA	19,9	18,1	14,7
Percentage IA	62,4	64,6	66,3
Percentage 2e en 3e klas	6,7	6,7	3,2
Percentage B en C dieren	12,6	12,0	15,6

baarheidsproblemen was in de drie groepen nagenoeg gelijk. De uitstoot als gevolg van beengebreeken was in de NL x W groep significant lager ( $p < 0,05$ ) dan in de GY x NL.

### 3.4. De mestresultaten van de F<sub>2</sub> mestvarkens

Omdat door 90% van de integratiemesters een 'all in all out' systeem werd toegepast en niet alle biggen van een toom tegelijkertijd het verlangde inleggewicht bereikten, werden de biggen uit de proef over veel mestbedrijven verdeeld. De mesterijresultaten konden niet van alle geslachte varkens worden berekend, omdat bij een gedeelte van de varkens aan de slachtlijn de oornummers niet meer aanwezig waren of niet werden afgelezen. In tabel 8 zijn de mesterij- en slachtgegevens weergegeven van de eerste groep dieren van verschillend kruisingstype.

Uit deze tabel blijkt, dat de gemiddelde groei per dag van de drie kruisingstypen op de vermeerderingsbedrijven nagenoeg gelijk was. Op de mestbedrijven groeiden de W x NL nakomelingen het best en de GY x NL nakomelingen het slechtst. Wat de slachtkwaliteit betreft waren nauwelijks verschillen te constateren in het totale percentage EAA plus IA. Ook voor deze tabel geldt, dat de gegevens nog statistisch verwerkt moeten worden, omdat er nog regelmatig gegevens worden toegevoegd.

## 4. DISCUSSIE

De resultaten van de enkelvoudige kruisingen ten behoeve van de produktie van

de F<sub>1</sub> zeugen voldoen grotendeels aan de verwachtingen. Hoewel de verschillen niet significant waren, is duidelijk de tendens aanwezig, dat de kruisingen met Welsh bloed (W x NL en NL x W) een grotere worpgrootte vormen. Dit gunstiger heterosis-effect bij de W x NL ten opzichte van de GY x NL kan worden veroorzaakt door mindere genetische verwantschap tussen W en NL dan tussen GY en NL. Hetzelfde verschijnsel wordt waargenomen bij de Duroc kruisingsproef waarbij de Duroc tot nu toe alleen als vaderdier is opgetreden (7). Dat de kruising NL x W gemiddeld nog een wat grotere worp vertoonde dan de kruising W x NL, kan worden verklaard door de grotere vruchtbaarheid van het Welsh ras. Uit de literatuur blijkt dat de gemiddelde worpgrootte bij de Welsh hoger is dan bij het NL ras; resp. gem. 10,78 en 9,82 biggen (2, 3). De gunstiger worpgrootte bij de W kruisingen lijkt gedeeltelijk weer teniet te worden gedaan door een hoger uitvalspercentage gedurende de zoogperiode. Dit kan zijn veroorzaakt door een geringer geboortegewicht (11) en/of door een te groot aantal levend geboren biggen (5, 16). Bij de opfok van de F<sub>1</sub> gelten werden alleen verschillen gevonden ten aanzien van de spekdikte. De F<sub>1</sub> dieren met Welsh bloed vertoonden een dikker spek. Dit is in overeenstemming met de relatief hoge erfelijkheidsgraad voor dit kenmerk. Een ander negatief punt van het Welsh ras is een geconstateerd hoger percentage dieren, dat overgevoelig is voor halothaan van de F<sub>1</sub> dieren met Welsh bloed t.o.v. de kruisingen met GY. Volgens Webb (21) vindt men bij de zuivere Welsh ca. 11% overgevoelige dieren ten opzichte

van halothaan. Het lijkt erop, dat de voor deze proef ingezette Welsh dieren een hoger percentage hebben gehad. De produktieresultaten van de verschillende kruisingsstypen  $F_1$  zeugen zijn nog onvoldoende te beoordelen. De vruchtbaarheid en de uitval van de  $F_1$  kruisingen met Welsh bloed lijkt niet ongunstiger dan met GY bloed, maar verdere resultaten dienen te worden afgewacht.

Ook het aantal mestvarkens per kruisings-type, waarvan resultaten bekend zijn,

is nog te gering om definitieve conclusies te trekken. Bovendien is hiervoor een statistische analyse noodzakelijk. Voorlopig lijkt het er echter op dat terugkruising met GY de negatieve invloed op de spekdikte van de Welsh grotendeels teniet doet, terwijl de groei door de extra heterosis juist gunstig wordt beïnvloed. Dit is ook geconstateerd bij de Durocproef (8) waar van de grotere spekdikte bij het eindprodukt ook veel minder werd teruggevonden.

#### LITERATUUR

1. Anonymus: Consulentenschap voor de varkens- en pluimveehouderij voor Noord-Brabant en Zeeland. Uitkomsten Fok- en Vermeerderingsbedrijven varkenshouderij. Periode 1 mei 1974-1 mei 1975 en uitkomsten varkensmestbedrijven 1 nov. 1974-1 mei 1975.
2. Anonymus: Consulentenschap in Algemene Dienst voor de Varkenshouderij. Handboekje voor de Varkenshouderij. 2e druk, 1977.
3. Anonymus: National Pig Breeders Association (N.P.B.A.). Correspondentie, 1978.
4. Anonymus: Studiecommissie 'Beengebreeken', stoornissen van het locomotie-apparaat, in het bijzonder de Leg Weakness bij varkens. Rapport B-126. I.V.O. 'Schoonoord', Zeist, 1976.
5. Anonymus: Studiecommissie 'Vruchtbaarheid van Varkens'. De vruchtbaarheid van het vrouwelijke varken. Rapport B-133. I.V.O. 'Schoonoord', Zeist, 1979.
6. Bisperink, H. J.: Produktiviteit en rentabiliteit van de zeugen. L.E.I. publikatie 3.90, 1979.
7. Brascamp, E. W.: Het mogelijke nut van Duroc in een stamboekkruisingsprogramma. Varkensfokkerij - mesterij, no. 3, 1979.
8. Brascamp, E. W. en Buiting, G. A. J.: Herkomst en bruikbaarheid van buitenlandse varkensrassen en kruisingen. *Boerderij/Varkenshouderij*, 64, (1980).
9. Brus, D. H. J., Truijien, W. T. en Tielen, M. G. M.: Cijfermatige benadering van de gezondheidstoestand op varkenshouderijbedrijven. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 97, 1483-1488, (1972).
10. Cöp, W. A. G. en Buiting, G. A. J.: Mogelijkheden van buitenlandse rassen voor de Nederlandse varkenshouderij. Rapport C-301, I.V.O. 'Schoonoord', Zeist, 1976.
11. Ketelaars, E. H.: De vererving van onder praktijkomstandigheden geregistreerde kenmerken bij varkens. Dissertatie, Landbouwhogeschool, 1979.
12. Minkema, D.: De erfelijke basis van de veefokkerij. Tjeenk Willink, Culemborg, 1970.
13. Minkema, D.: Index tabellen voor bedrijfsprestatietoets van NL fokzeugen. Rapport B-111, I.V.O. 'Schoonoord', Zeist, 1972.
14. Minkema, D.: Index tabellen voor bedrijfsprestatietoets van GY fokzeugen. Rapport B-112, I.V.O. 'Schoonoord', Zeist, 1972.
15. Minkema, D., Eikelenboom, G., Cöp, W. A. G. en Van Eldik, P.: Toepassingsmogelijkheden van de halothaan-test in de praktische varkensfokkerij. Rapport C-324, I.V.O. 'Schoonoord', Zeist, 1977.
16. Nielsen, N. C., Cristensen, K., Bille, N. en Larsen, J. L.: Prewaning mortality in pigs. *Nord. Vet. Med.*, 26, 137, (1974).
17. Pas, J. G. C. van de en Buiting, G. A. J.: De mogelijkheden van systematische gebruikskruisingen in de varkenshouderij. II. Enkelvoudige gebruikskruising Groot Yorkshire x Nederlands Landras in vergelijking tot zuivere NL teelt. Rapport B-116, I.V.O. 'Schoonoord', Zeist, 1973.
18. Pas, J. G. C. van de, Buiting, G. A. J. en Minkema, D.: De mogelijkheden van systematische gebruikskruisingen in de varkenshouderij. III De terugkruising van  $F_1$  zeugen (GY x NL) met beren van het Groot Yorkshire-ras en het Nederlands Landras en de driewegkruising met beren van het Piétrain-ras. Rapport B-120, I.V.O. 'Schoonoord', Zeist, 1974.
19. Sellier, P.: Hétérosis et croisement chez le porc. *Ann. Génét. Sel. Anim.*, 2, 145-207, (1970).
20. Stelwagen, J., Hoogerbrugge, A. en Renkema, J. A.: Is het slachten van eersteworpszeugen een economisch zinvol bedrijfssysteem? *Bedrijfsontwikkeling*, 7, 6, (1976).
21. Webb, A. J.: Persoonlijke mededelingen, 1980.

## Gedragsproblemen bij honden<sup>1</sup>

### Een inventarisatie van de problematiek aan de hand van een enquête gehouden onder Nederlandse dierenartsen

#### *Behaviour Problems in Dogs*

*An inventory of the issues on the basis of an inquiry set up among Dutch veterinary practitioners*

B. W. Knol<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** Aan de hand van een enquête onder Nederlandse dierenartsenpractici is getracht een indruk te krijgen van het voorkomen, de verschijnselen en de behandelingsmethoden van probleemgedrag bij honden. Daarnaast zijn antwoorden verkregen op enkele aanvullende vragen. De respons op de enquête was beperkt.

Agressie bleek het meest ernstige gedragsprobleem te zijn en nam ook wat frequentie betreft de eerste plaats in. Daarnaast bleken nervositeit, ongehoorzaamheid, onzindelijkheid, hypersexualiteit en vernielen tot de veelvoorkomende en als ernstig gekwalificeerde gedragsproblemen te behoren.

Therapeutisch werden ongehoorzaamheid en onzindelijkheid vooral met adviezen en cursussen benaderd; hypersexualiteit voornamelijk met medicamenteuze of chirurgische behandeling. Agressie, nervositeit en vernielen werden meer gelijkmatig met zowel de eerst als de laatstgenoemde methoden behandeld.

De respondenten waren in grote meerderheid van mening dat het behandelen van probleemgedrag bij huisdieren tot de taak van de dierenarts behoort.

**SUMMARY.** On the basis of an inquiry among Dutch veterinary practitioners, an attempt has been made to obtain an impression of the occurrence, the symptoms and the therapeutic measures used in problem behaviour in dogs. In addition, answers have been obtained to some supplementary questions. The response to the inquiry was limited.

Aggression appeared to be the most serious and most frequent behaviour problem. Following this nervousness, unruliness, house-soiling, mounting and destructiveness were found to be serious behaviour problems with a high frequency.

Therapeutic measures in unruliness and house-soiling problems consisted mainly of advice and obedience courses. In mounting, however, medical or surgical methods were primarily used. In aggression, nervousness and destructiveness, both the former and the latter methods were used about equally.

The vast majority of the respondents was of the opinion that treating problem behaviour is part of the veterinary practitioners task.

#### INLEIDING

Van de Amerikanen die honden houden, heeft slechts 17% een duidelijk positieve waardering voor zijn huisdier. Daarentegen kan 43% (van de Amerikaanse hondeneigenaren) zijn huisdier niet onder controle houden, beschouwt het als mogelijk gevaarlijk of vindt in het algemeen dat het dier meer last dan gemak veroorzaakt. Dat bleek uit een door Vollmer

(10) aangehaald onderzoek uit 1975. Als gevolg van die ontevredenheid werd, naar schatting, in de V.S. jaarlijks op 13 miljoen huisdieren euthanasie toegepast in asylen en andere opvangcentra en op 7 miljoen door dierenartsen om niet strikt veterinaire redenen. In totaal ging het dus om 20 miljoen huisdieren op een totale populatie van ca 70 miljoen (12).

<sup>1</sup> Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met prof. dr. H. W. de Vries, drs. J. J. van Nes (Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Yalelaan 8, Utrecht), prof. dr. J. Bouw en drs. J. H. Frijlink (Vakgroep Zoötechniek, Yalelaan 17, Utrecht).

<sup>2</sup> Drs. B. W. Knol, part-time medewerker Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Volgens Vollmer (10) is probleemgedrag voor de eigenaar (in de V.S.) vaak aanleiding om het dier in een asiel onder te brengen (voor welke inrichtingen een euthanasiepercentage van 80-90% zou gelden). Op grond hiervan mag worden verondersteld dat bij de 13 miljoen voor euthanasie aangeboden dieren, een groot aantal honden met gedragsproblemen zal zijn geweest.

Een Deens onderzoek, door Mansa (7) in 1978 uitgevoerd, gaf te zien dat ruim  $\frac{1}{3}$  van de voor euthanasie aangeboden honden karakterfouten bezat. Het is aannemelijk dat hiermee probleemgedrag is bedoeld. Van de genoemde groep vertoonde 57% nervositeit en bijtneigingen, 20% kon niet alleen thuis zijn en 15% kon zich niet gedragen, respectievelijk aanpassen.

In een onderzoek uitgevoerd in augustus/september 1977 en december 1977/januari 1978 in Schotland, komt Stead (8) tot een euthanasiepercentage wegens probleemgedrag, van respectievelijk 17,7 en 13,2% voor beide perioden. In numerieke volgorde zijn de voornaamste, in dat onderzoek genoemde gedragsproblemen: agressie, onzindelijkheid, vernielen en ongehoorzaamheid. Bij deze problemen waren steeds meer reuen dan teven betrokken; voor agressie in een verhouding 3:1.

In de meeste gevallen zou volgens Vollmer (10), het ontstaan van probleemgedrag bij de hond kunnen worden gelocaliseerd in de periode van vroege ontwikkeling van pups. Ook zouden veel problemen worden voorkomen als de eigenaar het dier niet zou opvoeden als kind-met-een-vacht, maar als het in groepen levende dier (wolf), dat het oorspronkelijk was (3, 10).

Huisdieren vertonen het gedrag van hun wilde voorouders soms alsof er geen domesticatie had plaatsgevonden. Er zijn door de kunstmatige selectie geen nieuwe gedragspatronen ontstaan, maar sommige zijn meer geaccentueerd, andere op de achtergrond geraakt (10). Volgens Wiepkema en Metz (11) kunnen varkens, kippen, konijnen en ratten onder bepaalde voorwaarden gemakkelijk verwilderen (hetgeen ook van katten bekend is),

waaruit blijkt dat ze, ondanks hun domesticatie, nog over het oorspronkelijke gedragsrepertoire beschikken (de auteurs spreken er zich niet over uit of het verwilderen direct optreedt bij dieren die buiten het 'huisdiermilieu' geraken of pas bij hun nageslacht). Uit kennis van het oorspronkelijke gedragsrepertoire kan worden afgeleid welke eisen de dieren stellen aan hun externe milieu, om normaal te kunnen functioneren.

Hamilton en Robbins (5) stellen dat de invloed van de mens op zijn huisdier zo groot is, dat een poging het gedrag ervan te begrijpen zonder daarbij de relatie mens-dier te betrekken, tot mislukken is gedoemd. Zij noemen die relatie de meest veronachtzaamde en verkeerd begrepen factor bij huisdiergedrag en vinden dat er van grove simplificatie sprake is als wordt beweerd dat de oorzaak van gedragsproblemen in de V.S.: onzindelijkheid, vernielen, agressie en blaffen.

Campbell (1) noemt als voornaamste gedragsproblemen in de V.S.: onzindelijkheid, vernielen en blaffen.

Nederlandse gegevens hierover zijn er vrijwel niet. Dat was reden om te besluiten tot het houden van genoemde enquête.

Het primaire doel hierbij was het maken van een inventarisatie van het voorkomen, de verschijnselen en de door dierenartsen gebruikte behandelingsmethoden. Daarnaast is informatie verzameld over vragen als: Stelt de Nederlandse prakticus het zich tot taak met probleemgedrag van honden bezig te zijn, wat zijn de ernstigste gedragsproblemen en welk percentage wordt voor euthanasie bestemd.

#### MATERIAAL EN METHODEN

Aan alle leden van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde werden enquêteformulieren toegestuurd. Het aantal ledenpraktijk is bepaald op 368. Het begrip praktijk is gehanteerd in de zin van: Prakticus-lid-van-de-Groep. Associaties zijn — vanwege het anonieme karakter van de enquête — niet beschouwd als geheel, maar als evenveel praktijken als leden ervan reageerden.

De enquête bestond uit de volgende vragen:

1. Vindt u dat het behandelen van gedragsproblemen bij (kleine) huisdieren tot de taak van de dierenarts moet worden gerekend?



2. Wat zijn naar uw mening de ernstigste gedragsproblemen?
3. Wat is uw schatting van het aantal euthanasiegevallen in uw praktijk per maand? Welk aantal daarvan moet worden toegeschreven aan gedragsproblemen?
4. Hebt u opmerkingen over of commentaar op probleemgedrag bij huisdieren, dit onderzoek of andere zaken met het onderwerp verband houdende?
5.
  - a. Wat is het totaal aantal patiënten per week in uw praktijk?
  - b. Is de praktijk gelegen in stedelijk gebied, een provincie stad, of op het platteland?
  - c. Is het een kleine huisdieren- of een gemengde praktijk?
  - d. Wat is het jaar waarin u afstudeerde?
  - e. Bent u bereid aan nader onderzoek mee te werken?
6. Wat is de frequentie waarmee u op het spreekuur met de verschillende gedragsproblemen wordt geconfronteerd? (Voor elk door een dierenarts gezien gedragsprobleem is de geschatte frequentie aangegeven).
7. Wat zijn uw therapeutische maatregelen? Voorts kon iets worden vermeld over rasverschillen en was er ruimte voor opmerkingen.

## RESULTATEN

Het aantal respondenten bedroeg 46. Het responspercentage was 12,5%.

1. Op de vraag of het behandelen van probleemgedrag bij huisdieren **een taak is van de dierenarts**, antwoordden 36 praktici met JA, 3 met NEE en 7 maakten een voorbehoud bij hun JA.

### *Voorbehoud*

Van de 7 dierenartsen die bij hun JA een voorbehoud maakten, waren er 4 van mening dat door hen alleen gedragspatiënten moeten worden behandeld als er een somatische oorzaak voor het probleemgedrag bestaat.

### *Opmerkingen bij vraag 1*

Er werden 33 opmerkingen gemaakt, inclusief de 7 waarin een voorbehoud was vervat. Daarnaast waren er 7 opmerkingen met als gemeenschappelijk kenmerk dat voorlichting of hulp aan de eigenaar, dat wil zeggen geen actief diergeneeskundig ingrijpen bij het dier, werd aanbevolen. Verder werden 6 opmerkingen gemaakt over de noodzaak van therapeutisch diergeneeskundig handelen aan het dier.

Uit de antwoorden en opmerkingen bij vraag 1. valt op te maken dat:

- a. de meerderheid van de respondenten

het behandelen van gedragsproblemen bij kleine huisdieren een taak van de dierenarts vindt;

- b. een aantal van hen de mening is toegedaan dat alleen probleemgedrag op basis van somatische afwijkingen door dierenartsen moet worden behandeld;
- c. sommige dierenartsen gedragspatiënten willen verwijzen naar een specialist, waarmee zowel een bioloog-etholoog als een dierenarts-etholoog bedoeld kan zijn;
- d. een groep respondenten gedragsproblemen vooral wil behandelen via een gesprek met de eigenaar en een iets kleiner aantal een medicamenteuze of chirurgische behandeling wil instellen.

2. De vraag luidde: Wat zijn naar uw mening de **ernstigste gedragsproblemen**? De antwoorden op deze vraag zijn rubrieksgewijs ingedeeld (zie tabel 1).

In numerieke volgorde zijn als ernstigste gedragsproblemen genoemd:

(1) agressie, (2) nervositeit/angst, (3) ongehoorzaamheid, (4) vernielen/niet-alleen-kunnen-zijn/blaffen, (5) onzindelijkheid, (6) hypersexualiteit.

3. Vraag 3 bestond uit twee gedeelten:

- A. Wat is uw schatting van het aantal **euthanasiegevallen** in uw praktijk per maand?

In 41 praktijken is 685 maal euthanasie geteld, zodat het gemiddelde 17 gevallen van euthanasie per praktijk per maand bedraagt.

- B. Welk aantal daarvan moet worden toegeschreven aan **gedragsproblemen**?

In de 41 praktijken werd 93,1 maal euthanasie geteld vanwege het gedrag, zodat het gemiddelde 2 maal euthanasie op gedragspatiënten per praktijk per maand bedraagt.

In procenten uitgedrukt betekent het dat, naar schatting van de respondenten, 14% van de voor euthanasie aangeboden dieren gedragsproblemen heeft.

Onder de 17 opmerkingen bij deze vraag is een groot aantal (10), dat agressie vermeldt als voornaamste oorzaak voor euthanasie. Ander probleemgedrag is niet met name (als oorzaak) genoemd.

Tabel I. Overzicht van door de respondenten genoemde ernstige gedragsproblemen.

	Aantal	Totaal	%
A. AGRESSIE		62	40
— agressie algemeen	31		
— agressie ten opzichte van soortgenoten	12		
— agressie ten opzichte van volwassenen	11		
— agressie ten opzichte van kinderen	6		
— agressie ten gevolge van onzekerheid	1		
— agressie/angst/ongehoorzaamheid	1		
B. NERVOSITEIT/ANGST		23	15
— nervositeit	15		
— angst	4		
— angst/nervositeit	1		
— verkeersproblemen	1		
— ruimtevrees	1		
— neurotisch gedrag	1		
C. ONGEHOORZAAMHEID		21	13
— ongehoorzaamheid	10		
— niet luisteren/onhandelbaar	3		
— fout in de sociale rangorde	3		
— asociaal gedrag door opvoedingsfouten	2		
— ongehoorzaamheid/angstig	1		
— jagen achter voertuigen	1		
— zwerven	1		
D. Vernielen/NIET-ALLEEN-KUNNEN-ZIJN/BLAFFEN		18	12
— vernielen	9		
— blaffen/blaffen bij afwezigheid	5		
— niet-alleen-kunnen-zijn/vernielen	4		
E. ONZINDELIJKHEID		15	10
— onzindelijkheid	14		
— onzindelijkheid uit soort wraak	1		
F. HYPERSEXUALITEIT		13	8
G. OVERIGE PROBLEMEN		4	2
— urineren bij aanhalen	1		
— defaeceren op trottoir	1		
— erfelijk bepaald abnormaal gedrag	1		
— pseudograviditeit	1		
TOTAAL	156	156	100%

4. De vierde vraag hield een verzoek in om **opmerkingen** over het onderwerp of het onderzoek in de ruimste zin.

Er zijn 30 opmerkingen gemaakt. In 6 ervan komt de eigenaar naar voren als belemmerende factor bij de behandeling van probleemgedrag. Verder vinden 5 van de respondenten dat de oorzaak van gedragsproblemen meer bij de eigenaar dan bij de hond moet worden gezocht.

5. Vraag 5 bestond uit een aantal onderdelen, betrekking hebbend op de **praktijk** en het **jaar van afstuderen**.

a. Het geschatte, gemiddeld aantal patiënten dat per prakticus per week wordt gezien, is berekend op 121 (per maand: 524).

b. De praktijken van de respondenten liggen overwegend in grote- of provinciesteden. Van de 45 praktijken blijken er 24 (53%) in stedelijk gebied, 13 (29%) in provinciesteden en 8 (18%) op het platteland te liggen.

c. Kleine huisdieren en gemengde praktijken waren beide goed vertegen-

woordigd. Van de 45 respondenten oefenen er 25 (56%) de kleine huisdieren praktijk en 20 (44%) de gemengde praktijk uit.

- d. Na 1970 afgestudeerden vormden de grootste groep respondenten (zie tabel 2). Deze leeftijdsopbouw, gemeten naar het jaar van afstuderen van de respondenten, komt vrij nauwkeurig overeen met die van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Tabel 2. Overzicht van de jaren van afstuderen van de respondenten.

1930 - 1940 :	1	2%
1940 - 1950 :	1	2%
1950 - 1960 :	7	15%
1960 - 1970 :	14	30%
1970 - 1980 :	24	51%
Totaal	47	100%

## 6. De frequentie van probleemgedrag op het spreekuur.

Uit tabel 3 blijkt dat agressie, zowel wat

Tabel 3. Overzicht van door de respondenten geschatte frequentie van probleemgedrag op het spreekuur.

aard van de klacht (gedragsprobleem)	aantal praktici	aantal gedragsproblemen per maand	partieel	totaal	gemiddeld aantal gedragsproblemen per praktijk per maand	probleemgedrag als percentage van het totaal aantal patiënten per praktijk per maand
<b>A. AGRRESSIE</b>	34			137,7	4,5	0,9%
— algemeen		84,3				
t.o.v. soortgenoten		27,1				
t.o.v. volwassenen		20,7				
— t.o.v. kinderen		3,1				
— agr./angst/nervositeit		2,5				
<b>B. NERVOSITEIT/ANGST</b>	23			90,3	3,9	0,7%
— nervositeit		46,6				
— angst		32,1				
— angst/nervositeit		1,0				
— angst voor lawaai		10,5				
— ruimtevrees		0,1				
<b>C. ONGEHOORZAAMHEID</b>	22			85,3	3,8	0,7%
— ongehoorzaamheid		36,1				
— niet luisteren/						
aan de lijn trekken		34,6				
— sociaal gedrag		3,0				
— bedelen		11,6				
<b>D. ONZINDELIJKHEID</b>	14			47,2	3,3	0,6%
<b>E. HYPERSEXUALITEIT</b>	25			65,2	2,6	0,4%
<b>F. VERNIELEN/NIET-ALLEN KUNNEN-ZIJN/BLAFFEN</b>	23			41,2	1,7	0,3%
<b>G. OVERIGE PROBLEMEN</b>	9			86,2	9,5	1,8%
— coprofagie		21,5				
— jagen achter voertuigen		3,0				
— begroetingsplas, angstplas		12,1				
— defacieren op trottoir		4,0				
— polyfagie		21,6				
— lactatio abnormalis		15,5				
— graven		9,0				
<b>TOTAAL</b>		553,1	553,1		29,3	5,4%

het aantal respondenten (34) dat er op het spreekuur mee wordt geconfronteerd, als het aantal patiënten betreft (137,7), het grootste probleem vormt.

Ook nervositeit/angst en ongehoorzaamheid worden door een relatief groot aantal respondenten gezien (respectievelijk 23 en 22). Onzindelijkheid wordt door minder respondenten genoemd (14), maar door deze dierenartsen veel gezien. Hypersexualiteit en vernielen worden ten opzichte van onzindelijkheid door meer respondenten genoemd, maar per respondent en per maand wordt minder van dit gedrag gezien. Het gemiddeld aantal patiënten per praktijk is daarom lager dan voor onzindelijkheid.

Bij 'overige problemen' valt op dat een aantal ervan (coprofagie, begroetingsplas/angstplas en polyfagie) door enkele respondenten veel wordt gezien.

Uit het overzicht blijkt dat in de praktijken van de respondenten naar schatting 29 maal per maand een gedragspatiënt wordt gezien. In procenten uitgedrukt is dat 5,4% van het totaal aantal patiënten. Samenvattend kan, op grond van de beschikbare gegevens, de volgende frequentievolgorde worden opgesteld: (1) agressie, (2) nervositeit/angst, (3) ongehoorzaamheid, (4) onzindelijkheid, (5) hypersexualiteit, (6) vernielen/niet-alleen-kunnen-zijn/blaffen.

## 7. Therapieën

Een overzicht van de therapeutische maatregelen bij verschillende gedragsproblemen is gegeven in tabel 4.

### 7.1. *Therapieën bij agressie*

De opgegeven behandelingen zijn in 4 groepen ingedeeld. Uit de cijfers kan worden opgemaakt dat de respondenten, bij agressief gedrag, in bijna de helft van de gevallen de voorkeur geven aan maatregelen als in tabel 4 genoemd onder 1a. Voor het overige kiest men medicatie, castratie of euthanasie in een onderling ongeveer evenredige verdeling (tabel 4:1b, c, d),

### 7.2. *Therapieën bij nervositeit/angst*

De opgegeven behandelingen zijn in 3 groepen ingedeeld. Er kan op grond van de gegevens worden geconstateerd dat bijna de helft van de respondenten bij

nervositeitsproblemen een medicamenteuze behandeling prefereert (tabel 4:2a). De overige respondenten nemen grotendeels maatregelen van niet-medicamenteuze aard, die mogelijk succes kunnen hebben (tabel 4:2b).

Een minderheid kiest voor niet-medicamenteuze maatregelen die minder geschikt lijken voor het doel waarvoor ze zijn bestemd (tabel 4:2c).

### 7.3. *Therapieën bij ongehoorzaamheid*

De opgegeven behandelingen zijn in 3 groepen ingedeeld.

Een grote meerderheid van de respondenten geeft bij de behandeling van dit probleemgedrag de voorkeur aan maatregelen als in tabel 4 genoemd onder 3a.

### 7.4. *Therapieën bij onzindelijkheid*

De opgegeven behandelingen zijn in 3 groepen ingedeeld. Bij dit probleemgedrag staat een ruime meerderheid van de respondenten maatregelen voor als in tabel 4 genoemd onder 4a. Een kleiner aantal therapieën betreft medicatie/castratie en euthanasie (tabel 4:4b en c).

### 7.5. *Therapieën bij hypersexualiteit*

De opgegeven behandelingen zijn in 4 groepen ingedeeld. Onder 5a zijn de opgaven van een gecombineerde medicamenteuze en operatieve behandeling opgenomen. Het is echter niet geheel duidelijk wat men onder de combinatie verstaat. Afgaande op de praktijk lijkt bedoeld te kunnen zijn dat, wanneer een medicatie resultaat heeft, maar men niet steeds opnieuw geneesmiddelen kan of wil voorschrijven, tot castratie wordt overgegaan.

Hypersexualiteit wordt door de respondenten behandeld als een gedragsprobleem met organische oorzaken: In ruim 90% van de gevallen wordt aan een medicamenteuze en/of operatieve behandeling de voorkeur gegeven (tabel 4:5a, b, c).

### 7.6. *Therapieën bij vernielen/niet-alleen-kunnen-zijn/blaffen*

De opgegeven behandelingen zijn in 2 groepen ingedeeld. Dit probleemgedrag blijkt in meer dan de helft van de gevallen door de respondenten te worden benaderd met maatregelen als genoemd in tabel 4 onder 6a. Als een medicamen-

Tabel 4. Overzicht van door de respondenten toegepaste therapeutische maatregelen bij verschillende gedragsproblemen.

		t.o.v. vol- was- se- nen	t.o.v. kin- der- en	t.o.v. soort- gen.	totaal	per- cen- tage	
<b>1. THERAPIEËN BIJ AGRESSIE</b>							
a.	adviezen, cursussen, gedragstherapie	18	8	1	8	35	42%
b.	medicamenteus (tranquillizers, mepro- bamaat, oestrogenen, progestagenen, homoeopatische middelen)	9	0	0	5	14	17%
c.	castratie	8	2	0	7	17	20%
d.	euthanasie	7	4	3	4	18	18%
Totaal					84	100%	
<b>2. THERAPIEËN BIJ NERVOSITEIT/ANGST</b>							
a.	medicamenteus (acepromazine, diazepam, fenobarbital, meprobaat, imipramine)				21	46%	
b.	niet-medicamenteus/toepasselijk (adviezen, herconditioneringsprogramma, gedragstherapie, de hond niet rechtstreeks benaderen, minder emotioneel benaderen)				17	37%	
c.	niet medicamenteus/minder toepasselijk (afleiding geven, winkelen, de vertrouwenspositie van de eigenaar t.o.v. de hond verbeteren door het geven van voedsel, angstplas op heterdaad bestrafen)				8	17%	
Totaal					46	100%	
<b>3. THERAPIEËN BIJ ONGEHOORZAAMHEID</b>							
a.	voorlichting, adviezen, G&G cursus				22	77%	
b.	medicamenteus/operatief (acepromazine, progestagenen; operatief is castratie)				4	15%	
c.	overige maatregelen (geen therapie, verwijzen naar een inrichting voor gedragstherapie)				2	8%	
Totaal					28	100%	
<b>4. THERAPIEËN BIJ ONZINDELJKHEID</b>							
a.	(her)opvoeden, voedertijd veranderen, in een kleine ruimte opsluiten, de houding van de eigenaar t.o.v. de hond doen veranderen, de hond een ander tehuis bezorgen, via gesprekken met de eigenaar tot verbetering komen.				16	76%	
b.	hormonaal/operatief (de hormoonpreparaten zijn niet met name genoemd; operatief is castratie)				5	19%	
c.	euthanasie				1	5%	
Totaal					22	100%	
<b>5. THERAPIEËN BIJ HYPERSEXUALITEIT</b>							
a.	medicamenteus/castratie				20	59%	
b.	castratie				6	17%	
c.	medicamenteus				5	15%	
d.	overige maatregelen (corrigerende maatregelen, afwachten en later evt. castratie, gedragsadviezen)				3	9%	
Totaal					34	100%	
<b>6. THERAPIEËN BIJ VERNIELEN/NIET-ALLEEN-KUNNEN-ZIJN/ BLAFFEN</b>							
a.	niet-medicamenteus (een huisgenoot geven, het dier minder alleen laten, meer beweging en speelgoed geven, verbieden, vastleggen, blafband omdoen, heropvoeden, gedragstherapie)				23	66%	
b.	medicamenteus (tranquillizers, diazepam, homoeopatische middelen, euthanasie)				12	44%	
Totaal					35	100%	



teuze behandeling wordt ingesteld, gebeurt dat vooral met kalmeringsmiddelen (tabel 4:6b).

#### DISCUSSIE

Opgemerkt dient te worden dat het bij deze enquête gaat om globale informatie, gebaseerd op indrukken van praktici. Verder moet er op worden gewezen dat door de auteur, ter wille van de overzichtelijkheid, uit de antwoorden een verdeling in rubrieken is gemaakt. De criteria echter, op grond waarvan sommige gedragsproblemen in een bepaalde categorie zijn opgenomen, noch de grenzen van de rubrieken zijn (in dit stadium van onderzoek) voldoende geobjectiveerd. Ook hebben de gegevens slechts betrekking op het deel van de Nederlandse hondenpopulatie, dat werd gezien door de 12,5% van de praktici-Groepsleden, die de enquêteformulieren invulde en terugzond. Deze praktici vormen samen geen aselecte groep, aangezien mag worden aangenomen, dat de (in het onderwerp) meest geïnteresseerde dierenartsen hebben gereageerd. Uit een en ander volgt dat de cijfers uit deze enquête niet ten onrechte een indruk van grote nauwkeurigheid mogen wekken. In de eindberekeningen zijn de uitkomsten dan ook afgerond weergegeven.

Op de vraag of er in Nederland onder de aan asyls aangeboden honden veel zijn met gedragsproblemen, kan op dit moment geen concreet antwoord worden gegeven. De Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren wil echter wat dit betreft informatie verzamelen via aan asyls verbonden dierenartsen (2). Als vermoeden kan evenwel worden uitgesproken dat niet alleen in de V.S., maar ook in Nederland, gedragsproblemen ertoe kunnen leiden dat de appreciatie voor de, eenmaal in een gezin opgenomen, hond gaat verminderen. Daarnaast lijkt het niet onwaarschijnlijk dat de motivatie van het publiek om voor gedragspatiënten een dierenarts te raadplegen, kleiner is dan voor dieren met somatische klachten. Uit beide veronderstellingen samen zou kunnen worden afgeleid, dat ook in Nederland mogelijk een groot aantal honden met probleemgedrag aan asyls wordt aangeboden.

De antwoorden op de vraag wat men de ernstigste gedragsproblemen vindt, vertonen enige overeenkomst met de uitkomsten van het onderzoek van Mansa (7), hoewel het totaal aantal honden met probleemgedrag bij genoemd onderzoek veel hoger uitviel. Nervositeit en bijten vormde bij dat onderzoek een groep die 57% van het totaal uitmaakte. Bij de onderhavige enquête scoren agressie en nervositeit/angst samen 55%. Ook wat Mansa noemt: 'Het zich niet kunnen gedragen' (15%) en in deze enquête als ongehoorzaamheid wordt aangeduid (15%), vormen groepen van vergelijkbare grootte. Het aantal dieren dat niet-alleenkan-zijn valt echter in het Deense onderzoek veel hoger uit dan in deze enquête (20 tegen 12%). Campbell (1) noemt ook vernielen en blaffen als veelvoorkomend en waarschijnlijk kunnen deze beide vormen van probleemgedrag in verband worden gebracht met niet-alleenkunnen-zijn. Een vergelijking van uitkomsten van de drie onderzoeken gaat overigens enigszins mank, omdat de opzet ervan niet identiek was.

In 1975 waren in de V.S. onzindelijkheid, vernielen, agressie en blaffen de voornaamste gedragsproblemen (1). In deze enquête levert de vraag naar de ernstigste gedragsproblemen de volgende reeks op: agressie, nervositeit/angst, ongehoorzaamheid, vernielen/niet-alleenkunnen-zijn/blaffen, onzindelijkheid, hypersexualiteit. Men zou zich, deze gegevens met elkaar vergelijkend, kunnen afvragen of het gedragsprobleem agressie in opmars is. Of zou de verklaring voor het uiteenlopen van de opsommingen moeten worden gezocht in verschillen in tijd en omstandigheden? Verder is het opvallend dat Campbell (1) nervositeit/angst, ongehoorzaamheid en hypersexualiteit niet noemt. Zou hier ook sprake kunnen zijn van een toenemende frequentie? Gevraagd naar de ernstigste gedragsproblemen, scoort vernielen hoger dan onzindelijkheid, terwijl in de frequentievolgorde onzindelijkheid het eerst komt. Dat zou erop kunnen wijzen dat, hoewel onzindelijkheid meer voorkomt, vernielen hinderlijker wordt gevonden (althans dat de respondenten die indruk hebben).

De responderende dierenartsen laten er

weinig twijfel over bestaan dat zij het behandelen van probleemgedrag tot hun taak rekenen. Een aantal van hen maakt daarbij echter het voorbehoud, dat alleen probleemgedrag op basis van somatische afwijkingen door dierenartsen moet worden behandeld. Men mag aannemen dat daarmee niet impliciet is bedoeld dat cliënten met ongehoorzame, angstige of vernielende honden, de deur moet worden gewezen. Derhalve kan worden verondersteld dat dierenartsen in zulke gevallen de mogelijkheid van verwijzing zullen overwegen. Ook kan het zijn dat men onder die omstandigheden een behandeling inderdaad onmogelijk c.q. onwenselijk acht, of dat de meningsvorming op dit punt nog niet is uitgekristalliseerd. Als verwijzingsmogelijkheid is door enkele respondenten de gedragstherapeut genoemd. Het is echter niet duidelijk of men daarmee iemand bedoelt die tegelijkertijd ook dierenarts is. In de Amerikaanse praktijk komt dat echter meer dan eens voor (6, 9).

Opvallend is dat uit de (algemene) opmerkingen naar aanleiding van vraag 1 blijkt, dat ruim 20% van de respondenten bij gedragsproblemen de voorkeur geeft aan een benadering met voorlichting en adviezen. Dat percentage valt in een aantal gevallen veel hoger uit, wanneer naar de therapie van een specifiek probleem wordt gevraagd. De verklaring hiervoor kan zijn dat de aandacht in het eerste geval is verdeeld over meerdere onderwerpen, waardoor men zijn geneigdheid tot het nemen van maatregelen als genoemd, onderschat of omgekeerd, de drang tot medicatie of operatief ingrijpen overschat.

Ook bij de therapieën voor verschillende gedragsproblemen onderling is een dergelijk onderscheid op te merken. Bij hypersexualiteit is de neiging tot het geven van adviezen en voorlichting (kennelijk) klein; bij ongehoorzaamheid en onzindelijkheid groter. Dat kan tot de veronderstelling aanleiding geven dat, wanneer gemakkelijk toegankelijke medicamenteuze of operatieve behandelingen ook voor agressie, ongehoorzaamheid en onzindelijkheid beschikbaar waren, dierenartsen daarvan op groter schaal gebruik zouden maken dan nu het geval is.

Het noemen van deze mogelijkheid houdt echter niet in dat zulke maatregelen (medicatie, operatie) ook altijd de voorkeur verdienen boven voorlichting en adviezen. Want de hond moet worden beschouwd als een gedomesticeerde wolf, die via het proces van 'inprenting' in de vroege jeugd, naast nestgenoten ook de mens als soortgenoot leert accepteren (4). Hij 'behandelt' zijn menselijke troepgenoten dan ook als zodanig (3) en voor een goed functioneren van een hond in een gezin moet omgekeerd, de mens zich opwerpen als leider van de (wolven) troep. Gebeurt dat niet dan kunnen gedragsproblemen ontstaan, welke vaak weer zijn te behandelen door de gezinsleden hun houding tegenover de hond te laten veranderen (4). Daarmee stelt men dan een causale therapie in hetgeen niet het geval zou zijn wanneer onder zulke omstandigheden medicamenteus of operatief wordt behandeld.

De uitkomsten van deze enquête leveren een globaal beeld op. Het is wenselijk dat meer concrete gegevens over probleemgedrag bij Nederlandse huisdieren worden verzameld. In de nabije toekomst zal worden getracht om, samen met collega's die hiertoe hun medewerking reeds hebben toegezegd, deze informatie te verkrijgen en vervolgens te verwerken. Niet alleen zal een poging moeten worden gedaan om elk gedragsprobleem duidelijk te definiëren, maar ook zal verder onderzoek moeten worden verricht naar de oorzaak van de verschillende gedragsproblemen, zodat gedifferentieerde en causale therapeutische maatregelen kunnen worden ontworpen en toegepast. Mogelijk leidt dat onderzoek ook tot een goed gefundeerde aanpak van de preventie.

#### DANKBETUIGING

Dank wordt betuigd aan het Bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier en het Secretariaat van de K.N.M.v.D. voor de hulp, verleend bij de vermeerdering en verspreiding van de enquêteformulieren. Aan dr. P. C. Oudenaarden wordt dank gebracht voor zijn aanwijzingen betreffende het verwerken van de gegevens en aan dr. B. E. Belshaw en drs. J. G. Gräper voor correctie van het Engels.

Ook wordt dank betuigd aan alle praktici die hebben toegezegd aan nader onderzoek te willen meewerken.

1. Campbell, W. E.: Behavior Problems in Dogs. Santa Barbara (Calif.), American Veterinary Publications Inc., 1975.
2. Cnossen, W. P.: Persoonlijke mededeling, 1981.
3. Frijlink, J. H.: In het spoor van de wolf. Naarden, Strengholt, 1976.
4. Frijlink, J. H.: Diagnostiek van gedragsproblemen bij honden. Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep Zoötechniek, 1981.
5. Hamilton, G., Robbins, M. J.: Psychology of the ownerfactor in animal behavior. Prov. 48th ann. meeting, *A.A.H.A.*, 3-7, (1981).
6. Hart, B. L.: Canine Behavior. Santa Barbara (Calif.), Veterinary Practice Publishing Company, 1980.
7. Mansa, S.: Bewegredenen tot euthanasie van de hond (ref. A. W. van Foreest), *Tijdschr. Diergeneesk.*, 104, 18, 734, (1979).
8. Stead, A. C.: Euthanasie in the dog and cat. *J. Small Anim. Pract.*, 23, 37-43, (1982).
9. Voith, V.: Learning principles and behavioral problems. *Mod. Vet. Pract.*, 60, 553-555, (1979).
10. Vollmer, P. J.: Puppy rearing: an introduction. *VM/SAC*, 73, 874-881, (1978).
11. Wiepkema, P. R., Metz, J. H. M.: Ethologie, theorie en praktijk. *Diergeneesk. Memorandum*, 28, no. 1, (1981).
12. Wierenga-van Beelen, J. J.: Het kleine huisdier in zijn sociale functie. *Tijdschr. Diergeneeskunde*, 102, 992-996, (1977).

## Structurering van de diergeneeskundige verzorging van gezelschapsdieren

*A Structure for the Veterinary Care of Pets*

A. Rijnberk<sup>1</sup>, H. W. de Vries<sup>1</sup> en P. Leeftang<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** *Na een opgave van de huidige situatie en een aantal te verwachten ontwikkelingen, wordt een structuur geschetst voor de diergeneeskundige verzorging van gezelschapsdieren.*

**SUMMARY.** *Following a description of the present situation and some expectations for the future, a structure for the veterinary care of pets is presented.*

### INLEIDING

De laatste decennia hebben belangrijke verschuivingen in de beroepsuitoefening plaats gevonden. Onder meer is het percentage van de totale hoeveelheid arbeidstijd, dat aan gezelschapsdieren wordt besteed, aanzienlijk toegenomen.

Dit komt voort uit de sterk gestegen behoefte bij het publiek aan diergeneeskundige hulp op het terrein van gezelschapsdieren. Hierbij gaat het zowel om een toename van het aantal gezelschapsdieren als om een toename van de vraag naar kwalitatief goede diergeneeskundige

<sup>1</sup> Prof. dr. A. Rijnberk en prof. dr. H. W. de Vries, vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

<sup>2</sup> Dr. P. Leeftang, Sectie beleidsontwikkeling onderwijs, onderzoek en ontwikkelingssamenwerking, Veterinaire Dienst, Den Haag.

hulp. Bij dit laatste verlangt de eigenaar dat de sterk toegenomen kennis op het terrein van de geneeskunde van gezelschapsdieren op deskundige wijze dienstbaar wordt gemaakt aan zijn huisdier. Te oordelen naar de statistieken (1) zijn eigenaren bereid een nog steeds toenemend deel van hun besteedbaar inkomen aan gezelschapsdieren uit te geven.

In dit artikel wordt de vraag aan de orde gesteld of de diergeneeskundige verzorging voldoende is meegegroeid en of het overweging verdient deze verzorging nader te structureren. Voor de beantwoording van deze vragen wordt eerst de huidige situatie geschetst, gevolgd door een beschrijving van een aantal op handen zijnde ontwikkelingen.

#### HUIDIGE SITUATIE

Reeds ten tijde van de 'Enquête met betrekking tot het functioneren van de K.N.M.v.D.' (2) in 1977 bleek dat een aanzienlijk aantal praktici zich uitsluitend bezig hield met of landbouwhuisdieren of gezelschapsdieren. Volgens deze enquête behandelde de meerderheid van de praktici echter zowel landbouwhuisdieren als gezelschapsdieren. Deze 'gemengde praktici' werd ook gevraagd in welke verhoudingen ze beide praktijken uitoefenden.

In de officiële publikatie (2) is het resultaat hiervan niet vermeld. Nadere beschouwing van de ingevulde enquêteformulieren maakte duidelijk dat destijds ruwweg 35% van de totale arbeidstijd van alle Nederlandse praktici besteed werd aan de behandeling van gezelschapsdieren. In 1971 gaf Baxter (3) aan dat in Groot-Brittannië eenderde van de totale arbeidstijd van praktici bezet was met werk voor gezelschapsdieren.

Voor de gezondheidszorg van de landbouwhuisdieren wordt de practicus (op tweedelijns niveau) gesteund door de regionale Gezondheidsdiensten voor Dieren en het Centraal Diergeneeskundig Instituut (C.D.I.). Het toezicht op en de bewaking van de gezondheid van landbouwhuisdieren berust bij het Ministerie van Landbouw en Visserij, dat ook deze gezondheidsdiensten en dit instituut sub-

sidiert respectievelijk financiert. Het blijkt voor de overheid niet mogelijk om in dit fraaie stelsel van preventieve en curatieve gezondheidszorg ook de gezelschapsdieren in te passen (4). Niettemin zijn de Gezondheidsdiensten voor Dieren bereid om tegen kostprijs laboratoriumonderzoek te verrichten voor gezelschapsdieren. Iets wat nog in betere banen wordt geleid door het werk van een coördinatiecommissie (5). Daarnaast verlenen ook andere laboratoria diensten en komen er speciaal voor de gezelschapsdieren toegeruste particuliere laboratoria tot stand.

Met deze mogelijkheden voor diagnostische ondersteuning wordt echter nog slechts een klein deel van de verworvenheden dienstbaar gemaakt aan de gezelschapsdieren. De laatste jaren zijn de ziektekundige kennis en de therapeutische mogelijkheden op het terrein van de gezelschapsdieren enorm toegenomen. In de praktijk wordt deze vooruitgang zo goed mogelijk ingepast. Onder de dierenartsen die zich uitsluitend of voornamelijk bezig houden met gezelschapsdieren, zijn er enkele die binnen dit grote terrein aan een deelgebied extra aandacht geven. Tot nu toe heeft men zich onder meer aangetrokken gevoeld tot de orthopedie; een deelgebied, dat voor een goede uitoefening nogal wat investeringen vraagt. Een minder investeringen vragend deelgebied als bijvoorbeeld de dermatologie heeft beduidend minder aandacht gekregen. Deze dierenartsen beschikken veelal over kliniecfaciliteiten en verlenen naast algemene diergeneeskundige hulp ook (specialistische) hulp aan patiënten, die ze doorgestuurd krijgen door dierenartsen die hiervoor niet zijn toegerust. Deze dierenartsen, die aldus hun specifieke verworvenheden toepassen, zien zich voor grote problemen gesteld. Indien zij hun specifieke kennis en vaardigheden op een daartoe geëigende wijze aan de gezelschapsdieren ten goede laten komen, kunnen de werkelijke kosten veelal niet voldoende worden doorberekend.

#### ONTWIKKELINGEN

In februari van dit jaar heeft de Faculteitsraad het tweefasen-curriculum (6) aanvaard. Dit curriculum stoelt op de

nota 'Globale beroepsprofielen van de dierenarts' (7), die is samengesteld in nauw overleg met de beroepsbeoefenaars. Het curriculum kent twee differentiatierichtingen: (1) Landbouwhuisdieren-/Dierlijke productie (LHDP) en (2) Gezelschapsdieren (GD). Hiermee ontstaan bij eenzelfde bevoegdheid verschillende bekwaamheden.

Bij het globale beroepsprofiel van de dierenarts LHDP wordt gedacht aan een dierenarts die overwegend functioneert in het kader van de dierlijke productie. Met betrekking tot het individuele gezelschapsdier dient deze dierenarts in staat te zijn:

- tot probleemonderkenning en -aankpak bij verschillende categorieën patiënten
- het spoedeisende karakter van aan- doeningen op te heffen
- eenvoudige chirurgische ingrepen te doen
- in het kader van een open spreekuur algemene adviezen te verstrekken betreffende het houden van deze dieren en de diergeneeskundige verzorging ervan.

Bij het globale beroepsprofiel van de dierenarts GD wordt gedacht aan dierenartsen, die overwegend gezelschapsdieren behandelen. In deze differentiatierichting zal de uitbreiding van kennis en vaardigheden vooral bestaan uit het leren uitvoeren van meer specifieke diagnostische en therapeutische, inclusief chirurgische, methoden zoals die in een praktijk voor gezelschapsdieren gangbaar zijn. Het programma zal de student die kennis, vaardigheid en ervaring bijbrengen, die onontbeerlijk zijn voor iedere practicus die overwegend of uitsluitend de geneeskunde van het gezelschapsdier beoefent. Deze differentiatie voorziet niet in het doen verkrijgen van bekwaamheden, die als specialistische diergeneeskunde beschouwd kunnen worden.

Begin dit jaar is de Raad voor de Specialisatie ingesteld, waarmee een belangrijke stap is gezet in de richting van de erkenning en registratie van veterinaire specialisten. Reeds in 1978 is het profiel voor de specialist in de geneeskunde van het kleine huisdier de Algemene Vergadering

van de K.N.M.v.D. gepasseerd. Hierop aansluitend is de vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier met hulp van enkele andere vakgroepen in januari 1981 gestart met de opleiding van dierenartsen tot de uitoefening van de geneeskunde van het gezelschapsdier op specialistisch niveau. Deze opleiding bestaat uit twee fasen van elk twee jaar: een algemene oriëntatie in den brede (fase I) en een verdere verdieping in een deelgebied (fase II). Het programma is zodanig opgebouwd dat beide fasen als aparte opleidingen kunnen worden beschouwd. Bij de afsluiting van fase I wordt een door de voorzitter van de vakgroep ondertekende verklaring uitgereikt, waarin wordt vastgelegd dat de bezitters ervan zich gedurende twee jaren in den brede hebben bekwaamd op het terrein van de geneeskunde van gezelschapsdieren. Indien deze dierenartsen niet tot de tweede fase overgaan, zullen ze in staat zijn de kwaliteit van de beroepsuitoefening in de algemene praktijk sterk te bevorderen. Fase II zal in beginsel na 4 jaar worden afgesloten met de inschrijving in het specialistenregister onder vermelding van het betreffende deelgebied. In het huidige opleidingsprogramma zijn de volgende deelgebieden opgenomen: inwendige geneeskunde, weke delen chirurgie, orthopedie, ophthalmologie en dermatologie. In 1978 is bij de profielbeschrijving als voorwaarde voor de handhaving van de registratie als specialist gesteld, dat deze dient te werken in een praktijkruimte die aan door de K.N.M.v.D. te formuleren eisen voldoet. Een ontwerp voor de inrichtingseisen van een dergelijke kliniek is op het ogenblik binnen de K.N.M.v.D. in bespreking. Een dergelijke praktijk krijgt dan een door de K.N.M.v.D. beschermd naam in combinatie met een gedeponeerde vignet. De geregistreerde specialist zal zich hier met vermelding van het deelgebied kunnen presenteren.

#### BESPREKING

Het percentage van de totale arbeidstijd van praktici dat aan gezelschapsdieren wordt besteed is in de huidige situatie niet bekend. Het verdient wellicht aanbeveling dit percentage vast te stellen. Bij een



dergelijke enquête zou dan tevens nagegaan kunnen worden in hoeverre er gebruik gemaakt wordt van mogelijkheden voor verwijzing naar een dierenarts, die voor een bepaald deelgebied speciaal is toegerust. Hieraan zouden vragen gekoppeld kunnen worden over de motieven die al of niet tot verwijzing leiden. Dergelijke gegevens kunnen een bijdrage leveren aan het uitstippelen van een beleid voor de toekomst.

Voor het onvoldoende kostendekkende karakter van de diergeneeskundige hulp van specialistische aard zijn de volgende verklaringen te geven:

1. *De tarieven voor deze diergeneeskundige hulp zijn te laag*

Bij de in de afgelopen jaren geleidelijk gegroeide tariefstellingen zijn de werkelijke kosten van de verrichtingen, die veel tijd en investeringen vragen, onvoldoende verdisconteerd. Voor dierenartsen die diergeneeskundige hulp van specialistische aard verlenen, betekenen de eenvoudige verrichtingen nogal eens het basisinkomen, waaruit ook andere activiteiten worden gefinancierd.

Het publiek is onvoldoende geïnformeerd over de werkelijke kosten van diergeneeskundige verrichtingen en met name van verrichtingen van specialistische aard.

De ontwikkeling van ziektekostenverzekeringen verloopt erg moeizaam, omdat de maatschappijen niet kunnen aansluiten bij een gevestigde structuur.

2. *Er vindt te weinig verwijzing plaats*

De praktijken die op bepaalde specialistische aspecten zijn ingesteld, krijgen vaak onvoldoende patiënten doorgestuurd. Dit heeft tot gevolg dat op dit niveau de personele en materiële investeringen niet optimaal worden benut.

Veel eigenaren leven (nog) sterk met de gedachte dat de eigen dierenarts alle problemen kan oplossen. Het verwachtingspatroon van de eigenaar omvat te weinig de soms noodzakelijke verwijzing en de daarmee samenhangende hogere kosten.

Al met al komen hierdoor de diagnostische en therapeutische verworvenheden onvoldoende ten goede aan de gezelschapsdieren. Aan deze problematiek

lijkt één gemeenschappelijke oorzaak ten grondslag te liggen, namelijk het feit dat nog geen als zodanig erkende en herkenbare structuur voor de diergeneeskundige verzorging van gezelschapsdieren tot stand is gekomen. De opleidingen, zoals die nu tot stand komen, kunnen de basis vormen voor de structuur die in de nabije toekomst gestalte moet krijgen.

#### STRUCTUUR VOOR DE TOEKOMST

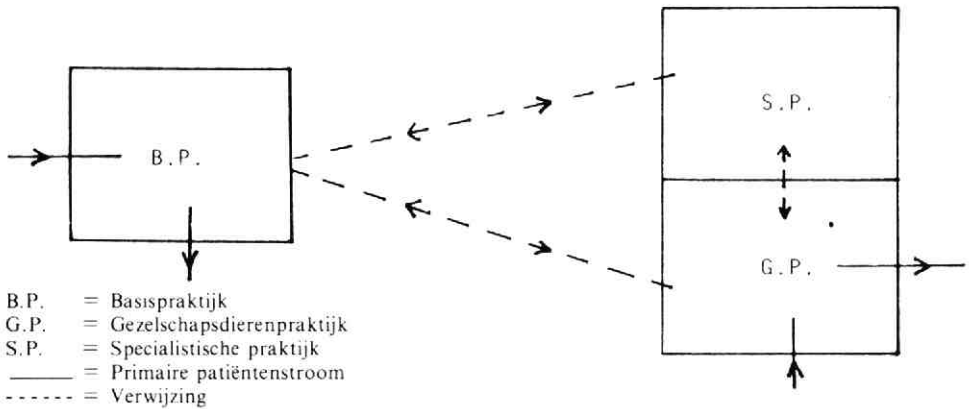
De boven omschreven nieuwe opleidingen zijn onder meer voortgekomen uit een intensieve oriëntatie van de opleiders bij de beroepsbeoefenaren en hun organisaties. De diverse bekwaamheden zullen nu in het beroep optimaal dienstbaar gemaakt moeten worden aan het gezelschapsdier. Aangezien er geen wettelijke kaders zijn om structuren tot stand te brengen, dienen er binnen het beroep afspraken gemaakt te worden. Hierbij dient de K.N.M.v.D. een belangrijke rol te spelen. Als aanzet voor een discussie volgt hieronder een opgave van de vormen van praktijkvoering zoals die in het verschiep liggen:

**De basispraktijk (B.P.)**, al of niet gemengd, waar de dierenarts zich beperkt tot de eerste aanpak van de aangedragen problemen, de spoedopvang en eenvoudige chirurgische ingrepen. Hier zullen vooral de dierenartsen werkzaam zijn, die tijdens de studie hebben gekozen voor de differentiatie Landbouwhuisdieren-/Dierlijke Productie. Behalve door deze 'gemengde praktici' zal de basispraktijk ook gevoerd kunnen worden door dierenartsen, die louter gezelschapsdieren behandelen en geen erkende kliniek ambliëren.

**De gezelschapsdierenpraktijk (G.P.)**, waar de diagnostische en therapeutische mogelijkheden groter zijn. Hier zijn in principe dierenartsen werkzaam, die zich via differentiatie tijdens de studie en/of verdere toespitsingen na het afstuderen (bijv. via fase I van de specialistenopleiding) nader op de gezelschapsdieren hebben toegelegd. Deze praktijkvoering speelt zich af in een volgens de K.N.M.v.D.-eisen ingerichte kliniek, die al of niet een centrum kan zijn voor een



Fig. 1. Schematische weergave van een structuur voor de diergeneeskundige verzorging van gezelschapsdieren.



groter aantal dierenartsen, dat in de nabijheid basispraktijk uitoefent.

**De specialistische praktijk (S.P.),** die zich beperkt tot een deelgebied van de geneeskunde van gezelschapsdieren en door een specialist wordt uitgeoefend binnen een gezelschapsdierenpraktijk. In een andere G.P. kan dan weer een specialist voor een ander deelgebied werkzaam zijn. Denkbaar is ook dat een specialist in meer dan één G.P. zijn specialisme uitoefent, of dat meerdere specialisten in één G.P. werkzaam zijn.

De hieruit voortvloeiende structuur is

met de patiëntenstromen weergegeven in fig. 1.

Met deze structuur als grondpatroon zijn diverse vormen en combinaties denkbaar, waarvan er hieronder twee zijn weergegeven. Het eerste voorbeeld betreft twee volgens de K.N.M.v.D.-eisen ingerichte gezelschapsdierenpraktijken, waarbij aan één van deze G.P.'s een specialist is verbonden (fig. 2). Voor de basispraktijken is er vanuitgegaan dat ze zelfstandig kunnen werken, een samenwerkingsovereenkomst met een G.P. kunnen hebben of deel kunnen uit-

Fig. 2. Praktijkmodel met twee volgens de K.N.M.v.D.-eisen ingerichte gezelschapsdierenpraktijken. Aan één van deze G.P.'s is een specialist verbonden.

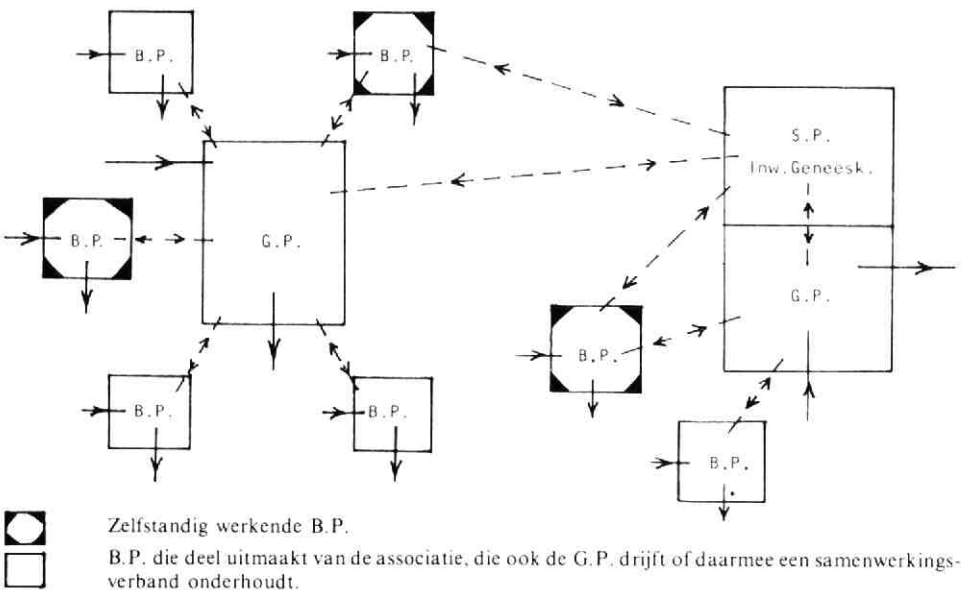
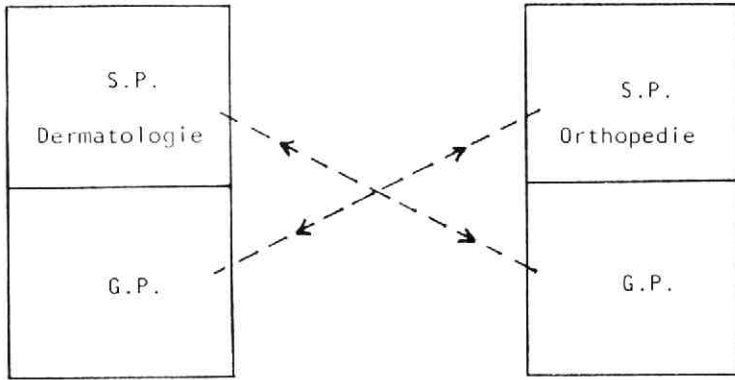


Fig. 3. Schematische weergave van verwijzing vanuit een gezelschapsdierenpraktijk naar een specialist in een andere gezelschapsdierenpraktijk. Terwille van de overzichtelijkheid zijn de overige patiëntenstromen en de basispraktijken weggelaten.



maken van een associatie, die tevens een gezelschapsdierenpraktijk omvat. In dit laatste geval kunnen de B.P.'s als perifere nederzettingen van de G.P. worden gezien. Hierbij kunnen de daarvoor geëigende patiënten eventueel door dezelfde dierenarts(en) in de G.P. verder worden behandeld.

In het tweede voorbeeld (fig. 3) zijn de onderlinge verwijzingen weergegeven tussen gezelschapsdierenpraktijken, waaraan specialisten met verschillende deelgebieden zijn verbonden.

Hiermee is voor het publiek een duidelijk herkenbare structuur ontstaan, waarmee een kwalitatief goede diergeneeskundige verzorging van gezelschapsdieren mogelijk wordt. De verzekeringsmaatschappijen kunnen zich richten op de specialistische behandelingen en op een aantal in de G.P. te verrichten behandelingen, die een nader vast te stellen bedrag te boven gaan.

De hierboven geschetste structuur zal bij menigeen vragen oproepen. Zo kan de vraag opkomen, wat de plaats is van dië practicus voor gezelschapsdieren die meer doet dan de basispracticus, doch niet toekomt aan hetgeen in een door de K.N.M.v.D. erkende kliniek gebeurt. Dit is dus eigenlijk de practicus, zoals die nu op veel plaatsen zelfstandig functioneert. De toenemende kosten voor de noodzakelijke investeringen zullen het voor dit type practicus echter steeds moeilijker maken om op adequate wijze te blijven

functioneren. Hier zal men naar een keuze toe moeten groeien tussen óf een basispraktijk óf aansluiting bij een erkende G.P.

Een andere vraag is of de hiervoor geschetste structuur wel tot voldoende verwijzing naar specialisten zal leiden. Immers de specialist is verbonden aan een (nog deels) eerstelijns kliniek, wat het risico met zich brengt dat de cliënt niet teruggaat naar de oorspronkelijke dierenarts. Dit kan voor de verwijzende dierenarts remmend werken ten aanzien van het voornemen om te verwijzen. Dit is een reëel bezwaar wat zich echter voor een groot deel laat ondervangen door goede onderlinge afspraken. Dit zal het best functioneren indien zo'n gezelschapsdierenpraktijk, met één of meer specialisten, het karakter krijgt van een regionaal centrum, waarbij de basispraktijken bij het werk betrokken worden door bijvoorbeeld refereeravonden en patiëntenbesprekingen te beleggen. In die situaties waarbij de B.P. gelieerd is aan de G.P. zal deze problematiek nauwelijks spelen.

Hierbij dient ook een alternatief betrokken te worden, namelijk dat van de louter specialistische kliniek of het dierenziekenhuis. Teneinde voldoende kwaliteit te kunnen leveren, dienen alle specialistische deelgebieden in een dergelijk dierenziekenhuis vertegenwoordigd te zijn. Met bouw en inrichting zullen grote bedragen gemoeid zijn. Iets wat in de huidige economische situatie op problemen stuit.

Een dergelijk dierenziekenhuis lijkt vooralsnog een wat verder weg liggend ideaal. Ook de ervaringen elders (8), wijzen er op dat het moeilijk is een zuiver specialistische praktijk te starten. Affiliatie van de specialist met een G.P. lijkt in de huidige situatie de snelste weg tot een verbetering van de kwaliteit van de beroepsuitoefening.

#### SLOTOPMERKINGEN

Drie niet-praktici hebben hiermee de euvle moed gehad iets te poneren over de structuur van de beroepsuitoefening. Zij meenden dit te kunnen en te moeten doen omdat zij

- weliswaar geen praktijk uitoefenen, maar daar toch veelvuldig mee in aanraking komen;

- van mening zijn dat de hiervóór geschetste situaties en ontwikkelingen om structurering vragen;
- als niet direct betrokkenen wellicht een niet door belangen gekleurde visie kunnen geven;
- de discussie over deze materie willen stimuleren.

Naar de mening van de auteurs is het gewenst dat op betrekkelijk korte termijn een structuur voor de diergeneeskundige verzorging van gezelschapsdieren tot stand komt, die goed aansluit bij de nu in gang gezette opleidingen. Zodra deze structuur gestalte heeft gekregen, dient dit op duidelijke wijze aan het publiek kenbaar gemaakt te worden.

#### LITERATUUR

1. Produktiestatistiek detailhandel in dieren en dierbenodigdheden, 1978, 1979 en 1980. *Statistisch Bulletin*, no. 33. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage, 1982.
2. Enquête met betrekking tot het functioneren van de K. N.M.v.D. Publikatie periodiek no. 3, september 1977.
3. Baxter, J. T.: Veterinary Medicine: Luxury or Necessity? *Vet. Rec.*, 89, 203-209, (1971).
4. Dobbelaar, M. J.: Healthcare for pets. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 103, 1043-1045, (1978).
5. Commissie Ontwikkeling en Coördinatie van Diergeneeskundig Onderzoek (COCCO-NRLO).
6. Tweefasenkurrikulum Diergeneeskunde. Fac. Raad. Dierg., februari 1982.
7. Definitieve Nota Globale Beroepsprofielen van de Dierenarts en Kwalitatieve Kurrikulumprofielen van 1e en 2e Fase. Fac. Raad Dierg., september 1981.
8. Jackson, W. F.: Some thoughts on education and small animal speciality practice. *J. Amer. Anim. Hosp. Ass.*, 12, 436-438, (1976).

## Massale kattesterfte door desinfectie van de hokken met Lyorthol®<sup>1</sup>

In ons laboratorium wordt 3-wekelijks een groep van ongeveer 16 katers aangevoerd die in één ruimte in quarantaine worden gehouden.

De dag na binnenkomst worden ze ingeënt tegen katteziekte en niesziekte (Convac®-frcp, Mycofarm). Tevens wordt begonnen met een vijf-daagse antibioticum-kuur (Terramycine® SF, Pfizer), gevolgd door een wormkuur (Telmin®, Janssen Pharmaceutica). Op de 20e dag wordt de vaccinatie herhaald en worden de dieren overgeplaatst naar het voorraadhok. In de eerste zeven maanden van 1981 bedroeg de gemiddelde uitval gedurende de quarantaineperiode 11% (15 uit 138).

Eind juli 1981 werden alle katten in quarantaine- en voorraadhok ziek. De verschijnselen waren: sterke vermagering, uitdroging, conjunctivitis, neusuitvloeiing, erosies aan de lippen en op de tong, necrose en abcedering van de huid. Enkele katten zaten met open bek en kwijlden. Ze waren suf en reageerden vrijwel nergens op. Er ontwikkelde zich in korte tijd ernstige bloedarmoede. Van drie opeenvolgende nieuwe groepen, samen 50 dieren, stierf de helft gedurende de quarantaineperiode. Bij sectie van 6 gestorven katten (CDI Rotterdam (4) en Faculteit voor Diergeneeskunde Utrecht), werden katteziekte, niesziekte (herpes virus), longontsteking (*Bordetella bronchiseptica*) en streptococcen-sepsis als doodsoorzaak gevonden.

In deze periode (eind juli-september) viel op dat katten die om verschillende redenen in aparte kooien gehouden werden, geen problemen kregen. Voeding en verzorging van alle dieren was gelijk. Deze kooien werden met water en zeep gereinigd. In quarantaine- en voorraadhok werd sedert juli bovendien ontsmet met Lyorthol®. Het onverdunde desinfectans werd op de zitplanken en de vloer gesprengeld en ingeborsteld. Daarna werden de hokken met water nagespoten, drooggetrokken en van een dikke laag stofvrije houtkrullen voorzien. We hebben toen het quarantaineverblijf en het voorraadhok met veel water van Lyorthol®-resten trachten te ontdoen. De

katten werden overigens verzorgd en gevoerd als tevoren. Daarna werden de ziekteverschijnselen langzamerhand minder. Van december 1981 tot mei 1982 stierven 17 van 108 nieuw aangevoerde katten (16%).

Bovendien werd eind september 1981 een gezonde kat apart gezet in een kooi waar op de bodembedekking van houtkrullen Lyorthol® werd gesprengeld. In enkele dagen ontwikkelde zich het beschreven ziektebeeld. Na een week was het dier in zeer slechte conditie. In de blaas werd zeer donkere, troebele urine aangetroffen.

### Beschouwing

Fenolen en hun derivaten bezitten uitstekende desinfecterende eigenschappen. Deze stoffen zijn echter gevaarlijk voor alle diersoorten en speciaal voor katten, die eenmaal geresorbeerde fenolen moeilijk elimineren (2, 7). Opname door de intacte huid kan vergiftigingsverschijnselen veroorzaken (3). Katten sterven daarom veelal na wassen met lysol (= cresol) (6).

Ademhalingsmoeilijkheden en de uitscheiding van zeer donkere urine worden als karakteristieke vergiftigingsverschijnselen genoemd (5). Bloedafbraak onder invloed van fenolen gaat gepaard met vorming van methoglobine (8). Inderdaad hadden drie dieren die daarop onderzocht werden, aantoonbare methemoglobinespiegels (tot 3,2%).

De werkzame stoffen in Lyorthol® zijn o-fenylfenol en o-benzyl-p-chloorfenol. Het middel dient te worden gebruikt in 30- tot 100-voudige verdunding. Ook de verdunde oplossing is sterk alkalisch (pH = 10,5) en daardoor bijtend voor huid en slijmvliezen. Fenylfenol remt het succinaatdehydrogenase in de mitochondriën (1), waardoor vermagering en sufheid kunnen optreden. Bij muizen ontwikkelde zich binnen vier weken een aanzienlijke immuun depressie, wanneer hun kooien werden schoongemaakt met een verdunde oplossing van o-fenylfenol, o-benzyl-p-chloorfenol en p-tert-amylfenol. Ook na toediening van 10 ppm o-fenylfenol trad een dergelijke depressie op (4). Het uitbreken van allerlei infectieziekten bij onze katten is wellicht te verklaren door de immuun depressieve werking van Lyorthol®.

<sup>1</sup> Lyorthol®, Medica B.V.

## DANKBETUIGING

Wij danken ir. C. G. van Lieshout en medewerkers van de afdeling Analytische Chemie en Toxicologie CDI en dr. J. de Vries van de afdeling Chemische

Toxicologie VU voor hun bijstand en de verstrekte literatuur.

L. R. M. Verberne,  
W. J. Gerrissen,  
G. van Dijk<sup>1</sup>.

## LITERATUUR

1. Cheah, K. S., Boffoli, D., Guerriere, F., and Papa, S.: Effect of o-phenylphenol on mitochondrial respiration. *Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.*, 52, (16), 1272-1275, (1976).
2. Frimmer, M. and Lämmler, G.: *Pharmakologie und Toxikologie*. F. K. Schattauer Verlag, Stuttgart, zweite Auflage, 1977.
3. Garner, R. J., Clarke, E. G. C., and Clark, M. L.: *Veterinary Toxicology*. Baillière, Tindall and Cassell Ltd., London, 1967.
4. La Via, M. F. and La Via, D. S.: Phenol derivatives are immunodepressive in mice. *Drug. Chem. Toxicol.*, 2, (1-2), 166-167, (1979).
5. Miller, J. J., Powell, G. M., Olavesen, A. H., and Curtis, C.: The toxicity of Dimethoxyphenol and related compounds in the cat. *Toxicol. and Appl. Pharmacol.*, 38, 47-57, (1976).
6. Pikaar, S. A.: Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum. Persoonlijke mededeling, 1981.
7. Rachofsky, M. A. and Oehme, F. W.: Comparative and age-related pharmacodynamics for single and multiple doses of o-phenylphenol. *Toxicol. and Appl. Pharmacol.*, 37, 93-192, (1976).
8. Wallace, W. J. and Caughey, W. S.: Mechanism for the autoxidation of hemoglobin by phenols, nitrite and 'oxidant' drugs. Peroxide formation by one electron donation to bound dioxygen. *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, 62, (561), (1975).

## referaten

### Algemeen

#### Valentijnsdag: is liefde werkelijk een zoönose?

Ritterson, A. L.: Valentine's day: is love really a zoonosis? *New. Engl. J. Med.*, 306, 372-373, (1982).

De auteur van deze 'Letter to the Editor' in het streng wetenschappelijk *New Engl. J. Med.* gaat eerst in op het ontstaan van Valentijnsdag: het zou een samenstelling zijn van de viering van de dag van St. Valentijn (3e eeuw na Christus) en het Romeinse Lupercalia feest. Dit laatste feest was ter ere van de vruchtbaarheid, terwijl dan tevens de duivel (gesymboliseerd als wolf) werd uitgebannen. Men slachtte veel geiten bij dit feest en danste rond, gekleed in geitenhuid.

Volgens velen zou liefde een psychosomatische ziekte zijn met als symptomen: zwakte, pijnen op verschillende plaatsen in het lichaam, slapeloosheid, malaise, (soms) depressie en temperatuursverhoging.

Wanneer men, volgens schrijver, een tweedejaars student vraagt op welke ziekte de genoemde symptomen betrekking hebben, dan zal hij 'brucellose' noemen.

De auteur is er zeker van, dat tijdens de Lupercalia riten en dus ook later op Valentijnsdag *Brucella melitensis* infecties zijn overgebracht van de geit op de mensen en weet dit „gegeven" handig te gebruiken voor wat betreft de symptomatologie van liefde en verliefdheid. Hij eindigt met 'Just imagine what our literature, lyrics, and even love itself would be like if those old goats had had anthrax'.

J. Goudswaard.

### Hond en kat

#### Huidschimmelziekten bij hond en kat

Böhm, K. H.: Dermatomykosen bei Hund und Katze. *Kleintier Praxis*, 26, 413-420, (1981).

In een uitvoerig artikel behandelt dr. Böhm

<sup>1</sup> Laboratorium voor Fysiologie V.U., Amsterdam.

een aantal voor de practicus belangrijke aspecten van de dermatomycosen van de kleine huisdieren. Zoals ook reeds door anderen is aangetoond, constateert hij dat slechts een klein percentage van het ingezonden verdachte materiaal positief is op pathogene huidschimmels (hond 7.4%, kat 26.1%).

Verreweg de belangrijkste dermatofyt bij de kleine huisdieren is *Microsporium canis*. Bij de hond speelt *Trichophyton mentagrophytes* nog een zekere rol als verwekker van ringworm. Merkwaardig hecht auteur vrijwel geen waarde aan *Trichophyton erinacei* als dermatofyt, afkomstig van de egel, en om de snoet van de hond nogal eens laesies veroorzakend na aanraking met genoemd dier (Ref.). De overdracht van dermatofyten kan door direct contact van dier op dier of van dier op mens geschieden. Ook borstels, manden, dekens en insecten kunnen een rol spelen. Sporen kunnen in droog materiaal wel 2 jaar overleven.

Belangrijk zijn de klinisch gezonde sporen dragers die met name onder oudere katten voorkomen. In een onderzoek bleken 14 van de 50 katten drager te zijn van sporen, terwijl er bij 100 honden geen sporen konden worden aangetoond.

De incubatietijd van de ziekte varieert van 7-10 dagen.

Her klinisch beeld van de ziekte bij hond en kat geeft geen houvast bij de diagnose. In tegenstelling tot bij het rund, mist men bij de kleine huisdieren een typisch ziektebeeld. Bij microbiologisch onderzoek werd in 58.2% van het ingezonden materiaal afkomstig van honden *Staph. aureus* aangetoond en in 19.2% van dat van de katten. Auteur vermeldt niet in welk percentage van de positieve schimmelmonsters ook *Staph. aureus* werd gevonden en er dus sprake was van een menginfectie (Ref.). Bij het microbiologisch onderzoek dient dus aandacht geschonken te worden aan bacteriën en schimmels.

## Diagnose

Daar het niet mogelijk is om de diagnose à vue te stellen, dient van een aantal hulpmiddelen gebruik te worden gemaakt.

*Woodse lamp*; onder invloed van de Woodse lamp fluoresceren sommige dermatofyten. Dit geldt alleen voor *Microsporium canis* en dan slechts voor een deel van deze gevallen. Vals positieve fluorescenties kunnen worden veroorzaakt door bijv. haren, korsten en textieldraden. Slechts een positief resultaat maakt een directe anti-mycotische therapie zinvol. Een negatief resultaat zegt niets.

Bij het verzamelen van materiaal voor laboratorium onderzoek, dient men met een scalpel het materiaal aan de rand van de laesie diep weg te krabben, tot bloedens toe. Daarnaast dient men wat korstjes te verzamelen. Uitgetrokken haren en materiaal verzameld met bijv. plakband geven onvoldoende informatie voor het onderzoek.

*Natief preparaat*. Slechts een geoefend onderzoeker is in staat om met de microscoop een positieve diagnose te stellen. Artefacten kunnen gemakkelijk aanleiding geven tot verkeerde conclusies.

*Voedingsbodem*. Zoals reeds gezegd, dient zowel aandacht geschonken te worden aan de isolatie van bacteriën als van schimmels. Het kweken is onmisbaar, daar met deze methode 5x zo vaak schimmels worden aangetoond als met een natief preparaat. Daarbij komt dat het niet mogelijk is om met een natief preparaat een onderscheid te maken tussen pathogene en apathogene schimmels.

Speciaal wordt ingegaan op de waarde van Fungassay® voedingsbodem, een medium dat de mogelijkheid geeft om bij het kweken bij kamertemperatuur door middel van een kleur omslag pathogene schimmels aan te tonen en wel binnen een week. Uit het onderzoek van Böhm blijkt dat van de 151 monsters er 77 een kleuromslag gaven. Slechts in 13 gevallen kon door kweken een dermatofyt worden aangetoond, terwijl 2 van de 13 positieve gevallen niet aangetoond werden door de Fungassay® voedingsbodem. Het grote aantal vals positieve met daarnaast de vals negatieve bevindingen beperken de praktische bruikbaarheid van deze methode.

## Therapie

Terecht wijst de auteur er op, dat de grote groep van orthodoxe middelen als salicylzuur, benzoëzuur en phenolderivaten in resultaat ver achterblijven bij de moderne synthetische chemotherapeutica en antimycotisch werkende antibiotica. Daarnaast dient grote aandacht te worden geschonken aan de desinfectie van de omgeving en van borstels e.d.

## Volksgezondheid

Hoewel in principe iedere dermatomycose van hond en kat op de mens kan worden overgedragen, zijn jonge mensen het meest gevoelig, met name voor microsporidie. Bij het stellen van de diagnose bij het dier kan een dergelijke infectie bij de eigenaar vaak al een aanwijzing zijn voor ringworm bij het dier.

E. P. Oldenkamp.



## Hond

### Sodium Valproate bij ideopathische epilepsie

Nafe, L. A., Parker, A., and Kay, W. J.: Sodium Valproate: A preliminary clinical trial in epileptic dogs. *J. Am. Hospital Assoc.*, 17, 131-133, (1981).

Circa 70% van de honden met een ideopathische epilepsie is goed te behandelen met de conventionele anticonvulsiva. Een aantal echter reageert onvoldoende tot niet op deze therapeutica. Zelfs niet in hogere doseringen of als ze in combinatie met elkaar toegediend worden.

Veel toegepast worden phenobarbital, primidon en phenytoïne. Van de eerste twee stoffen is bekend, dat ze polyfagie, polyurie, polydipsie en sedatie kunnen geven. Van phenytoïne weet men dat het bij de hond slecht uit de darm wordt opgenomen en zeer snel via de nieren weer wordt uitgescheiden, zodat therapeutische bloedspiegels moeilijk te bereiken en te handhaven zijn.

In 1964 werd de anticonvulsieve werking van het natrium valproaat voor het eerst beschreven. Sinds 1972 wordt het in de meeste Europese landen bij de behandeling van mensen met epilepsie gebruikt. Hoe het natrium valproaat de hersenstofwisseling beïnvloedt is nog niet geheel duidelijk.

Bij honden wordt deze stof nagenoeg volledig en onveranderd via de nieren uitgescheiden. Dit artikeltje beschrijft een zeer bescheiden proef met 67 honden met epilepsie, die in vier groepen werden verdeeld. Aan de al bestaande therapie werd natrium valproaat toegevoegd (dosering variërend van 25-110 mg/kg lich. gew./dag). Het afnemen van het aantal convulsies tot minder dan 50% werd als een sterke verbetering aangemerkt.

#### groep a.

toevoeging van na-valproaat aan bestaande phenobarbital/phenytoïne therapie gaf 54% sterke verbetering

#### groep b.

bestaande therapie met primidon plus na-valproaat gaf geen verbetering

#### groep c.

alleen therapie met na-valproaat gaf 44% sterke verbetering (ten opzichte van geen enkele therapie daaraanvoorafgaand)

#### groep d.

al bestaande phenobarbital-therapie plus na-valproaat gaf 58% sterke verbetering.

Hoewel de proefopzet zeer bescheiden en het onderzoek verre van volledig is, geeft deze eerste kennismaking met het natrium valproaat de indruk, dat deze stof wel eens een wel-

kome aanvulling zou kunnen worden in ons therapeutisch arsenaal op het gebied van de idiopathische epilepsie bij de hond.

Th. J. D. Straatman.

## Kip

### Peyerse plaques in de darm van de kip

Burns, R. B.: Histology and immunology of Peyer's patches in the domestic fowl (*Gallus domesticus*). *Res. Vet. Sci.*, 32, 359-367, (1982).

Peyerse plaques (PP) zijn bij zoogdieren bekend als lymfoïde ophopingen in de submucosa van de dunne darm, gelegen onder een gespecialiseerd epitheel. Zij worden beschouwd als een belangrijke plaats waar contact tussen het lymfoïde systeem en de darminhoud plaats vindt.

In het onderzoek van Burns wordt het bestaan van PP bij de kip bevestigd en hun grote overeenkomst met die van zoogdieren beschreven.

Bij 12 weken oude commerciële leghennen werden 5 of 6 PP waargenomen in de dunne darm, terwijl er bij volwassen dieren meestal maar 1 exemplaar aanwezig was, dicht bij de ileo-coecale overgang. De afmetingen waren ongeveer 6 x 4 mm.

De PP die uit een diffuse en/of bolvormige (kiemcentra) ophoping van lymfocyten bestaan, zijn bedekt door verdikte darmvlokken met afgeplat epitheel, waarin in tegenstelling tot andere plaatsen in het darmkanaal, nauwelijks slijmbekercellen aanwezig zijn. In de epitheelbekleding werden ook veel zogenaamde microfold cellen aangetroffen. Er werden veel in het epitheel gedrongen lymfocyten (lymfo-epitheel) waargenomen en soms plasmacellen die door openingen tussen de epitheelcellen in het darmlumen terecht kwamen.

De kiemcentra zijn door verscheidene lagen reticulair cellen van het diffuse lymfoïde weefsel gescheiden. Ze bestaan uit een schors met dicht opeen gepakte cellen en een mergdeelte met minder cellen. In schors en merg worden veel kleine lymfocyten aangetroffen terwijl de grotere jonge lymfocyten in het merg aanwezig zijn. Het diffuse lymfoïde weefsel bevat in hoofdzaak kleine lymfocyten. Plasmacellen worden zowel in kiemcentra als in het diffuse lymfoïde weefsel aangetroffen. Bij onderzoek naar de functie bleek dat oraal toegediende koolstofpartikels opgenomen werden door de epitheliale microfold cellen en de macrofagen in het diffuse lymfoïde weefsel en dat ze ook tussen de lymfocyten in de kiemcentra aanwezig waren.

IgG was het voornaamste aanwezige immunoglobuline in zowel het diffuse weefsel als in de kiemcentra; verder was er weinig IgA en zeer weinig IgM aanwezig. Het bedekkende epitheel bevatte zowel IgA als IgG, maar geen IgM.

Antilichamen tegen paardeserum, opgewekt door herhaalde intraperitoneale toediening, werden vastgesteld in cellen in kiemcentra en diffuus lymfoïd weefsel.

In tegenstelling tot de PP bij zoogdieren, kunnen die bij de kip dus een antilichaamresponse tegen antigenen opbouwen (terecht merkt de auteur op dat deze response gezien werd na 72 (!) intraperitoneale injecties met paardeserum).

In elk geval is de PP bij de kip een plaats waar immuunglobulinen gesynthetiseerd worden. Deze synthetiserende cellen bereiken mogelijk via endotheliale venulae die in het diffuse lymfoïde weefsel werden waargenomen, andere plaatsen zoals milt en darmmucosa.

De opname van koolstofpartikels door de PP en hun epitheel wijst erop dat ze met een ander lymfoïd orgaan van de kip, nl. coecale tonsillen, kunnen worden vergeleken. Ook hier zijn gespecialiseerde epitheelcellen aanwezig die antigeen kunnen opnemen, evenals lymfocyten in de vorm van kiemcentra en diffuus lymfoïd weefsel.

Van de alkalische fosfatase, aanwezig in de epitheelcellen, wordt verondersteld, dat het als chemotactisch agens lymfocyten aantrekt. Op deze wijze zou het uit treden van lymfocyten uit de PP naar het darmlumen bevorderd worden.

B. Kouwenhoven.

## Proefdieren

### Beïnvloeding van barbituraat slaaptijd door strooisel

Cuncliffe-Beamer, T. L., Freeman, L. C. en Myers, D. D.: Barbiturate sleeptime in mice exposed to autoclaved or unautoclaved wood beddings. *Lab. Anim. Sci.*, 31, 672-675, (1981).

De respons van een dier op stoffen kan worden veranderd door de snelheid waarop deze stoffen worden omgezet in de lever of andere organen. Microsomale enzymen in de lever zijn van belang bij het metabolisme van farmacologische stoffen. Omgevingsfactoren als strooisel, ammoniakgehalte in de kooien, verlichtingsschema, temperatuurenz., kunnen de activiteiten van microsomale enzymen uit de lever beïnvloeden. Hierdoor kunnen experimentele resultaten waarbij omzettingen van

farmacologische stoffen een rol spelen, beïnvloed worden.

De slaaptijd na het toedienen van een barbituraat aan muizen wordt wel gebruikt om indirect de werking van microsomale leverenzymen te bestuderen. Van strooisel is aangetoond, dat het een belangrijke rol speelt in dit opzicht. Muizen gehouden op red cedar zaagsel vertoonden een verhoogde activiteit van lysosomale leverenzymen resulterend in een korte slaaptijd na een barbituraat injectie. Dit in vergelijking met muizen gehouden op hard hout zaagsel. Ook zaagsel van dennehout (pine) reduceert de slaaptijd. Vaak wordt strooisel geautoclaveerd ter preventie van infecties.

In dit onderzoek werden slaaptijden en lever-/lichaamsgewicht ratios bij muizen gehouden op vier typen strooisel vergeleken. Het bleek dat autoclaveren geen invloed had op beide parameters. Er werden twee muizestammen in het onderzoek betrokken. Bij beide stammen werden significante verschillen aangetroffen voor wat betreft de genoemde parameters tussen de verschillende typen strooisel.

De slaaptijd van muizen gehouden op hard hout zaagsel was bijv. twee maal zo lang als bij muizen gehouden op red cedar zaagsel.

Dit onderzoek illustreert weer eens dat allerlei omgevingsfactoren (o.a. het type strooisel) de uitkomst van experimenten kunnen beïnvloeden.

J. P. Koopman.

## Rund/Schaap

### Koperinjecties/vergelijking preparaten bij rund en schaap

Suttle, N. F.: Comparison between parenterally administered copper complexes of their ability to alleviate hypocupraemia in sheep and cattle. *Vet. Rec.*, 109, 304, (1981).

In een drietal experimenten werden zowel de effectiviteit als het optreden van neveneffecten van de toediening van inspuitsbare koperverbindingen bestudeerd en onderling vergeleken. Hiertoe werd gebruik gemaakt van ooien en kalveren, die zolang op een koperdeficiënt rantsoen werden gehouden tot het bloedplasma-kopergehalte beneden de 0.50 mg/l was gedaald.

In experiment 1 werden 20 ooien behandeld met één van de volgende preparaten: Cu-diethylamine oxyquinoline sulphonate (CuDOS) = 'Cujec'; I. Cl. Tasman; Cu-methionate (Copavet; C-Vet) in waterige oplossing of op crème-basis (Coppa; Rycovet) en Cu-calcium EDTA (Coprin, Glaxo).

De dosering bedroeg in alle gevallen 10 mg Cu per dier. De oaien waren gedurende 10-136 dagen hypocupraemisch en hadden vóór de injectie een plasma-kopergehalte van 0.10-0.34 mg/l. Men bleef doorgaan met het verstreken van het ont koperende rantsoen, dat 1.3 mg Cu, 0.7 mg Mo en 3.7 gr S per kg bevatte. CuDOS gaf de meest uniforme en langdurige bescherming van gemiddeld 43,4 ± 5,8 dagen; de overige preparaten een veel kortere zonder onderlinge verschillen.

De lokale weefselreacties waren het meest ernstig bij Cu-methionaat en het geringst bij CuDOS, terwijl die na het gebruik van Cu-calcium EDTA intermediair waren.

Hoewel het effect na het gebruik van CuDOS het beste is en de lokale weefselreacties gering zijn, moet worden opgemerkt dat de toxiciteit van dit preparaat hoger is dan van de andere. Hierbij dient bij toediening (dosering) rekening te worden gehouden.

In experiment 2 werden 12 kalveren, waarbij hypocupraemie via het rantsoen was opgewekt, behandeld met 50 mg Cu door een injectie met Cu-calcium EDTA, CuDOS, Cu-methionaat of Cu-sulfaat in physiol. NaCl. De 'beschermende' werking was meer uniform dan bij oaien. Cu-calcium EDTA had het hoogste effect (58.4 dagen) en Cu-methionaat het laagste (39.5 dagen). Bij de kalveren gaf ook het CuDOS de geringste weefselreacties en Cu-methionaat de grootste en was het Cu-calcium EDTA weer intermediair.

In experiment 3 werd het Cu-methionaat zowel subcutaan als i.m. toegediend. Het effect bleef gelijk en lager dan van Cu-calcium EDTA s.c. De wijze van applicatie is niet van invloed, wel de vorm waarin de Cu-verbindingen worden toegediend.

J. J. Koopman.

## Rund

### Voeding rund

Scholz, H.: Ammoniak-aufgeschlossenes Stroh in der Färsenfütterung. *Tierärztl. Umschau*, 36, 830-838, (1981).

Het gebruik van, middels NH<sub>3</sub> ontsloten, gestestro voor vaarzen gedurende de eerste 5 maanden van de drachtigheid werd in een 15 weken durende proef nader onderzocht. De vaarzen, 15 stuks, kregen het ontsloten stro als enig ruwvoeder toegediend, aangevuld met in vet oplosbare vitaminen en mineralen. Het met 3% vloeibare ammoniak bewerkte stro werd na inwerkingsduur van 8 weken ad. lib. gevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat schimmels en gisten, die in het uitgangsmateriaal rijkelijk aanwezig waren, door de inwerking

van het NH<sub>3</sub> nagenoeg verdwijnen. De opname van het ontsloten stro bedroeg tot 2% van het lichaamsgewicht. De groei, gedurende de proefperiode, bedroeg 300 gram per dag, wat overeenkomt met een gemiddeld stroverbruik van 6.5 kg per dier per dag.

Omrekening van de energiewaarden hierin (4.5 miljoen M.J.) leert dat dit ± 30% hoger is dan in niet-ontsloten stro en niet veel lager is dan die in goed hooi.

Er werden geen nadelige invloeden vastgesteld op gezondheid van de vaarzen, de vitaliteit van de kalveren, het verloop van de geboorte en het puerperium en de melkproductie. Wel werd een geringe daling van het Mg-Wel werd een geringe daling van het Mg-gehalte van het bloedplasma vastgesteld, zodat enige verhoging van het Mg-aanbod in het rantsoen bij langdurig gebruik van ontsloten stro is aan te bevelen. Deze daling van het Mg-gehalte is overigens niet in verband te brengen met het NH<sub>3</sub> gehalte in het stro, gezien de normale ureumgehalten van het bloed. Geconcludeerd wordt dat in tijden van voederschaarste met NH<sub>3</sub> ontsloten stro zeer goed kan worden gebruikt als enig ruwvoer voor vaarzen gedurende de eerste helft van de drachtigheid.

J. J. Koopman.

## Rundvet in krachtvoer voor melkkoeien

Rijkkema, I. J. S. en Visser, H. de: *Bedrijfsontwikkeling*, 13, 39, (1982).

Bij twee groepen van 14 hoogproductieve melkkoeien werd vanaf het begin van de lactatie de invloed van het toevoegen van verzadigd vet aan het krachtvoer bestudeerd. Het doel hiervan is om het verschil tussen energiebehoefte en energie-aanbod in het begin van de lactatie te verkleinen. Het proefmengsel bevatte 7% rundvet en had een VEM van 1222 en een VRE van 132, terwijl deze waarden voor het controle-mengsel respectievelijk 0.5%, 1041 en 141 bedroegen. De opname leverde geen problemen op, hoewel het proefmengsel langzamer en in kleinere porties werd opgenomen.

Gedurende de eerste 2 weken werd dezelfde hoeveelheid krachtvoer gegeven, daarna werd naar productie gevoerd.

De negatieve energiebalans werd in de groep met normaal krachtvoer in de 6e week omgebogen tot een positieve; in de groep met extra vettoevoeging in de 5e week. De gemiddelde VEM-opname p.d.p.d. gedurende 20 weken was in de proefgroep 18480, in de controle 17336; voor VRE 2457 gr, respectievelijk 2614 gr. Er werd geen verschil in lichaamsgewicht

gevonden. De produktie van 4% FCM was 29.4, respectievelijk 26.3 (significant verschil), het vetgehalte van de melk was 3.94%, respectievelijk 4.06% en het eiwitgehalte 3.01 %, respectievelijk 3.22% (significant). Het verschil in melkproduktie kon volledig worden verklaard door het verschil in VEM-opname. Indien de hoeveelheid toegevoegd vet minder dan 5% van de totale hoeveelheid opgenomen droge stof is, is er geen negatief effect op de verteerbaarheid van de voederbestanddelen aanwezig.

J. J. Koopman.

## Management en voeding kalveren

Schwarzack, K.: Systems of management for raising young calves. In *Practice*, 4, 5, (1982).

In dit artikel worden enkele praktische wenken gegeven voor de kalveropfok. Ook de Engelsen prefereren eenlingboxen voor de pasgeboren kalveren. Hiervoor kan zeer goed gebruik worden gemaakt van 'kalverhutten', kisten van multiplex of plastic, die in de buitenlucht zijn geplaatst op goed gedraineerde grond. De hutten zijn eenvoudig te reinigen en te verplaatsen. Volgens Amerikaanse gegevens zou de kalversterfte bij deze wijze van huisvesting zijn teruggebracht van 12% tot 4%.

Het gebruik van gefermenteerde biest als enig voedsel voor jonge kalveren, koud verstrekt in hoeveelheid van 3 liter per dag + 1 liter warm water, wordt op sommige bedrijven toegepast. Men adviseert in het algemeen vroeg te spenen, dat wil zeggen, op een leeftijd van 3 à 4 weken. Indien de kalveren 500 à 700 gram kalverbrok opnemen zou dit zonder bezwaar kunnen gebeuren.

Voor de groepsvoeding van kalveren wordt algemeen gebruik gemaakt van aangezuurde melkvervangende preparaten. De pH van deze melk is 5.5 à 5.6.

In verband met de sociale rangorde wordt geadviseerd de groepen beperkt te houden en samen te stellen uit kalveren van ongeveer dezelfde ontwikkeling.

J. J. Koopman.

## Voedingsmiddelenhygiëne

### Resuscitatie van gelaedeerde *E. coli*

Draughon, F. A. and Nelson, P. J.: Comparison of modified direct-plating procedures for recovery of injured *Escherichia coli*. *J. Food Sci.*, 46, 1188-1191, (1981).

De coliforme bacteriën worden in de voedingsmiddelenindustrie gebruikt als indicator

voor faecale verontreiniging en als indicator voor nabesmetting na pasteurisatie. Door diverse fysische en chemische invloeden kunnen bacteriën gelaedeerd worden, waardoor ze niet of slecht groeien op selectieve media. Door resuscitatie in zogenaamde 'liquid repair' of 'solid repair' media kunnen deze bacteriën opgepept en daardoor ook opgespoord worden.

In het beschreven onderzoek werden de volgende media gebruikt om gelaedeerde bacteriën te repareren: Trypticase Soya Agar met een 1/2% lactose (TSA), Trypton Glucose Extract Agar (TGE) en Plate Count Agar (PCA). Deze media werden na een incubatie periode van 0, 30, 60 en 120 minuten overgoten met opgekookte of gesteriliseerde Violet Red Bile Agar (deels dubbele concentratie). De beste resuscitatie werd verkregen na een pre-incubatie van 120 minuten met zowel PCA als TGE. Er werd geen verschil tussen gekookte en gesteriliseerde VRB gevonden. Door het gebruik van dubbel geconcentreerd VRB was de opbrengst lager dan bij de normale concentratie.

J. M. de Kruijf.

### Enterotoxigene thermonuclease deficiënte *Staph. aureus*

Batish, V. K., Chandler, H., Ghodekar, D. R., and Ranganathan, B.: Production of thermonuclease deficient mutants from an enterotoxigenic thermonuclease producing strain of *Staphylococcus aureus*. *J. Food Sci.*, 46, 1252-1254, (1981).

Enterotoxine producerende stammen van *Staph. aureus* werden vroeger opgespoord middels de coagulase test. Aangezien er ook coagulase negatieve enterotoxine producerende *Staph. aureus* voorkomen wordt daarom aanvullend of in plaats van coagulase het enzym thermonuclease bepaald. De produktie van enterotoxine en thermonuclease schijnt nauw gecorreleerd te zijn.

Een twintigtal thermonuclease producerende stammen van *Staph. aureus* werden onder aseptische condities blootgesteld aan U.V. straling in een colorimeter (5400 ergs/mm<sup>2</sup>). Na deze behandeling werden met behulp van Methylgroen-DNA-agar de thermonuclease negatieve mutanten opgespoord. 20 Thermonuclease-negatieve bacteriën produceerden eveneens geen coagulase, geen enterotoxinen en geen lecithinase. Deze bevinding bevestigt de hypothese dat het verlies van extracellulaire metabolieten door één gemeenschappelijk mechanisme wordt gecontroleerd.

J. M. de Kruijf.

## Veterinaire Laboratoriumgids

De Stichting Bergschot Centrum voor Onderzoek (BCO) te Breda, heeft een veterinaire laboratoriumgids doen uitgeven. Wij kregen deze gids onlangs toegestuurd.

De Stichting, een non profit instelling ontstaan als Zuster-stichting van de Stichting Medische Laboratoria, telt, naast andere analytische divisies, een divisie die zich speciaal bezighoudt met veterinaire analyses: klinische chemie, microbiologie, parasitologie en doping.

De gids bevat, naast specifieke informatie voor inzenders, lijsten van tal van analyses zowel alfabetisch als naar discipline gerangschikt, tevens de referentiewaarden voor de diersoorten paard, rund, hond en kat en een uitvoerig commentaar op de referentiewaarden en de bepalingen.

De gids werd samengesteld door een werkgroep, bestaande uit 3 afgevaardigden van de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijks Universiteit, 5 praktiserende dierenartsen en 2 afgevaardigden van BCO.

*(Persbericht Stichting Bergschot  
Centrum voor Onderzoek)*

## Veterinaire Ruiterdag 1982

Het organiserend comité heeft traditie getrouw gemeend de 19de Veterinaire Ruiterdag te moeten organiseren en wel dit jaar weer in de prachtige omgeving van Rheden bij Velp op woensdag 6 oktober 1982.

Het programma is naar wij menen zeer aantrekkelijk.

Ongeveer 9.00 uur samenkomst op het Paardensport Centrum Midden Heuven te Rheden. Ontvangst met een kopje koffie.

Om  $\pm$  10.00 uur start de buitenrit te paard, onder deskundige leiding, van  $\pm$  2½ uur. Ook voor koetsen zal gezorgd worden voor niet-paard rijdende deelnemers, welke de rit zullen meemaken. Ook collegae die in het bezit zijn van een koets zijn van harte welkom. Aangezien het terrein op sommige trajecten niet geschikt is voor de koetsen zal voor hen een gewijzigde route worden uitgezet. Ongeveer 13.00 uur gezamenlijke middagstop met lunchpauze in de manege De Sprengen te Laag Soeren. Hier is voldoende gelegenheid de paarden te stallen. Daarna start voor het 2de gedeelte van de dag, n.l. de puzzelrit met als finish weer het Paardensport Centrum Midden Heuven om ongeveer 16.00-17.00 uur. Vanaf 17.00 uur ongedwongen samenzijn, borrel, prijsuitreiking en barbecue op 'den deel' van het centrum met muziek en gelegenheid tot dansen.

De kosten bedragen f 75,- p.p. (all in).

Paardenhuur f 75,- per paard voor de hele dag. Ook kinderen kunnen aan deze dag deelnemen. De inschrijvingsdatum sluit per 15 september en het comité verzoekt u die datum aan te houden in verband met de organisatie. In de voorgaande jaren hebben wij steeds de steun gehad van de farmaceutische industrie en ook dit jaar hopen wij op hun financiële bijdrage. Wij hopen evenals voorgaande jaren weer op vele deelnemers en weten dat steer en gezelligheid vanzelfsprekend zijn op een Veterinaire Ruiterdag.

### Inlichtingen

Drs. W. Altenburg, Soerelseweg 1, Heerde, tel. 05782-3020; K. Schaap, Havikezwaard 47, De Steeg, tel. 08336-1081; drs. A. Heuff, Nastreek 36, Deurne, tel. 04930-14427.

*Het Comité.*

## congressen

### 3rd International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians Call for papers

The World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians in cooperation with the American Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians is organizing the 3rd International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians. The committee has issued a call for papers for the congress to be held **June 13-14-15, 1983 at Ames, Iowa, U.S.A.**

The congress will concern itself with topics in diagnostic laboratory procedures and techniques with emphasis on food animals. Papers (15 minutes) are solicited in microbiology, parasitology, serology-

immunology, pathology, clinical chemistry, endocrinology, hematology, and toxicology of cattle, sheep, goats, swine, poultry and horses. Current laboratory diagnostic techniques will be emphasized. The authors are requested to submit the title and a one page abstract (not to be published) of suggested papers by September 1, 1982 to: Dr. Vaughn A. Seaton, Veterinary Diagnostic Laboratory, College of Veterinary Medicine, Iowa State University, Ames, Iowa 50011, U.S.A.

Authors of successful papers will be notified by December 1982. To make the proceedings available at the time of the congress, the authors are called upon to submit the full text ready for printing in English, Spanish, or German with an English summary by March 1, 1983.



## Van de Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

### Varkenspest in Nederland

Begin augustus werden opnieuw drie uitbraken van varkenspest gemeld in Noord-Brabant.

De eerste werd op 2 augustus bevestigd te Hooge Mierde op een bedrijf met 693 mestvarkens. Het betrof hier een buurtinfectie van de gevallen van 15 en 16 juni jl.

Drie dagen nadien werden twee vermeerderingsbedrijven positief bevonden te Reusel. Het ene met 546 varkens had aan het bedrijf van 2 augustus biggen geleverd (traceringseval) en van het andere met 1.428 varkens is de oorzaak tot nu toe onbekend.

De gebruikelijke maatregelen zijn genomen en het O.I.E. en de E.G.-partners zijn op de hoogte gebracht.

#### BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 13 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 juli 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

##### Rotkreupel

Totaal 21 gevallen in 19 gemeenten.

Groningen	4 gevallen
Friesland	6 gevallen in 5 gemeenten
Drenthe	5 gevallen in 4 gemeenten
Gelderland	1 geval
Utrecht	2 gevallen
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	2 gevallen

##### Varkenspest

Totaal 9 gevallen in 4 gemeenten in Noord-Brabant.

##### Vogelcholera

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Limburg.

#### BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 14 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 juli 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

##### Rotkreupel

Totaal 21 gevallen in 19 gemeenten.

Groningen	1 geval
Friesland	5 gevallen in 4 gemeenten
Drenthe	4 gevallen
Overijssel	1 geval
Gelderland	1 geval
Noord-Holland	5 gevallen in 4 gemeenten
Zuid-Holland	4 gevallen

##### Miltvuur

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Utrecht.

##### Varkenspest

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten in Noord-Brabant.

#### VARKENSPEST

##### Italië

Volgens een telex van de Italiaanse Veterinaire Dienst van 19 juli jl. is op 3 en op 9 juli elk weer een uitbraak van varkenspest bevestigd in het land:

- op 3 juli in de provincie Messina, gemeente Montalbano Elicona op een bedrijf met 18 niet geënte varkens. Dit geval ligt op 100 meter afstand van het eerder in dezelfde gemeente gemelde geval;
- op 9 juli in de gemeente Trapani, provincie Trapani op een bedrijf met 16 niet geënte varkens, waarvan er 3 gestorven waren.

In beiden gevallen zijn in overeenstemming met E.G.-richtlijn 80/217 veterinaire-politionele maatregelen genomen.

##### Frankrijk

Bij een telex van 22 juli deelde de Franse Veterinaire Dienst mede, dat de dag tevoren een geval van varkenspest was bevestigd te Bazinière de Montigny, gemeente La Forêt-sur-Sevre, departement des Deux-Sèvres. Het betrokken bedrijf telde 189 mestvarkens die onmiddellijk zijn afgemaakt. Sanitaire maatregelen zijn direct genomen.

#### BESMETTELIJKE BOVINE PLEUROPNEUMONIE

##### Frankrijk

Tengevolge van een eerdere melding van een uitbraak van besmettelijke bovine pleuropneumonie



te Montredon-Labessonnié (departement Tarn) is een onderzoek ingesteld op de bedrijven gelegen in het observatiegebied. Eén daarvan werd klinisch besmet bevonden. Dit bedrijf lag naast het eerst-besmette en telde 34 runderen. Alle betrokken dieren zijn afgemaakt. Het serologisch onderzoek met maandelijks tussenpozen wordt in het gebied voortgezet in de observatiegebieden van Caldegas en Mont du Cayral.

## VESICULAIRE VARKENSZIEKTE

### West-Duitsland

Op 22 juli is te Baden-Württemberg vesiculaire

varkensziekte vastgesteld in de gemeente Baiersbrunn, distric Freudenstadt. Het betrokken bedrijf had 2 mestvarkens, en 2 pas gespeende dieren. De mestvarkens bleken ziek. Alle dieren zijn onmiddellijk afgemaakt en hun karkassen begraven. Onderzoek naar de oorsprong van de ziekte is nog gaande. De vereiste quarantaine- en desinfectie maatregelen zijn genomen.

# doorlopende agenda

1982

### September:

- 2 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland/ Utrecht. Vergadering, Abcoude.
- 2 Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering, Hotel Restaurant Belvédère, Lekdijk 2, Schoonhoven (tel. 01823-2723).
- 3 Afd. Limburg K.N.M.v.D. (Openings)feestavond Gezondheidsdienst.
- 5-10 VI International Congress on Hormonal Steroids. Jerusalem, Israel.
- 6-10 International Association of Teachers of Veterinary Preventive Medicine, Arlington, U.S.A. (pag. 241).
- 7-11 XIIIth World Congress on Diseases of Cattle - World Association for Buiatrics, Amsterdam (pag. 11, 119, 204, 297, 399, 466, 541 en 653).
- 9 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 11-12 Regionale Arbeitstagung 'Nord' der DVG-Fachgruppe Kleintierkrankheiten, Dortmund (pag. 439).
- 13 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 13-17 2nd Congress of E.A.V.P.T., Toulouse (pag. 1036 (1981) en 117).
- 14 Afd. Limburg K.N.M.v.D. Algemene Ledenvergadering.
- 15 Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Oranje Hotel, Leeuwarden, 20.00 uur.
- 15 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15-18 First Nordic Symposium on Small Animal Veterinary Medicine. Oslo, Norway.
- 16 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 16 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 16-18 1st International Congress of Veterinary Anaesthesia, Cambridge (pag. 444).
- 18 Najaarsdag Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D., Ouwehands Dierenpark, Rhenen.

- 18 Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. 27e Lustrum; plaats van actie: Goeree-Overflakkee (pag. 555).
- 20-25 4th International Congress of the International Society for Animal Hygiene, Strbske Pleso, High Tatras, Slovakia (pag. 439 en 527).
- 21-25 British Veterinary Association Centenary Congress, University of Reading, Reading (pag. 246).
- 22-25 Bison-derlustrum Vet. Dispuut van Unitas (pag. 652).
- 30-2 okt. 31. Internationale Fachtagung für künstliche Besamung der Haustiere, Thalheim, Wels, Österreich (pag. 440).

### Oktober:

- 1-2 Jaarcongres 1982 K.N.M.v.D., tevens 129e Algemene Vergadering, Boekelo (pag. 163, 253, 537 en 552).
- 3 Nat. Symposium van de Small Animal Veterinary Association. Belgium, Brussel (pag. 440).
- 4-8 2nd World Congress on Genetics applied to Livestock Production, Madrid.
- 6-8 Tagung der Fachgruppe Pferdekrankheiten der DVG, Freiburg, Breisgau (pag. 246).
- 7-8 Fachgruppe 'Versuchstierkunde' der DVG, Arbeitstagung auf versuchstierkundlichem Gebiet, Berlin (pag. 527).
- 11-13 Joint Meeting DVG, CEC/FAO on hygienic problems of manure handling, Stuttgart (pag. 594).
- 12 Groep Geneeskunde van het Varken. Vergadering.
- 13-16 DSK 10e Lustrum (pag. 353).
- 13-15 Symposium on Computer Applications in Veterinary Medicine; Mississippi, State University, USA.
- 14-16 28. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' (A), Frankfurt am Main (pag. 137).
- 18-21 VII International Symposium of the World Ass. of Vet. Microbiologists, Immunologists and Specialists in Infection Diseases, Barcelona (pag. 1264 (1981)).

## 'Zo moet het niet' (43)

Onderstaande advertentie verscheen onlangs in een plaatselijk huis-aan-huis verspreid blad:

### **DIERENKLINIEK X**

Door het in werking treden van het vernieuwde Honden- en Kattenbesluit mogen alleen getatoueerde honden, die in het bezit zijn van een dierenpaspoort, opgenomen worden in dierenpensions e.d.

Voor het maken van afspraken voor de tattooage van uw hond kunt u contact opnemen met

### **DIERENKLINIEK X**

Tel. 0.... - ..... of 0.... - ....

#### **Commentaar van de Ereiraad**

Deze advertentie moet in verschillende opzichten als ontoelaatbaar worden beschouwd.

In de eerste alinea wordt een voorlichtende mededeling over de werking van het herziene Honden- en kattenbesluit gedaan. Op zichzelf kan het geven van voorlichting op dit punt door dierenartsen aan het publiek een goede zaak zijn maar dan dient bij die voorlichting, mede gelet op artikel 10 van de Code voor de Dierenarts, elk aspect van reclame voor eigen praktijk en van oneerlijke concurrentie te ontbreken. Anders dan bij een door de dierenartsen in een bepaalde plaats of regio gezamenlijk tot het publiek gerichte publikatie of een door een dierenartsenpraktijk uitsluitend aan eigen cliënten verstrekte voorlichting, is dat bij deze advertentie zeker niet het geval. Daarin wordt, op indringende wijze, in het bijzonder de aandacht op de betreffende praktijk gevestigd, ook in die zin dat bij het publiek — ten onrechte — de indruk van tegenstelling tot andere praktijken juist door die praktijk gegeven service en voorlichting kan ontstaan, waardoor een wervingskracht ten nadele van de collegae wordt uitgeoefend.

Dit klemt temeer daar de advertentie in een

regionale huis-aan-huis bezorgde periodiek is geplaatst.

Door de tweede alinea van de advertentie kan bij het publiek — evenzeer ten onrechte — de indruk ontstaan dat men zich voor het maken van afspraken voor tattooage uitsluitend tot die praktijk moet dan wel kan wenden, en kan de advertentie ook in dat opzicht een wervingskracht ten nadele van andere praktijken uitoefenen. Nog daargelaten de vraag of het maken van afspraken voor tattooage met of via een dierenartsenpraktijk en dus ook het daartoe de gelegenheid geven zich wel verdraagt met de regelingen die ter effectuering van het herziene Honden- en kattenbesluit ten aanzien van tattooage zijn getroffen, met name dat de eigenaar van het dier zich voor tattooage rechtstreeks tot de Stichting registratie gezelschapsdieren dient te wenden, waarna hem een tatoeëerder wordt aangewezen en dat een dierenarts slechts bij een door de eigenaren gewenste situatie wordt betrokken.

Tenslotte moet de herhaalde, in vet gedrukte letters benaming van de praktijk, waarin de naam van de betreffende dierenarts voorkomt, op zichzelf als een reclame worden beschouwd die zich niet met artikel 10 van de Code voor de Dierenarts verdraagt.

## **Prof. Kampelmacher in bestuur W.V.A.**

Het bestuur van de World Veterinary Association bestond tot nu toe uit een president, een secretaris-penningmeester en vijf vice-presidenten, die de leden van de W.V.A. (de nationale dierenartsenverenigingen) vertegenwoordigen. Onlangs werd besloten het bestuur uit te breiden met een vertegenwoordiger van de dierenarts-specialisten verenigingen. Tijdens de laatste bijeenkomst van het Permanent Committee van de WVA werd uit een drietal kandidaten met verreweg de meeste stemmen prof. Kampelmacher gekozen. Een eervolle uitverkiezing zowel voor collega Kampelmacher als voor de World Association of Veterinary Food Hygienists, die hij vertegenwoordigt.

*J. G. van Logtestijn,*  
gedelegeerde WAVFH Nederland.



## Job, Josje en kleine Joost



### Jaarcongres 1982, 1 en 2 oktober, Boekelo

Als U nog kleine kinderen heeft, denkt U dan op tijd aan een goede oppas voor vrijdag 1 oktober en zaterdag 2 oktober, want dan is het Jaarcongres 1982 van de K.N.M.v.D.



## Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen

### Jaarverslagen 1981<sup>1</sup>

#### GELDERLAND

Onze bijeenkomst was op 10 mei in de Waag te Doesburg, tijdens welke de penningmeesteresse en secretaresse afscheid namen. Na een hartelijk dankwoord, vergezeld van een bloemetje en enveloppe voor Anneke König, onze voorzitter werden Pieta Blanken als penningmeesteresse en Lily Cloudt als secretaresse gekozen. Daarna het mosterdfabriekje ter plaatse bezichtigd en een kaasmakerij, waarna we bij Marijke Verheul gezellig hebben geluncht. Onze volgende bijeenkomst was op 8 september te Barneveld, waar Iene Huckshorn als gastvrouw optrad. Zij bracht ons naar 't Rietberg-college, waar onderricht gegeven wordt aan mensen uit de derde wereld, die werkzaam zijn bij het landbouwonderwijs of bij landbouw-voorlichting en het is de bedoeling dat zij teruggaan naar hun eigen land en het geleerde weer doorgeven. Ook worden er cursussen gehouden op het gebied van pluimvee en varkenshouderij. Mevrouw Titiae de Jager leidde ons daarin rond. Daarna kregen we in 't Rietberg-college een apéritief en een lunch aangeboden, waarna we naar het huis van onze gastvrouw zijn gegaan voor een kopje thee of koffie en ondertussen vertelde Anneke König ons het een en ander over wat er in de laatste vergadering te Utrecht van 1 september was besproken. Het aantal leden bedraagt 47.

L. Cloudt-Hoefnagels, secretaresse.

#### UTRECHT

Het nieuwe jaar werd begonnen op 28

januari met een koffie-ochtend bij onze voorzitter Myra Zantinga te Baarn.

Op 25 maart hebben we met een groep van 15 dames een bezoek gebracht aan het Catharijneconvent te Utrecht. Het museum bevat diverse kerkelijke verzamelingen, die vele facetten van de geschiedenis van de christelijke cultuur in Nederland belichten. Na de rondleiding hebben we in het restaurant de lunch gebruikt.

Op 12 mei een bijeenkomst met de heren van de Afdeling Utrecht in Hotel Hes in Utrecht. De heer en mevrouw Roepke hebben ons prachtige dia's laten zien van hun reis door Peru, het Andesgebergte met de Incacultuur, Amazonegebied en de Galapagos-eilanden.

Op 22 mei stond een bezoek aan de Botanische tuinen Hortus Fort Hoofddijk van de Rijksuniversiteit te Utrecht op het programma. Eerst werden we rondgeleid door de systeemtuin, waar de planten per familie gerangschikt zijn in perken. Daarna hebben we door de altijd boeiende rotstuin gewandeld. Tot slot bij Floor Koopmans met elkaar koffie gedronken.

Op 10 september werd een druk bezochte koffie-ochtend gehouden in Hotel Figi te Zeist.

Tot onze spijt hebben we de kegelavond, die was vastgesteld op zaterdag 21 november in restaurant Darthuizen te Soest moeten annuleren wegens gebrek aan belangstelling.

Het aantal leden bedraagt 39.

Marchiene Roerink-Bolhuis, secretaresse.

#### ZUID-HOLLAND

Het bestuur van de Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen in Zuid-Holland organiseerde in 1981 vijf ochtendbijeenkomsten. Eén avond waren we te gast bij de heren van de K.N.M.v.D. in Zuid-Holland.

Alle ochtendbijeenkomsten werden besloten met een gezamenlijke lunch. Dat dit samen eten de goede sfeer en de onderlinge contacten sterk bevordert, is ook dit jaar wel weer bewezen.

De samenkomsten hebben afwisselende onderwerpen tot basis gehad, zoals mag blijken uit de volgende opsomming.

12 Februari: Atelier 'de Kruij' van Dick

<sup>1</sup> Vervolg Jaarverslagen 1981, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 107, (15/16) 603, (1982).

Brem te Nieuwerkerk a/d IJssel.  
Gespecialiseerd in het Delfts blauw en polychrome aardewerk. Alle handelingen van gieten tot schilderen waren te zien.  
2 April: Het Rijksmuseum voor Oudheden te Leiden.

Ons doel was het tempeltje van Taffeh. We hebben het bekeken en via een diaserie beter leren kennen. De geschiedenis van dit tempeltje gaat terug tot de eerste eeuw. Het werd in Egypte gebouwd.

21 Mei: Melkcontrolestation 'West Nederland' te Gouda.

De directeur, ing. H. J. Wooldrik, heeft ons veel laten zien en heeft veel verteld. Onderzoeksmethoden, computers, allerlei zaken passeerden de revue.

15 September: Museum Bisdom van Vliet te Haastrecht.

Een geheel intact gelaten patriciërshuis, nadat in 1923 de laatste Vrouwe le Fèvre de Montigny - Bisdom van Vliet was overleden. De sfeer en de tastbare herinnering aan familie-gebruiken uit een voorbijgane tijd maakten het tot een bijzondere ochtend.

19 November: Dia's van China te Dordrecht.

Een van onze leden heeft een prachtige, pas verbouwde boerderij, waar ze ons graag wilde ontvangen. Een ander lid heeft een professionele diaserie gemaakt tijdens een bezoek aan China. Samen waren ze goed voor een geweldige opkomst en een fijne ochtend.

8 December: De jaarlijkse avond te Schoonhoven.

Het eerste gedeelte van de avond hielden dames en heren los van elkaar hun jaarvergadering. Bij ons trad Ans van

Oostrom af als voorzitter en werd opgevolgd door Adrie Kramer. Na de pauze woonden we gezamenlijk een lezing bij van de heer Nipirus over 'Brood'. Het aantal leden: 48.

*Corrie v. d. Brink-v. Kampen*, secretaresse.

#### NOORD-HOLLAND

De afdeling Noord-Holland begon dit jaar zijn bijeenkomsten met een bowling-morgen in bowling-centrum 'de Zoete Inval' in Haarlem op 12 februari 1981. Tijdens de lunch werd de jaarlijkse algemene vergadering gehouden.

De tweede bijeenkomst was op 8 mei. We bezochten het reactor-centrum in Petten. Een bijzonder interessante en leerzame dag! Op 22 september werd een bezoek gebracht aan het Hoogheemraadschap van de uitwaterende sluizen in Rotterdam.

Inleiding en dia-serie gaven ons een goed beeld van de afwateringsproblemen en de strijd tegen de vervuiling. Na de lunch maakten we een gezellige wandeling door Rotterdam.

De laatste bijeenkomst van 1981 was op 13 november. Gezamenlijk met onze echtgenoten vierden we 's avonds in de bowling-boerderij te Heemskerk ons 15-jarig bestaan. Tijdens deze feestavond werd aan mevrouw T. Zipp-van Dijk, die te kennen had gegeven haar functie als voorzitter te willen neerleggen na gedurende 15 jaar op onnavolgbare wijze onze afdeling te hebben geleid, het erelidmaatschap van de Afdeling Noord-Holland aangeboden.

Onze afdeling telt momenteel 47 leden.

*N. C. Niemantsverdriet-Albrecht*,

**Bison-der lustrum  
van het  
Veterinair Dispuut  
van Unitas  
op 22, 24, 25 september 1982.**

Al 15 jaar als oer-os door de veterinaire prairie denderend.  
25 September; Oud-Oer-Ossen uitgenodigd.  
Sprankelend motto: BISONKIDS.



*De Lustrumcommissie van het VDU.*

## XIIth World Congress on Diseases of Cattle



WORLD ASSOCIATION FOR BUIATRICS

Amsterdam 7-11 september 1982

Over ongeveer een week, dinsdag 7 september om 10.00 uur zal het XIIth World Congress on Diseases of Cattle worden geopend. Specialisten uit 29 verschillende landen zullen een programma verzorgen van ruim tweehonderd lezingen en een twintigtal posters. Het congres vindt

plaats van 7 t/m 10 september in het RAI congrescentrum te Amsterdam. Gedetailleerde informatie werd gegeven in de 'Second Announcement' die in april 1982 is rondgezonden, ook aan alle Nederlandse dierenartsen. Ook in dit Tijdschrift werden regelmatig mededelingen gedaan over het Rundercongres. De inschrijving kan schriftelijk geschieden met behulp van het Registration form uit de 'Second Announcement' alsmede persoonlijk aan de balie van het congrescentrum vanaf 6 september tussen 14.00 en 18.00 uur en van 8.00 uur tot 18.00 uur gedurende het congres. Voor nadere inlichtingen kunt u het Organisatie Bureau Amsterdam bellen onder nummer 020 - 440807.

## Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde

De banden van het T.v.D. (nieuwe stijl) 1982 zijn vanaf heden verkrijgbaar. Bestellen is mogelijk door overmaking van f22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van de K.N.M.v.D. te Utrecht, onder vermelding „Banden 1982”.

## Wijzigingen Codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren

Code	Naam	Firma	Prijs
102	Intramycol	Apharmo	f 8,30 (was f 8,10)
106	Intramycol P	Apharmo	f11,40 (was f11,10)
072	Cortychloram	Apharmo	f12,70 (was f12,50)
077	Biocolistine	Vetam	f18,00 (was f17,50)
150	Pen-Strep 20/20	Dopharma	f 9,50 (was f 9,00)
269	Bisolvon inj.	Boehringer Ing.	f17,01 (was f16,45)
272	Buscopan comp.	Boehringer Ing.	f19,61 (was f18,31)
271	Voreen	Boehringer Ing.	f33,96 (was f31,22)
534	Colistine sulf. 4%	Dopharma	f56,00 (was f60,00)
507	Cubarmix	Dopharma	f20,50 (was f21,00)
555	Acetylsalicylzuur	Dopharma	f14,00 (was f13,00)
522	Furazolidone 100%	Dopharma	f30,00 (was f28,00)
631	Oxytetracycline HCL	Dopharma	f92,00 (was f88,00)
651	Sulfadimidine Na.	Dopharma	f33,00 (was f30,00)



(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

## 2e lijns diergeneeskunde? (6)

*Geachte collegae,*

Zoals is aangekondigd aan het slot van de ingezonden open brief '2e lijns diergeneeskunde? (2)', *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 107, 493-494, (1982), heeft de Gespreksgroep Dierenklinieken een aantal modellen voor Dierenklinieken 2e lijn (verwijsklinieken) ontworpen, waarbij de plaats die de 2e lijns kliniek zal kunnen innemen, temidden van de basis-praktijken, centraal staat.

Deze kliniek-modellen kunnen beschouwd worden als basis-modellen, om te komen tot een voor de consument (diereigenaar en dier) en dierenarts-prakticus functionele en realiseerbare vorm van samenwerking tussen basispraktijken en verwijsklinieken. De plaats en de functie van de kliniek in deze drie aangegeven modellen, kunnen eveneens ingenomen worden door een dieren-ziekenhuis.

Wij hebben getracht onze ideeën hieromtrent in een overzichtelijke, maar gecompliceerde vorm te presenteren.

Een verwijskliniek zal er naar moeten streven tenminste twee specialisten 'in huis' te hebben. Welke specialisten, zal kunnen variëren. De in de kliniek niet vertegenwoordigde specialismen zullen door middel van uitwisseling van specialisten in part-time werkverband kunnen worden ingevuld.

De in de modellen genoemde specialisten, zullen, zoals het er nu naar uit ziet, werkzaam zijn in één van de volgende deelgebieden:

weke delen chirurgie	} Specialist I, II, III, IV en V.
interne geneeskunde	
ophthalmologie	
dermatologie	
orthopaedie	

Bij het verwerken van de drie kliniek-modellen is de rol van een ziektekosten- (en/of calamiteiten) verzekering niet verwerkt. Het zal een ieder duidelijk zijn, dat een goede verzekering ten behoeve van kleine huisdieren onmisbaar is, indien men de uitgebreidere diergeneeskunde voor een

grote groep diereigenaren bereikbaar wil maken.

Verzekeringsmaatschappijen zullen eerst dan activiteiten in deze richting willen of kunnen ontwikkelen, wanneer deze vorm van diergeneeskunde duidelijk is gestructureerd.

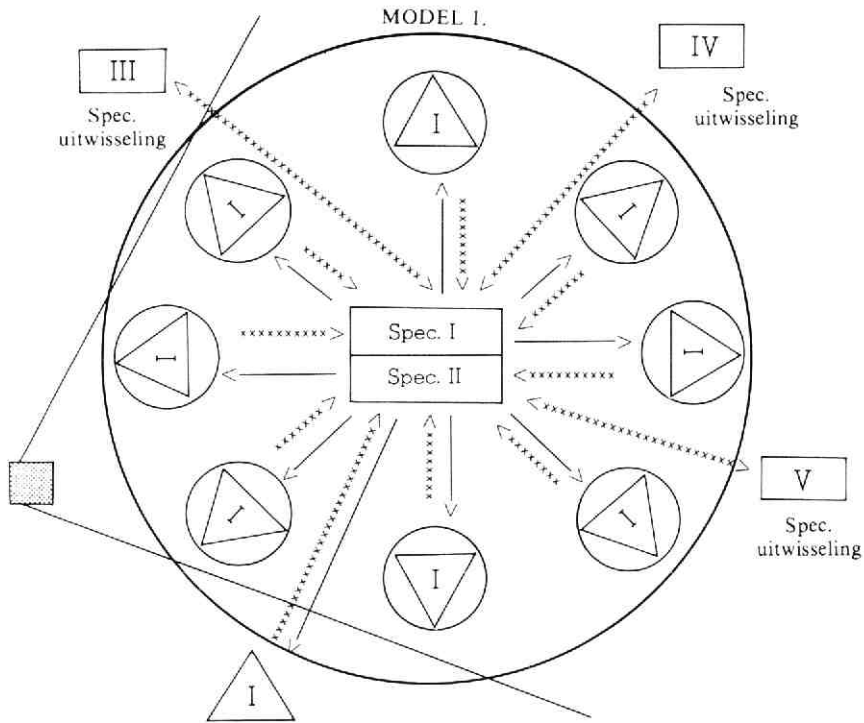
Op de Najaarsdag van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, te houden op 18 september a.s., is er gelegenheid uw mening over deze kliniek-modellen kenbaar te maken. Tevens zal een inleiding gehouden worden over de financiële consequenties van dergelijke verwijsklinieken.

*G. H. P. J. Gouda Quint,  
K. J. M. Jansen-Strobl,  
N. H. Lieben,  
K. van Muiswinkel.*

## Mogelijkheden van model I

(zie volgende blz.)

- Basis-praktijken (x aantal) en kliniek zijn gezamenlijk eigendom van de dierenartsen-deelnemers van de dierenartsen-collectiviteit. Dierenartsen + dierenartsen-specialisten + praktijk-personeel + kliniek-personeel zijn in dienst van de dierenartsen-collectiviteit en maken deel uit van de collectiviteit.
- Dierenartsen-deelnemers huren gezamenlijk een gebouw, te gebruiken als kliniek, van een 'derde', met/zonder inventaris en/of apparatuur.  
Vorm: B.V.
- Een 'derde' (particulier of instelling) is eigenaar van het geheel. Dierenartsen + dierenarts-specialisten + praktijk-personeel + kliniek-personeel zijn in dienst van deze 'derde'.  
In dit geval kunnen we niet van een collectiviteit spreken.



- Kliniek / Dierenziekenhuis / specialist (en)      ..... patiënt verwijzen naar kliniek/spec.  
  patiënt terugsturen naar basis-praktijk        een 'derde', particulier of instelling  
  basis-praktijk (1e lijn)        basis-praktijk, eigendom v. dierenarts en collectiviteit  
  basis-praktijken + kliniek eigendom van de dierenartsen-collectiviteit

#### VOORDEEL

- Risico-spreiding van investeringen.
- Rentabiliteit van investeringen groter.
- Weekend - avond - nacht-diensten van basis-praktijken in centrale kliniek op te vangen ('Emergency centre').
- Deelnemer van de collectiviteit kan in een klein deelgebied part-time 2e lijns werkzaamheden in de kliniek verrichten; daardoor geen extra kosten voor specialistische hulp van buiten de collectiviteit.
- Gezamenlijke beleidsvorming - prijsvorming - investeringsbeleid - medezeggenschap.
- Gezamenlijke inkoop van basis-praktijken en kliniek.
- Kliniek - resp. basis-praktijk. assistentes(n) zijn in dienst van de collectiviteit, en zijn, indien nodig, 'uitwisselbaar'.
- Dierenartsen van de basis-praktijken, zijn eveneens 'uitwisselbaar'.
- Concurrentiepositie van de collegae binnen de collectiviteit vervalt.
- Model c.: geen financieel risico voor de dierenartsen-deelnemers van de collectiviteit (in dienst van Derden).
- Directe informatie over patiëntenbehandeling.

#### NADEEL

- Verlies van financiële zelfstandigheid.
- Groot 'lichaam' kan moeilijke besluitvorming in de hand werken.
- Het aantal basispraktijken is gelimiteerd (b.v. 10-20).
- De regio kan niet te groot zijn; dit model is meer geschikt voor dichter bevolkte gebieden (grotere steden/agglomeraties).

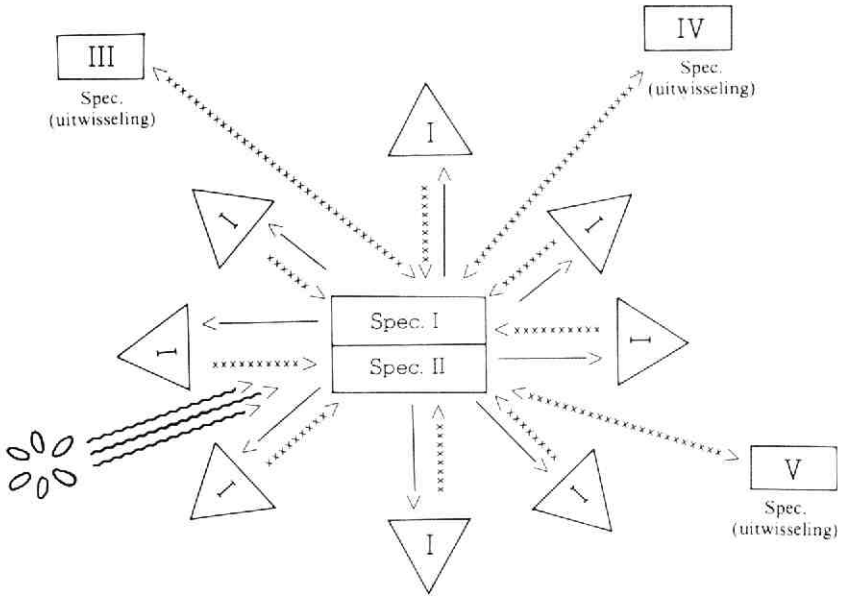
#### Algemeen

Waarschijnlijk zal de leiding van de collectiviteit berusten bij een 'beheersfunctionaris' of een financieel-economische manager.

**Vraag:** Op welke wijze kunnen de in de inleiding niet genoemde deel-specialismen worden ingevoerd binnen de collectiviteit?

**Vraag:** Op welke wijze kan basis-praktijk buiten de collectiviteit gebruik maken van de mogelijkheden van de kliniek/specialisten?

Mogelijkheid: de verwijzende prakticus betaalt een vast bedrag of de eigenaar van de patiënt betaalt een vast bedrag.



□ Klinik / Dierenziekenhuis / specialist (en)      .....> patiënt verwijzen naar klinik/spec.  
 —> patiënt terugsturen naar basis-praktijk      ▲ basis-praktijk (1e lijn)

🌸 —> mogelijke geldelijke steun aan 'Stichting Dierenkliniek', bijv.: Belangenorganisaties van dier-eigenaren, Fondsenvorming, Donaties, Legaten, Industrie, enz.

**De Dierenkliniek is financieel zelfstandig**

- a. alleen 2e lijn (bijv. Stichting Dierenziekenhuis 'de Wagenrenk').
  - b. combinatie 1e + 2e lijn (bijv. Stichting Dierenziekenhuis Emmeloord, Dierenkliniek 'de Achterbeek').
- Vorm: privé (bijv. 'de Achterbeek'), Maatschap, Stichting (bijv. 'de Wagenrenk', 'Emmeloord').

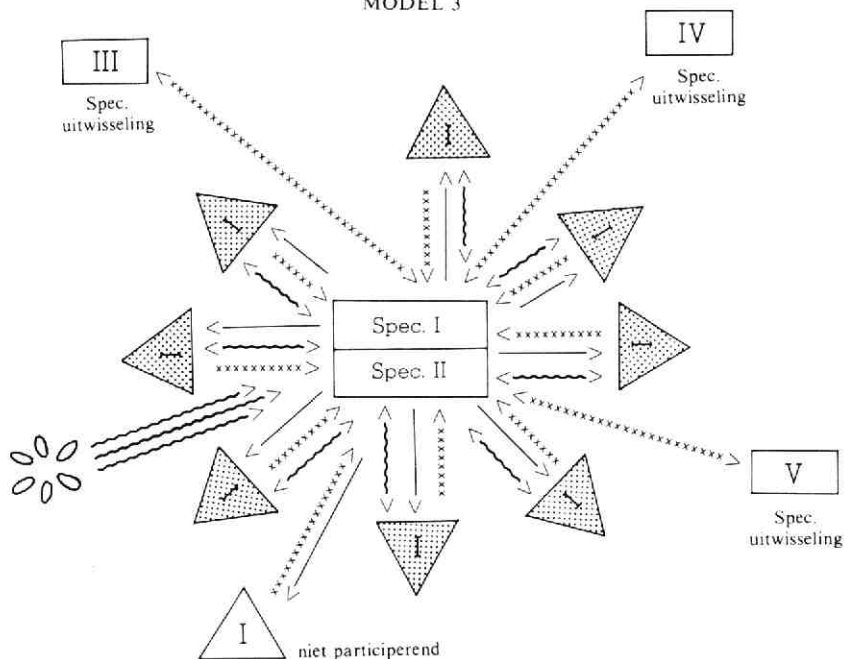
**VOORDEEL**










- Basis-praktijken zijn financieel onafhankelijk.
- Basis-praktijken kunnen gebruik maken van de klinik/specialisten zonder zelf risico/investeringen aan te gaan.
- Basis-praktijken maken alleen gebruik van de faciliteiten van de klinik wanneer het hen uitkomt, hetgeen een 'voordeel' voor de praktici maar een 'nadeel' voor de klinik is.
- Klinik onafhankelijke beleidsvorming - prijsvorming - bedrijfsvoering.
- Indien Stichtings-vorm (a.), mogelijke geldelijke steun van bijv.: Belangenorganisaties (eigenaren) Fondsenvorming Donaties, Legaten Industrie enz.

**NADEEL**

- Klinik is zeer kwetsbaar wat betreft exploitatie, vooral wanneer alleen 2e lijns verrichtingen worden geboden (a.).
- Wanneer alleen 2e lijns-patiënten worden behandeld (a.) zullen de tarieven hoog worden bij een gering patiëntenaanbod.
- Concurrentie-vrees speelt een rol (b.).
- Grote regio is noodzakelijk ter verkrijging van voldoende patiëntenaanbod.
- Een ongelijkmatig aanbod van patiënten maakt bedrijfsvoering van de klinik moeilijk.
- De patiënten-eigenaar is afhankelijk van de bereidwilligheid van de basis-prakticus om de patiënt te verwijzen.
- Voor de basis-praktijken geldt als nadeel een aantal van de in de modellen 1 en 3 genoemde voordelen.

### MODEL 3



-  Klinik / Dierenziekenhuis / specialist(en) is gedeeltelijk financieel zelfstandig
-  patiënt verwijzen naar kliniek/spec.  patiënt terug sturen naar basis-praktijk
-  basis-praktijk 'participeert' niet in kliniek
-  basis-praktijk - is financieel zelfstandig - participeert in kliniek
-  garantie-bedrag, geldstroom bij tekorten  garantie-bedrag, geldstroom bij winst
-   zie model 2

### Toelichting model 3:

Een financiële steun wordt geleverd door dierenartsen van basis-praktijken, die gebruik maken van de diensten van de Klinik. De financiële steun wordt geleverd in de vorm van een jaarlijks garantie-bedrag dat door de 'participerende' dierenarts aan de Klinik wordt betaald.

Hiermede kan de continuïteit van de Klinik worden gewaarborgd.

Indien geen exploitatie-tekort (of winst) van de Klinik, dan zal het garantiebedrag aan de 'participerende' dierenartsen worden gerestitueerd.

Aanvullende financiële steun: bijv. opslag op vaccinaties en dergelijke.

### VOORDEEL

- Basis-praktijken zijn niet genoodzaakt grote **onrendabele** investeringen te doen (geldt ook voor model 1 en 2).
- Rentabiliteit van de investeringen is hoger ten gevolge van concentratie van outillage en personeel in één gebouw (klinik).
- Basis-prakticus heeft medezeggenschap in het in de klinik te voeren beleid, indien participierend.

De klinik beschikt over een basis-garantie-fonds om de continuïteit te waarborgen.

### NADEEL

- De basis-prakticus (participierend) verplicht zich jaarlijks voor een  $f \times x \dots$  bedrag garant te staan.
- Stichting Dierenklinik verliest een gedeelte van haar zelfstandigheid.
- Basis-praktijken met een klein patiënten-aanbod Kleine Huisdieren zullen minder geïnteresseerd zijn in participatie.
- De regio zal groot moeten zijn; het aantal participierende dierenartsen 100 tot 200. (regio groter dan bij model 1 en kleiner dan bij model 2).

- De basis-practicus blijft zelfstandig.
- Mogelijke geldelijke steun aan Stichting Dierenkliniek van bijv.:
  - Belangenorganisaties (dier-eigenaren)
  - Fondsvorming
  - Donaties, Legaten
  - Industrie enz.

## Algemeen

- Hoe groter het aantal participerende dierenartsen is, hoe lager het garantiebedrag per dierenarts.
- De hoogte van de bijdrage van de basis-praktijken is afhankelijk van het totale patiënten-aanbod en vertoont daarmee een omgekeerde evenredigheid.
- Gestreefd zal moeten worden om door een voldoende groot patiënten-aanbod en door optimale exploitatie van de Kliniek het garantiebedrag te kunnen restitueren.

## boekbespreking

### Annual Report of Studies in Animal Nutrition and Allied Sciences

(Vol. 37, 1981: 137 pagina's)

In het verslag van de activiteiten over 1981 van het gerenomeerde Rowett Research Institute in Schotland zijn, behalve algemene informatie over de organisatie van het instituut en de betrekkingen met instanties en personen in het Verenigd Koninkrijk en daar buiten, ook opgenomen een zeer informatief overzicht van het lopende onderzoek, een lijst van publicaties die vanuit het instituut in 1981 zijn verschenen en 2 overzichtsartikelen met als onderwerp 'The metabolism of collagen' (S. P. Robins) 'The productive potential of domesticated red deer' (R. N. B. Kay).

Het onderzoek dat binnen het instituut wordt uitgevoerd, heeft betrekking op vele aspecten van de diervoeding, zowel naar de kant van de dierlijke productie als naar de kant van de gezondheid der dieren. Onderzoekers uit uiteenlopende disciplines, waaronder menig veterinar, werken samen aan een 80 onderzoekprojecten en leveren jaarlijks een indrukwekkende output aan publicaties, zoals blijkt uit de lijst op p. 74 t/m 113 van het jaarverslag. In die lijst zijn, behalve titel en tijdschrift, korte aanduidingen van de inhoud van de artikelen opgenomen.

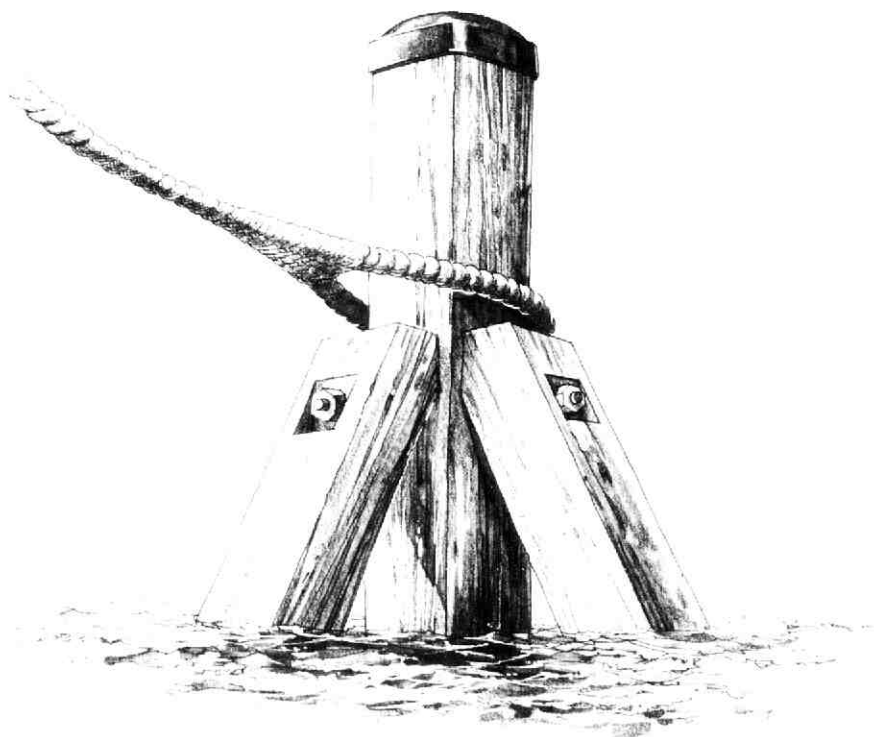
Een overzicht of samenvatting van het verslaggedeelte over het lopend onderzoek (p. 20 tot p. 74) lijkt mij onbegonnen werk. Het onderzoek varieert van meer verklarend onderzoek naar de structuur en de biosynthese van vetten en eiwitten van dierlijke weefsels via voedingswaarde onderzoek,

onderzoek naar de betekenis van minerale bestanddelen en van spoorelementen, inclusief de toxische aspecten daarvan tot microbiële afbraak van voedders en van mest toe. Belangwekkende aandachtsgebieden zijn ook de fysiologie van de dracht en de partus (zeugen) en de pathologie van bijzondere en afwijkende voedingen van dieren. Ook vindt aan het Rowett Research Institute onderzoek plaats naar de mogelijkheid van vleesproductie met reeën en konijnen.

De volgende korte aanduidingen geven een indruk van de onderwerpen die in het verslaggedeelte aan de orde worden gesteld:

Cellulase en xylanase van schimmels, microbiële afbraak van plantecelwanden, voedingsaspecten van vetzuren met vertakte ketens, desaturatie van vetzuren, eiwit turnover, collageen, Cu, Mo antagonisme, invloed Fe en S op Cu-absorptie, metallothioneïnen, Zn-absorptie, Se vit. E. deficiëntie en myopathy bij kalveren, electroforetische differentiatie van bacteriën, monensin, proeven met gnotobiotische lammeren, eiwit omzetting in de pens, thiaminase activiteit van pensbacteriën, motiliteitsonderzoek van het maagdarmkanaal, anabole steroïden, infecties bij reeën, invloed trichostrongylus infectie op N-stofwisseling (lammeren), toxiciteit van niet gedenatureerde bonen (o.a. *Phaeolus vulgaris*), vitamine B<sub>12</sub> en Co-deficiëntie bij schapen, koolvergiftiging, ontsluiten van stro, intra-gastri-sche voeding van herkauwers, immunocastratie, voeding en voortplanting bij schapen, voedingsonderzoek met reeën, oestrus en partus regulatie zeugen, voeding van varkens en slachtkwaliteit, voeding, reproductie en lactatie van konijnen.

A. Th. van 't Klooster.



Als het erop aankomt  
heeft u aan de MOVIR-DTO  
een betrouwbaar houvast.

In de praktijk heeft de MOVIR-DTO bewezen haar verplichtingen stipt en correct na te komen. In geval van tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid is dat een hele geruststelling voor artsen, tandartsen en dierenartsen.

Wilt u meer weten? Uitvoerige informatie wordt u graag op aanvraag verstrekt.



Een zorg minder bij arbeidsongeschiktheid.

Brugwal 1, Postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein. Tel. 03402-47420\*





## met **GENTAMICINE** heeft u vijf troeven in handen

• Uit de research-centra van SCHERING CORPORATION U.S.A. Kenilworth, New Jersey

**Gentocin**<sup>®</sup> pro inj. 50 mg/ml - paard, rund, hond, kat, kalkoenen - en kippenkuikens

**Gentocin**<sup>®</sup> P pro inj. 5 mg/ml - speciaal voor biggen van 1-3 dagen oud en kalkoenenkuikens

**Gentocin**<sup>®</sup> **Durafilm**<sup>®</sup> oogdruppels - gentamicine 3 mg/ml, betamethason 1 mg/ml

**Gentocin**<sup>®</sup> **Ophthalmic Ointment** - gentamicine 3 mg/ml

**Gentocin**<sup>®</sup> **Otic Solution** oordruppels - gentamicine 3 mg/ml, betamethason 1 mg/ml

Mycofarm bv 

Postbus 8, 3730 AA De Bilt, Tel. 030-760045

## De invloed van geïsoleerde opfok en frequentie van entingen op het ontstaan van humorale immuniteit tegen pseudovogelpest en infectieuze bronchitis

*The Effect of Isolated Rearing and Frequency of Vaccinations on the Development of Humoral Immunity to Newcastle Disease and Infectious Bronchitis*

H. Goosen en A. Hoogerbrugge<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** Door gebruik te maken van een Filtered Air Positive Pressure (FAPP) house gedurende de eerste acht weken van de opfok en daarnaast de nodige hygiënische maatregelen te nemen kunnen kuikens gedurende deze periode afdoende beschermd worden tegen infecties van buiten af die via de luchttoevoer en/of de verzorger kunnen worden overgebracht.

Ook kan het aantal entingen tegen pseudovogelpest worden teruggebracht van vier, zoals voorgeschreven in het landelijk entenschema van 76/77, naar twee. Een ander voordeel van de geïsoleerde opfok is de mogelijkheid om de eerste enting tegen pseudovogelpest pas op een leeftijd van vijf weken uit te voeren, in plaats van op één week. Op deze manier wordt gebruik gemaakt van de leeftijdsresistentie en een betere ontwikkeling van het immuunsysteem, terwijl bovendien de maternale antistoffen tegen pseudovogelpest op vijf weken vrijwel verdwenen zijn en de enting niet meer nadelig voor een neutraliserend effect van deze antistoffen beïnvloed kan worden. De enkelvoudige enting op 5 weken resulteerde in een betere en uniformere respons dan de tweevoudige enting op 1 en 4 weken. De gemiddelde HAR titer bedroeg op 8 weken respectievelijk  $2^{8.6} \pm 1.0$  en  $2^{6.8} \pm 1.6$ .

In de niet onder FAPP-condities opgefokte en volgens het landelijk entenschema 76/77 geënte groepen, bevonden zich gedurende de eerste vijf weken van de opfok een aantal kuikens, die geen of onvoldoende antistoffen bleken te bezitten tegen pseudovogelpestvirus. Bij deze kuikens zou een besmetting met pseudovogelpestvirus aanleiding kunnen geven tot het ontstaan van ziekteverschijnselen.

De combinatie van een FAPP-house systeem gedurende de eerste 8 weken van de opfok en het verminderen van het aantal entingen tegen pseudovogelpest had tot resultaat dat de bescherming tegen pseudovogelpestvirus gedurende de legperiode, gemeten aan de humorale antistoffen, minstens zo goed bleek te zijn, dan bij de combinatie van een niet geïsoleerde opfok en een entenschema dat overeenkomt met het landelijk entenschema 76/77.

Gedurende de eerste vijf weken van de opfok kwamen er in de verschillend behandelde groepen neutralisatie indices ten opzichte van infectieuze bronchitis voor die beneden  $10^2$  lagen, welke waarde door meerdere auteurs als grens voor het al of niet specifiek zijn van de uitslag wordt aangegeven.

Na de enting met H52 IB ontstaf op een leeftijd van 15 weken trad er een daling op in het percentage dieren met precipiterende antistoffen tegen IB virus stam H52. Bij de in het FAPP-house opgefokte groep was er ook een lichte daling van de NI waarneembaar. Deze daling zou veroorzaakt kunnen zijn door neutralisatie van het entivirus door precipiterende antistoffen die in het bloed van de jonge hennen aanwezig waren.

**SUMMARY.** When a filtered air positive Pressure (FAPP) house is used during the first eight weeks of rearing and the required hygienic procedures are adopted in addition, chicks can be adequately protected against infection from extraneous sources, which may be transmitted by the air supply and/or attendant.

Also, the number of Newcastle disease vaccinations may be reduced from four (as required by the 1976-1977 national vaccination scheme) to two. Another advantage of isolated rearing consists in the possibility of postponing the first Newcastle disease vaccination till the age of five weeks rather than

<sup>1</sup> Vakgroep Zoötechniek, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 17, 3508 TD Utrecht.

carrying it out at the age of one week. Age resistance and a more effective development of the immune system are thus made use of; moreover, the maternal antibodies to Newcastle disease will have practically disappeared at the age of five weeks and vaccination can no longer be adversely affected by a neutralizing effect of these antibodies. A single vaccination at the age of five weeks elicited a more adequate and uniform response than did two vaccinations at the ages of one and four weeks respectively. The average HIT titres were  $2^{8.8} \pm 1.0$  and  $2^{8.8} \pm 1.6$  respectively at the age of eight weeks.

During the first five weeks of rearing, groups not reared under FAPP conditions and in accordance with the 1976-1977 national vaccination scheme included a number of chicks in which antibodies to Newcastle virus were found to be absent or not to be present in sufficient numbers. Infection with Newcastle disease field virus might give rise to symptoms in these chicks. When a FAPP house system during the first eight weeks of rearing was combined with reduction of the number of Newcastle disease vaccinations, immunity to Newcastle disease field virus, as measured by the number of humoral antibodies, was found to be at least equivalent to that produced when non-isolated rearing was combined with a vaccination scheme in conformity with the 1976-1977 national scheme. During the first five weeks of rearing, infectious bronchitis neutralization indices below  $10^2$  occurred in the various groups treated, a level stated by various authors to be the limit value for specificity or non-specificity of the result.

When H52 IB vaccine was inoculated at the age of fifteen weeks, the proportion of chicks producing precipitating antibodies to infectious bronchitis virus, strain H 52, showed a decrease. A slight decrease of the neutralization index was also perceptible in the group reared under FAPP house conditions. This decrease could have been due to neutralization of the virus used in inoculation by precipitating antibodies present in the blood of the young chicks.

## INLEIDING

De pluimveehouderij heeft de laatste decennia een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Op grote bedrijven neemt, door het aantal en de concentratie van dieren, de kans op infectieziekten toe. Dit probleem tracht men op te vangen door naast hygiënische maatregelen het aantal entingen uit te breiden. Door de aanwezigheid van maternale antistoffen en het nog niet optimaal functioneren van het immuunsysteem is de reactie op deze entingen bij zeer jonge dieren, onvoldoende.

De aerogene verspreiding van virussen is een belangrijke factor bij pluimveeziekten. In 1964 wees Von Kewitsch (20) al op het belang van de vermindering van het virusgehalte in de lucht, door middel van filtratie, om een aantal infectieziekten te bestrijden.

Door Drury, Gunder, Richey e.a. (11, 12, 16, 29) werd er op gewezen dat men door gebruik te maken van een Filtered-Air-Positive-Pressure (FAPP) ventilatiesysteem, de ziekte van Marek en ook andere 'airborne diseases' zou kunnen bestrijden.

Rispens, e.a. (30, 4, 5) pasten het FAPP systeem toe en maakten gebruik van de leeftijdsresistentie bij een programma ter bestrijding van lymfoïde leucose.

Andere voordelen van een FAPP systeem zouden de mogelijkheden kunnen

zijn om enerzijds het aantal entingen te verminderen en anderzijds de entingen die toch moeten worden uitgevoerd op latere leeftijd te laten plaatsvinden. Bij oudere kuikens zijn dan niet alleen de maternale antistoffen verdwenen, maar ook is er door de hogere leeftijd een betere reactie van het immuunsysteem op de entingen te verwachten (1, 33).

Om deze eventuele voordelen van de geïsoleerde opfok door middel van een FAPP-house te kunnen bestuderen werden de hieronder beschreven experimenten uitgevoerd.

## MATERIAAL EN METHODEN

### Uitvoering

In het tijdvak 1975-1979 werden er drie proeven uitgevoerd met als doel na te gaan of het mogelijk is om met behulp van een FAPP-house opfok en een kleiner aantal entingen dezelfde of een betere immunrespons te verkrijgen, dan met een gebruikelijke (traditionele) opfok en het in Nederland aangegeven enschema van 1976-77.

In de eerste twee proeven werden de kuikens verdeeld over drie groepen die gedurende de eerste 8 weken verschillend opgefokt en of geënt werden (zie tabel 1).

De resultaten van de eerste twee proeven zijn aanleiding geweest voor een derde proef. Bij deze laatste proef is meer serologisch onderzoek verricht om een nauwkeuriger beeld te krijgen van de antistofniveaus tegen een aantal virale en bacteriële smetstoffen.

### Proefdieren

Er werd bij alle proeven gebruik gemaakt van een

Tabel 1. Huisvesting en vaccinatie gedurende de opfokperiode

	Groep 1 (FAPP <sub>1</sub> )	Groep 2 (FAPP <sub>2</sub> )	Groep 3 (Trad)
Huisvesting tot 8 weken	FAPP-house	FAPP-house	traditioneel
Huisvesting 8 t/m 22 weken	traditioneel	traditioneel	traditioneel
Entschema (zie tabel 2)	verëenvoudigd	landelijk 76/77	landelijk 76/77

middelzware bruine kip, de 'Warren SSL' (Hypeco CPI, Nuland).

Voor de eerste twee proeven werden broedeieren en voor de derde proef ëëndagskuikens aangekocht, ledere groep omvatte  $\pm$  400 hennen.

### Huisvesting

De geïsoleerde opfok vond plaats in een 'Filtered-Air-Positive-Pressure' (FAPP)-house, dat tot stand was gekomen door een traditioneel dubbelwandig houten kippenhok te verbouwen en de nodige voorzieningen te treffen zoals het inrichten van een toegangssluis met douche en het afplakken van de kieren in de wanden.

De positieve luchtdruk bedroeg minimaal 5 mm waterkolom gemeten ten opzichte van de luchtdruk buiten (4, 5).

De aangezogen lucht passeerde achtereenvolgens 2 Glasvee-filters, 8 Univee-filterzakken en 2 absoluut filters (Vokes Type B 66).

Het filtratievermogen van deze unit was 99,9% gemeten volgens de 'photo-electric Sodium Flame test for high efficiency airfilters' (34).

Het FAPP-house bevatte twee vrijwel identieke afdelingen die ieder als een aparte onafhankelijke afdeling gebruikt konden worden. De kuikens waren in deze afdelingen op een betonnen vloer met strooisel (houtkrullen) gehuisvest.

Tijdens de derde proef vond de traditionele opfok plaats in één van de afdelingen van het FAPP-house. Uit het luchtaanvoerkanal van deze afdeling werden de filters verwijderd. Op een afstand van circa 10 m van het FAPP-house bevond zich een leghok waarin gedurende alle proeven volwassen hennen aanwezig waren.

Op een leeftijd van 8 weken werden de kuikens overgebracht naar een praktijkbedrijf.

Bij de eerste twee proeven werden ze gehuisvest in een houten leghok met een draadroostervloer en natuurlijke ventilatie. Het hok was verdeeld in drie identieke afdelingen die onderling van elkaar gescheiden waren door gaas. Bij de derde proef waren de dieren gehuisvest in een ander hok op hetzelfde bedrijf. Dit hok bevatte twee identieke afdelingen die gescheiden waren door een gazen wand en voorzien waren van een draadrooster vloer en waarin natuurlijk werd geventileerd.

### Verzorging

Nadat de mest was verwijderd, werd het FAPP-house met een hogedrukspuit grondig schoon gespoten en vervolgens ontsmet met halamid en formaline (25).

Voordat de pluimveeverzorger een afdeling van het

FAPP-house betrad nam hij een douche en trok schone kleren en laarzen aan. Bij het vullen van de voersilo's werd gebruik gemaakt van perslucht die uit het FAPP-house werd aangezogen. Zowel in het FAPP-house als op het praktijkbedrijf werden voerkettingen gebruikt, terwijl in het traditionele opfokhok gevoerd werd met behulp van cilindervormige voertonnen.

Gedurende de eerste 8 weken, werd opfokvoer I in kruimelvorm verstrekt, daarna opfokvoer II in meelvorm en vanaf de 24e week volledig legmeel. De drinkwatervoorziening vond zowel tijdens de opfok- als de leggerperiode plaats via drinktorens met automatisch geregelde watertoevoer. De snavels werden op de 1e dag gebrand en op een leeftijd van  $\pm$  10 weken gekapt.

Tijdens de opfok en leggerperiode behoeften geen medicijnen te worden verstrekt.

### Entingen

Entingen werden uitgevoerd tegen de in Nederland belangrijkste virale infecties, te weten de ziekte van Marek (MD), pseudovogelpest (Newcastle Disease: NCD ND), infectieuze bronchitis (IB), aviaire encephalomyelitis (AE) en pokken.

Zowel het tijdstip van de entingen voor de verschillende proefgroepen als de entirussen en applicatie methoden zijn in tabel 2 weergegeven.

De entingen werden uitgevoerd met commerciële entstoffen.

De virusgehalten lagen voor de verschillende entingen tussen:

$10^{7.2}$  en  $10^{7.8}$  EID<sub>50</sub> per hendosis voor de ND entstoffen

$10^{4.0}$  en  $10^{4.8}$  EID<sub>50</sub> per hendosis voor de IB entstoffen

$10^{5.0}$  en  $10^{5.4}$  TCID<sub>50</sub> per dosis voor het MD entstof

$10^{5.8}$  en  $10^{6.2}$  EID<sub>50</sub> per dosis voor het AE entstof

$10^{5.8}$  en  $10^{5.0}$  TCID<sub>50</sub> per dosis voor de pokkentstoffen

Beide entstoffen tegen pseudo vogelpest bevatten lentogeen ND virus. De dosering bedroeg voor dieren ouder dan 4 weken 1 hendosis en voor jongere dieren een 1/2 hendosis. De spray-entingen werden uitgevoerd met een Birchmeyer Flox rugspuit en op 18 weken met een Root Lowell 1021X Atomist. De gebruikte hoeveelheden koud en vers leidingwater corresponderen met het voorschrift van de fabrikant.

Voor de enting tegen IB werden entstoffen op basis van 'levend' geattenuëerd IBH120 of IBH52 virus gebruikt.

De dieren werden tegen AE geënt door toediening van een hendosis van een gestabiliseerde vloeibare entstof, bevattende 'levend' AE virus van de door

Tabel 2. Vaccinatie schema<sup>1</sup>

leeftijd	FAPP <sub>1</sub> vereenvoudigd entschema	FAPP <sub>2</sub> + Traditioneel Landelijk aangegeven entschema (76/77)
1 <sup>e</sup> dag		MD virus stam CVI 988/Rispens (intramusculair)
1 week	-----	ND virus stam Hitchner LZ58 (spray rugspuit)
2 weken	-----	IB virus stam H120 (drinkwater)
3 weken	IB virus stam H120 (drinkwater)	-----
4 weken	-----	ND virus stam Hitchner LZ58 (spray rugspuit)
5 weken	ND virus stam Hitchner LZ58 (spray rugspuit)	-----
8 weken	-----	ND virus stam La Sota (spray rugspuit)
13 weken	pokken met geattenuerd kippenpokken virus stam HP.330 TC (Wing web method)	
	AE virus stam LZH641 (drinkwater)	
15 weken	IB virus stam H52 (drinkwater)	
18 weken	ND virus stam La Sota (spray Atomist)	

<sup>1</sup> Vaccins waren afkomstig van Lab. dr. de Zeeuw.

Hoekstra (19) geïsoleerde en beschreven virusstam. De entstof tegen de ziekte van Marek, op basis van door Rispens (30) beschreven celgeassocieerd 'levend' kippen herpesvirus van de stam CVI 988 werd in een volume van 0,5 ml per kuiken intramusculair toegediend.

Voor pokken werd een gestabiliseerd in sterke mate aan kippenembryofibroblasten geattenuerd kippenpokkenvirus van de stam HP.330.TC gebruikt, dat volgens de Wing Web methode werd toegediend.

#### Serologisch onderzoek

Vergelijkend onderzoek vond plaats op antistoffen tegen ND-, IB-virussen en enkele andere virale en bacteriële smetstoffen. Bij de eerste twee proeven werd op dag 1, week 2, 5, 8 en 12 door middel van hart- of venepunctie, bloed afgenomen bij 20 dieren per groep. Tijdens de legperiode werd op ca. 24, 38, 51 en 65 weken bloed verzameld door middel van venepunctie.

De dieren van de derde proef werden zeer frequent bemonsterd. Wanneer er op dezelfde dag ook geënt moest worden vond de bloedafname altijd vóór de enting plaats.

Het onderzoek op antistoffen tegen ND virus gebeurde met behulp van de haemagglutinatieremmingstest (HAR-test). Hiervoor werd pseudovogelpestvirus van de stam La Sota, in de vorm van infectieuze amnionallantoïsvloeistof, als antigeen gebruikt. De test werd uitgevoerd in speciale perspex platen van het fabrikaat HAVI, volgens de zogenaamde  $\alpha$ -procedure zoals beschreven in 'Methods for examining poultry biologics' p48-51 (26). De uitslagen van deze testen werden uitgedrukt in haemagglutinatieremmende eenheden (HAR) en

berekend door de gevonden titer te vermenigvuldigen met 8 te weten het aantal in het testsysteem gebruikte haemagglutinerende eenheden (HA). Het onderzoek naar haemagglutinatieremmende antistoffen tegen aviaire adenovirus FAV 127 (15) gebeurde volgens dezelfde methode. Er werden echter aan iedere serumverdunding niet 8, maar 4 HA-eenheden toegevoegd en de uitslagen van de testen werden uitgedrukt in HAR-titers.

De serummonsters werden met behulp van commerciële antigenen en de serumplattetest ook onderzocht op agglutinerende antistoffen tegen *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae* en *Salmonella pullorum*. Deze onderzoeken verliepen negatief.

Er werden 2 of 3 mengsera samengesteld, die bestonden uit niet meer dan 5 individuele sera. Deze mengsera werden door middel van een virusneutralisatietest (VN-test) onderzocht op antistoffen tegen het IB-virus stam B222 (7, 26).

Dit onderzoek werd uitgevoerd volgens de techniek zoals die beschreven is in 'Methods for examining poultry biologics' (26) met behulp van bevruchte, voorbebroede SPF kippeneieren. Tienvoudige virusverdundingen in steriele tryptose bouillon werden in een verhouding van 1:1 gemengd met een uniforme 1:5 verdunding van het te onderzoeken serum. De eendaflezing en beoordeling van de tests gebeurden 6 dagen na de inoculatie van de eieren en de uitslagen werden uitgedrukt in neutralisatie indices (NI) (36). Er werden agargel precipitatie testen uitgevoerd om de sera te onderzoeken op de aanwezigheid van precipiterende antistoffen tegen het IB-virus, stam H52; het aviaire adenovirus, stam Celo Phelps (36); het infectieuze bursitis IBD of ziekte van Gumboro virus van de stam Faragher 52/70 (14) en het aviaire tenosynovitis verwekkende REO



Tabel 3. Gemiddelde HAR ( $\log$ ) in serummonsters van proef 1 en 2.

Leeftijd	TRAD		FAPP <sub>1</sub>		FAPP <sub>2</sub>	
	Proef 1	Proef 2	Proef 1	Proef 2	Proef 1	Proef 2
1 dag	$8,6 \pm 2,6$	$9,1 \pm 0,9$	$8,6 \pm 2,6$	$9,1 \pm 0,9$	$8,6 \pm 2,6$	$9,1 \pm 0,9$
2 weken	$6,8 \pm 1,8$	$6,7 \pm 0,5$	$3,9 \pm 2,3$	$7,2 \pm 0,6$	$5,8 \pm 1,6$	$6,9 \pm 0,7$
5 "	$5,7 \pm 1,3$	$5,7 \pm 1,2$	0	$1,5 \pm 2,1$	$8,0 \pm 1,6$	$5,2 \pm 2,4$
8 "	$7,9 \pm 1,1$	$7,9 \pm 1,9$	$9,8 \pm 0,7$	$10,1 \pm 0,9$	$8,3 \pm 1,4$	$7,3 \pm 1,7$
12-14 "	$7,4 \pm 1,5$	$7,5 \pm 1,5$	$7,6 \pm 0,7$	$6,8 \pm 0,6$	$7,4 \pm 1,0$	$7,7 \pm 1,6$
25 "	$11,1 \pm 1,3$	$10,1 \pm 1,5$	$11,5 \pm 1,2$	$10,5 \pm 1,4$	$10,6 \pm 1,5$	$10,7 \pm 1,4$
40 "	$8,4 \pm 1,7$	$9,7 \pm 1,3$	$9,8 \pm 1,6$	$10,2 \pm 1,3$	$9,8 \pm 1,4$	$11,2 \pm 1,1$
55 "	$11,6 \pm 1,2$	$9,9 \pm 1,3$	$11,2 \pm 1,1$	$10,4 \pm 1,3$	$10,6 \pm 1,3$	$9,7 \pm 1,2$
65 "	$11,2 \pm 1,0$	$9,6 \pm 1,5$	$10,8 \pm 1,3$	$11,1 \pm 0,9$	$11,0 \pm 1,0$	$10,1 \pm 1,6$

\* = gemiddelde aantal haemagglutinatie remmende eenheden van 20 sera gelijk aan  $2^{8,6} \pm s.d.$

H $\rightarrow$  Vaccinatie met ND virus stam Hitchner LZ58.

FAPP<sub>1</sub> op 5 weken, FAPP<sub>2</sub> en TRAD op 1 en 4 weken

LS $\rightarrow$  Vaccinatie met ND virus stam La Sota

FAPP<sub>1</sub> op 18 weken, FAPP<sub>2</sub> en TRAD op 8 en 18 weken

--- opheffing geïsoleerde optok

virus, stam LZ 671 (21) respectievelijk stam 1133 (17). Deze beide REO-virus stammen zijn antigeen identiek (22). De toegepaste methode van onderzoek en aflezing waren zoals beschreven door Woernle *et al.* (35, 36, 37). De gebruikte antigenen bestonden uit gehomogeniseerd infectieus chorio-allantois membraan bij het onderzoek naar antistoffen tegen CELO, Phelps en REO-virus, geconcentreerde infectieuze amnionallantois vloeistof bij het onderzoek naar IB antistoffen en gehomogeniseerd infectieus bursa Fabricii materiaal bij het onderzoek naar antistoffen tegen IB-virus.

## RESULTATEN

### Pseudovogelpest (ND)

Het onderzoek op antistoffen tegen ND-virus met behulp van de HAR-test is weergegeven in de tabellen 3, 4 en de figuren 1, 2 en 3.

De kuikens van de groep FAPP<sub>1</sub> in de proeven 1 en 2 werden de eerste acht

weken geïsoleerd opgefokt. De gemiddelde HAR titer liep in deze groep tot en met de 5e levensweek terug tot waarden  $\leq 2^{1,5}$ . Na de eerste enting met Hitchner entstof (H) op 5 weken steeg de antistof titer naar waarden  $\geq 2^{10,5}$ . Dit niveau bleef nagenoeg gedurende de gehele legperiode gehandhaafd.

De hennen van de groepen FAPP<sub>2</sub> en TRAD werden gedurende de eerste acht weken van de opfok drie keer geënt. De eerste vijf weken daalde in alle groepen op één uitzondering na (proef 1 FAPP<sub>2</sub>) de gemiddelde HAR titer. Op 8 weken was deze weer gestegen tot  $\geq 2^{7,3}$ . Na enting met LS entstof op 18 weken bereikte de gemiddelde HAR titer op 25 weken waarden  $\geq 2^{10,1}$  en bleef gedurende de gehele legperiode ongeveer op dit niveau.

Tabel 4. Gemiddelde HAR ( $\log$ ) in serummonsters van proef 3.

Leeftijd	TRAD	FAPP <sub>1</sub>	Leeftijd	TRAD	FAPP <sub>1</sub>
1 week	$7,8 \pm 1,1$	$6,9 \pm 1,5$	12 weken	$10,1 \pm 1,7$	$6,7 \pm 0,6$
2 weken	$6,2 \pm 1,5$	$6,3 \pm 1,3$	14 "	$8,5 \pm 1,2$	$6,7 \pm 1,0$
3 "	$2,4 \pm 2,7$	$4,1 \pm 2,7$	16 "	$8,8 \pm 1,3$	$6,8 \pm 1,2$
4 "	$4,1 \pm 1,8$	$1,6 \pm 1,8$	19 "	$8,8 \pm 1,3$	$6,6 \pm 1,0$
5 "	$4,7 \pm 1,2$	$0,9 \pm 1,0$	21 "	$9,2 \pm 1,0$	$11,2 \pm 1,2$
6 "	$7,7 \pm 1,6$	$5,4 \pm 1,5$	23 "	$9,3 \pm 1,4$	$11,8 \pm 1,0$
8 "	$6,8 \pm 1,6$	$8,6 \pm 1,0$	32 "	$9,3 \pm 1,2$	$11,0 \pm 1,1$
10 "	$11,5 \pm 1,9$	$6,9 \pm 1,1$	41 "	$9,3 \pm 1,0$	$11,7 \pm 1,2$

Voor verklaring tekens zie tabel 3.



De figuren 1, 2 en 3 geven de percentages van de serummonsters met een bepaalde in de tabel aangegeven antistoftiter (neg, 2<sup>4</sup>, 2<sup>5</sup>, 2<sup>6</sup> etc.) weer. In de figuren 1 en 2 zagen we dat de enting op 5 weken met Hitcher entstof in de FAPP<sub>1</sub> groepen resulteerde in een uniformere immunrespons, gemeten aan de humorale antistoffen, dan de FAPP<sub>2</sub>- en de TRAD-groepen, die op 1 en 4 weken geënt werden. Op een leeftijd van 8 en 12 weken was de range in de FAPP<sub>1</sub> groepen van proef 1 en 2 duidelijk kleiner dan de range in de FAPP<sub>2</sub>- en TRAD-groepen.

In proef 3 daalde in de groep FAPP<sub>1</sub> gedurende de eerste vijf weken de gemiddelde HAR titer van 2<sup>6,9</sup> naar 2<sup>0,9</sup>. Na de enting met Hitcher entstof op 5 weken, steeg de gemiddelde HAR titer. Bij de beëindiging van de geïsoleerde opfok op

8 weken bedroeg de gemiddelde HAR titer 2<sup>8,6</sup> en daalde naar 2<sup>6,9</sup> op 10 weken, waarna hij tot en met 19 weken constant bleef. Na de herenting op 18 weken volgde er een geringe stijging en tijdens de legperiode varieerde de gemiddelde HAR titer van 2<sup>9,2</sup>—2<sup>9,3</sup>. In overeenstemming met de proeven 1 en 2 was de spreiding van de gemiddelde HAR titer in de groep FAPP<sub>1</sub> op een leeftijd van 8, 10 en 12 weken kleiner dan in de groep TRAD (tabel 4, figuur 3).

In figuur 3 zagen we dat de uniformere immunrespons die we in de FAPP<sub>1</sub> groepen van de proeven 1 en 2 hadden waargenomen, ook in de FAPP<sub>1</sub> groep van proef 3 naar voren kwam.

### Infectieuze Bronchitis (IB)

In de proeven 1 en 2 was het percentage

Fig. 1. Percentage van de serummonsters waarin heamagglutinerremende eenheden voorkwamen.

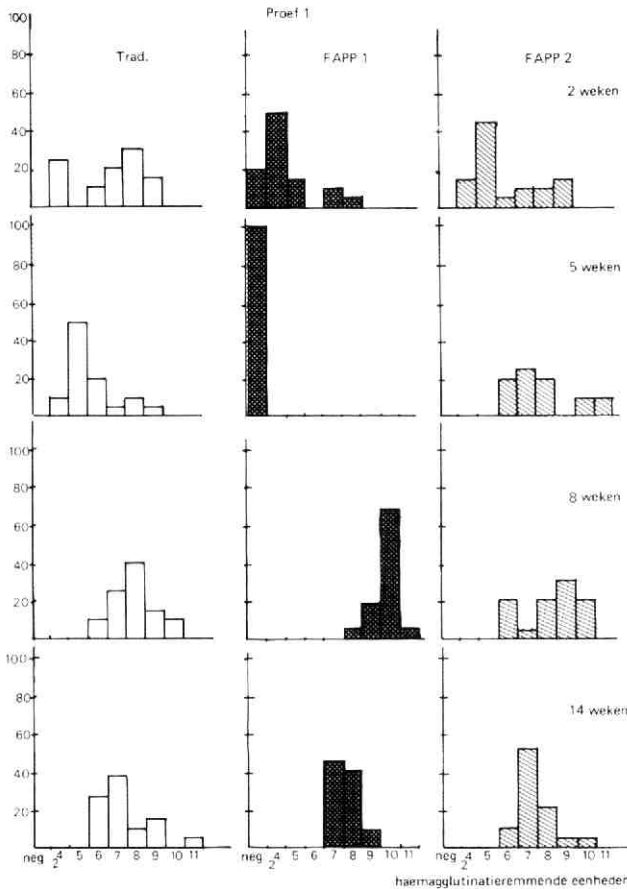
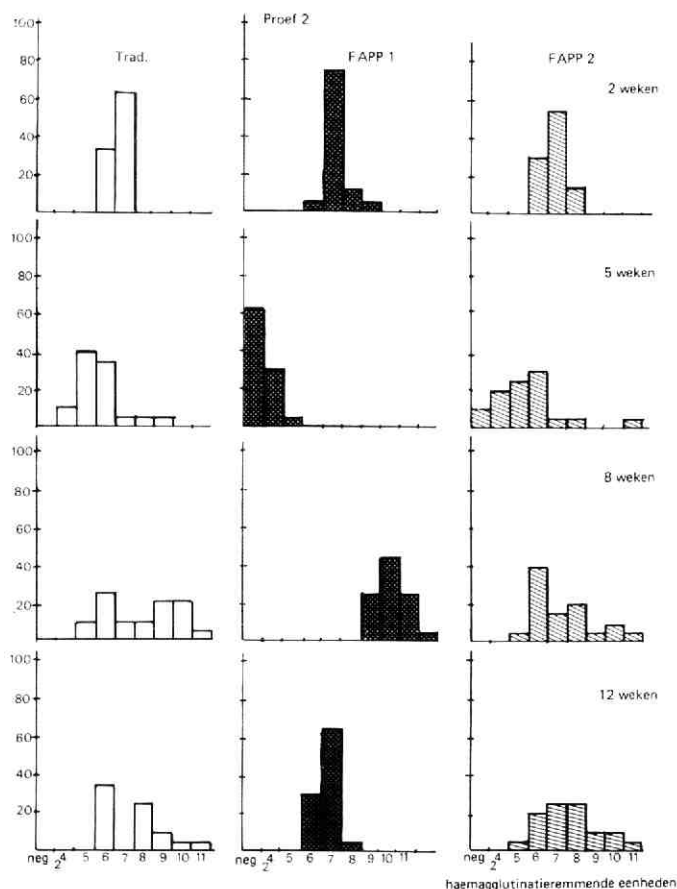


Fig. 2. Percentage van de serummonsters waarin haemagglutineremmende eenheden voorkwamen.



serummonsters met precipiterende antistoffen tegen IB virus stam H52 op een leeftijd van 5 weken in alle groepen gedaald, ondanks de enting op 2 of 3 weken. Dit percentage was gestegen toen de hennen 8 weken oud waren en gedaald op 12 weken. Na de enting met H52 ontstef op 15 weken nam het percentage positieve serummonsters toe en op 38 weken wer-

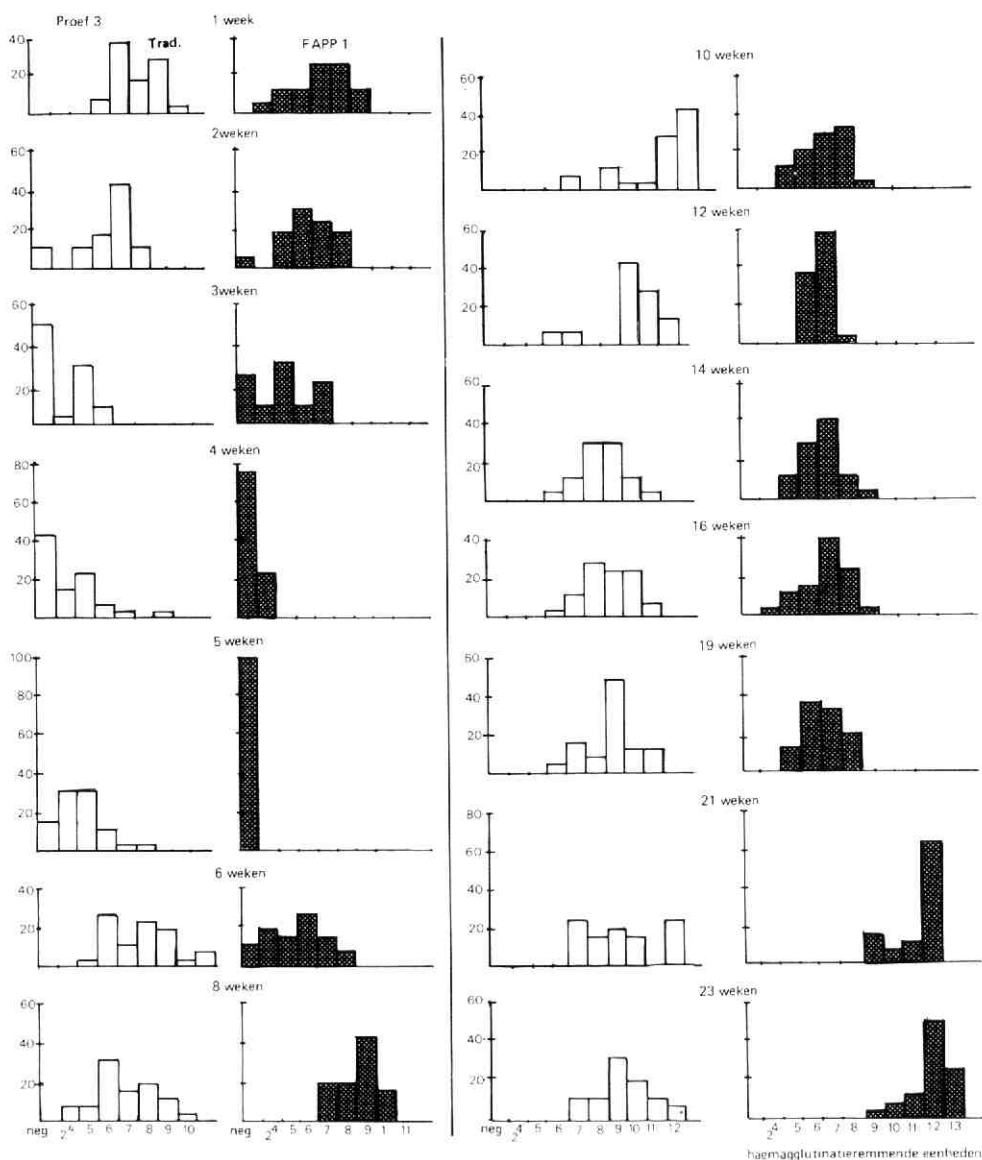
den bij alle serummonsters precipiterende antistoffen aangetoond.

In proef 3 was op 3 weken het percentage positieve serummonsters gedaald tot nul (tabel 5). Na de enting met H120 ontstef op 21 weken van de groep TRAD en op 3 weken van de groep FAPP werden op 5 weken in 84 respectievelijk 72 procent

Tabel 5. Het percentage serummonsters met precipiterende antistoffen tegen IB virus stam H52 in proef 3.

Leeftijd	TRAD o/o	FAPP <sub>1</sub> o/o	Leeftijd	TRAD o/o	FAPP <sub>1</sub> o/o
1 dag	68	68	8 weken	100	96
1 week	32	44	10 ..	4	0
2 weken	20	0	12 ..	90	86
3 ..	0	0	14 ..	100	68
4 ..	4	0	16 ..	84	32
5 ..	84	72	19 ..	100	100
6 ..	100	100	21 ..	96	100
			23 ..	100	100

Fig. 3. Percentage van de serummonsters waarin haemagglutinatieremmende eenheden voorkwamen.



van de sera weer antistoffen aangetoond en op 10 weken was het percentage gedaald tot 4 respectievelijk 0%. Na een sterke stijging op 12 weken trad er op 16 weken weer een daling op. Vanaf 19 weken was het percentage 96-100%.

De NI's lagen in alle drie groepen van proef 1 gedurende zowel de opfok- als de legperiode boven 3,5 (tabel 6).

In proef 2 waren de NI's op 5 weken in alle drie de groepen gedaald tot waarden van 2 of lager. Op 8 weken waren de NI's in alle groepen weer gestegen, maar op 12

weken waren ze weer gedaald. Gedurende de legperiode waren de NI's 5,6 of hoger (tabel 6).

In proef 3 bereikten de NI's op 4 weken hun dieptepunt (tabel 7). Tijdens de periode van 5 tot en met 10 weken stegen ze en bereikten op 10 weken een waarde  $\geq 6,7$ . Gedurende de verdere opfokperiode hadden de NI's in beide groepen een waarde van  $\geq 5,5$ .

### IBD, CELO en REO virus

Antistoffen tegen IBD werden in alle

Tabel 6. Neutralisatie indices ten opzichte van IB virus stam B222 in proef 1 en 2.

Leeftijd	TRAD		FAPP <sub>1</sub>		FAPP <sub>2</sub>	
	proef 1	proef 2	proef 1	proef 2	proef 1	proef 2
1 dag	≥6,9/≥6,9	≥6,9/≥6,9	≥6,9/≥6,9	≥6,9/≥6,9	≥6,9/≥6,9	≥6,9/≥6,9
2 weken	≥6,9/≥6,9/≥6,9	4,9/ 5,1/≥5,9	6,7/ 6,7/≥6,9	3,7/ 4,9/ 5,1	≥6,9/≥6,9/≥6,9	5,1/≥5,9/≥5,9
5 ..	5,2/ 5,4/ 6,4	1,2/ 2,0	4,0/ 4,0/ 4,4	1,4/ 1,4	4,4/ 6,0/ 6,0	1,7/ 1,7
8 ..	3,5/ 3,7/ 3,9	3,6/ 4,1/ 4,1	4,5/ 4,1/ 6,9	3,4/ 3,7/ 3,9	3,7/ 3,9/ 3,9	3,7/ 4,4/ 4,7
12 ..	3,5/ 4,0/ 4,2	2,2/ 2,2/ 3,0	3,7/ 4,2/ 6,0	3,2/ 3,6/ 3,7	4,2/ 4,2/ 5,7	3,2/ 3,2/ 4,2
Bij de monsters op week 25 - 38 - 51 en 67 bleken de NI alle ≥5,6.						

----- opheffing geïsoleerde opfok

proeven alleen gedurende de eerste twee weken aangetoond. Haemagglutinatieremmende antistoffen tegen het aviaire adenovirus FAV 127 werden niet aangetoond.

Op dag 1 kwam in alle proeven een laag percentage kuikens met precipiterende antistoffen tegen het aviaire adeno virus stam CELO Phelps voor. Deze antistoffen waren op 2 weken in alle proeven verdwenen. In de groep FAPP<sub>2</sub> van proef 1 werden op 5 weken echter opnieuw adenovirus antistoffen aangetoond. Op 8 weken kwamen er in een aantal serummonsters van alle groepen van de proeven 1 en 2 weer adenovirus antistoffen voor.

Tijdens de legperiode konden in 50-100% van de serummonsters van alle groepen van de proeven 1 en 2 adenovirus antistoffen worden aangetoond. Op dag 1 werden in de serummonsters van proef 2 en 3 precipiterende antistoffen tegen het REO-virus aangetoond. Daarna verdwenen de antistoffen in alle groepen. In proef 1 konden vanaf 40 weken tot aan het einde van de legperiode in een hoog percentage van de serummonsters van

alle groepen reovirus antistoffen worden aangetoond.

In proef 2 konden op 12-14 en 25 weken wel reovirus antistoffen maar op 40, 55 en 65 weken geen antistoffen worden aangetoond (uitgezonderd FAPP<sub>1</sub>, 65 weken). Tijdens de legperiode werd in proef 3 de aanwezigheid van reovirus antistoffen alleen op 40 weken in een klein percentage van de serummonsters vastgesteld.

#### DISCUSSIE

Entingen van jonge kuikens tegen o.a. NCD en IB blijken onder praktijkomstandigheden bemoeilijkt te worden door de verschillen in maternale immuniteit en het nog onvoldoende functioneren van het immuunsysteem.

Een enschema kan dan ook alleen worden opgesteld voor gemiddelde praktijkomstandigheden. Dit houdt in dat een koppel of een individu binnen een koppel waarvan de maternale immuniteit te veel afwijkt van het gemiddelde, een meer of minder ernstig risico loopt.

Een ander probleem vormt de beoordeling van de immuniteit. Er zijn verschil-

Tabel 7. Neutralisatie indices ten opzichte van IB virus stam B222 in proef 3.

leeftijd	TRAD	FAPP <sub>1</sub>	Leeftijd	TRAD	FAPP <sub>1</sub>
1 dag	5,7/≥6,7	5,7/≥6,7	8 weken	5,0/ 5,7/ 6,0	5,2/ 5,7/≥6,9
1 week	3,5/ 5,2	2,9/ 4,9	10 ..	≥6,9/≥6,9/≥6,9	6,7/ 6,9/≥6,9
2 weken	3,9/ 5,7	3,7/ 3,7	12 ..	6,4/ 6,5/ 6,7	5,6/ 5,9/ 6,5
3 ..	≤2,7/≤2,7/≤2,7	≤2,7/≤2,7/≤2,7	14 ..	≥6,9/≥6,9/≥6,9	6,5/ 6,7/≥6,9
4 ..	≤1,5/ 1,7/ 2,5	≤1,7/≤1,7/≤1,7	16 ..	≥6,9/≥6,9/≥6,9	5,1/ 5,7/ 6,5
5 ..	3,7/ 4,4/ 4,7	1,9/ 3,7/ 3,7	19 ..	≥5,7/≥5,7/≥5,7	≥5,7/≥5,7/≥5,7
6 ..	4,5/ 4,7/ 4,9	4,5/ 4,9/ 4,9	21 ..	≥6,9/≥6,9/≥6,9	≥6,9/≥6,9/≥6,9
			23 ..	5,7/ 6,0/≥6,9	≥6,9/≥6,9/≥6,9

lende methodieken ontwikkeld om de immuniteit kwantitatief te meten. Bepaalde humorale antistoffen zijn geen absolute maatstaf voor de totale bescherming van het dier, die congenitaal of na het toedienen van de beschreven entstoffen aanwezig is. In de praktijk worden echter tot nu toe bepaalde antistoffen, zoals haemagglutinatie remmende of virus neutraliserende antistoffen, als indicatie voor de afweer gebruikt. Uit besmettingsproeven met virulent pseudovogelpestvirus is gebleken dat HAR-titers die na voorafgaande entingen zijn ontstaan en boven een bepaalde grens liggen, wel degelijk een indicatie zijn voor de aanwezigheid van een bescherming (22).

Andere vormen van bescherming zoals lokale immuniteit, celgebonden immuniteit en interferentie kunnen eveneens van belang zijn. Deze methodieken lenen zich echter nog niet voor routinematige bepalingen zodat noodgedwongen gekozen is voor haemagglutinatie remmende of virus neutraliserende antistoffen. Ten aanzien van deze beide bepalingen vond Nakamura (27) geen verband tussen de VN-test en de HAR-test, maar Levine en Fabricant (24) vonden na nasale applicatie van pseudovogelpestvirus wel een verband tussen deze testen. Het tijdstip waarop de reactie aantoonbaar was en de mate van reactie waren verschillend voor de beide testen.

De toepassing van het FAPP-systeem gedurende de eerste 8 weken van de opfok biedt het voordeel dat twee entingen tegen pseudovogelpest achterwege gelaten kunnen worden en de eerste enting tegen pseudovogelpest en infectieuze bronchitis op een later tijdstip kunnen plaatsvinden.

Op hogere leeftijd is er een sterkere immunrespons te verwachten. In het FAPP-house kan worden gewacht tot de maternale antistoffen zijn verdwenen en tegelijkertijd kan er gebruik gemaakt worden van een verhoogde immunologische afweerreactie tegen pathogene organismen en ook tegen entstoffen (1, 33).

De enting tegen pseudovogelpest met Hitchner entstof op 1 week resulteerde bij de kuikens die traditioneel werden opgefokt (TRAD) niet in een toename van de

gemiddelde HAR titer op 2, 3 en 4 weken na de enting (tabel 3 en 4). Op 3 weken was in proef 3 de gemiddelde HAR titer in de FAPP<sub>1</sub>-groep (geïsoleerd opgefokt en nog niet geënt) hoger dan in de TRAD-groep (niet geïsoleerd opgefokt, op 1 week geënt). De oorzaak hiervoor moet gezocht worden in een neutraliserend effect van de grote hoeveelheden maternale antistoffen op het entvirus (18, 23).

Uit het serologisch onderzoek op 8 weken bleek dat de HAR titers bij éénmalige enting op 5 weken hoger waren dan bij tweevoudige enting op 1 en 4 weken (tabel 3 en 4).

In de TRAD-groepen was er van 2 tot en met 5 weken een percentage kuikens dat geen of slechts een geringe HAR titer had (figuur 3). Deze kuikens waren niet beschermd tegen pseudovogelpestveldvirus (6, 8). Entingen op 1 en 4 weken resulteerden in een relatief lage gemiddelde HAR titer op 8 weken. De enting die op deze leeftijd werd uitgevoerd leidde wel tot een sterke toename van de gemiddelde HAR titer. Op 18 weken was deze nog zo hoog, dat hij na de enting met La Sota entstof slechts steeg tot 2<sup>9.3</sup> en gedurende de legperiode duidelijk beneden de waarden lag van de tot acht weken geïsoleerde opgefokte en slechts twee maal met ND virus geënte dieren (FAPP<sub>1</sub>) (tabel 4).

Ook werd bij uitstel van de entingen tot 5 weken een meer homogeen resultaat bereikt (figuren 1, 2 en 3 en tabellen 3 en 4). Volgens Roepke (32) is de bescherming ten aanzien van pseudovogelpest tijdens de legperiode belangrijker dan tijdens de opfokperiode, omdat na een eventuele herenting tijdens de legperiode klinische reacties en een produktiedaling kunnen optreden.

Met behulp van een aantal praktijkproeven toonde hij aan dat de op het moment van de enting aanwezige restimmuniteit de sterkte bepaalt van de immunrespons op een spray-enting met een lentogeen entvirus. Uitgaande van de bovengenoemde gegevens is het tijdens de laatste enting in de opfokperiode belangrijk dat er een zo laag en uniform mogelijke restimmuniteit op het moment van de enting aanwezig is om tot een optimale im-

muunrespons op deze enting te komen. In deze proeven zijn geen klinische verschijnselen waargenomen in de FAPP<sub>1</sub> groepen gedurende een periode van 3 weken na de 3-weekse IB enting of de 5-weekse ND enting.

Volgens Woernle (35) zijn precipiterende antistoffen tegen IB reeds aan te tonen op een tijdstip waarop virusneutraliserende antilichamen zich nog in het a-specifieke gebied bevinden ( $NI < 10^{1.5}$ ) en zijn precipiterende antistoffen reeds uit het bloed verdwenen op een tijdstip waarop virusneutraliserende antilichamen nog aan te tonen zijn. Verschillende auteurs geven als grens voor het al of niet specifiek zijn van de uitslagen van de VN-test, een waarde variërend van  $10^{1.5}$ - $10^2$  aan (9, 13, 35). Page (28) stelde vast, dat er na een primair contact met IB virus tenminste 2 weken en meestal 3 weken verlopen voordat de uitslag van de VN-test zich in het specifieke gebied bevindt.

In proef 2 waren op een leeftijd van 5 weken alle NI's  $\leq 2$ , terwijl op dezelfde leeftijd in proef 1 alle NI's  $\geq 4$  waren (tabel 6). De NI's in proef 3, waar frequenter serologisch onderzoek verricht werd, lagen op een leeftijd van 4 weken op één uitzondering na beneden 2, maar waren op 5 weken op één uitzondering na gestegen tot waarden  $\geq 3,7$  (tabel 7). Uit dit verloop zou geconcludeerd kunnen worden dat in tegenstelling tot de proeven 1 en 3 er in proef 2 waarschijnlijk een vertraagde serorespons is opgetreden.

Er zijn geen aanwijsbare oorzaken te vinden voor deze vertraagde serorespons op een leeftijd van 5 weken.

Wel kwam duidelijk naar voren dat er gedurende de eerste 5 weken van de opfok NI's werden gevonden die in het a-specifieke gebied lagen (tabel 6 en 7). Een verklaring voor de stijging van het percentage serummonsters met precipiterende antistoffen tegen het IB-virus stam H52 op een leeftijd van 12 weken zou kunnen zijn, dat er na de overplaatsing van de dieren op 8 weken een veldvirusinfectie met IB virus heeft plaatsgevonden. Na de enting met H52 IB entstof op 15 weken volgde er in proef 3 een verlaging van het percentage dieren met precipiterende antistoffen, die veroorzaakt zou

kunnen zijn door neutralisatie van het entvirus door precipiterende antistoffen die in het bloed van de jonge hennen aanwezig waren (tabel 5). In de FAPP<sub>1</sub> groep van proef 3 is na de enting met H52 IB entstof op 15 weken een lichte daling van de hoeveelheid neutraliserende antistoffen te constateren, hetgeen in de TRAD groep niet wordt waargenomen (tabel 7).

Door meerdere auteurs wordt vermeld (2, 3, 23) dat virale en bacteriële infecties van invloed kunnen zijn op de resultaten van de entingen tegen pseudovogelpest. Yates e.a. (40) toonden de mogelijkheid van maternale antistoffen tegen adenovirus stam CELO Phelps op 5 en 8 weken, het onderzoek van de sera van alle proeven bevestigd werd. De aanwezigheid van precipiterende antistoffen tegen adenovirus stam CELO Phelps op 5 en 8 weken, dus vóór de opheffing van de geïsoleerde opfok kan veroorzaakt zijn door verticale virusoverdracht. De mogelijkheid van een dergelijke infectiemodus werd beschreven door Dawson, Yates e.a. (10, 39).

De kans dat er een besmetting van buitenaf heeft plaatsgevonden doordat het FAPP-systeem niet voldoende gefunctioneerd heeft, is gezien de resultaten van meerdere proeven met dit systeem uiterst klein. Hetzelfde geldt voor het naar binnen brengen van smetstoffen door de verzorgers of door middel van het voer.

Zowel in proef 2 als in proef 3 werden maternale antistoffen tegen tenosynovitis verwekkende REO-virus stam LZ 671 aangetoond. Na opheffing van de geïsoleerde opfok trad er in alle proeven een besmetting met dit REO-virus op, maar klinische verschijnselen werden niet waargenomen. Ondanks de aanwezigheid van adeno- en reovirus besmetting hebben de hennen een goede antistoftiter tegen IB en ND opgebouwd. Deze proeven zijn genomen in het kader van de leucosebestrijding die door het Centraal Diergeneeskundig Instituut in samenwerking met de vakgroep Zoötechniek van de faculteit voor Diergeneeskunde ontwikkeld werd.

Bij de leucose bestrijding is de opfok in een FAPP-house gedurende de eerste 8



weken essentieel. In deze proeven werd gezocht naar de eventuele andere voordelen van de opfok in een FAPP-house gedurende de eerste 8 weken. Naast de uitsparing van 2 ND entingen bleek dat de jonge hennen een uniforme opbouw van antistoffen tegen IB hadden, hetgeen belangrijk is voor de laatste enting tegen IB tijdens de opfokperiode. Ook bleek dat er gedurende de eerste 5 weken van de opfok een aantal kuikens geen of onvoldoende antistoffen tegen pseudovogelpest en/of infectieuze bronchitis bezat. Bij deze kuikens zou een

besmetting met pseudovogelpestveldvirus en/of infectieuze bronchitisveldvirus aanleiding kunnen geven tot het ontstaan van ziekteverschijnselen. Bij gebruik van een FAPP-house gedurende de eerste 8 weken van de opfok is echter een eventuele besmetting met veldvirussen uitgesloten.

#### DANKBETUIGING

Ik dank mej. C. Baud, H. Kappert en W. Miltenburg voor de medewerking bij de technische uitvoering en de medewerkers van Lab. dr. de Zeeuw voor de assistentie bij de uitvoering van het serologische onderzoek.

#### LITERATUUR

1. Ball, R. F. and Lyman, J. E.: Revaccination of chicks for Marek's Disease at twentyone days old. *Avian Dis.*, 21, (3), 440, *Research note* (1977).
2. Bankowski, R. A. and Hill, R. W.: Factors influencing the efficiency of vaccination of chickens against Newcastle disease by the airborne route. *Proc. 91st. Ann. Meet. Am. Vet. Med. Assn.*, 317, (1954).
3. Bankowski, R. A.: Respiratory disease complex of chickens in the United States. *Br. Vet. Jour.*, 6, 117, (1961).
4. De Boer, G. F.: Methods for the Control of Avian Tumor Virus Diseases. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, (4), 239, (1977).
5. De Boer, G. F., Van Vloten, J., Groenendal, J. E., Maas, H. J. L., Borm, F., Hoogerbrugge, A., and Krasselt, M.: The control of lymphoid leucosis in a flock White Plymouth Rock chickens. *Vet. Q.*, 1, (1), 23, (1979).
6. Brandy, C. A.: Epizootiology of Newcastle disease. *Proc. 15th. Intern. Vet. Cong. Stockholm*, 1953.
7. Chomiak, T. W., Luginbuhl, R. E., and Steel, F. M.: Serologic differences between the Beadette and Massachusetts strains of infectious bronchitis virus. *Avian Dis.*, 7, 325, (1963).
8. Crawley, J. F.: Immunisation of chickens against infectious bronchitis and Newcastle disease by spray method. *Proc. 10th World's Poultry Cong. Edinburgh*, 2, 234 (1954).
9. Cunningham, C. H.: Newcastle Disease and Infectious Bronchitis neutralizing antibody indexes of normal chicken serum. *Am. J. Vet. Res.* 12, 129, (1951).
10. Dawson, G. J., Yates, V. J., Chang, P. W., Orsi, B. S., and Pronovost, A. D.: Egg transmission of avian Adeno - associated virus and Celo virus during a naturally occurring infection. *Am. J. Vet. Res.*, 40, (11), 1624, (nov. 1979).
11. Drury, L. N., Patterson, W. C., and Beard, C. W.: Ventilating poultry houses with filtered air and positive pressure to prevent airborne diseases. *Poultry Sci.* 48, 1640, (1969).
12. Drury, L. N.: Filtered-Air-Positive-Pressure ventilation systems for preventing airborne diseases in poultry houses. *Abstr. Winter Meeting ASAE paper no. 70-914, Chicago, dec. 1970.*
13. Fabricant, J.: Studies on the diagnosis of Newcastle disease and Infectious Bronchitis. IV The use of the serum neutralization test in the diagnosis of Infectious bronchitis. *Cornell Vet.*, 41, 68, (1951).
14. Faragher, J. T.: Infectious bursal disease of chickens. *Vet. Bull.*, 42, (6), 361, (1972).
15. Mc. Ferran, J. B., Mc. Cracken, R. M., Mc. Killop, E. R., Mc. Nulty, M. S., and Collins, D. S.: Studies on a depressed egg production syndrome in Northern Ireland. *Avian Pathol.*, 7, 35, (1978).
16. Grunder, A. A., Gavora, J. S., Spencer, J. L. and Turnbull, J. E.: Prevention of Marek's Disease using a Filtered Air Positive Pressure House. *Poultry Sci.*, 54, 1189, (1975).
17. Heide, L. van der, Geissler, J. and Bryant, E. S.: Infectious Tenosynovitis: serologic and histopathologic response after experimental infection with a Connecticut isolate. *Avian Dis.* 18, (3), (1974).
18. Hitchner, S. B., Riesing, G., and van Roekel, H.: *Proc. 54th Ann. Meet. U.S. live. Stk. Sanit. Ass.*, 154, (1950).
19. Hoekstra, J.: Experiments with avian encephalomyelitis. *Br. Vet. J.*, 120, 322, (1964).
20. Von Kewitsch, A.: Experimenteller Beitrag zur Verminderung des Virusgehaltes der Luft durch Luftfiltration. *Z. Gesamte Hyg. Ihre Grenzgeb.*, 10, 171, (1964).
21. Krasselt, M. and Voûte, E. J.: Synovitis in broiler parent chickens. *Neth. J. Vet. Sci.*, 3, (1), 5, (1970).
22. Krasselt, M. persoonlijke mededeling, 1979.
23. Lancaster, J. E.: Newcastle disease. Control by Vaccination. *Vet. Bull.*, 34, 57, (1964).

24. Levine, P. P. and Fabricant, J.: Susceptibility tot Newcastle disease infection of chicks with congenital serum antibodies. *Cornell. Vet.*, 40, 213, (1950).
25. Lufentkiemung. Gesellschaft für Versuchstierkunde Nr. 6, Erster Auflage, p. 31, 1976.
26. Methods for examining poultry Biologics and for identifying and quantifying Avian Pathogens. Uitgave. National Academy of sciences Washington DC. 105, 1971.
27. Nakamura, J., Miyamoto, T., and Nagishima, H.: *Bull. biol. Res. Tokyo*, 1, 69, (1956).
28. Page, C. A.: Antibody Response of Chickens Exposed tot Infectious Bronchitis Virus. Michigan State College thesis, 1950.
29. Richey, D. J., Anderson, D. P., Edison, C. S., and Ferguson, C. F.: Environmental control of Marek's disease. Abstr. 14th World's Poultr. Congr. II p. 515, 1970.
30. Rispens B. H., van Vloten H., Mastenbroek N., and Maas H. J. L.: Control of Marek's disease in the Netherlands II. Field trials on vaccination with an avirulent strain (CVI 988) of Marek's disease virus. *Avian Dis.*, 16, 126, (1972).
31. Rispens, B. H., De Boer, G. F., Hoogerbrugge, A., and Van Vloten, J.: A method for the control of lymphoid leucosis in chicken. *J. Nat. Cancer Inst.*, 57, 1151-1156, (1976).
32. Roepke, W. J.: Vaccination experiments against Newcastle disease. *Proc. Vth international congress of World Vet. Poultry Association Munich*, 282, (1973).
33. Spencer, J. L., Grunder, A. A., Robertson, A., and Speckmann, G. W.: Attenuated Marek's disease herpes virus: protection conferred on strains of chickens varying in genetic resistance.
34. Vokes: Publication No. VP 50, March 1972, Vokes Limited, Henley Park, Guildford, Surrey, England.
35. Woernle, H.: Diagnose der infektiösen Bronchitis der Hühner Mit Hilfe der Präzipitations reaktion im festen Agarmedium. *Monatsh. Tierheilk.*, 11, 154, (1959).
36. Woernle, H. und Runner, A.: Über das Vorkommen von Celovirus-Infektionen des Huhnes und ihre Diagnose mit Hilfe des Agargelpräzipitationstestes. *Monatsh. Tierheilk.*, 15, 262, (1963).
37. Woernle, H., Brunner, A. und Kussmaul, K. F.: Nachweis aviärer Reo-viren im Agargelpräzipitationstest. *Tierärztl. Umsch.*, 29, 307, (1974).
38. Yates, V. J., Dorothy, E. and Fry, B. A.: Observations on a Chicken Embryo Lethal Orphan (CELO) virus. *Am. J. Vet. Res.*, 17, 657, (1957).
39. Yates, V. J., Chang, P. W., Dardiri, A. H., and Fry, D. E.: A study in the epizootiology of the Celovirus. *Avian Dis.*, 4, 500, (1960).
40. Yates, V. J., Rhee, Y. O., Fry, D. E., El Mishad, A. M., and Mc Cormick, K. J.: The presence of avian Adeno viruses and Adeno-associated viruses in healthy chickens. *Avian Dis.*, 20, (1), 146, (1976).

## congressen

### Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin

10./11. Juni 1983 in Luzern

#### Themen:

1. Ophthalmologie bei Hund und Katze.
2. Erkrankungen der kleinen Heimtiere (inkl. Vögel).

Das definitive Programm erscheint Ende 1982.

Interessenten melden sich bitte bei: Dr. med. vet. J. P. Zendali, Route de Beaumont 7 bis, CH-1700 Fribourg.

### XIII. Weltkongreß für Rinderkrankheiten in Johannesburg/Südafrika vom 17. bis 21.09.84

Für den o.a. Kongreß der Weltgesellschaft für Buiatrik hat die Planung begonnen, das wissenschaftlichen Programm sieht folgende zehn Hauptthemen vor:

1. In Afrika heimische Krankheiten domestizierter und wildlebenden Wiederkäuer.
2. Herdengesundheitsprogramme unter extensiven und halbextensiven Bedingungen.
3. Bekämpfung von Endo- und Ekto-Parasiten.
4. Zecken und zeckenbedingte Krankheiten.
5. Fütterung des Rindes.
6. Pflanzentoxine und Mykotoxine sowie dadurch bedingte Krankheiten.
7. Embryotransfer beim Rind: Ausblick.
8. Krankheiten des bewegungsapparates und der Klauen.
9. Haltung von Wildwiederkäuern.
10. Veterinärmedizinische Probleme des Einzeltieres.

#### Vorsitzender des Organisationsausschusses:

Dr. I. Bacher, B.V.S., P.O. Box 35333, Northcliff, South Africa 2115. (erteilt auf Anfrage weitere Auskünfte).

# Zinkvergiftiging bij veulens

## *Zinc Poisoning in Foals*

E. G. Hoskam<sup>1</sup>, G. J. de Graaf<sup>1</sup>, N. Noorman<sup>2</sup> en H. J. Over<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** *Gedurende een aantal jaren traden bij veulens in de omgeving van een zinkerts-verwerkende industrie ziekteverschijnselen op waarbij in 1972 zinkvergiftiging als oorzaak kon worden aangetoond.*

*Bij verder onderzoek bleek dat zinkvergiftiging in de zomer tot dichtbij de fabriek weidende dieren was beperkt terwijl dit gebied zich uitbreidde in de winterperiode. Aannemelijk kon worden gemaakt dat ziekte en sterfte gekoppeld waren aan het gedurende enkele maanden grazen op weiden met zinkgehalten van 500 ppm op d.s. basis of hoger.*

**SUMMARY.** *Symptoms appearing in foals in the area surrounding a zinc smelter during a number of years in the late sixties were found to be due to zinc poisoning in 1972.*

*Closer examination showed that zinc poisoning was confined to animals grazing near the smelter, this area being enlarged during the winter. It was plausible that the disease and mortality were associated with the fact that the foals had been grazing for some months on pastures containing concentrations of zinc of 500 ppm of dry matter or over.*

### 1. INLEIDING

In de winter van 1971-1972 werd de Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg geconfronteerd met een aantal specifieke ziekte- en sterftegevallen bij veulens uit het gebied nabij Weert. In voorafgaande jaren waren soortgelijke problemen gesignaleerd, waarbij in een groot deel van het gebied de opfok van veulens onmogelijk bleek.

Hoewel het vermoeden bestond dat er een relatie zou kunnen zijn tussen de waargenomen problemen en de aanwezigheid binnen het gebied van een aantal metaal verwerkende industrieën was dit nimmer bewezen.

Op grond van de ervaringen verkregen bij het klinisch en pathologisch onderzoek door de Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg was het waarschijnlijk dat de ziekteverschijnselen en sectiebeelden een toxicologische oorzaak konden hebben. Het toxicologisch-chemisch onderzoek bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut toonde aan dat het ziektebeeld kon samenhangen met de waargenomen hoge zinkgehalten in de organen van de dieren.

Als uitvloeisel van deze waarneming werd besloten om rond de vermoede bron der zinkbelasting een onderzoekprogramma op te zetten teneinde:

1. de aetiologie der vergiftiging te leren kennen, en
2. het epidemiologisch patroon in relatie tot de dynamica van zink in het milieu te analyseren.

Het waarnemingsprogramma werd tussen 1972 en 1975 afgewerkt. Incidenteel werden ook later waarnemingen verricht. Tijdens de waarnemingsperiode (december 1973) kwam de aerogene emissie van zink tot stilstand doordat het betreffende metallurgisch bedrijf overschakelde op een ander procedé. In deze publicatie zal vooral de aetiologie der zinkvergiftiging worden beschreven. Een verantwoording van de resultaten uit het milieuonderzoek zal worden gegeven door Over, Noorman, De Graaf en Hoskam (1982).

### 2. MATERIAAL EN METHODEN

#### 2.1. Bronnen

Het materiaal werd verkregen uit enkele veulens, gestorven en ter sectie aangeboden begin 1972.

<sup>1</sup> Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Analytische Chemie en Toxicologie, Postbus 6007, 3002 AA Rotterdam.

<sup>2</sup> Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Parasitologie, Edelhertweg 13, 8219 PH Lelystad.

Referentiemateriaal werd verzameld op abattoirs te Hilversum en Schiedam. De waarnemingen werden gecompleteerd door het weiden van een veulen in het betreffende gebied, door bemonstering en enquête van bedrijven en door de analyse van gegevens uit de lokale paardenverzekering.

#### 2.1.1. *Sectie materiaal*

Bij de aanvang van het onderzoek stond orgaanmateriaal van drie in januari en februari 1972 gestorven veulens ter beschikking. De secties waren verricht op de Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg. Het materiaal voor zover dat voor toxicologisch onderzoek werd verzameld is in de tabellen aangegeven door de veulenummers 1, 2 en 3.

#### 2.1.2. *Bedrijfsonderzoek*

##### 2.1.2.1. *Bedrijfsbemonstering*

Op een aantal bedrijven met en zonder problemen werden op geselecteerde percelen gewas- en bodemonsters verzameld. Daarnaast werden incidenteel ook serummonsters van veulens verzameld.

##### 2.1.2.2. *Het indicator-veulen*

In november 1973 werd een ziek veulen aangekocht dat op een afstand van 2,3 km ten westen van de veronderstelde bron weidde. Regelmatig werden van het dier haar-, serum- en faecesmonsters verzameld<sup>1</sup>, daarnaast werd de weide bemonsterd.

##### 2.1.3. *Enquête bedrijven en informatie praktici*

Waardevolle informatie over het verloop van het ziekteproces werd verkregen van dr. J. M. F. Saes, Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg en van de praktici drs. E. J. A. Scheijmans te Ell (L.) en drs. K. Hengeveld te Budel (N. Brabant). Hun waarnemingen werden aangevuld door vraaggesprekken met enkele (voormalige) bezitters van veulens in het gebied.

##### 2.1.4. *Paardenverzekering*

Door de verzekering werd in de loop der jaren een aantal veulens overgenomen in het terminale stadium. Een deel hiervan bleek op grond van de verklaringen van voornoemde praktici terug te voeren tot de onder 3 beschreven ziektegevallen. Ook de dieren die ter sectie aan de Gezondheidsdienst werden aangeboden kwamen van bedrijven waar in het verleden dieren door de verzekering waren overgenomen.

## 2.2. *Toxicologisch-chemisch onderzoek*

### 2.2.1. *Voorbereiding monsters*

Weefselmonsters werden diepgevroren bewaard tot het moment van analyse.

Beendermonsters werden na uitkoken gedroogd en vermalen tot beendermeel.

Haarmonsters werden gedurende 1 uur gewassen met 1% Triton X 100, daarna met gedestilleerd water. Vervolgens werden deze monsters bij 50° C gedroogd. Faeces, gras- en grondmonsters werden bij 50° C gedroogd tot respectievelijk 90 en 95% d.s.; daarna werd het materiaal gehomogeniseerd in respectievelijk mixer of mortier.

### 2.2.2. *Analyse*

De gevolgde analyse technieken zijn gebaseerd op standaardmethoden zoals beschreven door o.a. Delves *et al* (3) en Evans and Bandemer (4). Omdat deze technieken echter niet zonder meer toepasbaar bleken voor dit onderzoek en verfijning noodzakelijk was, volgt hier een verantwoording van de gebruikte analyse-methoden voor zover ze in deze fase van het onderzoek werden gebruikt.

Zink, lood, cadmium, koper en calcium werden met behulp van atomaire absorptie analyse bepaald. Bij arsenicum en fosfor gebeurde dat spectrofotometrisch en bij fluor potentiometrisch. Alle te onderzoeken materiaal werd gedestruëerd met zwavelzuur, perchloorzuur en salpeterzuur met uitzondering van het beendermateriaal dat zonder zwavelzuur werd gedestruëerd.

Voor de zinkbepaling werd het destruaat verdund met water en op pH4 gebufferd. Na toevoeging van een ammoniumpyrrolidinedithiocarbamaat (APDC)-oplossing werd het APDC-zink complex met methyl-iso-butylketon (MIBK) uit de waterige fase geëxtraheerd. In de organische fase werd het zink bij een golflengte van 213,9 nm gemeten.

Voor de lood- en cadmiumbepaling werd aan het opgeloste destruaat na buffering op pH 3, ammoniumcitraat toegevoegd. Complexering vond eveneens met APDC-oplossing plaats en het lood- en cadmiumcomplex werd met MIBK uitgeschud.

De concentraties werden bij een golflengte van respectievelijk 283,3 en 228,8 nm gemeten.

Voor de koperbepaling werd het destruaat eveneens op pH 3 gebufferd.

Complexering werd bereikt door toevoeging van natriumdiethyldithiocarbamaat waarna het complex werd uitgeschud met MIBK. De koperbepaling vond plaats bij een golflengte van 324,7 nm. Het eventueel aanwezige arsenicum in het destruaat werd gereduceerd tot het gasvormige arseenhydride. Het arseenhydride werd opgevangen in een jodiumoplossing, omgezet in het blauwe molybdaatcomplex en gemeten bij een golflengte van 840 nm.

Voor de calciumbepaling werd het destruaat met een waterige lanthaanchloride oplossing verdund en het calcium in deze verdunning gemeten bij een golflengte van 422,7 nm.

Voor de fosforbepaling werd het destruaat met water verdund en een gedeelte hiervan behandeld met ammoniummolybdaat en 1-amino-2 naphтол-4-sulfonzuur.

Het ontstane complex werd spectrofotometrisch gemeten bij een golflengte van 750 nm.

Fluor werd uit het beendermeel in zuur milieu geëxtraheerd en met een ion-specifieke fluorelectrode potentiometrisch gemeten.

## 3. *ZIEKTEVERLOOP*

De dieren die in januari en februari 1972 werden geseceerd waren gekarakteriseerd door de volgende anamnese.

De dieren waren geboren in april/mei 1971. In de periode september/oktober

<sup>1</sup> Dierenarts K. Hengeveld te Budel.

1971 vermagerden ze en begonnen stijf te lopen. De beengewrichten waren sterk gezwollen (fig. 1); er ontwikkelde zich stijfheid van de nek waardoor het grazen bemoeilijkt werd (fig. 2). In de winterperiode werden de dieren bijgevoerd, maar de symptomen verergerden dusdanig dat ze niet meer op de been konden komen. Sterke vermagering en haaruitval waren in dit stadium, waarin meestal tot afvoer werd besloten, kenmerkend. Zij hadden alle drie in de zomer van 1971 geweid in het gebied op  $\pm 5$  km N.O. van de zinkerts verwerkende industrie (fig. 3). Dit beeld van een zich chronisch ontwik-

Fig. 1. Door zinkintoxicatie gezwollen voorknie gewrichten.



kelende verstijving der gewrichten van voorbenen en hals is bij de enquête van praktici en paardehouders bij herhaling bevestigd. Aanvullend werd vastgesteld dat:

1. volwassen paarden bij hoge uitzondering gevoelig bleken;
2. de ziekte niet rasgebonden was;
3. vergiftiging door inhalatie alleen onwaarschijnlijk was omdat de dieren na opstallen in combinatie met het voeren van onverdacht hooi herstelden;
4. de ziekte in een vroeg stadium reversibel was, hetgeen bleek bij verplaatsing van dieren naar grasland verder van de veronderstelde bron.

Verder bleek dat op dichterbij de bron gelegen bedrijven het ziekteproces vroeger in het seizoen begon dan op verder afgelegen weiden. In sommige gevallen werden de verschijnselen al vanaf juni opgemerkt, waardoor al in de zomermaanden tot afvoer van de dieren werd besloten. Dit was met name in het gebied rond Budel het geval.

#### 4. RESULTATEN

##### 4.1. Toxicologisch onderzoek van sectiemateriaal

Gezien de antagonistische werking van zink ten opzichte van koper, lood en cadmium werden lever en nierschors van de geseceerde dieren ook op de aanwezigheid van deze metalen onderzocht. De analysesresultaten zijn samen met die van een aantal referentiemonsters van paarden uit onverdachte gebieden weergegeven in tabel I.

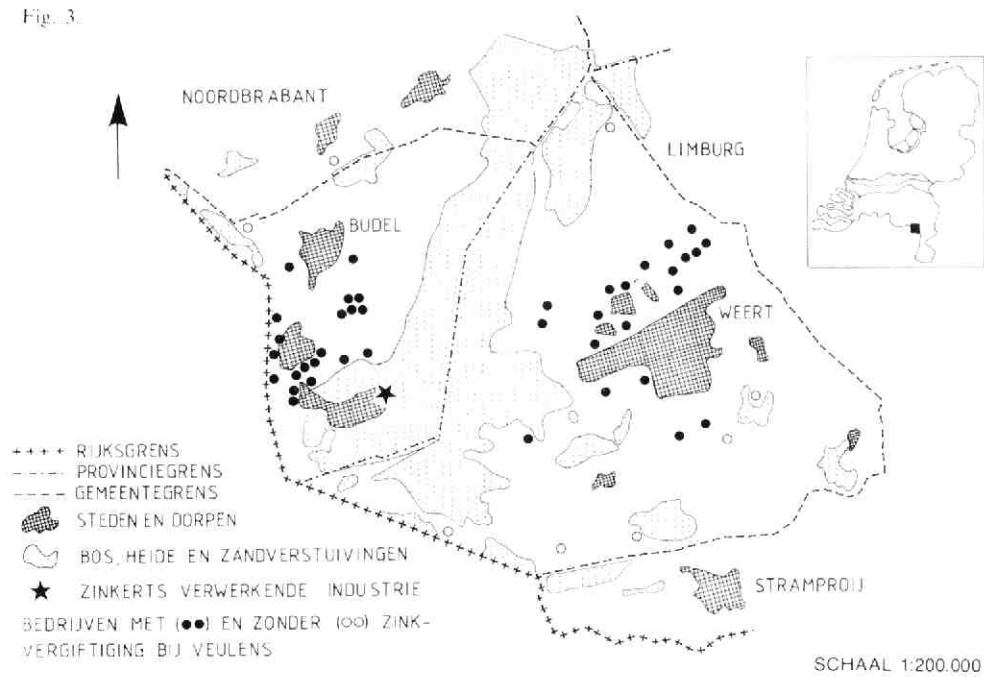
Hoewel betreffende veulens weinig referentiegegevens uit de literatuur beschikbaar zijn lijken de lood-, koper- en cadmiumgehalten van de organen der geseceerde dieren niet indicatief voor een vergiftiging met deze zware metalen als oorzaak der ziekte. Deze gehalten zouden echter mede verband kunnen houden met een antagonistisch effect van zink (16, 17, 18).

Uit tabel I blijkt dat alleen de hoge zinkwaarde van de levers karakteristiek was voor de in het gebied gestorven veulens.

Fig. 2. Stijfheid van nek en ledematen bij een door zink vergiftigd veulen.



Fig. 3





Tabel 1. Zink-, Koper-, Lood- en Cadmiumgehalten van de organen van de geseceerde dieren.

		mg/kg (ppm) ongedroogd materiaal							
		Zink		Lood		Cadmium		Koper	
waarnemingsgebied		lever	nier	lever	nier	lever	nier	lever	nier
veulens	1.	1100	99	3,5	1,9	0,3	2,3	17	24
	2.	427	55	2,6	0,2	0,6	1,5	24	8
	3.	650	4,9	1,3	n.a. <sup>1</sup>	1,0	0,2	24	1,4
referenties veulens		43	37	0,8	0,1	—	—	5,0	2,9
		49	—	0,8	—	—	—	3,8	—
		43	33	1,3	0,6	—	—	3,3	6,2
oudere paarden		125	37	1,2	0,1	4,4	1,2	40	7,0
		151	91	0,8	0,3	2,1	5,5	14,5	20,9
		111	70	0,6	0,2	2,0	4,1	13,5	10,4
		64	74	0,7	0,5	2,1	5,7	5,5	7,4

<sup>1</sup> n.a. = niet aantoonbaar

— = niet bepaald

Volledigheidshalve werd materiaal van één veulen onderzocht op de aanwezigheid van arsenicum. Dit bleek niet aantoonbaar.

In verband met een mogelijke chronische fluorvergiftiging werden in de botten van twee veulens de fluorgehalten bepaald. Het fluorgehalte van 7 beenderen van het eerste veulen varieerde van 130-280 ppm berekend op droge stof-basis met een gemiddelde van 197 ppm. In 5 beenderen van het andere veulen was de spreiding 170-275 ppm, met een gemiddelde van 197 ppm.

Omdat de ziekteverschijnselen zich vooral manifesteerden in een aantasting van het beendergestel, zijn de zink-, calcium- en fosforgehalten van een aantal beenderen van zowel zieke als gezonde dieren bepaald. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 2.

Van veulens zijn uit de literatuur geen normaalwaarden van fluor bekend. Omdat klinisch gezonde kalveren vergelijkbare waarden van 250-400 ppm bevatten en omdat fluorose bij runderen in het

onderzoek-gebied niet voorkomt, is het niet mogelijk de beschreven ziekteverschijnselen aan fluoropname toe te schrijven.

## 4.2. Toxicologisch onderzoek op bedrijven

### 4.2.1. Indicator veulen

Tijdens de waarnemingsperiode trad in november, december 1973 en januari 1974 een duidelijke versterking van het klinisch beeld op. De stijfheidsverschijnselen namen toe en de levendigheid nam af. Vanaf februari 1974 trad een herstel op in de algemene gezondheidstoestand. In de herfst van 1974 was het dier geheel hersteld.

De zinkgehalten van het gras en van het haar en de faeces van het grazende dier (op droge stof-basis) en de zink- en kopergehalten van het serum zijn aangegeven in tabel 3.

Het is duidelijk dat de ziekteperiode samenhangt met de opname van gras met hoge zinkwaarden. Ook zinkwaarden in het serum wijzen op een hoge mobiliseringsgraad, terwijl de faeceswaarden een

Tabel 2. Zink-, Calcium- en Fosfaatgehalten in beenderen. Zink: mg/kg d.s.; Calcium en Fosfor: % d.s.

		Zink	Calcium	Fosfor
veulens uit	2.	(7 beenderen)	119-274	16-21
waarnemingsgebied	3.	(5 beenderen)	110-162	17-20
referentieveulen		(6 beenderen)	122-154	18-24
ouder paard		(6 beenderen)	44-109	9.8-15.5

Tabel 3. Zink- en kopergehalten betreffende indicator veulen op verschillende monsterdata.

	1973		1974			
	22. 11	6. 12	20. 12	2. 1	29. 1	6. 4
gras mg/kg d.s.	1266	894	1460	1004	897	574
haar mg/kg d.s.	234	1160	506	758	425	*
faeces mg/kg d.s.	1721	1314	1086	1349	1132	726
serum Zn mg/l	1.61	2.53	2.68	3.29	1.54	0.98
serum Cu mg/l	0.70	0.95	1.18	1.12	0.73	1.23
Zn/Cu ratio	2.30	2.66	2.27	2.93	2.11	0.80

\* alopecia

afspiegeling zullen zijn van enerzijds de opname en anderzijds de uitscheiding van zink.

Bij zieke veulens in de omgeving werden in november-december 1973 eveneens verhoogde zinkwaarden in het serum aangetroffen.

Het feit dat er vanaf februari 1974 een duidelijk herstel optrad is toe te schrijven aan een sterk verminderde emissie van zinkverbindingen door het afsluiten van het thermisch zinkprocedé in de fabriek. Het is waarschijnlijk dat problemen bij veulens optreden bij de consumptie van gras met  $\pm 1000$  ppm zink.

#### 4.2.2. *Vergelijking bedrijven met en zonder problemen*

In de periode januari-april 1973 werden in het betreffende gebied bedrijven bemonsterd, die op grond van gegevens van eigenaar, de lokale practicus en/of de veeverzekering gekarakteriseerd konden worden als probleembedrijven ten aanzien van de beschreven ziektesymptomen dan wel daarvan vrij waren.

Voor deze 11 Limburgse bedrijven zijn de

resultaten verwerkt in tabel 4, voorwat betreft zinkgehalten van het gras en de bodem.

De conclusie uit deze cijfers is dat er een significant verschil (Wilcoxon:  $P < 0.01$ ) bestaat tussen de zinkgehalten op bedrijven met en zonder problemen.

De grens tussen deze bedrijven blijkt ongeveer te liggen bij grasgehalten van 500-1000 ppm in de winter.

#### 4.2.3. *Gegevens uit de verzekeringsadministratie*

Overname door de verzekering betekent in de meeste gevallen dat herstel van de ziekte uitgesloten kon worden. Hoewel er vanzelfsprekend andere redenen kunnen zijn om tot overname te besluiten, bleek echter bij vergelijking van de gegevens uit de verzekeringsregisters dat de reden van overname veelvuldig samenhang met de beschreven ziektesymptomen. In een onbekend aantal gevallen zijn dieren opgeruimd die niet verzekerd waren, enerzijds omdat de veulenhouders het risico toch aandurfde, anderzijds omdat bij notoire situaties de maatschappij niet tot verzekering wilde overgaan.

Tabel 4. Zinkgehalten (mg/kg d.s.) in gras en bodem op bedrijven met en zonder problemen in de winter van 1973.

bedrijven met problemen		bedrijven zonder problemen	
gras	bodem 0-10 cm	gras	bodem 0-10 cm
2205	1240	550	160
1380	189	520	81
1110	302	466	70
1110	160	452	49
504	495	395	56
		277	101
gemiddeld:			
1260	477	443	86

Tabel 5. Aantal door verzekering overgenomen veulens per seizoen binnen de verzekeringsgebieden.

		'Brabant'	'Limburg'
zomer	1969	4	1
winter	1969 1970	4	5
zomer	1970	0	2
winter	1970 1971	0	6
zomer	1971	3	2
winter	1971 1972	1	3
zomer	1972	2	3
winter	1972 1973	0	3
zomer	1973	0	3
winter	1973 1974	0	0
zomer	1974	0	0
winter	1974 1975	0	0

Onder deze restricties dienen de cijfers in tabel 5 te worden gezien.

Totaal werden in de periode 1969-1973 42 veulens van 28 bedrijven door de verzekering afgevoerd en geslacht, waarschijnlijk als gevolg van de beschreven ziekte. Dit lijkt te meer het geval wanneer de cijfers van latere jaren met deze periode worden vergeleken.

Tussen het Brabantse en Limburgse verzekeringsgebied lijkt bij beschouwing van de cijfers nog een andere trend aanwijsbaar. Sterftegevallen treden in het dichtbij de fabriek gelegen Brabantse weiland al voor een groot deel juist in de zomerperiode op (mei-oktober), terwijl de afvoermomenten in Limburg meer verspreid door het jaar met een verschuiving naar de winterperiode worden waargenomen. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de relatief korte afstand tussen de emissiebron en de Brabantse weidegronden in vergelijking tot de situatie in Limburg (zie fig. 3).

## 5. DISCUSSIE

Op het moment van de vaststelling van de hoge zinkgehalten in de organen van de uit Limburg afkomstige veulens, was over de rol van zink als toxisch agens bij paarden niets bewezen. Aanleiding tot onze diagnose van chronische zinkvergiftiging, was de overeenkomst met het ziektebeeld bij biggen, dat reeds in 1936 door Grimmett en McIntosh (6) werd signaleerd. Deze onderzoekers konden een chroni-

sche zinkvergiftiging bij gespeende biggen experimenteel opwekken (7), door het verstrekken van voer waaraan 1000 ppm Zn als zinklactaat was toegevoegd. Twee maanden na het begin van de voederproef trad verminderde eetlust en stijfheid op. De dieren werden kreupel en hadden een ruw haarkleed. Enkele weken na de eerste symptomen stierven de dieren.

Bij sectie van een gestorven en van 2 afge- maakte dieren, waren de afwijkingen aan de humeruskop het meest karakteristiek. De gewrichten bevatten veel vocht; het kraakbeen was op sommige plaatsen losgelaten en vertoonde erosies. Ook de structuur van het onderliggende beenweefsel bleek ernstig aangetast. Behalve in lever, nieren en botten, werden ook in de pancreas hoge zinkgehalten vastgesteld.

Zowel Graham *et al* (5), als Hupka (8), Schmitt *et al* (12) en Kroneman en Goedegebuure (9) zagen in de praktijk bij veulens een identiek ziektebeeld, waarbij beenafwijkingen het meest op de voorgrond traden. Al deze dieren werden gehouden in de onmiddellijke nabijheid van metallurgische bedrijven, waar zinkertsen of zink-loodertsen werden verwerkt. Graham vermoedde dat zink een rol zou spelen in de aetiologie maar kon hiervoor geen bewijzen leveren. Door de dagelijkse toediening van 0,8 g zink (als lactaat) aan merries, lukte het hem echter niet de veulens via de moedermelk te vergiftigen. Hupka en Schmitt schreven de ziekte bij de veulens toe aan loodvergiftiging. Schmitt achtte het niet onmogelijk, dat zink mogelijk een rol speelde bij deze abnormale vorm van 'loodvergiftiging'. Hupka baseerde zijn conclusie op resultaten van een onbetrouwbare analysemethode; vooral de door hem gevonden zinkgehalten van levers zijn dubieus, deze suggereren in een aantal gevallen zelfs zinkdeficiëntie. Een mogelijk droge verrassing van het orgaanmateriaal, waarbij aanzienlijke zink- en loodverliezen kunnen optreden, zou hiervoor in dit geval de oorzaak kunnen zijn.

Kroneman en Goedegebuure beschreven de klinische en pathologische verschijnselen die optraden bij de zinkintoxicatie

van een veulen. Hierbij leidden degeneratieve veranderingen van het gewrichtskraakbeen op de duur tot een algehele stijfheid. De zinkgehalten in de lever en nier lagen in dezelfde orde van grootte als bij de in het beschreven onderzoek betrokken zieke veulens. Sampson *et al.* (10) konden jonge biggen met een gewicht van 4-6 kg vergiftigen door een dagelijkse gift van 1000 ppm Zn als zinklactaat; oudere dieren met een gewicht van 33/46 kg, die dagelijks 1100-1430 ppm zink kregen, vertoonden na bijna 3 maanden echter geen karakteristieke ziekteverschijnselen.

Uit voedingsexperimenten is bekend dat de relatie tussen zinkdosis en de ziekteverschijnselen door een aantal factoren kan worden gereguleerd.

Brink *et al.* (1) bepaalde de zinktolerantie en het effect van de toevoeging van calcium op de giftigheid van zink voor biggen met een gewicht van circa 18 kg. Het zink werd als zinkcarbonaat toegediend. Toxische effecten, identiek aan die beschreven in ref. 4 en 8, werden hier pas bij 2000 ppm Zn waargenomen. De giftigheid werd niet beïnvloed door de verstrekking van calciumfosfaat.

Cox en Hale (2) dienden zinkoxyde toe aan biggen van ca. 12,5 kg. Het voer bevatte verder een mineralen- en een vitaminedoorsel, waaraan vitamine D ontbrak. Een rantsoen met 4000 ppm zink veroorzaakte geen ziekteverschijnselen. Cox en Hale konden hiervoor geen verklaring geven. Het lijkt niet onmogelijk, dat de afwezigheid van vitamine D hierbij een rol heeft gespeeld. Aan het dieet in proeven van Brink *et al.* (1) was namelijk wel vitamine D toegevoegd.

Savage *et al.* (11) zagen ook bij kuikens dat 2000 ppm zink goed werd getolereerd bij marginale hoeveelheden vitamine D. Bij een normaal of hoog vitamine D gehalte gaven hoge zinkwaarden groeidepressie.

Whiting en Bezeau (15) vonden weliswaar, dat de zinkretentie bij biggen afnam door de toevoeging van vitamine D. Het hoogste zinkgehalte in het verstrekte dieet was slechts 140 ppm. Zonder meer mag dan niet worden aangenomen, dat bij toxische zinkgehalten de invloed van vitamine D dezelfde is.

Tijdens het verzamelen van het materiaal voor het milieuonderzoek, verschenen de publikaties van Willoughby *et al.* (16, 17 en 18), waarin de interactie tussen zink en lood bij een chronische toxiciteitsproef werd aangetoond. Veulens, die alleen toxische hoeveelheden zinkoxyde kregen en dieren, waaraan daarnaast ook toxische hoeveelheden loodcarbonaat werden toegediend, vertoonden dezelfde ziekteverschijnselen: zwelling van de gewrichten van de lange beenderen, stijfheid, niet willen lopen en staan, kreupelheid en ten slotte sterfte door uitputting.

Dieren, waaraan alleen toxische hoeveelheden lood werden toegediend, kregen de typische verschijnselen van loodvergiftiging: larynx- en farynxverlamming.

Het loodgehalte van lever en nieren afkomstig van dieren uit de Pb/Zn-groep was minstens even hoog als van dieren uit de Pb-groep. Differentieel diagnostisch zijn hierbij de larynx- en farynxverlammingen van betekenis.

De functie van zink als belangrijk sporenelement is in toenemende mate komen vast te staan, nadat Keilin en Mann in 1940 bewezen dat het enzym koolzuuranhydrase een zink-metallo-proteïne is. Minstens een twintigtal enzymen worden door zink beïnvloed. Er bestaan aanwijzingen, dat zowel een tekort als een overmaat aan zink remmend op deze enzymen kan werken.

In beide gevallen kunnen gelijksoortige ziekteverschijnselen ontstaan. Bij veulens beschreven Spais en medewerkers (14) ook zwellingen van de gewrichten gepaard gaande met kreupelheid in gevallen van zinkdeficiëntie. Over de wijze waarop de afwijkingen in de serumzinkwaarden tot expressie komen in de waargenomen verschijnselen is onvoldoende bekend. Een relatie via het zink bevattende insuline (13) en het door dit hormoon gestimuleerde groeihormoon, waarvan bekend is dat het onder meer de skeletgroei reguleert, is niet zonder meer uit te sluiten.

#### DANKBETUIGING

De auteurs zijn veel dank verschuldigd aan de heren dr. J. M. F. Saes, drs. E. J. A. Scheijmans en drs. K. Hengeveld voor de medewerking bij de uitvoering van het onderzoekprogramma. Deze dank geldt

ook de veulenhouders die bereid waren de dynamiek van de vergiftiging op hun bedrijf te schetsen. De foto's werden bereidwillig ter beschikking ge-

steld door prof. dr. W. Oyaert van de Faculteit Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Gent.

#### LITERATUUR

1. Brink, M. F., Becker, D. E., Terril, S. W., and Jensen, A. H.: *J. Anim. Sci.*, 18, 836, (1959).
2. Cox, D. H. and Hale, O. M.: *J. Nutrition*, 77, 225, (1962).
3. Delves, H. T., Shepherd, G., and Vinter, P.: *Analyst*, 96, 260, (1971).
4. Evans, R. J. and Bandmer, S. L.: *Analytical Chemistry*, 26, 595, (1954).
5. Graham, R., Sampson, J., and Hester, H. R.: *J. Am. vet. med. Ass.*, 97, 41, (1940).
6. Grimmett, R. E. R. and McIntosh, I. G.: *New Zeal. J. Agric.*, 53, 34, (1936).
7. Grimmett, R. E. R., McIntosh, I. G., Wall, E. M., and Hopkirk, C. S.: *New. Zeal. J. Agric.*, 54, 216, (1937).
8. Hupka, E.: *Wien. tierärztl. Mschr.*, 42, 763, (1955).
9. Kroneman, J. and Goedegebuure, S. A.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 105, 1049, (1980).
10. Sampson, J., Graham, R., and Hester, H. R.: *Cornell Vet.*, 32, 225, (1942).
11. Savage, S. L., Nicklas, W. E., and Kienholz, E. W.: *Poultry Science*, 47, 1716, (1968).
12. Schmitt, N., Brown, G., Larry Devlin, E., Larsen, A. A., Douglas MacCausland, E., and Maxwell Saville, J.: *Arch. Environ Health*, 23, 185, (1971).
13. Scott, D. A.: *Biochem. J.*, 28, 1592, (1934).
14. Spais, A. G., Papasteriadis, A., Zafracas, A., and Paschaleris, G.: Proc. 20th World Vet. Congress Thessaloniki 1975, p. 142.
15. Whiting, F. and Bezeau, L. M.: *Can. J. Anim. Sci.*, 38, 109, (1958).
16. Willoughby, R. A., MacDonald, E., McSherry, B. J., and Brown, G.: *Vet. Rec.*, 91, 383, (1972).
17. Willoughby, R. A., MacDonald, E., McSherry, B. J., and Brown, G.: *Can. J. Comp. Med.*, 36, 348, (1972).
18. Willoughby, R. A. and Oyaert, W.: *Vlaams Dierg. Tijdschr.*, 42, 134, (1973).

## congressen

### British Small Animal Veterinary Association Annual Congress

London, 8-10 April 1983

Last year, the Silver Jubilee Congress, was an extremely successful event, with record numbers of delegates from both home and overseas. We are proud to be running the largest veterinary congress outside America, and look forward to Congress '83 being even greater success.

The event will, once more, be held in the Cunard International Hotel, London, conveniently situated for Heathrow Airport and the West End, with the usual concessionary rates for delegates. The Scientific programme is already in an advanced stage of planning, with several eminent overseas guests joining speakers from the U.K. This year will also see the introduction of Poster Displays — a popular vehicle for demonstrating current research findings or clinical investigations. In parallel to this there is a full social programme, with plenty of opportunity to take advantage of the sights and facilities of London.

For details of registration please apply to:  
T. M. Eaton Esq., B. Vet. Med., M.R.C.V.S.,  
5 St George's Terrace, Cheltenham, Glos., England.

### Nächste AO-VET Kurse in Davos (Schweiz) 1982

Die tierärztliche Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO-VET) führt in Zusammenarbeit mit der Schweizer Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) in Davos (Schweiz) folgende Veranstaltungen durch:

Vom 6.-11.12.1982: Theoretische und praktische Grundlagen der operativen Frakturbehandlung beim Kleintier; Basiskurs (englische Sprache).

Vom 6.-11.12.1982: Theoretische und praktische Grundlagen der operativen Frakturbehandlung beim Kleintier; Basiskurs (französische Sprache).

Vom 13.-18.12.1982: Theoretische und praktische Grundlagen der operativen Frakturbehandlung beim Kleintier; Basiskurs (deutsche Sprache).

Vom 13.-18.12.1982: Operative Behandlung von Frakturen und Pseudoarthrosen sowie rekonstruktive orthopädische Chirurgie beim Kleintier; Fortgeschrittenen Kurs (englische Sprache).

Auskünfte und Anmeldung: AO-Zentrum, c/o Institut Straumann AG, CH - 4437 Waldenburg, Tel. 061. 978080.

## Ringworm bij runderen

### *Ringworm in Cattle*

A. H. Brethouwer<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** *Ondanks het gebruik van moderne antimycotica komt ringworm bij kalveren op rundveebedrijven steeds vaker voor. Na oriënterende veldproeven op een aantal zwaar besmette bedrijven werden de preventieve en curatieve eigenschappen van een nieuw Trichophytie vaccin, LTF-130, tijdens een proef met vaccinatie en kunstmatige besmetting volledig bevestigd.*

**SUMMARY.** *Although treatment with modern antimycotics is successful in the majority of cases of ringworm in cattle, this has not resulted in a decrease in the incidence of the disease in the Netherlands.*

*When satisfactory results had been obtained in field trials under the conditions prevailing in the Netherlands, the preventive and curative characteristics of a new ringworm vaccine, LTF-130, were verified in a controlled trial in which ten calves took part, following vaccination and challenging with a virulent strain of Trichophyton verrucosum.*

### HISTORISCH OVERZICHT

Ringworm bij runderen, veroorzaakt door *Trichophyton verrucosum* is een reeds lang bekende huidaandoening. Zichtbaar aangetaste dieren werden vroeger behandeld na het verwijderen van de korsten. Daarvoor kon destijds een keuze worden gemaakt uit een breed scala van vaak weinig effectieve middelen, die na kortere of langere tijd meestal toch het gewenste resultaat hadden. Door de wijze van huisvesting (grupstal) en het ruime arbeidsaanbod was individuele huidverzorging goed mogelijk.

Tegenwoordig is er nauwelijks tijd meer voor individuele huidverzorging, terwijl de infectiedruk juist toeneemt door de grotere aantallen dieren die intensief met elkaar in contact komen.

Nu zijn er echter ook meer effectieve middelen, die met minder behandelingen sneller resultaat geven. Hiertoe behoren de antimycotica enilconazole en natamycine, die als spray een aantal keren uitwendig worden toegepast en het antibioticum griseofulvine dat gedurende 7-10 dagen door het voer wordt gegeven.

Alle therapeutische middelen, hoe goed

ook, hebben één nadeel: men behandelt altijd te laat. Onbehandelde dieren blijven ondertussen sporen produceren, die zelfs na tientallen jaren in de stallen terug te vinden zijn, om ooit opnieuw ringworm te veroorzaken. De verzorgers van dieren met ringworm lopen bovendien steeds risico. Ringworm is een zoönose en verloopt bij de mens soms zeer ernstig. De gevormde korsten en abscessen kunnen na de langdurige behandeling nog vaak duidelijke littekens achterlaten.

### PRAKTIJKPROEVEN

In Oost-Europa is een tiental jaren met goed resultaat gewerkt met vaccinatie van kalveren tegen ringworm. Dit was aanleiding om een in de U.S.S.R. geproduceerd vaccin, dat sinds kort ook in Noorwegen met succes wordt gebruikt, onder Nederlandse bedrijfsomstandigheden te testen. In samenwerking met de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel en het Proefstation voor de Rundveehouderij (P.R.) te Lelystad zijn op vijf bedrijven waar ringworm een ernstig probleem was, oriënterende veldproeven genomen. Per bedrijf werden 10-

<sup>1</sup> A.U.V., Postbus 94, 5430 AB Cuijk.



30 kalveren tussen 1 en 4 maanden gevaccineerd met het Russische LTF-130 vaccin. De hiermee bereikte resultaten waren zo gunstig dat besloten werd het vaccin onder meer extreme omstandigheden in een goed gecontroleerd proefmodel op zijn immunogene eigenschappen te testen.

#### PROEF R.O.C. BOSMA ZATHE

Tien stierkalveren, afkomstig van twee ringwormvrije proefbedrijven, werden direct na de geboorte overgebracht naar een quarantaineststal op proefboerderij box (Farmex-Drachten) met open nok en verbleven gedurende de gehele proefperiode in deze verplaatsbare kalvercombi-box (Farmex-Drachten) met open nok en front. Tijdens het verblijf in dit huisvestingssysteem zijn de dieren goed gezond gebleven, ook tijdens de zeer koude wintermaanden januari en februari 1982.

Op de leeftijd van  $\pm 1$  maand werden 5 kalveren tweemaal gevaccineerd met LTF-130 vaccin, met 14 dagen tussenruimte. De andere 5 kalveren dienden als controle. Eén maand na de 2e injectie werden alle kalveren besmet met een door het Centraal Bureau voor Schimmelmelcultures gekweekte virulente stam van *Trichophyton verrucosum*; hiertoe werd de rechter halsvlakte van het kalf geschoren, gescarificeerd en  $\pm 0,5$  ml van de gesuspendeerde schimmelcultuur per kalf opgebracht. Drie weken na challenge was bij de controledieren een duidelijke huidreactie waarneembaar. Een week later was dit bij alle 5 controledieren uitgegroeid tot een  $\pm 1$  cm dikke massieve, asbestachtige korst over het gehele gebied van de geïnfecteerde huid, het karakteristieke beeld van ernstige trichophytie. Uit deze korsten kon bij elk dier de voor de infectie gebruikte stam geïsoleerd worden. Alle gevaccineerde kalveren bleven geheel vrij van ringworm. Er trad geen enkele reactie op, noch ter plaatse van de gescarificeerde en besmette huid, noch elders op het lichaam. Omdat het LTF-130 vaccin in hogere doseringen eveneens curatief kan worden gebruikt, werden de 5 aangetaste controledieren één week later curatief behandeld met een dubbele dosering. Dit werd

14 dagen later herhaald: op dat tijdstip was reeds een duidelijke regressie van de korsten zichtbaar. Weer 14 dagen later, een maand na de eerste curatieve injectie, was bij alle 5 aangetaste kalveren de korst geheel verdwenen en waren geen huidlaesies meer zichtbaar, waarop de kalveren genezen werden verklaard.

In Oost-Europese landen zijn enkele honderden miljoenen kalveren preventief gevaccineerd met het doel levenslange immuniteit te verkrijgen.

De resultaten van deze proef, uitgevoerd onder toezicht van het Proefstation voor de Rundveehouderij te Lelystad (drs. R. Kommerij) en in samenwerking met collega dr. O. L. Beiboer te Ureterp, bevestigden volledig de geclaimde eigenschappen van het vaccin.

Zowel preventief als curatief voldoet LTF-130, ook onder Nederlandse omstandigheden, aan de eisen.

#### DANKBETUIGING

Met dank aan bedrijfsleider van Marum, gestationeerde P. R. Hakvoort en personeel van R.O.C. Bosma Zathe voor de verzorging van proef en proefdieren.

## Pokken-difterie bij legkippen

Er zullen steeds meer (jonge) collega's zijn, die nooit een geval van pokken-difterie (PD) bij kippen hebben gezien. Onder de pluimveehouders heerst steeds meer de opvatting: PD komt niet meer voor en vaccinatie hiertegen is niet meer noodzakelijk'. Ter illustratie voor de collega's en ter weerlegging van de genoemde opvatting van de pluimveehouders willen wij een geval van PD beschrijven.

Op 17 maart 1982 werden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland drie leghennen aangeboden voor onderzoek. De klachten van de eigenaar luiden: verhoogde uitval en produktie-daling sinds drie dagen. Verder deelde de (ervaren) pluimveehouder mee, dat hij verschijnselen van pokken had waargenomen en dat de dieren niet waren gegent tegen PD.

Bij sectie werd het volgende vastgesteld:

1. hen in produktie; pokken op kam en oogleden;
2. hen in produktie; pokken op mondhoeven;
3. uitgedroogde hen, niet meer in produktie; pokken op kam en lellen, difterie in de keel.

Hierbij werd de voorlopige diagnose PD gesteld en het advies gegeven om direct alle kippen op het bedrijf te enten tegen PD. Er werd materiaal opgestuurd naar de Gezondheidsdienst voor Pluimvee voor virologisch onderzoek. De uitslag van dit onderzoek luidde: Weefselkweek - negatief; eikweek - REO. Dit betekent: geen PD-virus gevonden, wel REO-virus aangetoond. REO-virus kan in veel koppels worden aangetoond zonder dat er ziekteverschijnselen voorkomen.

Wij menen, ondanks deze negatieve uitslag van het virologisch-onderzoek, toch op grond van het sectiebeeld, het klinisch beeld en het verloop van de ziekte in het koppel de diagnose PD te moeten stellen.

Het betreft een koppel van ca. 21.000 witte leghorns, geboren in mei 1981, opgezet in september 1981 in een batterijstal. Tot 13 maart 1982 was de produktie goed (86% in de laatste week) en de uitval laag-normaal (1/2% per maand).

De dieren zijn geënt tegen PD in de nacht van 17 op 18 maart door middel van de wing-web methode. Verder is er gedurende

een week medicinaal voer verstrekt met tetracycline en furoxone.

Bij bedrijfsbezoeken door een medewerker van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland werd het verloop van de ziekte vastgelegd.

Op 19 maart: ca. 3% van de dieren zichtbaar aangetast door PD. Verspreiding door het hele hok. Pokken op kam en lellen, rond de ogen en op de mondhoeven. Enkele dieren met ademnood en difterie in de keel. Produktie 81%. Uitval 15 dieren per dag (komt overeen met 2% per maand).

Op 24 maart: 3% met pokken. Symptomen verergerd bij de aangetaste dieren. Bij 8 van de 10 hennen entpokken op de vleugels. Produktie 81%. Uitval nog steeds verhoogd.

Op 30 maart: 3% met pokken. Enkele dieren met ernstige oogontsteking (secundair). Entpokken nog zichtbaar. Produktie iets stijgend. Uitval afnemend.

Op 8 april: 2% met oude, genezende pokken. Geen nieuwe gevallen. Produktie 83%. Uitval 5 hennen per dag.

In de week 18-24 april: gemiddelde dagproduktie 86,8%!

Op 4 mei: Nog enkele dieren met resten van pokken. Produktie 85%. Uitval 1/2% per maand.

Extra uitval: ruim 100 hennen in 4 weken. Produktie tijdelijk 5% lager, met volledig herstel.

Verlies van ca. 20.000 eieren in 4 weken.

*Gezondheidsdienst voor Dieren  
in Gelderland.*

## Paultje Piggelmee-prijs

Het veterinair studentenblad 'Brr-Tup' heeft 26 mei 1982 een eerste aanzet gegeven om te komen tot een jaarlijkse uitreiking van de **Paultje Piggelmee-prijs**.

Deze prijs is bedoeld om een opmerkelijke prestatie op het gebied van onderwijs aan veterinaire studenten te signaleren. Door het instellen van deze prijs probeert zij het geven van goed onderwijs te belonen, tevens gaat er een stimulans uit naar de docenten om zich ook eens op onderwijs gebied te profileren.

In het universitaire wereldje is vaak het aantal publikaties de enige maatstaf om een medewerker te beoordelen. Met name voor het maken van een carrière is het noodzakelijk om veel publikaties te schrijven. Echter, het onderwijs dreigt dan wel eens een stiefkindje te worden, het 'loont' niet om veel aandacht aan het onderwijs te schenken.

Om deze misschien scheve verhouding wat recht te trekken zal elk jaar een jury bestaande uit studentleden van de Centrale Onderwijscommissie (COC), een beloning uitreiken aan hem of haar die een opmerkelijke onderwijsprestatie levert. Deze studentleden worden per jaar rechtstreeks gekozen, zodat men in de jury een representatieve groep aan kan treffen. Overigens kan een opmerkelijke prestatie zowel positief als negatief uitgelegd worden. Paultje Piggelmee, de roemruchte griftrol met zijn scherpe opmerkingsgave en vaak opmerkelijke, heldere vooruitkijkende blik, zal in deze prijs nog in lengte van jaren voortleven. Door deze naam aan de 'onderwijsaward' te geven, hopen we dat de kritische en humoristische kijk op het faculteitsleven van Paultje niet in vergetelheid zal raken.

De docent of docente die de eer te beurt valt om deze prijs te winnen zal uiteraard toestemming krijgen dit feit in zijn curriculum vitae op te nemen. Daarnaast zal hij of zij een jaar lang herkenbaar zijn aan een speciaal ontworpen PP-hanger, die hij of zij kan dragen op daartoe geëigende momenten.



Tenslotte prijzen we ons zeer gelukkig dat boekhandel Boox zeer enthousiast reageerde op dit idee en jaarlijks voor de winnaar een respectabele 'Boox-bon' ter beschikking stelt. Wij hopen dat er elk jaar fel gestreden zal worden om de PP-prijs, zodat uiteindelijk het veterinaire onderwijs de overwinnaar zal zijn.

#### **Officiële jury-verklaring:**

Op woensdag 26 mei 1982 was het dan zover. Na lang beraadslagen is de jury uiteindelijk met een unanieme voordracht gekomen. Zij was van mening dat er dit jaar maar één persoon in aanmerking kon komen door zijn goede prestaties op onderwijsterrein.

De jury is zeer gelukkig met het feit dat zij als eerste winnaar van de Paultje Piggelmee Prijs heeft kunnen aanwijzen prof. dr. H. W. de Vries, hoogleraar aan de vakgroep geneeskunde van het Kleine Huisdier.

De jury is van oordeel dat prof. De Vries zich uitstekend kwalificeert op het gebied van onderwijs. Zijn hoorcolleges zijn overzichtelijk, duidelijk, maar bovenal interessant en boeiend. Hij slaagt erin om tijdens het geven van onderwijs zijn studenten te boeien en actief bij het onderwijsproces te betrekken. Daarnaast vermijdt hij geen enkele discussie over het gebruik van dieren, integendeel, waar mogelijk tracht hij juist een discussie uit te lokken om op die manier de studenten na te laten denken over de verantwoordelijkheid die zij hebben tegenover patiënt en eigenaar.

Naast het geven van hoogwaardig onderwijs is in prof. De Vries ook zijn werk in de curriculumcommissie zeer te prijzen. De voortvarendheid en positieve wijze waarop deze commissie erin is geslaagd een nieuw onderwijsprogramma aan de Faculteit aan te kunnen bieden, is mede te danken aan de heldere en onuitputtelijke werkwijze van prof. De Vries.

De jury is van mening dat prof. De Vries deze eer te beurt mag vallen om de prijs in ontvangst te nemen. Zijn voorbeeld mag gesteld worden aan al degenen die veterinaire onderwijs verzorgen. De jury hoopt dan ook dat er met deze winnaar een positieve stimulans zal uitgaan naar alle docenten van de Faculteit, zij aanvaardt daarbij volledig de consequentie dat elk jaar de keus van de juiste persoon steeds moeilijker zal worden.

*Jan, Bartels, Sylvia Alink, Wies Hontelez, Hans van Embden, Thijs Kuiken en Teus Kreuger.*

Redactie Brr-Tupp

## Gebruik van Tiguvon-spot-on® bij kleine huisdieren

### Vraag<sup>1</sup>

Aan de redactie werd onlangs door twee praktizerende dierenartsen het verzoek gedaan op het volgende probleem een deskundig antwoord te formuleren:

'Al ruim twee jaar werden wij via collega's er op attent gemaakt, dat het gebruik van Tiguvon -spot-on<sup>2</sup> bij kleine huisdieren een voortreffelijk middel bij de bestrijding van vlooiën zou zijn.

In een dosering van 1 druppel per tien kilogram lichaamsgewicht in de nek gedruppeld, zou het goed en langdurig werken. Ter plekke zou het middel snel in de huid worden opgenomen en vervolgens over een langere periode over de gehele huid weer worden uitgescheiden.

Tiguvon-spot-on® bevat 20% fenthion, een sterk choline-esteraseremmende stof. Het is Tiguvon-spot-on<sup>2</sup> bij kleine huisdieren een varkens in goed geventileerde stallen. Op de bijsluiter staat onder andere: buiten bereik van kinderen bewaren, bij gebruik ervan waterdichte handschoenen dragen. Dosering: 2,5 ml per 100 kg aangebracht op huid van rug en lendenen.

Vrij snel na de berichten werden wij al geconfronteerd met vragen van onze cliënten naar dit wondermiddel. Sommige collega's, zo bleek, druppelen de dieren alleen zelf op het spreekuur. Anderen gaven zó een druppelflacon of grotere fles mee.

Op grond van het bovenstaande vragen wij ons het volgende af:

Is dit middel inmiddels bij hond en kat uitgetest? Wordt het bij deze dieren inderdaad snel opgenomen via de huid?

Zo ja, hoe wordt het dan gemetaboliseerd en geeft het ook kans op beschadigingen van inwendige organen als lever en nieren?

Zo nee, wat kunnen de gevolgen voor onszelf en onze kinderen zijn als we de bedruppelde hond of kat op schoot nemen, aaien en gewoon doorgaan met in- en uitademen. Let wel: het gif wordt onverdund toegepast. Kinderen op boerderijen mogen er niet aan komen en de veehouder kan maar beter water-

dichte handschoenen aantrekken bij het aanbrengen ervan.

Tot nu toe hebben we onze cliënten steeds geweigerd deze stof mee te geven omdat het gebruik ervan binnenshuis ons niet verantwoord leek.

Is dat wel juist? Zijn we misschien overdreven bezorgd? En zijn we dan niet erg inconsequent door wél poeders, wassingen en halsbanden tegen ectoparasieten mee te geven?

Wellicht kunt u als redactie van ons Tijdschrift een farmacoloog of toxicoloog bereid vinden onze bezorgdheid te doen wegmelten, dan wel ons juist daarin te sterken.'

### Antwoord

Tiguvon-spot-on® is in het kader van de Bestrijdingsmiddelenwet door de Minister van Landbouw en Visserij en de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne toegelaten voor de bestrijding van runderhorzels en luizen op rundvee en varkens in een dosering van circa 5 mg per kg lich.gew., onder bepaalde voorwaarden en met enkele waarschuwingen, zoals door de vraagstellers is vermeld. Voor de toepassing van het middel op honden en katten voor de bestrijding van vlooiën is door de overheid geen toelating verleend. De effectiviteit en de toxiciteit van de 2e toepassing zijn door de fabrikant wel onderzocht. In een zelfde dosering als voor rund en varken (5 mg per kg) maakte het de kat gedurende 2-3 weken en de hond gedurende 3-4 weken vrij van vlooiën zonder schadelijk te zijn voor deze gastheren.

De in de vraagstelling genoemde dosering is veel te laag: 1 druppel per 10 kg betekent 0,4 mg per kg lich.gew. Deze dosering zal noch mens noch hond en kat noch vlo enig kwaad doen (voor meer gedetailleerde gegevens wordt verwezen naar: 'Anti-ectoparasitica', *Diergeneesk. Memorandum*, 25, (3-4), 79-135, (1978). Het middel wordt tamelijk snel door de huid opgenomen, maar in principe niet sneller dan andere soortgelijke anti-ectoparasitica formuleringen. De omzetting(en) van fenthion in het lichaam als ook de uitscheiding van de stof en zijn metabolieten zijn niet eenvoudig aan te geven, omdat de diersoort (en ras) en de wijze van opname

<sup>1</sup> De beantwoording van de in deze rubriek gestelde vragen berust op gegevens, aan de redactie verstrekt door daartoe geraadpleegde deskundigen.

<sup>2</sup> Bayer, Leverkusen.

hierop van invloed zijn. Gezien de aard van de stof en de geadviseerde dosering zijn laesies van inwendige organen als lever en nier niet te verwachten.

Kinderen die met pas behandelde dieren in contact komen, kunnen zich blootstellen aan de actieve stoffen in de bestrijdingsmiddelen. In de commissie die over de toelatingen adviseert, wordt met dit aspect rekening gehouden en een gunstig advies wordt slechts gegeven als de mogelijkheid van een vergiftiging — bij correcte toepassing — te verwaarlozen is. Deze evaluatie heeft voor de fenthiondruppels door de commissie nog *niet* plaats gehad. Het feit dat ook hogere doseringen de kat geen schade aandoen moet een zekere geruststel-

ling zijn. Aangezien de overheid van mening is dat iedere blootstelling van mensen aan actieve stoffen, voorkomend in bestrijdingsmiddelenformuleringen, indien mogelijk moet worden vermeden, worden de verpakkingen van alle bestrijdingsmiddelen voorzien van de meest strenge waarschuwingen.

De vraagstellers zijn naar onze mening niet overdreven bezorgd, temeer omdat zij zelf reeds suggereren dat de bezorgdheid ook moet gelden voor poeders en halsbanden. Aan het gebruik van bestrijdingsmiddelen en ook van geneesmiddelen moet altijd een afwijking vooraf gaan en het gebruik van bestrijdingsmiddelen moet niet de plaats innemen van hygiënische maatregelen.

## boekbespreking

### Die Newcastle-Krankheit (Newcastle-Disease) bei Papageien und Sittichen

Dr. Werner Lüthgen

(Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg, 1981, 100 pagina's, 9 afbeeldingen en 36 tabellen. Fortschritte der Veterinärmedizin, Heft 31, D.M. 50.-)

Het houden van papegaaien en parkieten is in de laatste decennia steeds toegenomen en samenhangend daarmee de belangstelling voor ziekten van deze orde, waartoe de epidemie-achtige verliezen door Ned in het begin van de jaren 70 in Europa, Zuid-Amerika en Zuid-Oost-Azië mede bijgedragen hebben.

De auteur geeft in deze monografie een overzicht van de literatuur over Ned bij *Psittaciformes*, aangevuld met uitgebreid eigen onderzoek.

In een aantal overzichtelijk en helder geschreven hoofdstukken komen onderwerpen als epizoölogie, het ziekteverloop als ook de mogelijkheden van immunisering en bestrijding aan de orde.

Samenvattend zijn de voornaamste conclusies van de auteur dat:

1. Van de 100 vogelsoorten waarbij spontane uitbraken van Ned beschreven worden 35 soorten tot de *Psittaciformes* behoren, die vrijwel allen uit Zuid-Amerika en Zuid-Oost-Azië afkomstig zijn.
2. De uitval onder geïnfecteerde papegaaiaachtigen is meestal erg hoog. Enkele soorten zoals de grijze roodstaart, de senegal papegaaai, agaporniden (alle Afrikaanse soorten) en de loriet (vrucht-etende papegaaiaachtigen) lijken min of meer ongevoelig te zijn voor infecties met Ned virus. Klinisch verloopt het ziektebeeld van de Zuid-Amerikaanse soorten snel met centraal-nerveuze stoornissen, terwijl het verloop bij soorten uit Zuid-Oost-Azië meer splend is met vooral enterale verschijnselen.

3. Het sectiebeeld is in tegenstelling tot bij de kip niet karakteristiek.

De diagnose is alleen te stellen door het aantonen van het virus waarvoor naast de eikweek de immunofluorescentietest bij papegaaiaachtigen zeer betrouwbaar is gebleken. Tot 100% bij afdrukes van meerdere organen!

4. De Ned-stammen uit papegaaiaachtigen zijn antigenetisch niet te onderscheiden van de tot nu toe getypeerde stammen uit pluimvee en andere vogels.

5. De meeste papegaaiaachtigen zijn in staat om haemagglutineremmende en virusneutraliserende antilichamen te vormen. De titers zijn wel lager dan bij pluimvee met uitzondering van amazone papegaaien. De grijze roodstaart papegaaai, grasparkieten en de onderzochte lori-soorten vormen echter vrijwel geen antilichamen.

6. Een profylactische enting zowel als éénmalige orale toediening van een levend vaccin of als sprayvaccinatie van grotere groepen is goed mogelijk. Vaak is echter na 2-3 weken een boostering nodig om een goede immuniteit te verkrijgen. Een uitzondering hierop vormen wederom de grijze roodstaart, de loriet (beide groepen vrij ongevoelig) en de grasparkiet (zeer gevoelig voor Ned). Ook als 'noodenting' in besmet milieu geeft een levend vaccin betere overlevingskansen voor nog niet geïnfecteerde vogels.

7. Een quarantaineperiode van 45 dagen is voldoende om de ziekte bij pas geïmporteerde papegaaiaachtigen te onderkennen en ze aldan niet onder bescherming van een noodenting te laten uitzielen. Het beëindigen van de quarantaine 25 dagen na verdwijnen van de klinische symptomen lijkt de auteur op grond van de huidige gegevens verantwoord.

G. M. Dorrestein.



## Algemeen

### De epidemiologie van influenza als een zoönose

Kaplan, M. M.: The epidemiology of influenza as a zoönose. *Vet. Rec.*, 110, 395-399, (1982).

Als klinische verschijningsvorm bij mens en dier heeft influenza al eeuwen, ja zelfs duizenden jaren bestaan, als men aan de waarnemingen van Hippocrates geloof mag hechten. Toch werd het virus, dat de ziekte veroorzaakt pas in 1933 in Engeland aangetoond.

Er zijn 3 types influenzavirussen, die gedifferentieerd worden op de basis van 2 proteïnen in het virion. In deze lezing wordt alleen aandacht geschonken aan type A, omdat hiervan alleen is aangetoond, dat het ziekte bij dieren kan veroorzaken.

De laatste jaren is grote vooruitgang geboekt in de moleculaire biologie van het influenzavirus, waardoor epidemiologische relaties met serologische methoden tot klaarheid zijn gekomen. Het is bekend, dat de golven van influenza-epidemieën en pandemieën het gevolg zijn van kleine veranderingen in de virusstam, waardoor deze jaren lang kunnen blijven circuleren. Zulke veranderingen kunnen nog niet voorspeld worden. Bewijzen voor de ritmische periodiciteit zijn tevens niet overtuigend.

Als een stam als een epidemie of pandemie verschijnt, verplaatst deze gewoonlijk, de reeds circulerende stam, maar niet altijd. Directe overdracht van een varkens- en aviaire influenza-stam van dier op mens, met klinisch ziek zijn tot gevolg is duidelijk vastgesteld, hoewel zelden. Het typische klinische en epizootische beeld van varkensinfluenza in het mid-westen van Amerika ( $\pm$  60 jaar geleden) wordt nog in die streek waargenomen, en kan het hele jaar door in andere gebieden varkens infecteren, zonder deze ziek te maken.

Sommige influenzastammen van de mens kunnen varkens ziek maken, terwijl het varkensvirus de mens kan infecteren. Dit laatste veroorzaakte grote beroering in 1976 toen soldaten in Fort Dix (New Jersey) geïnfecteerd werden met de stam, die varkens in de U.S.A. geïnfecteerd hadden. Gevreesd werd, dat er weer een pandemie onderweg was als in 1918, omdat het prototype virus van de 1918-pandemie de varkens in die tijd geïnfecteerd had. Aldus zo meende men. Ook waren er aanwijzingen, dat in 1918 het omgekeerde had

kunnen gebeuren, dat wil zeggen infectie van varken naar mens. De gevreesde pandemie in 1976 bleef echter gelukkig uit.

Uit het bovenstaande kan geconcludeerd worden, dat aanwijzingen van dierlijke oorsprong van epidemische humane stammen, sterk zijn, maar dat het definitieve bewijs daartoe pas geleverd wordt na verdere moleculaire analyse en vergelijking van humane en dierlijke stammen.

*J. I. Terpstra.*

## Hond

### Infectie met parvovirus vergroot de kans op encephalitis bij met gemodificeerd levend virus vaccin geënte honden

Krakowka, S., Olsen, R. G., Axthelm, M. K., Rice, J., and Winters, K.: Canine Parvovirus Infection Potentiates Canine Distemper Encephalitis Attributable to Modified Live-Virus Vaccine. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 180, (2), 137-139, (1982).

Tijdens een door het parvovirus veroorzaakte epidemie werd in de V.S. geconstateerd, dat bij recentelijk met een verzwakt levend virus vaccin tegen hondeziekte geënte honden onvoldoende antilichamen voor een bruikbare immuniteit hiertegen werden gevormd.

Tegelijkertijd werden door auteurs de klinische en immunologische aspecten van een kunstmatige parvovirus-infectie bij met gemodificeerd levend polyvalent vaccin tegen hondeziekte geënte gnotobiotische pups onderzocht. Te dien einde werden 12 gnotobiotische pups in 3 groepen verdeeld. Drie dagen voordat groep A (n = 5) en B (n = 4) kunstmatig — oraal — met een faecaal parvovirus-extract werden besmet, werd groep A geënt met een polyvalent vaccin (honziektemazelen, adenotype-2-aandoeningen en parainfluenza); groep B werd niet geënt; terwijl groep C (N = 3) wel met polyvalent vaccin werd geënt, doch niet kunstmatig met parvovirus werd besmet.

In geen der met parvovirus besmette groepen (A en B) werden — behoudens een lichte darmcatarrh — klinische verschijnselen van deze besmetting waargenomen. Daarentegen ontstond bij 2 van de 5 met polyvalent vaccin behandelde pups uit groep A een encephalitis. Door gebruik te maken van gnotobiotische



honden — en deze ook gedurende het experiment onder gnotobiotische omstandigheden te houden — konden zowel accidentele besmetting met virulent parvovirus, alsmede andere met parvovirus geassocieerde bacteriële darminfecties worden uitgesloten.

Volgens auteurs veroorzaakt een infectie met uitsluitend parvovirus bij gnotobiotische pups een 'self limiting disease' met lichte ziekteverschijnselen, doch zonder neurologische complicaties. Deze moeten derhalve in verband worden gebracht met de aan de infectie voorafgaande enting met een gemodificeerd levend virusvaccin.

Enting met gemodificeerd levend hondeziekte-mazelen vaccin is volgens auteurs dus niet onder alle omstandigheden veilig. Desondanks kan met dit vaccin onder normale omstandigheden een snelle en afdoende immuniteit worden verkregen; hetgeen met de 3 honden van groep C, waarbij de normale omstandigheden zoveel mogelijk werden gesimuleerd, werd bewezen.

H. H. Thalheimer.

## Hond

### Onjuiste Babesiose-behandeling veroorzaakt diamidine-vergiftiging

Heerden, J. van: Diamidine Poisoning in a dog. *J. South Afr. Vet. Assoc.*, 52, (4), 338-339, (1981).

Het door auteur beschreven geval van een diamidine-vergiftiging en zijn opmerkingen betreffende het gebruik van diamidine bevattende preparaten voor de behandeling van babesiose zijn vermeldenswaard, daar men ook hier te lande tijdens en na het vacatieseizoen steeds vaker wordt geconfronteerd met honden, die in de mediterrane landen een al of niet behandelde infectie met *B. canis* hebben opgelopen.

Een bastaard-Bull-Mastiff van 40 kg vertoonde bij opname ataxie, pupilclonus en nystagmus, nadat hij 36 uur tevoren was behandeld met Berenil® (Hoehchst) en hem bovendien nog 14 uur voor opname een injectie met Phenamidine® (May-Baker) werd toegediend. Ondanks uitgebreide therapeutische maatregelen verslechterde de toestand van de patiënt binnen 48 uur zodanig, dat tot euthanasie moest worden overgegaan.

Bij sectie kon macroscopisch geen beschadiging van het centraal zenuwstelsel worden geconstateerd, doch bij histologisch onderzoek van de hersenen werd een symmetrische focale encefalomalacie van de hersenstam benevens vasculitis en neutrofiële infiltratie gezien.

Volgens auteur mag Berenil ter behandeling van babesiose slechts in een eenmalige dosis van 3,5 mg/kg worden gegeven; als alternatief kan Phenamidine (15 mg/kg) eveneens slechts eenmaal per behandeling worden toegepast. De hier beschreven patiënt bleek echter in eerste instantie te zijn behandeld met ongeveer 175 à 450 mg (?) Berenil, zodat de daaropvolgende behandeling met Phenamidine (eveneens een diamidine) overbodig was en tevens, door de combinatie van beide medicamenten, een diamidine-vergiftiging veroorzaakte.

Blijkens de door auteur aangehaalde literatuur veroorzaakt een combinatie van Phenamidine (20 mg/kg) en Berenil (3,5 mg/kg) geen diamidine-vergiftiging, al wordt deze combinatie gedurende 2 achtereenvolgende dagen gegeven; daarentegen bleek Berenil reeds toxisch te zijn indien zelfs maar 10,5 mg/kg gedurende 2 achtereenvolgende behandelingen wordt toegediend.

Gezien de neurotoxiciteit van de diamidines, de mogelijkheid van cumulatie in het lichaamswefsel en de individuele gevoeligheid van ziekte dieren, bepleit auteur dat geen dezer preparaten gedurende 1 behandeling mag worden herhaald.

(Ref.: Deze conclusie lijkt ietwat overdreven, daar in de bijsluiter van Berenilgranulaat wordt vermeld dat met een dosering van 3,5 mg/kg — s/c o/i/m — weliswaar geen 'sterilasatio magna' kan worden bereikt, doch een genezing zonder recidief mogelijk is, terwijl met een dosis van 5-10 mg/kg een volledige genezing kan worden bereikt, zodat er tussen beide doseringen nog een veiligheidsmarge bestaat. Helaas wordt in de bijsluiter niet expliciet vermeld dat laatstgenoemde — therapeutisch niet noodzakelijke — dosering een éénmalige dosis per behandeling dient te zijn. Hoewel in de mediterrane landen een behandeling met meer dan 5 mg/kg Berenil nauwelijks zal worden toegepast (in verband met de grote kans op herbesmetting), verdient het toch aanbeveling om bij een patiënt met babesiose een eventueel voorafgaande behandeling in de anamnese te betrekken).

H. H. Thalheimer.

## Kalkoen

### *In vitro* evaluatie van de B-lymfocyt functie van kalkoenen geïnfecteerd met haemorrhagische enteritis virus

Nagaraja, K. V., Emery, D. A., Patel, B. L., Pomeroy, B. S., and Newman, J. A.: *In vitro* evaluation of B-lymphocyte function in turkeys infected with hemorrhagic enteritis virus. *Am. J. Vet. Res.*, 43, 502, (1982).

Haemorrhagische enteritis (HE) bij kalkoenen is een gevolg van een acute adenovirusinfectie en wordt vooral waargenomen bij 4 tot 8 weken oude kuikens. Traagheid, bloederige ontlasting en plotselinge sterfte zijn de belangrijkste klinische symptomen, terwijl bij sectie haemorrhagische enteritis, miltzwelling en grote necrosehaarden in de milt worden waargenomen.

In het hier gerefereerde artikel wordt het effect beschreven van een experimentele HE virus infectie van kalkoenen op de immunrespons na injectie met schapenerythrocyten (SE). Antilichamen vormende cellen werden aangetoond met behulp van de haemolytische plaque test.

Dertig SPF witte Nicholas kalkoentjes werden op 4 weken leeftijd geïnoculeerd met HE virus. Een zelfde aantal vormde de niet geïnoculeerde controlegroep. Op 5 weken leeftijd werden de dieren van beide groepen intraveneus ingespoten met  $4 \times 10^7$  gewassen SE.

Vanaf de 4e dag na deze injectie, werden om de 4 dagen 5 dieren uit zowel de geïnfecteerde groep als uit de controlegroep afgemaakt, waarna de milt aseptisch werd uitgenomen. Na homogeniseren van dit orgaan en filtreren door een Millipore filter, werd de concentratie miltcellen gebracht op  $4 \times 10^4$  per ml.

Gelijke volumina (74  $\mu$ l) miltcellen, SE ( $10^{10}$  cellen/ml) en konijn anti-kalkoens globulinen werden gemengd, waarna (225  $\mu$ l) cavia complement werd toegevoegd. Dit mengsel werd op een voorwerpglaasje gebracht, gedurende 3 uur in een atmosfeer met 5% CO<sub>2</sub> bij 40° C geïncubeerd, waarna vervolgens het aantal haemolytische plaques werd geteld.

Er werd een significant verschil gevonden in aantal plaques tussen de geïnfecteerde- en controledieren.

Bij de controledieren was het aantal plaques groter dan bij de geïnfecteerde dieren gedurende het gehele experiment. Het grootst was dit verschil 19 dagen na inoculatie met het HE virus. Daarna herstelde de immunocompetentie met betrekking tot de SE geleidelijk. Geconcludeerd wordt dat een HE virus infectie een tijdelijke immuussuppressie ten opzichte van SE induceert.

Aangezien het resultaat van de haemolytische plaque test wordt beschouwd als een indicator voor de potentie humorale antilichaam te kunnen vormen kan een HE virus infectie consequenties hebben voor de antilichaam respons na vaccinatie. Uiteraard kunnen ten gevolge van de immuussuppressie andere infectieuze ziekten zoals colibacillose, influenza of NCD in de hand worden gewerkt.

J. H. H. van Eck.

## Kalkoens

### Het effect van Lerbek op coccidiose bij kalkoens

Greuel, E., Sezen, I. Y. en Braunius, W. W.: Die Wirkung von Lerbek® gegen Eimeria-Isolate aus erkrankten Putenbeständen unter experimentellen Bedingungen. *Der praktische Tierarzt*, 62, 495-499, (1981).

In twee reeksen van afzonderlijke besmettingsproeven met drie *Eimeria*-isolaten, waarvan twee afkomstig uit Nederlands Limburg (respectievelijk *E. meleagridis* en *E. adenoides*) en een uit Duitsland (*E. meleagridis*) werd het coccidiostaticum Lerbek in een dosering van 500 gram per ton getest. Lerbek voorkwam de klinische verschijnselen van coccidiose, verminderde de oöcysten-uitscheiding aanzienlijk en bevorderde de gewichtstoename van besmette kalkoens.

Lerbek had geen nadelige invloed op de gewichtstoename van kalkoens in de controlegroepen.

J. B. Litjens.

## Rund

### Cryptosporidiosis bij kalveren

Moon, H. W., Woode, G. N., and Ahrens, F. A.: Attempted chemoprophylaxis of cryptosporidiosis in calves. *Vet. Rec.*, 110, 181, (1982).

Sommige onderzoekers menen dat cryptosporidia een algemene oorzaak zijn van diarree bij jonge kalveren. Daarom werden de mogelijkheden onderzocht die de chemoprophylaxis kan bieden bij experimentele infecties bij kalveren.

Een groep kalveren van ongeveer 14 dagen oud (gemiddeld gewicht 42 kg.) werd van hun moeder gescheiden en daarna uitsluitend gevoed met kunstmelk (zonder antibiotica) dat tweemaal daags werd verstrekt.

De te onderzoeken geneesmiddelen werden op één na kort voor het drinken aan de kunstmelk toegevoegd in de door de fabrikant aanbevolen dosering (berekend op een lichaamsgewicht van 40 kg.). Trimethoprim met sulfadiazine werd als bolus toegediend.

Iedere behandelde groep bestond uit twee kalveren. In deze proef werden de volgende geneesmiddelen betrokken: amprolium hydrochloride, sulfadimidine, sulfadiazine-trimethoprim, dimetridazole, ipronidazole hydrochloride, quinaerine dihydrochloride, monensin natrium en lasalocid.

Eén dag nadat de toediening van geneesmiddelen was begonnen werden alle kalveren oraal besmet met cryptosporidia, afkomstig van een suspensie van kalverfaeces.

Faecesmonsters van alle kalveren werden onderzocht op cryptosporidia vóór de inoculatie en daarna dagelijks gedurende de proef.

Voor de inoculatie waren alle dieren negatief. In de groep van 10 kalveren die als onbehandelde geïnfecteerde controle dienden werden door alle dieren cryptosporidia uitgescheiden vanaf 3 tot 5 dagen na de besmetting.

Met uitzondering van de dieren die lasalocid door hun drinken kregen, scheidden alle dieren uit de behandelde groepen cryptosporidia uit met hun faeces.

Bij de beide kalveren die lasalocid in een dosering van 8 mg/kg hadden gekregen sloeg de besmetting niet aan.

De proef met lasalocid werd daarna uitgebreid met een groep van 10 kalveren. Hiervan overleefden maar 4 dieren de behandeling waarvan evenwel bij slechts één dier de besmetting aansloeg. De overige dieren kregen dyspnoe met oedeem in het mediastinum, het mesenterium en subcutaan.

Toen een lagere dosis lasalocid werd geprobeerd (0,8 mg/kg) bij 2 kalveren, bleven de dieren weliswaar leven maar raakten wel besmet met cryptosporidia.

De conclusie is dat geen van de geteste middelen bruikbaar is voor de prophylaxis van cryptosporidiosis bij kalveren. Lasalocid had effect in een dosering die sterk toxisch bleek.

H. Heinrich.

## Voedingsmiddelenhygiëne

### Houdbaarheidsklassering

Labots, H.: Aw - und pH-Wert-Konzept für die einteilung von Fleischerzeugnissen in verderbliche und lagerfähige Produkte. *Fleischwirtschaft*, 61, (10), 1-6, (1982).

Voor het handelsverkeer binnen de E.E.G. heeft de Commissie een houdbaarheidsindeling voorgesteld van vleeswaren. Deze is gebaseerd op de gemiddelde Aw - en pH waarden van het produkt.

Produkten met pH hoger dan 5,2 en een Aw hoger dan 0,95 worden als snel bederfelijk geclassificeerd. Zij moeten bij een temperatuur van minder dan 5° C worden opgeslagen. Indien de pH tussen 5,0 en 5,2 ligt of de Aw tussen 0,91 en 0,95 wordt de term bederfelijk gebruikt en is een opslag beneden 10° C vereist. Bij een pH beneden 5,0 of een Aw beneden 0,91 of indien de pH gelijk of kleiner is dan 5,2

en de Aw gelijk of kleiner is dan 0,95 wordt het produkt als houdbaar beschouwd en behoeft het niet gekoeld te worden bewaard.

Labots wijst er aan de hand van een uitgebreide literatuurstudie op dat deze grenzen onvoldoende zekerheid geven voor de gezondheid van de consument. De mogelijkheid van groei en toxine vorming door staphylococci of andere voor de gezondheid schadelijke bacteriën is niet geheel uitgesloten. Hij vreest dat het in het geheel niet mogelijk is om op grond van Aw waarde en pH een dergelijke indeling in de houdbaarheid te maken.

H. Mol

### RECTIFICATIE

#### Gedragsproblemen bij honden

In het artikel 'Gedragspatronen bij honden. Een inventarisatie van de problematiek aan de hand van een enquête gehouden onder Nederlandse dierenartsen' (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 107, (17), 623-632, (1982)) is op pag. 624 rechterkolom regel 22 van boven een zelfout geslopen. De zin luidt correct: 'Zij noemen die relatie de meest veronachtzaamde en verkeerd begrepen factor bij huisdiergedrag en vinden dat er van grove simplificatie sprake is als wordt beweerd dat de oorzaak van gedragsproblemen in de V.S. **of bij de eigenaar of bij het dier ligt.**

## Van de Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

### Ontwerp-Diergeneesmiddelenwet

Voor zover Nederland op dit moment regels kent voor de diergeneesmiddelenvoorziening, zijn die er via de Antibioticawet, de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst, de Vee-wet en de Vogelziektewet. Daarnaast bestaan er enige verordeningen van het Produktschap voor Veevoeder en het Produktschap voor Vee en Vlees, die bedoeld zijn om het diergeneesmiddelengebruik in goede banen te leiden. Bovendien zijn er kwaliteitsregelingen voor gemedicineerd voeder (Landbouwkwaliteitsbesluit), waarin toegelaten stoffen, hoeveelheden daarvan, het gebruik voor welke dieren, juiste samenstelling en wachttermijnen staan vermeld.

De eerdergenoemde wetten, beschikkingen en verordeningen blijken echter niet langer toereikend en doeltreffend genoeg om de heden-daagse situatie aan te kunnen.

Ook bestaat er in ons land nog geen toelatingsbeleid en geen kwaliteitsregeling voor diergeneesmiddelen. Wel is het zo, dat indien bij de vleeskeuring ten gevolge van het niet in acht nemen van wachttermijnen, residuen worden aangetroffen van antibiotica, hormoonpreparaten, thyreostatica en chemotherapeutica, op grond van de Vleeskeuringswet tot afkeuring wordt overgegaan en het vlees op grond van de Destructiewet gedestruerd wordt.

De wetgeving heeft geen gelijke tred kunnen houden met de snelheid en de verscheidenheid van de ontwikkelingen in de veehouderij en de farmaceutische industrie. Nieuwe en herziene wetten zijn in voorbereiding om de situatie recht te trekken, namelijk de Gezondheidswet voor Dieren, de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst en de Diergeneesmiddelenwet.

Het ontwerp van laatstgenoemde wet is recentelijk door de Minister van Landbouw en Vis-

serij, mede namens de Staatssecretaris van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, in de Ministerraad gebracht en goedgekeurd. Het geeft niet alleen uitvoering aan de E.G.-richtlijnen 81/851/EEG en 81/852/EEG, maar bestrijkt ook de sera en entstoffen en regelt tevens de kanalisatie van al deze middelen. Tegen de achtergrond van deze richtlijnen moeten in de lidstaten op 9 oktober 1983 regelingen aangaande een toelatingsbeleid voor en kwaliteitsregeling van diergeneesmiddelen alsook ten aanzien van een kanalisatie, functioneren.

Door bevordering van de kwaliteit van diergeneesmiddelen wordt tevens de kwaliteit van dierlijke producten bevorderd en worden dientengevolge de gezondheid van mens en dier beschermd, alsook in zekere zin het milieu.

Hiertoe ken het ontwerp een drietal instrumenten, namelijk:

- de registratie van diergeneesmiddelen;
- het vereisen van een vergunning voor het bereiden en afleveren van diergeneesmiddelen en gemedicineerde voeders; en
- de reeds vermelde kanalisatie van bepaalde diergeneesmiddelen en gemedicineerde voeders.

### Registratie

Ingevolge het registratieregime mogen diergeneesmiddelen slechts worden bereid, voorhanden gehouden of afgeleverd, indien zij zijn geregistreerd. Dit gebeurt alleen indien zij een toetsing aan in de wet genoemde criteria hebben doorstaan. Deze zijn noodzakelijkerwijze ontleend aan eerdergenoemde E.G.-richtlijn 81/852. Evenals dat ten aanzien van bestrijdingsmiddelen het geval is, zullen bij de registratie van diergeneesmiddelen per produkt voorschriften worden vastgesteld omtrent het gebruik ervan en omtrent in acht te nemen veiligheidsmaatregelen en wachttermijnen.

Het niet nakomen van deze voorschriften is strafbaar, al zal, indien dat verantwoord is, de dierenarts een zekere mate van vrijheid worden gegund.

Deze voorschriften hebben ook betrekking op gemedicineerde voeders.

### Vergunningen

Met behulp van het vergunningenstelsel zal, door eisen te stellen aan de vergunninghouders, de kwaliteit van diergeneesmiddelen en gemedicineerde voeders, zowel tijdens de bereiding als daarna kunnen worden gewaarborgd. De eisen zullen variëren al naar gelang de activiteiten van de (aspirant-) vergunninghouders. Zo zullen er bijv. eisen zijn ten aanzien van Good Manufacturing Practice (G.M.P.). Het systeem loopt in grote lijnen parallel met dat voor geneesmiddelen bestemd voor de mens op grond van de Wet op de Geneesmiddelenvoorziening.

### Kanalisisatie

Het kanalisatieregime strekt ter vervanging van de zogenaamde 'Antibioticawet' en de eerder bij de Staten-Generaal ingediende ontwerp-Wet kanalisatie diergeneesmiddelen, die zal worden ingetrokken.

De kanalisatieregeling heeft tot doel te voorkomen dat diergeneesmiddelen in verkeerde handen komen, teneinde onoordeelkundig gebruik tegen te gaan. Het kent twee regimes. Het meest stringente regime eindigt bij de dierenarts: alleen hij mag de diergeneesmiddelen die onder dat regime vallen — zelf — toedienen. Onder het minder stringente regime mogen de diergeneesmiddelen waarop dat regime van toepassing is uitsluitend door tussenkomst van de dierenarts aan houders van dieren worden afgeleverd. Daarnaast is de regeling verscherpt in die zin, dat eisen worden gesteld ten aanzien van de administratie aan degenen die gekanaliseerde diergeneesmiddelen voorhanden mogen hebben, waardoor de controle-mogelijkheden aanzienlijk worden verbeterd.

Ook voor bepaalde gemedicineerde voeders geldt een kanalisatieregime ingevolge de bepalingen in het hoofdstuk: gemedicineerd voeder. De aangewezen gemedicineerde voeders mogen aan houders van dieren uitsluitend op recept van een dierenarts worden afgeleverd.

### Verbetering in situatie

Een van de belangrijke punten waardoor de problematiek rond diergeneesmiddelen zich onderscheidt van die rond geneesmiddelen

voor de mens, is de kwestie van resten van diergeneesmiddelen in dierlijke produkten. Reeds bij de registratie van diergeneesmiddelen zal hiermee rekening worden gehouden, om welke reden ook dit aspect in de nieuwe wet is geregeld.

Wanneer ook de eveneens nieuwe Gezondheidswet voor Dieren en de gewijzigde Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst in werking zijn getreden, zullen deze in samenhang met de Vleeskeuringswet en de Destruktiewet het effect van de Diergeneesmiddelenwet completeren en verbetering brengen in de huidige situatie ten aanzien van diergeneesmiddelen.

## Varkenspest in Nederland

Sedert de mededeling in het vorige *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zijn opnieuw een zestal gevallen van varkenspest geconstateerd in Nederland.

Bij tracering bleken via handelaren diverse contacten te bestaan tussen het op 2 augustus positief bevonden vermeerderingsbedrijf te Reusel met 546 varkens en andere bedrijven in Noord-Brabant, Gelderland en Limburg. Drie van de vier contacten in Gelderland werden op 9 augustus eveneens positief bevonden, namelijk een bedrijf met 15 biggen te Lunteren, een met 750 mestvarkens te Harskamp en een met 206 mestvarkens te Kotten (gemeente Winterswijk), zo ook op 10 augustus een mestbedrijf te Hasp (Noord-Brabant) met 413 lopers.

Op 18 en 20 augustus werden in Noord-Brabant nog weer 2 gevallen bevestigd te Best, respectievelijk Zijtaart. Te Best betrof het een vermeerderingsbedrijf met 188 zeugen, 4 beren, 134 fokgelten en 1226 biggen.

Als oorzaak geldt hier een buurtinfectie met de uitbraak van 20 juli in dezelfde plaats. Te Zijtaart ging het om een vermeerderingsbedrijf/mestbedrijf met 199 zeugen, 4 beren, 615 biggen en lopers alsmede 624 mestvarkens. De gebruikelijke maatregelen zijn genomen.

### Export bacon naar Groot-Brittannië

Op 16 juli stelde Groot-Brittannië een invoerstop in voor bacon vanuit alle bedrijven uit Noord-Brabant en voor vlees van alle varkens die uit die provincie afkomstig waren. Ten aanzien van de Belgische provincie Antwerpen gold eenzelfde maatregel. In de praktijk werden hierdoor alle varkensslachterijen en twee grote bacon-producerende bedrijven in Noord-Brabant getroffen.

Naar aanleiding van deze problemen werd tussen de Overheid en het Produktschap voor



Vee en Vlees een verordening uitgewerkt, de Verordening kanalisatie varkensvlees voor de gezouten varkensvleesbereiding 1982. Door een P.V.V.-stempel wordt aangegeven dat het betreffende vlees niet uit Noord-Brabant afkomstig is. Slechts dit speciaal gemerkte vlees mag dus bij de produktie voor export naar Groot-Brittannië worden verwerkt.

Inmiddels (6 augustus) heeft Engeland de grens weer geopend voor bacon vervaardigd in de twee Noord-Brabantse bacon-bedrijven. Voor alle Nederlandse bacon moet echter worden gecertificeerd, dat deze is bereid uit vers vlees van varkens die de laatste drie maanden voor de slachting niet in Noord-Brabant hebben verbleven en daar niet zijn geslacht.

## Export pluimveevlees en consumptie-eieren naar U.K.

In de V.D./V.H.I.-kolom van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 december 1981 werd een artikel gewijd aan de sluiting van de Britse grenzen voor de invoer van pluimveevlees en consumptie-eieren. Het United Kingdom had een verbod tot enting uitgevaardigd in eigen land gezien de gunstige Newcastle disease (N.C.D.)-situatie. Om het risico van de insleep van smetstof tot een minimum te beperken, werd een invoerverbod voor evengenoemde produkten afgekondigd.

Sindsdien heeft de E.G.-Commissie, na op een verzoek om tekst en uitleg, van Groot-Brittannië geen 'bevredigend' antwoord te hebben gekregen, de zaak voor het Europese Hof van Justitie te Straatsburg gebracht. In een voorlopige uitspraak heeft dit het importverbod thans onrechtmatig bevonden. Voor door het Verenigd Koninkrijk te treffen maatregelen ter bescherming van de pluimveestapel bestond begrip, doch deze mochten geen importverbod inhouden.

Van Britse zijde bezint men zich nog op de voorwaarden, waaronder import weer mogelijk zal worden. Hiertoe was contact opgenomen met Denemarken en Frankrijk. Een eventuele overname door Engeland van de Deense importeisen als voorgesteld door de E.G.-Commissie zou voor Nederland weinig aantrekkelijk zijn, aangezien deze onze export van ongevoren pluimveevlees volledig onmogelijk zouden maken (de methode neemt 2 à 3 weken in beslag).

Op 20 augustus hebben twee Britse deskundigen ons land bezocht om een totaalbeeld te krijgen van de Nederlandse wijze van N.C.D.-bestrijding, het bijbehorende laboratorium-onderzoek volgens de modernste technieken

en de mogelijkheden tot exportcertificatie van pluimveevlees en van consumptie-eieren. Een en ander was mede ten behoeve van een gesprek dat zij op 23 augustus te Brussel zouden hebben met de Commissie.

## Welzijnscertificaat dieren bij internationaal vervoer

Toen op 26 juni 1980 de Wet dierenvervoer en het daarop gebaseerde Besluit dierenvervoer in werking traden, werd reeds aangekondigd dat in de toekomst in het kader daarvan bij grensoverschrijdend vervoer van vee ook een zogenaamd welzijnscertificaat nodig zou zijn. Met de wet en het besluit werd uitvoering gegeven aan E.G.-richtlijn 77/489 inzake de bescherming van dieren tijdens internationaal vervoer. Bij Richtlijn 81/389/EEG werd dit welzijnscertificaat verplicht gesteld, het model daarvan communautair vastgelegd en krachtens deze richtlijn kunnen aanvullende toepassingsmaatregelen genomen worden, die een uniforme uitvoering van eerstgenoemde richtlijn mogelijk maken.

Hierbij zal met name rekening worden gehouden met de biologische, fysiologische en ethologische behoeften van de dieren vóór, tijdens en na het vervoer, de aard van de vervoermiddelen en de voorzieningen voor het in- en uitladen alsmede de verzorging van de dieren.

### Per 22 augustus in werking

Vanaf 22 augustus is binnen de E.G. het internationale vervoer over land, te water en door de lucht van landbouwhuisdieren van de soorten runderen, schapen, geiten en varkens alsmede van eenhoevige huisdieren slechts toegestaan, indien de dieren tot op de plaats van bestemming vergezeld gaan van het welzijns-certificaat. Het wordt per vervoermiddel verstrekt. Zonder dit certificaat is geen export mogelijk.

Afgifte wordt geweigerd als niet is voldaan aan de voorschriften in het kader van de Wet dierenvervoer. In de praktijk betekent dit, dat deze slechts plaatsvindt wanneer:

- de dieren zijn onderzocht en geschikt bevonden voor vervoer;
- het voertuig geschikt is bevonden voor het vervoer (goedkeuringsbewijs en dierenvervoer-plaat);
- de dieren deugdelijk zijn geïdentificeerd; de dieren niet binnen 48 uur voor inlading hebben geworpen en dat ook tijdens het vervoer waarschijnlijk niet zullen doen;
- de diverse beladingsdichtheden in acht zijn genomen.



Het certificaat, dat is gesteld in alle talen van de gemeenschap, valt uiteen in drie onderdelen en wel:

- A. Algemeen gedeelte met verklaring van de officiële dierenarts, dat de dieren 'fit to travel' zijn;
- B. Een verklaring betreffende het inladen die wordt ingevuld door de officiële dierenarts of de vertegenwoordiger van de bevoegde autoriteit (opzichter V.D.);
- C. Slechts in te vullen als een vertegenwoordiger van de verantwoordelijke autoriteit van het land van doorvoer of bestemming, van mening is dat de dieren niet overeenkomstig de in richtlijn 77/489 gestelde eisen zijn vervoerd.

Inulling moet plaatsvinden in de taal/talen van het bestemmingsland en de eventuele doorvoerlanden.

Onderdeel A van het Welzijnscertificaat, de zogenaamde welzijnsverklaring, moet getekend worden door een dierenarts van de Veterinaire Dienst. De geldigheid daarvan vervalt als de dieren waarop het certificaat betrekking heeft, niet binnen 24 uur na ondertekening voor het internationale vervoer zijn ingeladen.

### Honden en katten

In overleg tussen de Ministeries van C.R.M. en van Landbouw en Visserij is bij het totstandkomen van de Wet dierenvervoer besloten dat ook het vervoer van honden en katten daarin zou worden opgenomen. Aangezien een goede identificatie en registratie van deze dieren echter pas mogelijk was na het in werking treden van het Honden- en Kattenbesluit, werd overeengekomen hiermee tot na die tijd te wachten.

Aanwijzing van de soorten of groepen dieren vindt plaats in het Besluit dierenvervoer, dat in verband met het bovenstaande dienovereenkomstig zal worden gewijzigd. Vanaf de dag van inwerkingtreding van de wijziging zullen de regels voor grensoverschrijdend verkeer tevens gelden voor alle honden en katten. Uitzondering hierop vormen de zogenaamde gezelschapsdieren. Voor wat betreft het wegvervoer moeten zij zich in hetzelfde compartiment bevinden als de bestuurder, waarbij het aantal dieren tot drie beperkt dient te blijven.

### Invoer van fokstieren uit de U.S.A. en Canada en van sperma uit de U.S.A.

Invoer van hoogwaardig genetisch fokmateriaal uit de Verenigde Staten van Noord-Amerika is momenteel noodzakelijk voor de

foktechnische ondersteuning van de Nederlandse (en andere Europese) rassen van melkveerunderen. Thans loopt de invoer van fokstieren uit de U.S.A. via Canada en van rundveesperma direct uit de U.S.A. ernstig gevaar. Er zijn namelijk onderhandelingen gaande over het stellen van nadere (strengere) voorwaarden voor de invoer van fokstieren en rundveesperma uit derde landen en wel speciaal met betrekking tot blue tongue.

### Situatie tot op heden

De invoer van runderen, varkens en vers vlees in de E.G. vanuit derde landen is geregeld in de Richtlijn 72/462/EEG inzake gezondheidsvraagstukken en veterinairerechtelijke vraagstukken bij de invoer daarvan uit derde landen.

Sedert 1 juli 1980 is de invoer van fokstieren rechtstreeks uit de U.S.A. echter niet langer toegestaan op basis van artikel 6 van deze Richtlijn.

Dit houdt verband met het voorkomen van blue tongue (catarrale schapenkoorts) in dat land. Deze besmettelijke virusziekte die voorkomt tussen 35° NB en 35° ZB kan niet alleen onder schapen maar ook onder runderen ernstige schade veroorzaken. De E.G.-bepalingen in eerdergenoemde Richtlijn zijn bedoeld ter bescherming van de veestapels van de lidstaten tegen besmettelijke ziekten. In genoemd artikel 6 is bepaald dat de Lidstaten slechts toestemming voor de invoer van o.a. runderen mogen verlenen indien de dieren afkomstig zijn uit derde landen die gedurende een bepaalde periode vrij zijn van enkele met name genoemde dierziekten. Wat blue tongue betreft moet het land van uitvoer gedurende zes maanden voorafgaande aan die dag van uitvoer vrij zijn van deze ziekte.

De veehandelaren in de E.G. spaarden kosten nog moeite om een oplossing te vinden om het zo broodnodige fokmateriaal uit de U.S.A. toch in de E.G. te kunnen invoeren.

De oplossing werd gevonden door de gewenste dieren vanuit de U.S.A. in Canada, dat vrij is van deze ziekte, in te voeren en ze daar gedurende 6 maanden op geïsoleerde bedrijven te laten verblijven.

Aan deze situatie komt wellicht een einde nu de Commissie heeft voorgesteld om in de betrokken richtlijn op te nemen dat runderen uit een derde land slechts mogen worden ingevoerd indien zij in dat land geboren zijn.

Ook de invoer van rundveesperma uit de U.S.A. loopt gevaar. Momenteel is invoer van rundveesperma niet communautair geregeld en is dus mogelijk onder nationale voorschriften.

De Commissie heeft echter een concept-richtlijn aan de Raad ter goedkeuring voorgelegd inzake de harmonisatie van het intracommunautaire handelsverkeer van runder- en varkensperma en de invoer daarvan uit derde landen.

### Regionalisatie

Artikel 7 van Richtlijn 72/462/EEG voorziet evenwel in de mogelijkheid tot regionalisatie. Dit wil zeggen dat in een land dat overigens wordt aangemerkt als besmet met blauwe tongue, vrije gebieden kunnen worden vastgesteld van waaruit invoer kan worden toegestaan. Onderhandelingen zijn gaande tussen de E.G. en de U.S.A. over de voorwaarden voor het vaststellen van dergelijke gebieden. Deze verlopen echter moeizaam. Gezien de noodzaak voor Nederland tot het handhaven van de invoer van hoogwaardig fokmateriaal, is het vereist dat van de in artikel 7 geboden mogelijkheid gebruik wordt gemaakt en dat vrije gebieden in de Verenigde Staten worden aangewezen.

Nederland stelt zich op het standpunt dat de huidige invoer mogelijk moet blijven zolang de E.G. met de Verenigde Staten betreffende deze regionalisatie nog niet tot overeenstemming is gekomen. Eerst dan zal Nederland steun verlenen aan de door de Commissie bij de Raad ingediende ontwerp-richtlijnen.

Voor dit standpunt heeft ons land steun gezocht bij de autoriteiten van de overige Lidstaten.

### BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin Nr. 15 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 augustus 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

#### Rotkreupel

Totaal 11 gevallen in 11 gemeenten.

Groningen	1 geval
Friesland	3 gevallen
Drenthe	2 gevallen
Overijssel	2 gevallen
Utrecht	1 geval
Zuid-Holland	1 geval
Zeeland	1 geval

#### Varkenspest

Totaal 7 gevallen in 6 gemeenten.

Gelderland	3 gevallen
Noord-Brabant	4 gevallen in 3 gemeenten

#### Miltvuur

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Utrecht.

### VARKENSPEST

#### Italië

Volgens een telex van de Italiaanse Veterinaire Dienst, gedateerd 3 augustus 1982, zijn drie nieuwe uitbraken van varkenspest geconstateerd:

- 21 juli op een bedrijf in de provincie Trapani, gemeente Trapani, met 26 niet geënte dieren waarvan er 8 waren gestorven.
- 20 juli op een bedrijf in de provincie Trapani, gemeente Trapani, met 45 niet geënte dieren waarvan er 7 waren gestorven.
- 2 augustus op een bedrijf in de provincie Frosinone, gemeente Ceccano, met 7 niet geënte dieren waarvan er 2 waren gestorven. De dichtstbijzijnde bedrijven zijn op 100 meter afstand gelegen.

De twee eerstgenoemde gevallen bevinden zich in de nabijheid van het op 9 juli gemelde geval. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen in overeenstemming met E.G.-richtlijn 80/217.

Op 5 augustus maakte de Italiaanse Veterinaire Dienst opnieuw melding van 2 uitbraken van varkenspest in de gemeente Trapani, provincie Trapani:

- op 28 juli op een bedrijf met 32 niet geënte varkens waarvan er 6 waren gestorven.
- eveneens op 28 juli, op een bedrijf met 54 niet geënte varkens waarvan er 9 waren gestorven.

De dichtstbijzijnde bedrijven zijn op 100 meter afstand gelegen. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen krachtens E.G.-richtlijn 80/217.

Bij een telex van 12 augustus gaf de Italiaanse Veterinaire Dienst kennis van een nieuwe uitbraak van varkenspest in het land, ditmaal in de gemeente Ceccano, provincie Frosinone op 5 augustus.

Het betrof een bedrijf met 8 ongeënte varkens waarvan er één was gestorven. De dichtstbijzijnde bedrijven liggen op ongeveer 100 meter afstand. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen krachtens E.G.-richtlijn 80/217.

#### Japan

Het Japanse Ministerie van Landbouw, Bosbouw en Visserij liet op 4 augustus weten, dat op 26 juli een uitbraak van varkenspest was signaleerd te Chiyoda-mura, Ibaraki-prefectuur, op een bedrijf met één zeug, 8 mestvarkens en 7 biggen die niet tegen de ziekte geënt waren.

Alle varkens zijn afgemaakt en een zone met een vervoersverbod is ingesteld.

#### Frankrijk

Op 17 augustus deelde de Franse Veterinaire Dienst per telex mede, dat vier dagen tevoren twee uitbraken van varkenspest waren geïdentificeerd in het departement Haute-Savoie. De twee besmette bedrijven, beide mestbedrijven en gelegen in de verschillende gemeentes Marcellaz — en — Faucigny en Perrignier, zijn van dezelfde eigenaar. Respectievelijk waren er 579 en 668 varkens aanwezig, afkomstig van dezelfde bron.

Afmaak van al deze dieren is onmiddellijk bevolen en sanitair-politionele maatregelen zijn direct genomen.

### België

Bij een telex van 18 augustus liet de Belgische Veterinaire Dienst weten dat er wederom 2 uitbraken van varkenspest waren vastgesteld in de provincie Antwerpen:

- te Minderhout, gemeente Hoogstraten, op een mestbedrijf met 741 varkens, en
- te Lichaart, gemeente Kasterlee, op een mestbedrijf met 475 varkens.

In beide gevallen zijn de gebruikelijke sanitair-politionele maatregelen genomen krachtens E.G.-richtlijn 80/217: afmaken en destructie van alle betrokken dieren, desinfectie van de bedrijven alsmede het instellen van een zone de protection en uitvoeren van epidemiologisch onderzoek.

### RUNDERPEST

#### Egypte

Op 31 juli gaven de Egyptische autoriteiten bij een telex kennis van een uitbraak van runderpest in het land en wel in de provincie Minia. Drie kalveren waren gestorven. Het besmette gebied lag binnen de zone waar jaarlijks tegen runderpest wordt geënt.

#### Soedan

Een telegram d.d. 3 augustus van het Soedanese Ondersecretariaat voor dierlijke Hulpbronnen maakte melding van een geval van runderpest op 29° 24' oosterlengte, 13° noorderbreedte. Laboratoriumonderzoek heeft een en ander bevestigd. Sanitaire controlemaatregelen zijn genomen.

### Verenigde Arabische Emiraten

Het Ministerie van Landbouw en Visserij van de Verenigde Arabische Emiraten liet op 9 augustus bij een telex weten, dat acht gevallen van runderpest waren geconstateerd bij recent geïmporteerde runderen in het gebied van Al Rain. Profylactische maatregelen zijn genomen, waaronder zowel quarantaine als enting.

### VESICULAIRE STOMATITIS

#### U.S.A.

Op 2 augustus j.l. liet de Amerikaanse ambassade te Parijs weten, dat zich tussen 25 mei en 15 juli 1982 elf gevallen van vesiculaire stomatitis, type New Jersey, hadden voorgedaan in de Verenigde Staten. Drie bij runderen in Arizona plus vijf bij runderen en drie bij paarden in Nieuw-Mexico. Drie gevallen werden serologisch bevestigd, één door virus-isolatie (Arizona).

Verder zijn in Nieuw-Mexico nog een aantal klinische gevallen waargenomen bij paarden die door het laboratoriumonderzoek niet werden bevestigd. Onderzoek is nog gaande naar andere gevallen en men verwacht dat het aantal bevestigingen zal toenemen.

### RABIES

#### Lesotho

Het Ministerie van Landbouw van Lesotho bevestigde op 12 augustus een uitbraak van rabies op 28° oosterlengte, 28° zuiderbreedte die vijf doden ten gevolge had gehad. Op dezelfde plaats bestaat verdenking ten aanzien van rabies bij honden, hetgeen echter niet is bevestigd. Verdere verspreiding is niet waargenomen.

Enting van honden en katten binnen een cirkel van 16 km. rond de uitbraak vindt plaats.

## doorlopende agenda

### 1982

#### September:

- 15 Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Oranje Hotel, Leeuwarden, 20.00 uur.
- 15 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15-18 First Nordic Symposium on Small Animal Veterinary Medicine. Oslo, Norway.
- 16 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 16 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 16-18 1st International Congress of Veterinary Anaesthesia, Cambridge (pag. 444).
- 18 Najaarsdag Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D., Ouwehands Dierenpark, Rhenen.
- 18 Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. 27e Lustrum; plaats van actie: Goeree-Overflakkee (pag. 555).

- 20-25 4th International Congress of the International Society for Animal Hygiene, Strbske Pleso, High Tatras, Slovakia (pag. 439 en 527).
- 21 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hellendoorn.
- 21-25 British Veterinary Association Centenary Congress, University of Reading, Reading (pag. 246).
- 22-25 Bison-der lustrum Vet. Dispuut van Unitas (pag. 652).
- 23 Afscheid Prof. dr. ir. J. A. Renkema van de Vakgroep Zoötechniek.
- 30-2 okt. 31. Internationale Fachtagung für künstliche Besamung der Haustiere, Thalheim, Wels, Österreich (pag. 440).

#### Oktober:

- 1-2 Jaarcongres 1982 K.N.M.v.D., tevens 129e Algemene Vergadering, Boekelo (pag. 163, 253, 537 en 552).
- 3 Nat. Symposium van de Small Animal Veterinary Association, Belgium, Brussel (pag. 440).

4—8 2nd World Congress on Genetics applied to Livestock Production, Madrid.

6—8 Tagung der Fachgruppe Pferdekrankheiten der DVG, Freiburg/Breisgau (pag. 246).

7—8 Fachgruppe 'Versuchstierkunde' der DVG, Arbeitstagung auf versuchstierkundlichem Gebiet, Berlin (pag. 527).

11—13 Joint Meeting DVG/CEC/FAO on hygienic problems of manure handling, Stuttgart (pag. 594).

12 Groep Geneeskunde van het Varken. Vergadering.

13—16 DSK 10e Lustrum (pag. 353).

13—15 Symposium on Computer Applications in Veterinary Medicine; Mississippi, State University, USA.

14—16 28. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' (A), Frankfurt am Main (pag. 137).

18—21 VII International Symposium of the World Ass. of Vet. Microbiologists, Immunologists and Specialists in Infection Diseases, Barcelona (pag. 1264 (1981)).

19—22 Week I cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.

26—29 Week II cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.

28 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.

28 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

#### November:

2—5 Week III cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.

9—12 Week IV cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.

11 Vereniging van Directeuren van Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten. Vergadering.

16—18 IVth International Symposium of the O.I.E. (pag. 594).

18 Kring de Westhoek. Vergadering.

18 Klinische Avond (pag. 712).

25 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland. Vergadering, Utrecht.

30 Groep D.I.B. K.N.M.v.D. Symposium Diergeneesmiddelen(wet), Utrecht, Jaarbeurscongrescentrum.

#### December:

6—13 Nächste AO-Vet Kurse, Davos, Schweiz (pag. 680).

9 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

9 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

6—18 AO-VET Kurse in Davos (Schweiz) (pag. 546).

13 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.

14 Afd. Limburg K.N.M.v.D. Algemene ledenvergadering.

14 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

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

#### 1983

##### Januari:

27 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.

##### Maart:

3—4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG, Tagung über 'Krankheiten der Vögel', Berlin.

7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.

17 Klinische Avond (pag. 712).

##### April

8—10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).

21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.

23 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg.

22—24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam.

##### Mei:

18 A.C.V.-Controle, Studiedag, Biddinghuizen.

##### Juni:

9 Klinische Avond (pag. 712).

10—11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671).

##### Augustus:

14—19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.

21—27 XXII Veterinair Wereldcongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49 en 601).

#### 1984

Minnesota, X. International Congress Reproduction and AI.

Finland, 17e Wereld Pluimvee Congres.

##### September:

17—21 XIII. Weltkongress für Rinder-Krankheiten, Johannesburg, South Africa (pag. 671).

## Van de Ereiraad

### Verslag van de werkzaamheden van de Ereiraad in 1980 en 1981

Nadat voorheen slechts een overzicht werd gegeven van in een verslagperiode binnengekomen zaken, worden in dit verslag ook gegevens verstrekt over de zaken die de Ereiraad in 1980 en 1981 heeft afgehandeld. Bovendien wordt vermeld het kader waarin de volgens de ook vroeger toegepaste rubricering ingedeelde zaken in behandeling zijn genomen c.q. zijn afgehandeld, en tevens wat in de afhandeling van de klachtzaken, die vanuit de meerderheid van het werk van de Ereiraad vormen, het resultaat is geweest. Op deze wijze wordt een beter inzicht in aard en resultaat van de werkzaamheden gegeven.

Omtrent werkwijze van de Ereiraad zij vermeld dat zowel bij de behandeling van geschillen als bij die van klachten de daarbij betrokkenen in afdoende mate de gelegenheid moeten krijgen en ook krijgen om hun standpunten, mede naar aanleiding van hetgeen aan de andere zijde naar voren wordt gebracht, toe te lichten. Dit bevordert tevens het vormen van een zo verantwoord mogelijk oordeel van de Ereiraad, temeer noodzakelijk omdat de mogelijkheid van beroep niet bestaat. Met name in klachtzaken kan in verreweg de meeste gevallen met schriftelijke toelichting worden volstaan om een schriftelijke, uitspraak te doen.

In zaken waarin het om kwesties tussen dierenartsen gaat, wordt na eerste schriftelijke toelichting doorgaans door een commissie uit de Ereiraad een hearing van de betrokken partijen gehouden, niet in de laatste plaats om te trachten de controverses door een regeling op te lossen. In de meeste gevallen wordt zodanige oplossing bereikt.

De gestage toename van zaken en ook het veelal meer gecompliceerd geworden karakter daarvan noopt de Ereiraad temeer tot een efficiënte werkwijze om de duur van afhandeling binnen redelijke proporties te houden. In dit verband zij vermeld dat de Ereiraad reeds geruime tijd zodra een zaak is binnengekomen uit zijn midden een commissie voor nader onderzoek, naar gelang van de kwestie bestaande uit een of

twee leden al dan niet samen met de voorzitter, aanwijst om aan die zaak meer bijzondere aandacht te schenken en zodra de tijd daarvoor rijp is een voorstel voor een te nemen beslissing te doen. Daartoe worden dan ook op de kwestie betrekking hebbende ingekomen stukken onverwijld rondgezonden. Daarnaast zijn door het secretariaat zodanige organisatorische maatregelen genomen dat commentaar van de betrokken partijen op korte termijn kan worden verkregen.

Wat de kwesties tussen dierenartsen onderling in de verslagperiode betreft kan worden gezegd dat door verlenen van intermediair bij controverses, die in enkele gevallen puur zakelijke belangen betroffen zodat een kostenbijdrage in rekening kon worden gebracht, escalatie in tuchtrechtelijke of arbitrale sfeer kon worden voorkomen. Wel moet worden geconstateerd dat de intercollegiale verhoudingen in toenemende mate te wensen overlaten.

De klachtzaken hadden in de verslagperiode overwegend betrekking op controverses tussen dierenartsen en hun cliënten, en wel voornamelijk in de kleine huisdierensector. In die zaken werden, na zorgvuldig onderzoek meer klachten ongegrond dan gegrond verklaard, doch opgemerkt moet worden dat ongegrondverklaring in meerdere gevallen slechts daaruit voortvloeide dat de juistheid van de door de klager aan zijn klacht ten grondslag gestelde en door de dierenarts tegengesproken feiten niet kwam vast te staan en aldus niet inhield een oordeel van de Ereiraad dat de dierenarts niets te verwijten zou zijn. Tevens zij opgemerkt dat indiening van een klacht menigmaal berustte op een al te kritische instelling jegens de dierenarts als zodanig, maar anderzijds ook het gevolg was van onvoldoende explicatie zijdens de dierenarts, waarop hem dan ook door de Ereiraad werd gewezen.

In de adviessfeer werd zowel aan het Hoofdbestuur als aan dierenartsen op daartoe gedaan verzoek de mening van de Ereiraad ten aanzien van diverse onderwerpen waarbij de veterinaire ethiek was betrokken verstrekt.

Meer en meer komt het voor dat door een Officier van Justitie, al dan niet via een

Inspecteur van de Veterinaire Dienst, een procesverbaal tegen een dierenarts opgemaakt wegens vermoedelijke overtreding van wettelijke voorschriften, zoals bijv. Antibioticawet, met verzoek om tuchtrechtelijke behandeling aan de Eerraad wordt gezonden.

In de gevallen waarin de Eerraad in de verslagperiode, een naar tuchtrechtelijke normen veroordelende uitspraak heeft gedaan is, voor zover bekend, door het Openbaar Ministerie van strafvervolgning afgezien.

### 1. Zaken tussen dierenartsen onderling of van derden (niet cliënten) tegen dierenartsen

- 1.1 moeilijkheden bij vestiging, verkoop van praktijk, associatie en assistentie.
- 1.2 moeilijkheden door overtreding van een contract.
- 1.3 klachten betrekking hebbende op de naleving van de veterinaire ethiek, praktijkuitoefening.
- 1.4 overtreding van bindende besluiten.

### 2. Klachten van cliënten tegen dierenartsen

- 2.1 klachten over vermeende kunstfouten.
- 2.2 klachten over onvoldoende of niet tijdige dienstverlening, onheuse behandelingen.
- 2.3 klachten omtrent te hoge kosten.
- 2.4 klachten van andere aard.

### 3. Overtredingen van wettelijke bepalingen

- 3.1 overtreding van antibiotica-wet, opium-wet enz.
- 3.2 onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunde

## 'Zo moet het niet' (44)

Bij controle op een mengvoederbedrijf werd vastgesteld dat aldaar een aantal attesten voor de bereiding van gemedicineerd voeder aanwezig was afkomstig van een dierenarts, waarbij het vermoeden rees dat deze niet de praktijk uitoefende op de bedrijven waarvoor de voeders bestemd waren. Vervolgens werd bij enkele oriënterende controles op veehoudersbedrijven duidelijk, dat de dierenarts niet prakticeerde op de bedrijven waarvoor hij een attest had ondertekend.

Bij een op hetzelfde tijdstip gestart onderzoek, in samenwerking met ambtenaren van de politie, bij de dierenarts en de mengvoederbereider werd vastgesteld dat de dierenarts een blanco attestenboekje voorzag van zijn handtekening en dit vervolgens ter beschikking stelde van de mengvoederbereider. Door het mengvoederbedrijf werden de attesten vervolgens bij gebruikmaking daarvan ingevuld. Op een vijftiwintigtal bedrijven wier naam op de attesten voorkwam, werd controle gehouden, waarbij bleek dat op geen der bedrijven de dierenarts de praktijk uitoefende. Op grond van overtreding van artikel 225 W.v.Sr. is de dierenarts procesverbaal aangezegd.

Uiteraard is ook contra het mengvoederbedrijf verbaliserend opgetreden. Opgemerkt zij nog dat door de politie proces-verbaal is aangezegd ter zake door de dierenarts gepleegde steunfraude.

In 1980 ingekomen zaken		In 1981 ingekomen zaken		totaal	
1.1	13	1.1	13	1.1	26
1.2	4	1.2	—	1.2	4
1.3	17	1.3	18	1.3	35
1.4	1	1.4	—	1.4	1
—	35	—	31	—	66
2.1	12	2.1	7	2.1	19
2.2	11	2.2	31	2.2	42
2.3	3	2.3	—	2.3	3
2.4	—	2.4	1	2.4	1
—	26	—	39	—	65
3.1	1	3.1	2	3.1	3
3.2	—	3.2	—	3.2	—
—	1	—	2	—	3
	62		72		134



De ingekomen zaken in 1980 en 1981 zijn naar wijze van behandeling als volgt onderverdeeld:

	1980	1981	totaal
Intermediair	9 1.1-3 1.2-3 1.3-2 2.2-1	3 1.1-1 1.3-2	12 1.1-4 1.2-3 1.3-4 2.2-1
Arbitrage/benoeming scheids- lieden/bindend advies	7 1.2-5 2.1-2	4 1.1-4	11 1.1-4 1.2-5 2.1-2
Klachtzaken	42 1.1- 3 1.3-15 2.1-12 2.2- 9 2.3- 2 3.1- 1	57 1.1- 6 1.3-13 2.1- 6 2.2-31 2.4- 1	99 1.1- 9 1.3-28 2.1-18 2.2-40 2.3- 2 3.1- 1 2.4- 1
Adviezen	2 2.2-1 2.3-1	7 1.1-2 1.3-2 2.1-1 3.1-2	9 1.1-2 1.3-2 2.1-1 2.2-1 2.3-1 3.1-2
Tuchtrechtelijke behandeling op verzoek van O.M./Insp.	1 1.4	1 1.3	2 1.3-1 1.4-1
Dispensatie	1 1.1	—	1 1.1

In 1980 en 1981 zijn totaal 56 respectievelijk 64 zaken afgedaan.

1980	1981	totaal
1.1 9	1.1 12	1.1 21
1.2 —	1.2 3	1.2 3
1.3 17	1.3 14	1.3 31
1.4 —	1.4 1	1.4 1
— 26	— 30	— 56
2.1 12	2.1 11	2.1 23
2.2 15	2.2 22	2.2 37
2.3 1	2.3 1	2.3 2
2.4 2	2.4 —	2.4 2
— 30	— 34	— 64
3.1 —	3.1 —	3.1 —
3.2 —	3.2 —	3.2 —
— —	— —	— —
56	64	120

Afgedane zaken 1980/1981:

	1980	1981	totaal
Intermediair	8 1.1-4 1.3-4	13 1.1-5 1.2-2 1.3-5 2.2-1	21 1.1-9 1.2-2 1.3-9 2.2-1
Arbitrage/benoeming scheids- lieden/bindend advies	4 1.1-2 2.1-2	5 1.1-4 1.2-1	9 1.1-6 1.2-2 2.1-2
Klachtzaken	39 1.1- 1 1.3-11 2.1-10 2.2-14 2.3- 1 2.4- 2	40 1.1- 2 1.3- 8 2.1- 9 2.2-20 2.3- 1	79 1.1- 3 1.3-19 2.1-19 2.2-34 2.3- 2 2.4- 2
Adviezen	3 1.1-1 1.3-1 2.2-1	5 1.1-1 1.3-1 2.1-2 2.2-1	8 1.1-2 1.3-2 2.1-2 2.2-2
Tuchtrechtelijke behandeling op verzoek van O.M.	— —	1 1.4	1 1.4
Dispensatie	2 1.1-1 1.3-1	— —	2 1.1-1 1.3-1

In de klachtzaken werden in 1980 en 1981 33 respectievelijk 32 uitspraken gedaan; in de overige 6 respectievelijk 8 zaken werd de klacht, al dan niet na bereikte regeling, ingetrokken of niet doorgezet.

Uitspraken:

1980 (33)	1981 (32)	totaal (65)
1.1- 1	1.1- 2	1.1- 3
1.2-—	1.2- 6	1.2- 6
1.3-10	1.3-—	1.3-10
1.4-—	1.4-—	1.4-—
— 11	— 8	— 19
2.1- 8	2.1- 7	2.1-15
2.2-12	2.2-17	2.2-29
2.3- 1	2.3-—	2.3- 1
2.4- 1	2.4-—	2.4- 1
— 22	— 24	— 46
3.1-—	3.1-—	3.1-—
3.2-—	3.2-—	3.2-—
— —	— —	— —
33	32	65

Van de klachtzaken werden in 1980 en 1981 in 14 zaken de klachten gegrond en in 19 respectievelijk 18 zaken de klachten ongegrond geoordeeld.

1980		1981	
gegrond	14 1.3-8/2.1-2/2.2-4	gegrond	14 1.1-1/1.3-5/2.1-2/2.2-6
ongegrond	19 1.1-1/1.3-2/2.1-6 2.2-8/2.3-1/2.4-1	ongegrond	18 1.1-1/1.3-1/2.1-5/2.1-11

In de zaken waarin de klacht gegrond werd geoordeeld werden de navolgende tuchtmaatregelen opgelegd. N.B. Eén uitspraak kan meerdere tuchtmaatregelen omvatten.

	1980	1981	totaal
1. waarschuwing	5 1.3-1 2.2-4	5 1.3-1 2.1-1 2.2-3	10 1.3-2 2.1-1 2.2-7
2. berisping	5 1.3-5	7 1.1-1 1.3-3 2.1-1 2.2-2	12 1.1-1 1.3-8 2.1-1 2.2-2
3. herstel bedreven onrecht	2 1.3-1 2.1-1	3 1.3-2 2.1-1	5 1.3-3 2.1-2
4. boete	3 1.3-3		3 1.3-3
5. v.w. boete	3 1.3-3		3 1.3-3
6. publikatie in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde	3 1.3-3		3 1.3-3

De Eerraad vond aanleiding om geen tuchtmaatregel op te leggen in 1980 in 3 klachtzaken (1.3-1/2.1-1/2.2-1) en in 1981 in één klachtzaak (2.2).

In de zaak die in 1981 op verzoek van een Inspecteur van de Veterinaire Dienst tuchtrechtelijk werd behandeld (1.4) is aan ieder van de daarbij betrokken acht dierenartsen een waarschuwing als tuchtmaatregel opgelegd.

## Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde

De banden van het T.v.D. (nieuwe stijl) 1982 zijn vanaf heden verkrijgbaar.

Bestellen is mogelijk door overmaking van f22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van de K.N.M.v.D. te Utrecht, onder vermelding „Banden 1982”.



## Job, Josje en kleine Joost



### Jaarcongres 1982, 1 en 2 oktober, Boekelo

Heeft u al voor een waarnemer gezorgd voor die dagen, die u in Boekelo doorbrengt op het Jaarcongres 1982 van de K.N.M.v.D.?

## Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid

### Peiling van de belangstelling voor cursussen in het studiejaar 1982-1983

De Commissie P.A.O. Veterinaire Volksgezondheid zou gaarne willen weten of en in welke mate er behoefte bestaat aan P.A.O. in het komende cursusjaar. De commissie betreurt dat zij in het vorige cursusjaar door verschillende omstandigheden relatief weinig van de voorgenomen cursussen heeft kunnen realiseren. Zij zal trachten in het komende jaar beter aan de wensen te voldoen. *Daarom verzoekt zij dringend de geïnteresseerde dierenartsen vóór 25 september a.s. te laten weten bij Ruth van den Brink, bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde tel.: 030-510111 voor welke van de hieronder genoemde cursussen belangstelling bestaat.* Het is ook mogelijk te vragen om andere dan de hier gesuggereerde P.A.O.-activiteiten. Na 25 september 1982 zal de Commissie, op basis van de gebleken belangstelling, bepalen welke cursussen zij zal trachten te realiseren.

#### 1. Cursus Vleestechnologie anno 1982

In een drietal blokken van 2 hele dagen wordt een uitgebreidere inleiding tot de Vleestechnologie gegeven. De stof zoals deze gegeven wordt tijdens de huidige veterinaire opleiding zal worden uitgediept. Verder zullen recente ontwikkelingen op dit vakgebied de revue passeren. Het programma ziet er in grote lijnen als volgt uit:

26 en 27 oktober:

Grond- en hulpstoffen toegepast bij de bereiding van vleeswaren. Separatorvlees. Bereiding van rauwe vleesproducten. Parasieten in vlees en vleeswaren. Aantonen van vleesvreemde eiwitten en identificatie van diersoortspecifieke eiwitten.

9 en 10 november:

Bereiding van half- en volconserven. Vacantie vlees. Verhittingsapparatuur. Felscontrole. Waterbehandeling. Procescontrole.

23 en 24 november:

Voedingsaspecten vlees en vleeswaren. Bemonsteringsproblematiek. Evaluatie. Paneldiscussie.

Tijdens het programma zal de theorie zoveel mogelijk worden verlichtigd met demonstraties. Tevens zal enige zelfwerkzaamheid van de cursisten in het laboratorium worden gevraagd. Per cursus kunnen maximaal 12 deelnemers worden ingeschreven. Prijs inclusief lunches bedraagt voor leden f 745,— en voor niet-leden f 790,—.

#### 2. Cursus Levensmiddelenmicrobiologie

Bij voldoende belangstelling zal door de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong wederom een BASISCURSUS microbiologie van levensmiddelen worden gegeven.

Het programma omvat in hoofdzaak:

- Principes van de beheersing van de veiligheid en kwaliteit in microbiologische zin van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.
- Microbiologisch onderzoek en daaruit voortvloeiende beoordeling van vlees en vleesproducten, vleessalades, kleine kokswaarsen en drinkwater.
- Het hanteren van microbiologische referentiewaarden ("kwaliteitseisen") voor voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong in nationaal en internationaal verband.

De cursus omvat tien middagen, zomede één middag voorbespreking en wordt gegeven in het Practicumgebouw van de Uithof.

Aantal deelnemers: minimum 12, maximum 20. Met betrekking tot de kosten kan momenteel nog geen mededeling worden gedaan.

#### 3. Cursus Residuen in Levensmiddelen

Organisatie: Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, afdeling Levensmiddelenchemie.

Doel: bespreken van:

- voorkomen van verschillende categoriën residuen in verschillende voedingsmiddelen: antibiotica, anabole stoffen, therapeutica, tranquillizers en dergelijke;
- betekenis van deze residuen, een poging tot risico-schatting;
- screeningsmethoden en referentiemethoden voor kwalitatieve en kwantitatieve analyse.

Kosten: nog niet bekend.

Duur: 4 à 5 dagen.

#### 4. Cursus Hygiënebeheersing in de Slachtlijn

Organisatie: Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke oorsprong.

Voorlopig programma:

1. Hygiëne in de slachtlijn - Begrippen en verantwoordelijkheden.
2. Kennis van factoren die de hygiënische gesteldheid van de slachtlijn en het karkas bepalen:
  - a. technische factoren;
  - b. sociale factoren.
3. Meetmethoden (fysische, visuele, bacteriologische).
4. Statistische verwerking en interpretatie van de hygiënische metingen.
5. Mogelijkheden tot verbetering (technische en sociale aspecten).

De cursus zal bestaan uit 5 middagen in een periode van 3 tot 4 weken, waarbij rekening moet worden gehouden met ca. 5-10 uur voorbereiding per week in verband met literatuurstudie en praktische werkzaamheden.

Deelname is mogelijk voor maximaal 15 personen. Kosten: nog onbekend.

#### 5. Cursus Pathologische Anatomie

Bij voldoende belangstelling zal getracht worden in het cursusjaar 1982-1983 een cursus Pathologische Anatomie te organiseren.

#### 6. Cursus Keuring van Slachtdieren

Organisatie: Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong.

Voorlopig programma:

Alle theorie, voor zover nodig en mogelijk, de praktische toepassing daarvan, genoemd in Vleeskeuringsbesluit.

Onderzoekingsregulatief. Keuringsregulatief en voor zover relevant de E.G.-wetgeving betreffende onderzoek en keuring van slachtdieren en van vlees, uitgezonderd de in vorige cursussen reeds bedoelde onderdelen.

De cursus zal 5 à 6 halve dagen duren.

Deelname is mogelijk voor maximaal 15 personen.

Kosten: nog niet bekend.

#### 7. Contactdag Pluimveehygiëne

Ook in 1983 zal de traditionele Contactdag worden georganiseerd. Vermoedelijk in de eerste helft van juni 1983. Het programma wordt te zijner tijd bekend gemaakt.

#### 8. Cursus Pluimveehygiëne

Bij voldoende belangstelling zal getracht worden in het cursusjaar 1982-1983 een cursus Pluimveehygiëne te organiseren.

## Werkgroep Klinische Genetica

Met ingang van 1 juni 1982 is opgericht de Werkgroep Klinische Genetica

Het doel van de werkgroep is de samenwerking tussen collegae/praktici en kynologen/rasverenigingen verder te verdiepen en te verbreden in termen van advies en onderzoek over erfelijk bepaalde afwijkingen.

Het initiatief tot de oprichting van de werkgroep is genomen door de collegae J. Dijker (Rijswijk ZH), H. J. A. J. Heuthorst (Rotterdam), A. van Loen (Amerongen), A. W. van Luijk-Grevelink (Rilland Bath), W. E. Ressang-Groenewegen (Aerdenhout), H. M. van Voorthuysen-Dijkhuis (Noordwijk).

Collegae praktici/kynologen en/of praktici met belangstelling voor de kynologie worden uitgenodigd zich bij de initiatiefnemers aan te sluiten.

Correspondentie adres: Dr. A. van Loen, Koningin Wilhelminaweg 109 A, 3958 CM Amerongen, tel. 03434-1616.



## PAOD **DIERGEENEESKUNDE**

### Capita Selecta Pluimveeziekten

Op initiatief van de Voorbereidingscommissie Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde organiseerde de Groep Pluimveewetenschappen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in samenwerking met de Afdeling Pluimveeziekten, Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht op 14 en 15 mei 1982 een nascholingscursus, onder de titel: 'Capita Selecta Pluimveeziekten (ziekten en veterinaire bedrijfsbegeleiding)'.



Bij deze cursus werd de nadruk gelegd op de problemen in de veterinaire begeleiding van pluimveebedrijven.

Door de moderne aanpak van afwisselende praktijkoefeningen en korte inleidingen is de cursusleiding erin geslaagd een programma te geven dat vooral de vele praktici, maar ook de andere cursisten zeer heeft aangesproken. Gebleken is, dat het verrichten van secties daarbij een uiterst leerzaam onderdeel van deze cursus is geweest. De goede begeleiding deed het

enthousiasme toenemen. Alle hulde voor deze eerste officiële P.A.O.-Diergeneeskunde cursus.

Na afloop van de cursus werd aan de deelnemers een nascholingscertificaat overhandigd.

Een herhaling van deze cursus, mede voor de vele inschrijvers, welke helaas niet konden worden geplaatst, is zeer gewenst.

*Th. T. Adamse*

### Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen

#### Cursus 'Sociale economische achtergrondinformatie'

De Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen start oktober a.s. een cursus 'Sociale economische achtergrondinformatie'.

Zij zal bestaan uit 3 schriftelijke lessen, die in oktober 1982 en januari en maart 1983 verschijnen en ter afsluiting een forum-avond in april 1983.

Het schriftelijke gedeelte zal het werk van de dierenarts belichten aan de hand van een 'rondwandeling in het leven van een dierenarts en diens vrouw', te beginnen bij de start van zijn praktijk en eindigende met de verkoop van deze praktijk met de daaraan verbonden financiële, juridische en sociale gevolgen: de associatie, de meewerkende echtgenote al of niet in maatschapsverband, oudedagsvoorzieningen en de meer algemene onderwerpen als facetten van het huwelijks-vermogensrecht (o.a.) huwelijkse voorwaarden, studie kinderen en de financiering, schenkingen en erfrecht. De vrouw van de dierenarts zal hierbij centraal staan.

Tijdens de forum-avond zal nader worden ingegaan op de behandelde stof door een belasting-deskundige, een verzekerings-deskundige, een notaris en een adviseur van de K.N.M.v.D.

De kosten bedragen f 15,- voor de schriftelijke cursus en f 10,- voor de forum-avond.

Aanmelding kan geschieden door betaling op postrek. nr. 2015573 t.n.v. penn. Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen, Burg. Breebaartstraat 3, Hoogwoud, onder vermelding 'Cursus 1982'.

**D.S.K.**
**13 t/m 16 oktober 1982**  
**10e lustrum der DSK**

Hoewel er de afgelopen maanden weinig ruchtbaarheid is gegeven aan dit heuglijke feit, dat met rasse schreden naderbij komt, heeft de lustrumcommissie in die periode niet stilgezeten. Hiervan getuige een overzicht van het programma, zoals dat die dagen gepresenteerd zal worden.

**13 oktober:**

15.00 Officiële opening in de Janskerk;

aansluitend receptie aldaar.

20.30 Lezing in het Jaarbeursgebouw met als onderwerp: 'Fysiotherapie in de diergeneeskunde?'  
Na afloop sociëteit.

**14 oktober:**

11.00 Watermarathon: een tocht via de Utrechtse singels en grachten, eindigend hartje centrum op en rondom de Oude Gracht.

Open dag voor boeren op de Uithof.

21.00 Cabaret of revue door veterinaire-studenten. Daarna sociëteit.

**15 oktober:**

9.00 Sportdag.

21.00 Faculteitsavond te houden op de Monsterbaan.

**16 oktober:**

11.00 Kortebaandraverij op de Maliebaan met daarbij vele speciale attracties.

22.30 Galafeest in theater 'Het Gooiland' te Hilversum.

Naast een enorme hoeveelheid inzet, energie en tijd, die het organiseren van een dergelijk evenement vergt, brengt een en ander ook vele financiële verplichtingen met zich mee. Eerstgenoemde punten kunnen en worden door de verschillende commissieleden voor hun rekening

genomen. Echter over geldelijke middelen beschikken de meeste studenten alleen maar in negatieve zin. Om dit 10e Lustrum ook in financieel opzicht te doen slagen, proberen wij zoveel mogelijk geldbronnen aan te boren. Derhalve doen wij hierbij nogmaals een beroep op u, indien u dit nog niet heeft gedaan, alsnog positief te reageren op ons schrijven van medio augustus.

Hieronder volgt het programma van de lezing 'Fysiotherapie in de diergeneeskunde?':

- 20.30 Opening.  
 20.35 'Is fysiotherapie een aanvulling van diergeneeskunde?'  
 door: E. K. Welling, dierenarts.  
 20.55 'Fysiotherapie'  
 door: H. Molenaar, fysiotherapeut, adjunct-direkteur akademie voor fysiotherapie te Utrecht.  
 21.40 Pauze.  
 22.10 'Klinische toepassing van fysiotherapie bij dieren' door: G. J. M. Maas, fysiotherapeut.  
 22.40 Panel discussie.  
 (Wijzigingen voorbehouden)

Voor deze lezing kunnen kaarten à f 4,- worden besteld door storting op gironummer 752200 t.n.v. fiscus der lustrumcommissie, onder vermelding van 'kaart(en) lezing'.

Eind september zal er een lustrumboekje verschijnen met daarin uitgebreide informatie over het lustrumprogramma: dit boekwerkje zal u te zijner tijd worden toegezonden, doch mochten er reeds eerder vragen bij u rijzen omtrent het lustrum dan zijn wij dagelijks bereikbaar van 12.00 tot 14.00 uu op de lustrumkamer, tel.nr. 030 - 513701.

Hopend dat door een grote opkomst van heel veterinaire Nederland dit 10e Lustrum mede tot een groot succes zal worden, eindigen wij met een verwijzing naar het motto: 'EWE'RE INVITED'.

De Lustrumcommissie

*Henk Kooi, Stephan Reekers,  
Henk Roze, Ellen Bobbert,  
Ton Mensink, Hetty Penninkhof.*

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

## 2e lijns diergeneeskunde? (7)

### Klinieken — Tweedelijnsdiergeneeskunde — Ziektekostenverzekering

*Geachte Redactie,*

*Over de grenzen van nut en noodzaak*

In een dagblad van februari 1980 lezen wij:

'Collega..... is gisteren samen met drie assistenten zeseneuhalf uur bezig geweest aan een botoperatie van een hond. Na een rustperiode van veertien dagen zal nóg een dergelijke operatie nodig zijn.'

Namens het bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier schrijft collega Lieben in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1982 (pag. 492) enige inleidende woorden voor enkele collegae verbonden aan 'voortdurend in een moeilijke financiële situatie verkerende klinieken'.

Deze meest belanghebbende collegae Gouda Quint, Jansen-Ströbl en Van Muiswinkel geven op pagina 493 en 494 een

uiteenzetting over twee onderwerpen: 1) de manier waarop verwijsklinieken zouden kunnen functioneren, en 2) de redenen waarom dit niet het geval is. Zij stellen ons

voorts op de hoogte, dat wij vóór 18 september a.s. (de volgende Najaarsdag van de Groep) nog enkele modellen van kliniekstructuren mogen verwachten. Dit — zoals zij opmerken — 'ter voorbereiding van uw meningsvorming omtrent verwijsklinieken'.

Wij constateren — wellicht ten overvloede

— dat collega Lieben namens het bestuur van de Groep schrijft, dat de andere hierboven genoemde collegae voor hun respectievelijke 'met de ondergang bedreigde' klinieken staan, en dat collega Gouda Quint tevens lid is van het Hoofdbestuur van de K.N.M.v.D.

Is het wellicht zo, dat genoemde collegae zich aan de zich wijzigende omstandigheden niet voldoende hebben aangepast? Dat gebeurt natuurlijk wel meer, maar is het reëel om ons daarin te betrekken? Reden onzerzijds een kritisch-constructieve bijdrage te leveren met enige kanttekeningen, waarvoor wij graag uw aandacht vragen.

*Over de klinieken*

Het is uit de aard der zaak te betreuren, dat de Stichting Dierenkliniek De

Wagenrenk, Stichting Dierenkliniek Emmeloord en de Dierenkliniek Achterbeek, in ernstige financiële moeilijkheden verkeren. Zonder de achterliggende oorzaken in aanmerking te nemen kan echter het financieel fiasco van enkele klinieken niet worden toegeschreven aan 'voornamelijk spanningen in het macro-economische vlak'. Voorts is het niet zorgvuldig, als bij dit soort opmerkingen niet duidelijk wordt gemaakt hoe het precies zit met de aard en de omvang van de kosten. Temeer daar door aan genoemde klinieken verbonden collegae wordt gesuggereerd, dat andere collegae niet rendabele investeringen zouden hebben gedaan.

Geconstateerd kan worden, dat de moeilijkheden onder meer zijn toe te schrijven aan:

1. Een aanzienlijk deel van de financiële middelen kan men niet zo maar willekeurig voor lange tijd vastleggen, vooral niet als er een zich structureel snel wijzigende situatie bestaat, althans in vergelijking met de tijd waarin de klinieken begonnen.

2. Er bestaat geen vraag naar het produkt tweede lijns diergeneeskunde blijkens de informatie over de noodsituatie waarin genoemde klinieken zijn, althans niet van het type gespecialiseerd handelen in de aangeboden prijs-prestatie relatie.

3. Deze klinieken kunnen uit bedrijfskundig oogpunt niet rendabel, maar ook niet kostendekkend worden geëxploiteerd, zelfs niet in een fiscaal bevoorrechte positie die de juridische plaats van een stichting nu eenmaal kenmerkt tegenover de positie van de wél belasting betalende 'gewone' dierenarts. (Is dat soms concurrentievervalsing?).

Hoofdrede is evenwel de falende aanpassing van op elkaar inspelende krachten als enerzijds de verslechterende omstandigheden in de financieel-economische situatie en anderzijds het zich wijzigende gedrag van de eigenaar van gezelschapsdieren. Deze gebrekkige aanpassing is niet los te zien van de (organisatie) structuur binnen de veterinaire wereld in ons land, van de allesbehalve

optimaal functionerende informatievoorziening en last but not least van een soort 'bedrijfsblindheid'.

#### *Over tweede lijns diergeneeskunde*

Definities voor eerste en tweede lijns diergeneeskunde zijn binnen de K.N.M.v.D. (nog) niet geformuleerd.

Differentiatie naar diersoort en/of naar soort diergeneeskundige subverdieping kan binnen samenwerkingsverbanden al dan niet met gescheiden bedrijfsvoering worden gerealiseerd.

Tweede lijns diergeneeskunde in termen van inwendige geneeskunde, weke delen, chirurgie, orthopedie, ophthalmologie en dermatologie, wordt reeds overwegend in het kader van de eerste lijn gezelschapsdieren verricht. Een analyse van de werkelijke maatschappelijke behoefte aan diergeneeskundige tweede lijns hulp is (nog) niet uitgevoerd.

#### *Over aspecten van financiële aard en ziektekostenverzekering*

Iedere verrichting op basis van doorverwijzen is kostenverhogend voor de eigenaar, want inkomensvormend voor de 'tweede lijns dierenarts'. Neergaande conjunctuur verlangt kostenbeheersing. Deze begint bij de dagelijkse verrichtingen en bij — kostenbesparende — preventieve maatregelen.

Kostenbeheersing begint zeker niet bij de verzekeringsmaatschappij die slechts een pseudo-kostenbeheersing introduceert. Dit soort benadering is eenzijdig, heeft met preventie niets van doen, en bevat impliciet prijsopdrijvende elementen, die de eigenaar van het gezelschapsdier moet betalen. Het is een misvatting, dat gespecialiseerde veterinaire hulp kan worden verleend zonder die hulpverlening afhankelijk te stellen van de aan de hulpverlening verbonden kosten.

Evenzo is het een merkwaardige denkfout, dat door het invoeren van een ziektekostenverzekering meer huisdieren betere medische hulp kunnen krijgen, en wel omdat..... (*sic*) dit door een betere spreiding van kosten van medische verzorging over alle deelnemers in de verzekering wordt bereikt. Met andere woorden dat men de eigenaar wil laten

betalen voor zaken waarvoor deze anders ook niet zou hebben betaald. De achtergrond van de redenering is, dat als een praktijk niet meer winstgevend is, er niet meer kan worden geïnvesteerd en de kwaliteit van de diergeneeskunde achteruit gaat.

En wat blijkt nu reeds jarenlang? Dat de verbetering van het exploitatieresultaat door de ziektekostenverzekering niet wordt gerealiseerd. De verkoop van de ziektekostenverzekering is voor zowel honden en katten als voor paarden sterk achtergebleven bij de verwachting. Een commerciële flop. Terzijde zij genoteerd, dat de paardenverzekering in overleg met de K.N.M.v.D. is ontwikkeld. Intussen is wel opnieuw vastgesteld, dat er geen markt is voor het produkt ziektekostenverzekering voor gezelschapsdieren.

Naar ons oordeel is er voorshands alleen ruimte voor een dekking waarbij de nadruk wordt gelegd op preventieve maatregelen, eventueel uitgebreid met een dekking voor calamiteiten. Dit type dekking kan door iedere collega onder de per praktijk ingeschreven eigenaren van gezelschapsdieren worden gerealiseerd dan wel op regionaal niveau al dan niet op basis van gescheiden bedrijfsvoering ingerichte samenwerkingsverbanden bij een bescheiden premie zonder eigen risico en zonder uitsluitingen worden gebracht. Preventieve maatregelen verlangen overigens de medeverantwoordelijkheid van de eigenaar. Een psychologisch interessant aspect van het functioneren van de dierenarts. Geconstateerd dient te worden dat de wetmatigheid voor de bijna faillerende klinieken er een is van het type: verminderende meeropbrengst verandert in toenemende minderopbrengst. Er is geen rentabiliteit. Vermoedelijk is er nooit enige rentabiliteit geweest, behalve bij de gratie van de geringere kennis en ervaring in de eerste lijn. Doch dat is verleden tijd. En heeft men nooit enig idee proberen te krijgen van het te behalen rendement van het werk door een kosten-baten-analyse te (laten) maken?

De klinieken in kwestie zijn er nog goed afgekomen in vergelijking met verlieslijdende ondernemingen, die allang verdwenen zijn. Als deze klinieken alleen duurder zijn dan de 'gewone' kleine

huisdierenprakticus, dan kunnen zij beter eerder dan later 'afbouwen'.

De 'dreigende ondergang' van deze klinieken is overigens nog geen reden voor een collectieve financiering van de veterinaire gezondheidszorg van gezelschapsdieren. De noodzaak hiertoe zou eerst dienen te worden aangetoond. Ook de suggestie voor het verlenen van subsidie aan deze noodlijdende klinieken via heffingen op sera en entstoffen leidt tot concurrentievervalsing. Op dezelfde gronden dient het subsidie door de diervoederindustrie te worden ontraden. De informatie dat de gezondheidsdiensten voor dieren bereid zouden zijn om *tegen kostprijs* (quod non) laboratoriumonderzoek te verrichten ten behoeve van gezelschapsdieren is of niet juist of is concurrentievervalsing.

#### *Over de kwaliteit van de beroepsuitoefening*

Dienstbaarheid, kwaliteitsgarantie, toewijding, plichtsbetrachting en deskundigheid zijn de peilers van de praktische uitoefening van de diergeneeskunde. Gezond verstand en kundige bedrijfsvoering zijn daarbij sturende factoren.

De vraag naar passende gezondheidszorg wordt in de eerste plaats bepaald door de eigenaar van het dier.

Onder de eigenaren van gezelschapsdieren is een toenemende behoefte te bespeuren aan meer dienstverlening, meer aandacht, meer voorlichting, in het algemeen aan meer minder geldgerichte 'kwaliteit' tegen schappelijke prijzen.

De eigenaar van het gezelschapsdier en zijn behandelend dierenarts zijn geleidelijk op de hoogte van de kwalitatief verantwoorde mogelijkheden, die de 'gewone' kleine huisdierenprakticus elders tegen 'gewone' tarieven kan bieden.

Deze kleine huisdierenprakticus beantwoordt op een creatieve wijze, die de 'toets der kritiek' kan doorstaan, aan de vraag naar gespecialiseerd diergeneeskundig handelen. Hij heeft zich daartoe uiteraard adequaat ingericht. Hij beschikt tevens over laboratoriumfaciliteiten ten behoeve van het gezelschapsdier. Hij is alert inzake de ontwikkeling van nieuwe vormen van dienstverlening.

Er is geleidelijk — ook in de provincie —

een structuur ontstaan, die bevorderlijk is voor de gezondheidszorg van gezelschapsdieren. Dat neemt niet weg, dat er tegelijkertijd nog steeds sprake is van een structureel fundamentele achterstelling van de behandeling van het kleine huisdier door de grote huisdierenprakticus.

Met het oog op consolidatie en uitbreiding van het niveau van de geneeskunde van het kleine huisdier diene nadrukkelijk te worden overwogen — vooral als het gaat over de kwaliteit van de beroepsuitoefening, en evenals dat in kringen van de humane geneeskunde reeds gebeurt — in onze veterinaire kringen een systeem van (periodieke?) intercollegiale toetsing te introduceren. Daarbij zal dan wel verantwoording moeten worden afgelegd over zowel doeltreffendheid als doelmatigheid van het veterinair-medisch handelen. Vermoedelijk zal blijken, dat er tevens nodig aandacht dient te worden besteed aan de bevordering van het functioneren van de dierenarts. De gemelde noodsituatie aan genoemde klinieken zou overigens onverhoopt wel eens (hebben) kunnen leiden tot afnemende routine terzake van meer gespecialiseerd diergeneeskundig handelen (tweede lijns diergeneeskunde?) zulks tengevolge van het geringe patiëntenaanbod.

#### *Over beleid*

Er bestaat behoefte aan een conceptie voor beleid, beleidsontwikkeling en het definiëren van doelstellingen.

De K.N.M.v.D. is reeds jarenlang niet in staat gebleken ook maar enigszins duidelijk aan te geven wat naar aard en omvang de belangen van de diergeneeskundige stand in Nederland betekenen, e.g. déze belangen te verduidelijken en die van de onderscheiden belanghebbende groepen dierenartsen te projecteren op de toekomstige ontwikkeling. Behalve enkele vrijblijvende en oppervlakkige bespiegelingen is van wezenlijk gefundeerde beleidsontwikkeling terzake dan ook helaas geen sprake.

Op grond van de in ontwikkeling zijnde en toenemende (aantallen dierenartsen en hun) kennis, zal het praktijkgebeuren met een redelijk grote zekerheid kunnen worden voorspeld. Introductie van vernieuwing impliceert verandering van structuren. In het bedrijfsleven pleegt men

herstructurering tijdrovend, geldverslindend en gezien de sociale gevolgen zeer pijnlijk te noemen.

Een misvatting is, dat de noodzakelijke herstructurering alleen het gevolg zou zijn van de omstandigheid, dat wij het met elkaar zouden hebben verpruist. Allicht schuilt hierin enige waarheid.

Verbetering van de werkwijze en van de samenwerking in de veterinaire wereld is zeer urgent. De hoofdzaak is echter dat de toekomstige samenleving andere eisen aan de dierenarts zal stellen. Er zal zo goed mogelijk moeten worden benaderd welk type dierenarts en vooral ook hoeveel dierenartsen op welke termijn nodig zijn om in de maatschappelijke behoefte te voorzien.

Wij dienen geen dierenartsen van welk type dan ook op te leiden, als er geen vraag naar zou zijn, en het gevolg van hun aanwezigheid — bij ongewijzigde structuur — slechts leidt tot concurrentievervalsing en andere onwaardige praktijken.

En als overigens (zie Jaarverslag Emmeloord 1981, pagina 18) de opleiding niet zou voorzien in het doen verkrijgen van bekwaamheden die de tweede- of de derde lijns diergeneeskunde betreffen (*sic*) dan blijkt daaruit allerminst 'dat in de toekomst de afgestudeerde dierenarts de mogelijkheid tot verwijzing van een patiënt moet hebben'. Dan blijkt er wel iets heel anders, doch dat valt buiten het bestek van de onderhavige bijdrage.

Het is belangrijk een onderzoek te starten naar de behoefte zowel aan zorg, preventie en voorzieningen als aan dierenartsen, naar een systeem van veterinair-medische gezondheidszorg, dat zodanig functioneert, dat vraag en aanbod goed op elkaar zijn afgestemd. Ook in de veterinaire wereld dient rekening te worden gehouden met vraag- en aanbodverhoudingen.

De resultaten van een dergelijk onderzoek verschaffen de hulpmiddelen voor een strategische heroriëntatie, die zal moeten leiden tot een nieuwe organisatiestructuur en een fundamentele vernieuwing van het dienstenpakket.

#### *Enige slotopmerkingen*

Er bestaat een verwarde situatie onder meer gekenmerkt door:

- individuele belangen staan op de voorgrond;

- van enigerlei beleidsontwikkeling is geen sprake;
- vestigingsbeleid bestaat niet.

Het gevolg is het verschijnen van weinig consistente paniekverhalen in jaarverslagen en dagbladen en thans ook in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

Sedert 1969 worden aan de Faculteit der Diergeneeskunde nog steeds studenten toegelaten, hoewel iedereen weet, dat de veterinaire overbevolking een feit is. De hoogte van de numerus fixus wordt echter alleen bepaald door de onderwijs capaciteit van de faculteit (*sic*). De nieuwe collegae zijn op geen wijze op te vangen in het huidige bestel. Ook niet bij vroege terugtrekking, uitbreiding van de maatschappen en inperkingen van de tweede lijn.

Behalve het reeds aangegeven onderzoek is het belangrijk om een epidemiologisch onderzoek te starten in verband met:

- een aanvaardbare omvang van investeringen om aan de vraag naar eerste lijns diergeneeskunde te voldoen;
- schappelijke prijzen per eenheid behandeling;
- verbetering van bestaande methoden.

Aandacht zal dienen te worden besteed aan:

- kostenbesparende maatregelen;
- verhoging van de doelmatigheid;
- introductie van goedkope(re) behandelingsmethoden;
- afstoten van onrendabele activiteiten.

In dit kader is voorlichting noodzakelijk. Nieuwe grenzen waarbinnen voorlichting functioneel zal moeten zijn, dienen te worden vastgesteld.

Tenslotte geven wij als aanzet tot een mogelijke praktische verbetering van de huidige situatie de volgende actiepunten in overweging.

1. De organisatiestructuur zodanig te veranderen, dat de ideële en de zakelijke belangen van de (kleine huisdieren) practicus maximaal afgestemd kunnen worden op intern en extern veranderende verhoudingen zonder tijd te besteden aan (uitzichtloos) overleg.
2. De informatieverzorging (voorlichting) over betaalbare mogelijkheden van gespecialiseerd diergeneeskundig handelen professioneel te organiseren.



3. De invloed van Overheid en Faculteit op vraag en aanbod van diergeneeskundige hulp op het gebied van de geneeskunde van de gezelschapsdieren nadrukkelijk te regelen in het kader van de nieuwe organisatiestructuur van de Nederlandse veterinaire wereld.

4. Onderzoek te starten (1) over het benodigde aantal en soort dierenartsen dat in de maatschappelijke behoefte op termijn dient te voorzien (voortzetting Commissie Dalmulder/Behoefteraming Diergeneeskundigen en (2) over epidemiologie van de geneeskunde van gezelschapsdieren (zie hierboven).

5. In het kader van de nieuwe organisatiestructuur op te wet gebaseerde strafmaatregelen in te voeren bij oneerlijke concurrentie en andere onwaardige praktijken binnen de Nederlandse veterinaire wereld.

6. Een systeem van periodieke intercollegiale toetsing in te voeren.

7. De werkwijze en het intern en extern functioneren van de dierenarts te verbeteren o.a. door het instellen van een door terzake deskundige collegae en derden bemand (organisatie)adviesbureau.

Met het volgende ietwat geparafraseerde citaat besluiten wij onze kanttekeningen en danken u voor uw aandacht.

*'Wie zal zijn handen in onschuld wassen bij het 'vrije spel' van veterinaire-medische krachten, die opleiding, vestiging en tariefstructuur regelden.'*

Juli/augustus 1982

J. H. C. Brooymans-Schallenberg  
H. J. Heuthor  
A. van Loen

## Job, Josje en kleine Joost

*Geachte Redactie,*

Bij deze willen wij ons ongenoegen kenbaar maken over het getekende stripverhaal, dat regelmatig in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* wordt gepubliceerd, om op het Jaarcongres 1982 de aandacht te vestigen.

Ons ongenoegen vindt zijn oorzaak in de volgende punten:

— Er wordt volkomen aan voorbij gegaan, dat er ook *vrouwelijke* dierenartsen bestaan, en dat deze mensen eveneens potentiële deelnemers aan het Jaarcongres 1982 zouden kunnen zijn.

— De vrouwelijke figuur in de strip, de echtgenote van de — uiteraard mannelijke — dierenarts, wordt afgebeeld als een zeer onnozele, onwetende en onmondige vrouw, hetgeen beledigend is voor de dierenarts-echtgenote, die in werkelijkheid vaak een zeer belastende taak heeft bij het laten functioneren van een dierenartspraktijk.

— De vrouwelijke dierenarts, gehuwd met een dierenarts (80 dierenarts-echtparen), kan zich om de hierboven genoemde redenen dubbel beledigd voelen.

Wij zijn van mening, dat dit soort discriminerende publikaties niet thuis horen in een officieel tijdschrift van de K.N.M.V.D.

*Kati Jansen- Ströbel*, dierenarts,  
*Aleid Lubberink*, dierenarts.

## Van de faculteit

### Klinische avonden

Donderdag 18 november 1982, donderdag 17 maart 1983, donderdag 9 juni 1983 zullen door de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier klinische avonden worden georganiseerd.

Aanvang 20.00 uur.

In verband met het als regel zeer grote aantal bezoekers, zullen de patiënten in 2 collegezalen worden gedemonstreerd.

De collegae wiens namen beginnen met de letters **A t/m K** worden verzocht naar de collegezaal van de Kliniek van het Kleine Huisdier te komen en de collegae wiens namen beginnen met de letters **L t/m Z** naar de collegezaal van de Kliniek van Heelkunde der Grote Huisdieren.

Iedereen is welkom.

# Personalia

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

- Brandt, D. J.; 1981; 2231 SV Rijnsburg, Homanstraat 1.  
 Bronsvooft, G. I.; 1981; 9161 CK Hollum-Ameland, Pietje Miedeweg 8.  
 Geest, N. L. van; 1982; Brandon, Manitoba R7A5A1 (Canada), 755-17 th Street.  
 Hilvering, J.; 1982; 3572 HB Utrecht, Poortstraat 19.  
 Kerstens, M. H. J.; 1982; 5443 ND Haps, St. Hubertseweg 18.  
 Linden, B. van der; 1982; 3202 GG Spijkenisse, Anjerstraat 20B.  
 Molenaar, H. C.; 1982; 3572 GN Utrecht, Griffstraat 33 bis.  
 Raymakers, R. J. M. L.; 1982; 5711 AB Someren, Wevensdaal 32.  
 Smit, W.; 1982; 7946 LM Wanneperveen, Veneweg 162.  
 Wijs, J. J. A.; 1982; 3583 SN Utrecht, P. Potterstraat 22.

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

- Ark, H. van; 1982; 3402 ZE IJsselstein, Parelpad 7.  
 Linde-Sipman, Mevr. dr. J. S. van der; 1965; U-1977; 2811 GB Reeuwijk, 's-Gravenbroekseweg 19.  
 Reznikov, D.; 1982; 46910 Kfar-Schmargan (Israël), Havradim 7.  
 Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan, Mevr. M. M.; 1982; 3467 PE Hekendorp, Opweg 3.  
 Soede, A.; 1982; 2441 ED Nieuwveen, Blokland 12.

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

- N. H. M. T. Peperkamp, Koningslaan 9, 3583 GB Utrecht.  
 B. H. W. G. M. Smit, Beekhuizenseweg 14, 6881 AJ Velp.

## Adreswijzigingen, enz.:

- 186 \*Aarts, A. C. L. M.; 1982; 3552 XK Utrecht, Hoogstraat 55; tel. (030) 614798; wnd. d.
- 322 Akker, E. F. M. van den; 1981; 7105 Leingarten (B.R.D.), Augelbaumstrasse 50; tel. (09) 497131-403300 (privé), 497131-403400 (prakt.); p.
- 187 Ark, H. van; 1982; 3402 ZE IJsselstein, Parelpad 7; tel. (03408) 86711 (privé), 81281 (prakt.); p., ass. bij W. M. Smole (toevoegen als lid).
- 191 Beek, P. N. G. M. van; 1980; 4921 SH Made, Voorstraat 19; tel. (01626) 5980 (privé), (030) 316364 (bur.); vet. adv. Eli Lilly Benelux, div. Elanco.
- 193 Bertens, A. P. M. G.; 1976; 6815 CB Arnhem, Cattepoelseweg 221; tel. (085) 513859 (privé), 423708 (prakt.); p.
- 199 \*Brandt, D. J.; 1981; 2231 SV Rijnsburg, Homanstraat 1; tel. (01718) 28009 (privé), (071) 173266 (prakt.); p., ass. bij R. J. W. Duyn.
- 200 Broersma, F.; 1951; Metslawier; tel. (05192) 1407 (privé), 1366 (prakt.).
- 200 \*Brood, Mevr. S. A.; 1975; 3034 XL Rotterdam, Rushoflaan 34A; tel. (010) 138926 (privé), 112326 (prakt.); p., geass. met mevr. G. Holvast.
- 322 \*Bruijn, Mevr. M. J. de; 1981; 7105 Leingarten (B.R.D.), Augelbaumstrasse 50; tel. (09) 497131-403300 (privé), 497131-403400 (prakt.); p.
- 204 Cremers, F. J. J.; 1966; Boxmeer; tel. (08855) 1324 (privé), (08850) 14744 (bur.).
- 208 Dijkstra, K.; 1971; Metslawier; tel. (05192) 1224 (privé), 1336 (prakt.).
- 323 Dop, Mevr. A. M. J. van den; 1981; 22330 Collinée (Frankrijk), La Ville Raffray, Le Gouray; tel. (09) 1696349535 (privé), 1696314113 (prakt.); p., ass. bij P. Schneider.
- 210 Droppers, W. F. G. L.; 1969; 2211 LH Noordwijkerhout, Reigerlaan 32; tel. (02523) 6534 (privé), (070) 793911 (bur.); adj. i. V.D. en V.H. i.
- 213 Elst, H. A. M. van; 1975; Wageningen; p., geass. met A. H. Westerhuis (assoc. met L. H. Wouda beëindigd).
- 323/216 Feddema, Dr. R. J.; 1959; U-1967; 9166 PK Schiermonnikoog, Gratia Suzannestraat 2; tel. (05195) 710; d.
- 216 \*Fiolet, Mevr. C. W.; 1982; 2231 SV Rijnsburg, Homanstraat 1; tel. (01718) 28009; wnd. d.
- 323 \*Geest, N. L. van; 1982; Brandon, Manitoba R7A5A1 (Canada), 755-17 th Street; tel. (09) 1728-2292; p., ass. bij M. Jacobson, B. Manns en F. Nicholson.

- 221 *Giessen, R. C. van*; 1975; Metslawier; tel. (05192) 1312 (privé), 2526 (prakt.).
- 227 *Hanstede, Mevr. H. M.*; 1979; 6744 PT Ederveen, Oudendijk 17; tel. (08387) 2278; p., ass. bij Tj. Nutma en H. J. Stelwagen.
- 228 *Hasselt-Iordens, Mevr. C. M. van*; 1977; 3634 AS Loenersloot, Hollandstraat 11; wnd. d.
- 232 *\*Hilvering, J.*; 1982; 3572 HB Utrecht, Poortstraat 19; tel. (030) 710088; wnd. d.
- 234 *\*Holvast, Mevr. G.*; 1976; 3034 SB Rotterdam, Paradijslaan 11A; tel. (010) 133351 (privé), 112326 (prakt.); p., geass. met mevr. S. A. Brood.
- 242 *\*Kampert, Mevr. M. C. B.*; 1982; 3572 RG Utrecht, Staalstraat 37; tel. (030) 719555; wnd. d.
- 324 *Kanter, M. P. M. de*; 1980; 5353 Mechernich-Obergartzem (Duitsland), Bonnerstrasse 8.
- 243 *\*Kersten, A. J.*; 1981; 7091 ZK Dinxperlo, B. IJzerdraatstraat 31; tel. (08355) 2265 (privé), (05437) 2372 (prakt.); p., ass. bij F. Nijhoff en A. W. Udo.
- 243 *\*Kerstens, M. H. J.*; 1982; 5443 ND Haps, St. Hubertseweg 18; tel. (08850) 12980; wnd. d.
- 245 *Kleijn, P. H. H. G.*; 1979; 4819 BD Breda, Cimburgalaan 66; tel. (076) 144318 (privé).
- 245 *Klein-Berkeljon, Mevr. M. L.*; 1979; Utrecht; tel. (030) 622755 (privé), 932730 (prakt.); p.
- 247 *\*Knoop, G. E.*; 1982; 3521 BZ Utrecht, Croeselaan 395 bis A; tel. (030) 946170; wnd. d.
- 248 *Kool, H. A. M.*; 1974; Schuinesloot-Slagharen; p., geass. met R. W. Liezenga, R. J. Plantema en N. J. de Vin.
- 324/252 *Kuip, Dr. E. J. van der*; 1956; U-1966; 1214 LZ Hilversum, Kolhornseweg 20; tel. (035) 12217; desk. ontwikkelingssamenwerking; O.O.N.
- 252 *\*Kuiper, F. A.*; 1976; 6713 LL Ede, Verlengde Maanderweg 100.
- 257 *\*Liezenga, R. W.*; 1978; Ommen; p., geass. met H. A. M. Kool, R. J. Plantema en N. J. de Vin.
- 257 *Linde-Sipman, Mevr. dr. J. S. van der*; 1965; U-1977; 2811 GB Recuwijk, 's-Gravenbroekseweg 19; tel. (01829) 3888 (privé), (030) 534297 (bur.); wet. h. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Pathologie) (toevoegen als lid).
- 257 *\*Linden, B. van der*; 1982; 3202 GG Spijkennisse, Anjerstraat 20B; tel. (01880) 25258; wnd. d.
- 258 *\*Lok, F. J.*; 1982; 3581 RV Utrecht, Sweelmeckstraat 4; d.
- 262 *\*Meijer-Pelsser, Mevr. L. M. J.*; 1982; 4158 CG Deil, Deilsewijk 24; tel. (03457) 1840; d.
- 263 *Mensink, Mevr. J. M. C. H.*; 1982; 3531 CP Utrecht, Kanaalstraat 124; wnd. d.
- 264 *\*Molenaar, H. C.*; 1982; 3572 GN Utrecht, Griffstraat 33 bis; tel. (030) 717780; wnd. d.
- 268 *\*Nijhof, G.*; 1982; 3582 KL Utrecht, Marktstraat 2A; tel. (030) 521831; wnd. d.
- 274 *\*Peeters, Mevr. M. E.*; 1982; 3523 PB Utrecht, Karieboestraat 57; tel. (030) 523231; wnd. d.
- 276 *\*Plantema, R. J.*; 1974; Hardenberg; p., kl. huid., geass. met H. A. M. Kool, R. W. Liezenga en N. J. de Vin.
- 279 *\*Raymakers, R. J. M. L.*; 1982; 5711 AB Someren, Wevensdaal 32; tel. (04937) 1770; p., ass. bij L. P. M. v. d. Brand, dr. A. de Kruijff, M. M. F. H. van Kuijk, C. Sietsma en J. A. Westerbeek.
- 326 *Reznikov, D.*; 1982; 46910 Kfar-Schmargan (Israël), Havradim 7; tel. (052) 77716; d. (toevoegen als lid).
- 282 *Roest, J. C.*; 1979; 2271 BA Voorburg, Parkweg 211; tel. (070) 870893; p.
- 282 *\*Rotteveel, A. J. P.*; 1982; 3581 TS Utrecht, Doornstraat 11; tel. (030) 521073; wnd. d.
- 285 *Schilder, P. R. J. M.*; 1977; 3255 BK Oude Tonge, Kolfweg 27; tel. (01874) 2765 (privé), 2441 (prakt.).
- 287 *Schreinemachers, J. J. A.*; 1962; Roermond; p.; lr. M.A.S.
- 291 *Sjouke, Mevr. L. A.*; 1979; zie: Wuijckhuise-Sjouke, Mevr. L. A. van.
- 291 *Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan, Mevr. M. M.*; 1982; 3467 PE Hekendorp, Opweg 3; tel. (03487) 2076; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Inw. Z. der Gr. Huid.) (toevoegen als lid).
- 292 *\*Smit, W.*; 1982; 7946 LM Wanneperveen, Veneweg 162; tel. (05228) 379; wnd. d.
- 293 *Soede, A.*; 1982; 2441 ED Nieuweveen, Blokland 12; tel. (01723) 9498 (privé), (030) 531111 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Inw. Z. der Gr. Huid.) (toevoegen als lid).
- 298 *Talmon, F. P.*; 1954; Lelystad; tel. (03200) 21965 (privé), 49049 (bur.); wet. h. ambt. C.D.I.
- 305 *\*Verweij, H. H.*; 1982; 3433 CC Nieuwegein, Margrietstraat 44; tel. (03402) 60655; wnd. d.
- 306 *\*Vin, N. J. de*; 1954; Slagharen; p., geass. met H. A. M. Kool, R. W. Liezenga en R. J. Plantema.
- 309 *\*Vrij, Mevr. J. C. de*; 1982; 3581 SP Utrecht, W. Heukelslaan 5; tel. (030) 522248; wnd. d.
- 310 *\*Waterval, G. P. M.*; 1982; 3531 SG Utrecht, Joh. Camphuysstraat 6 bis; tel. (030) 944190; wnd. d.
- 312 *\*Wensvoort, G.*; 1982; 3511 LZ Utrecht, Boterstraat 24 bis; tel. (030) 334555; wnd. d.
- 313 *Westerhuis, A. H.*; 1973; Wageningen; p., H-D., geass. met H. A. M. van Elst (assoc. met L. H. Wouda beëindigd).
- 314 *\*Wijs, J. J. A.*; 1982; 3583 SN Utrecht, P. Potterstraat 22; tel. (030) 511047; wnd. d.
- 316 *Wouda, L. H.*; 1952; Wageningen; tel. (08370) 15058; r.d.; vet. adv. V.V.A.A. schadeverz. N.V. (assoc. met H. A. M. van Elst en A. H. Westerhuis beëindigd).

- 317 *Wouw, E. J. M. van der*; 1975; 2321 SH Leiden, Boshuizerlaan 26; tel. (071) 764058; p.  
 317 *Wuijckhuise-Sjouke, Mevr. L. A. van*; 1979; 3701 AM Zeist, Nootgedacht 54; tel. (03404)

15904 (privé), (030) 531111 (bur.); wet-medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Inw. Z. der Gr. Huisd.).

**Jubilea**

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Th. van der Kooi te Oud Beijerland  | (afwezig) 35 jaar op 15 september 1982 |
| L. C. Pille te Stompvoren           | (afwezig) 30 jaar op 16 september 1982 |
| A. Rinses te St. Maartensdijk       | (afwezig) 30 jaar op 29 september 1982 |
| C. van Ginkel te Delft              | (afwezig) 55 jaar op 1 oktober 1982    |
| Dr. F. W. van Ulsen te Zwolle       | (afwezig) 40 jaar op 2 oktober 1982    |
| G. van der Kolk te Nieuwe Niedorp   | (aanwezig) 40 jaar op 3 oktober 1982   |
| C. J. Okkerse te Den Bosch          | (aanwezig) 40 jaar op 3 oktober 1982   |
| Dr. W. H. F. C. Majowsky te Arnhem  | (afwezig) 60 jaar op 4 oktober 1982    |
| Dr. J. G. W. Schotsman te Bleiswijk | (afwezig) 60 jaar op 4 oktober 1982    |
| Dr. J. J. Koopman te Alkmaar        | (afwezig) 30 jaar op 7 oktober 1982    |
| W. R. J. Rasenberg te Enschoot      | (aanwezig) 25 jaar op 7 oktober 1982   |
| Dr. P. van de Kerk te Soest         | (afwezig) 30 jaar op 11 oktober 1982   |
| J. H. Staal te Sleen                | (afwezig) 30 jaar op 11 oktober 1982   |
| R. J. Kummel te Bennebroek          | (afwezig) 40 jaar op 12 oktober 1982   |
| R. Muller te Hilversum              | (afwezig) 25 jaar op 14 oktober 1982   |

**Voor het Dierenartsexamen slaagden:**

d.d. 9 juli 1982

**Geslaagd 'met genoeg'**

- Mevr. M. E. Peeters  
 G. Wensvoort

**Geslaagd:**

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| A. C. L. M. Aarts      | B. v. d. Linden     |
| Mevr. C. W. Fiolet     | H. C. Molenaar      |
| N. L. van Geest        | G. Nijhof           |
| J. Hilvering           | W. Smit             |
| Mevr. M. C. B. Kampert | H. H. Verweij       |
| G. E. Knoop            | Mevr. J. C. de Vrij |
| A. J. P. Rotteveel     | J. J. A. Wijs       |
| M. H. J. Kerstens      | G. P. M. Waterval   |
|                        | F. J. Lok           |

**Overleden:**

- Dr. L. Hoedemaker te 's-Gravenhage op 5 augustus 1982  
 M. Snijder te Barneveld op 3 augustus 1982

**Benoemd als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:**

- C. L. van Willenswaard te Woudenberg per 1 mei 1982

d.d. 7 mei 1982

**Geslaagd 'met genoeg':**

- Mevr. L. M. J. Meijer-Pelsser

**Gevraagd:**

**EEN JONG, ENERGIEK EN PAS AFGESTUDEERD  
 DIERENARTS**

in een gemengde praktijk in het zuiden des lands met moderne aanpak Kleine Huisdieren.

Goede contactuele vaardigheden en presentatie strekken tot aanbeveling.

Brieven en curriculum vitae onder nummer 24/82 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Dierenarts-associatie in het westen van het land vraagt

**ASSISTENT**

voor gemengde praktijk.

Woonruimte beschikbaar en na gebleken geschiktheid is associatie mogelijk.

Brieven onder nummer 23/82 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

# Ieder z'n vak.

Je hebt de medische beroepen. En je hebt het bankbedrijf. Twee totaal andere werelden, dat wel. Maar er zijn raakvlakken. Zo hebben we elk onze vertrouwenspositie en adviesfunctie.

Het bankvak maken wij alleen maar waar wanneer wij ons inleven in uw specifieke financiële problemen. Dat wij dit serieus doen, blijkt uit het bestaan van



de speciale ABN Adviesteams voor de medische beroepen (bereikbaar via elk ABN-kantoor).

En uit ons Medicare automatiseringssysteem (mini-computer en programmeertuur), speciaal ontwikkeld t.b.v. de medische wereld, waarbij betrouwbaarheid en eenvoudige bediening centraal staan. Niet alleen bij praktijkfinanciering en automatisering, ook bij verzekeringen en beleggingen zijn uw belangen in bewaarde handen bij de ABN Bank.

Ieder z'n vak. Juist daarom komen we elkaar nog wel tegen.

## Bankzaken. Ons vak.

- Wilt u contact met mij opnemen?
- Stuurt u mij gratis de brochure:
- De ABN en de Medische Beroepen.
- Medicare (Automatisering speciaal voor de praktijk).

Naam: \_\_\_\_\_

Straat: \_\_\_\_\_

Postcode/plaats: \_\_\_\_\_

Bank: \_\_\_\_\_

Kantoor te: \_\_\_\_\_

Deze bon in ongefrankeerde envelop verzenden aan: ABN Bank, Afd. I.D. 50, Antwoordnr. 1555, 1000 PA AMSTERDAM.

# ABN Bank

# MEMO

## **COLIPIG beschermt biggen tegen neonatale coli-enterotoxigose door vaccinatie van de zeug.**

Met K88 antigeen en LT toxoid. Geeft weerstand tegen de meest voorkomende pathogene coli bacteriën. De gekombineerde enting van COLIPIG A (intramusculair) en COLIPIG B (intramammair) geeft gedurende ca 3 weken een maximum aan afweerstoffen via biest en melk.

### **Toediening:**

primovaccinatie

6-4 weken vóór de partus

4-2 weken vóór de partus

naar keuze:

5 ml Colipig B intramammair

2 ml Colipig A intramusculair

2 ml Colipig A intramusculair

2 ml Colipig A intramusculair

### **Handelsvormen**

Colipig A-B verpakking à 20 doses vaccin A

20 doses vaccin B

Colipig A flakon à

20 doses vaccin A



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899-19436.



# U weet nu hoe te handelen bij bevangenschap. Maar hoe pakt u uw praktijkfinanciering aan?

Verzekeringen, hypotheek, geldzaken		De idee	
<b>Voordelige leningen</b>		BIEDT IEDEREEN, ZELF LOONDENST ZIJN, DE VRIJHEID om te kiezen uit een van de volgende mogelijkheden:	
Geen informatie bij uw werkgever. U heeft kwijtschelding bij overlijden. Lopende leningen geen bevoegd. Jaarlijks opgave van aftrekbaar rente.		sfrankrijk -sen goede en versant -sen relatie, die van het contr	
Persoonlijke leningen		Velen hebben ervaren, dat h maakt kennis met onze verr	
/ 10.000 is 60 x / 245		In overleg met u komen we z de kredietverzekering	
/ 10.000 is 96 x / 182		<b>ALS HET OM GELD G</b>	
/ 15.000 is 60 x / 363		<b>UW PERSOONLIJKE F</b>	
/ 15.000 is 96 x / 269			
/ 25.000 is 60 x / 599			
/ 25.000 is 96 x / 442			
/ 30.000 is 60 x / 719			
/ 30.000 is 96 x / 531			
/ 35.000 is 60 x / 839			
/ 35.000 is 96 x / 619			
Dagelijks van 08.30-21.00 u. Zaterdag tot 16.00 uur.		<b>Voor Amro</b>	
<b>Snel geld</b>		<b>geld het g</b>	
in 1/2 dag		BIJ DE LANDELIJKE BEMID ZEER BETROUWBARE OOK VOOR SEMI- EN GEP	
Pers. len. in doorl. kr. lage maandlast		Geen informatie werk en Lopende leningen	
LUTOVERZ. Biv. / 11.000, VA / 156, All-Risk / 369, P.J.R. etto premie. Ook termijnbet.		/ 7500 = 48 x / 217 / 12.000 = 60 x / 292 / 18.000 = 80 x / 435 Uiteraard ook elk gewenst bed Doorl. krediet, / 30.000 =	
		<b>Voordelige</b>	
<b>geld nodig?</b>			
ELK GEWENST BEDRAG in 1/2 dag gereed			
Lop. leningen geen bezwaar			
Te hypotheek rente v.a. 10,4%			
2e hypotheek v.a. 12,9%			
Tot 125% executiewaarde			
Gewone geldleningen:			
bv. / 15.000 = 88x / 300 p.m.			
<b>Snel geld per telefoon</b>			
PERSOONLIJKE LENINGEN:			
/ 3000 = ..... 48 x / 81,48			
/ 5000 = ..... 60 x / 131,41			
/ 9000 = ..... 72 x / 201,18			
/ 12.000 = ..... 84 x / 240,00			
/ 14.000 = ..... 96 x / 256,89			
/ 18.000 = ..... 96 x / 326,88			
/ 20.000 = ..... 84 x / 301,58			
/ 25.000 = ..... 96 x / 448,81			
/ 30.000 = ..... 96 x / 538,06			
Stuit uw doorlopend krediet bij ons over in 'n lening op vast termijn. U weet wat waarom!			

En plannen door te rekenen waarbij u direct alle consequenties van die plannen in computeroutput voor u krijgt.

Wat er bijvoorbeeld gebeurt als u naast 'n praktijkruimte ook een woonhuis en auto wilt financieren. Wat 't betekent om een langlopende of kortlopende kredietvorm te kiezen.

Hoe inkomsten en lasten zich over een reeks van jaren ontwikkelen enz.

Zo kunt u in samenspraak met de Mediplan adviseur precies dat financiële plan - groot of klein - bouwen, dat 't best bij u past.

Wilt u meer weten? Vraag de Mediplan brochure aan. U zult dan ook merken, dat naast

Wellicht staat u op het punt om uw veterinaire opleiding af te sluiten of hebt u dat net gedaan. Wellicht ook hebt u zich al beraden over het hoe en wat van zelfstandige vestiging. En vrijwel zeker zullen zich financiers hebben aangediend met aantrekkelijke offertes. Maar hoe weet u welke financiering 't beste bij u past?

't Beste antwoord op deze vraag geeft Amro Mediplan. Een service, die bestaat uit een conglomeraat van computerplannen, een computer plus deskundigen met draagbare terminals.

Zij komen graag bij u langs om alle bestaande financieringsmogelijkheden met u door te nemen.

'n totaal financieel advies, Mediplan ook raad weet op het gebied van verzekeringen en alle juridische aspecten van zelfstandige vestiging of toetreding tot een maatschap.

Wilt u direct al een Mediplan adviseur raadplegen? Geef u dan even een seintje aan de dichtstbijzijnde Amro Bank.

Stuur mij zo'n brochure over Amro's Mediplan.

Naam \_\_\_\_\_

Adres \_\_\_\_\_

Plaats \_\_\_\_\_

Postcode \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

Cliënt ja/nee: zo ja, bij Amro Bank

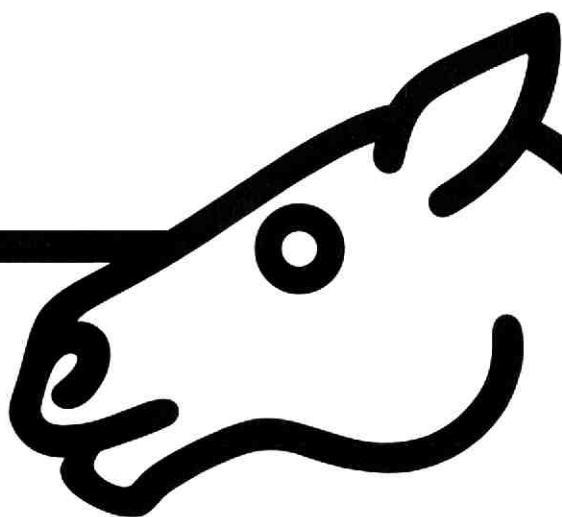
te \_\_\_\_\_

Coupon invullen en in ongefrankeerde envelop opsturen naar: Amro Bank, Antwoordnummer 9000, 8300 VB Emmeloord.

TD1

Amro Mediplan rekent u alle mogelijkheden voor.





## **duvaxyn<sup>®</sup>IE**

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep.

## **duvaxyn<sup>®</sup>IE-T**

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep,  
gecombineerd met tetanus-toxoid.

Geen lokale reacties; gemakkelijke toediening.

### **Handelsvormen**

Duvaxyn IE:

doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;

flacon à 10 doses + 10 injectiespuiten.

Duvaxyn IE-T:

doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;

flacon à 10 doses + injectiespuiten.

---

**duphar**



DUPHAR NEDERLAND BV VETERINAIRE AFDELING  
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 440340/440911



# niet vergeten

wilt u door onafhankelijke deskundigen een uitgebreide kostenbegroting laten opstellen en financieringsmogelijkheden laten vergelijken, in verband met uw vestigingsproblemen, vergeet dan niet...

## raadgevers voor de medische beroepen in associatie met adviesbureau Boot

telefoon 030-764114



W.J.J. Boot  
L.G. Boreel  
H.A.M. de Charro  
W. Postma  
T.W. Boot

dorpsstraat 116 de bill postbus 36 3730 AA de bill



## DRAADLOZE TELEFOONS

De draadloze telefoon is speciaal ontworpen voor diegenen, die de telefoon op verschillende plaatsen willen gebruiken, zonder last te hebben van lange, hinderlijke telefoondraden. Het is de ideale oplossing voor gebruik in hotels, restaurants, stallen, tuinen, etc.

Bi-phone, bereik 100 m, f 395,-. Fanta-Phone, bereik 200 m, f 495,-. Super Phone, bereik 4 km, f 1.250,-. Maxphone WM 305 (autotel), bereik 25 km, f 4.950,-. Alle prijzen excl. BTW.

Voor verdere informatie:

**Handelsonderneming „Camelot”**

Meskampersteeg 30, 3882 SJ Putten. Tel. (03494) 5 11 97.



## AAcofarma ook voor praktijkkleding

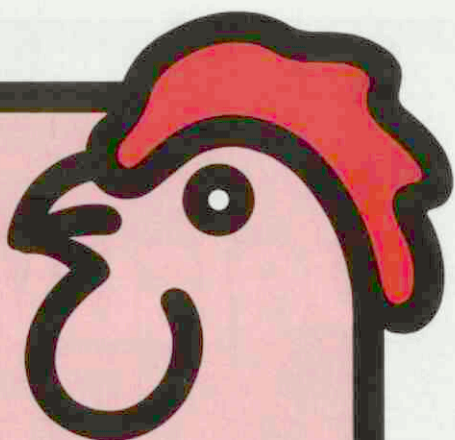
Doktersjassen wit voor dames en heren. — Praktijkjassen met kleefbandsluiting, extra lang. — Operatiejassen groen met rechte achtersluiting. — Verlosjassen, lichtgewicht, lengte 140-160 cm. — Verlosjas kort met broek. — Verlosjas met voorschoot. — Verlos-overall. — Schorten groen en wit. — Warmte vest (bodywarmer) — Laarzen met houten binnenzool „TRETORN”

Speciale prijzen tot 1 november a.s. - Bel meteen even.

**AAcofarma b.v. Postbus 53, 7680 AB Vroomshoop. Tel. 05235-470/855.**

*'n Vertrouwd adres voor kwaliteit, redelijke prijs en snelle levering.*





# poulvac<sup>®</sup>

pluimvee-entstoffen "Duphar"

**tegen ziekte van Marek**

Poulvac Marek CDI (Rispenstam)

Poulvac Marek HVT (kalkoenenstam)

**tegen pokken en difterie**

Poulvac P

**tegen infectieuze bronchitis**

Poulvac IB H52

Poulvac IB H120

**tegen pseudo-vogelpest**

Poulvac NCD Broiler

Poulvac NCD LaSota

**tegen infectieuze laryngo-tracheitis**

Poulvac ILT

**tegen trilziekte**

Poulvac AE

**tegen de ziekte van Gumboro**

Poulvac Gumboro

**tegen "EDS-76"**

Poulvac EDS

**tegen pseudo-vogelpest en "EDS-76"**

Poulvac ND + EDS

---

**duphar**



DUPHAR NEDERLAND BV VETERINAIRE AFDELING  
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

# Delsuvac<sup>®</sup> hp:

Geïnactiveerd vaccin tegen eenzijdige longontsteking  
(haemophilus pleuropneumoniae) bij varkens.

't Is bewezen  
dat 't wèrkt!

Voor alle informatie:

Mycofarm bv 

Postbus 8, 3730 AA De Bilt,  
tel. 030-760045.

## Onderzoek en behandeling van endometritis post partum bij het rund

*Examination and Treatment of Postparturient Endometritis in Dairy Cattle*

A. de Kruijf<sup>1</sup>, J. W. Gunnink<sup>2</sup> en C. H. W. de Bois<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** Het geslachtsapparaat van 120 runderen, waarbij de partus in ernstige mate abnormaal was verlopen, en van 30 normaal gekalfd hebbende runderen met *retentio secundinarum*, werd de 15e, 17e en 30e dag post partum vaginoscopisch en bacteriologisch onderzocht. De runderen werden at random verdeeld in 4 groepen. Drie groepen werden de 15e dag post partum intra-uterien behandeld (met resp. antibiotica, lotagen® en polyvinyl-pyrrolidon jodium) en één groep bleef onbehandeld.

De toegepaste therapieën leidden niet tot een snellere genezing van de uterus, hetgeen is gebleken uit de resultaten van zowel het vaginoscopisch onderzoek als het bacteriologisch onderzoek.

Naar voren kwam dat het zelfreinigingsmechanisme van de uterus groot is. Het bacteriologisch onderzoek was de 15e dag post partum bij 132 dieren (van de 150) positief. De 30e dag post partum waren slechts 75 dieren bacteriologisch positief. Het aantal *C. pyogenes* positieve dieren daalde van 84 (15e dag) tot 43 (30e dag). Er bestond een sterke correlatie tussen de resultaten van het vaginoscopisch onderzoek en het bacteriologisch onderzoek van de uterus. Is 30 dagen post partum de uitvloeiing mucopurulent of purulent dan blijkt in resp. 64 en 74% der gevallen het bacteriologisch onderzoek positief te zijn. *C. pyogenes* kan dan in resp. 74 en 93% van de gevallen worden gekweekt en is meestal in reïncultuur aanwezig.

Geconcludeerd wordt dat een éénmalige intra-uteriene behandeling toegepast rond 15 dagen post partum bij runderen lijdende aan een endometritis niet zinvol is.

**SUMMARY.** The bovine genital tracts of 120 animals in which parturition had run a highly abnormal course and those of thirty which had calved normally and showed retained placentas were studied by vaginoscopic examination and bacteriological examination on the fifteenth, seventeenth and thirtieth day after parturition. The animals were classified at random into four groups. Three groups underwent intra-uterine treatment (with antibiotics, lotagen® and polyvinylpyrrolidone iodine respectively) on the fifteenth day after parturition and one group remained untreated.

The methods of treatment used did not result in more rapid healing of the uterus, which was verified by the results of vaginoscopic examinations as well as by those of bacteriological examination. An outstanding feature consisted in the fact that the uterus has an effective self-cleansing mechanism. Bacteriological examination was positive in 132 out of 150 animals on the fifteenth day after parturition.

Only seventy-five animals were positive on the thirtieth day after parturition. The number of animals positive for *C. pyogenes* dropped from eighty-four (day 15) to forty-three (day 30). There was a marked correlation between the results of vaginoscopic examination and those of bacteriological examination of the uterus. When the discharge was mucopurulent or purulent thirty days after parturition, bacteriological examination was positive in 64 and 74 per cent of the cases respectively. *C. pyogenes* could be isolated in 74 and 93 per cent of the cases respectively and usually was present in the form of pure cultures.

It is concluded that there is no point in carrying out a single intra-uterine treatment about the fifteenth day after parturition in cattle affected with endometritis.

<sup>1</sup> Dr. A. de Kruijf, Veterinair Centrum Someren, Slievenstraat 16, 5711 PK Someren.

<sup>2</sup> Dr. J. W. Gunnink en prof. dr. C. H. W. de Bois, Kliniek Veterinaire Verloskunde, K.I. en Voortplanting, Yalelaan 7, de Uithof, 3508 TD Utrecht.



## I. INLEIDING

Omtrent de behandeling van de bij het rund frequent voorkomende endometritis post partum (p.p.) bestaat geen eensgezinde opvatting.

Sommige onderzoekers stellen dat een intra-uteriene therapie — althans bij verder 'gezonde' dieren — geen nuttig effect sorteert of zelfs schadelijk kan zijn (2, 7, 18, 10); anderen daarentegen zijn van mening dat een dergelijke behandeling niet alleen tot een snellere genezing leidt, maar ook later tot betere bevruchttingsresultaten (1, 4, 6, 16, 17, 19) aanleiding geeft. Dit zou vooral gelden als de behandeling — speciaal die met antibiotica — in een vroeg stadium p.p. zou plaats vinden.

Bij de beoordeling van het nuttig effect van een vroegtijdige intra-uteriene behandeling dient rekening te worden gehouden met het proces van de spontane zelfgenezing. Een dergelijk proces is van groot belang als men bedenkt dat bij vele runderen de involutio uteri niet als een aseptisch proces verloopt (2, 3, 4, 8, 10, 16, 19, 21).

Zo toonde De Bois (2) aan dat 10 dagen p.p. de uterus van 99 normaal en à terme gekalfd hebbende runderen, waarbij de nageboorte op tijd was afgekomen, in 50% der gevallen bij bacteriologisch onderzoek positief was. Overigens verliep dit onderzoek bij de 30 primipare runderen vaker positief (70%) dan bij de 69 pluripare (41%).

Voorts bleek het pathogene micro-organisme *C. pyogenes* bij 9 (30%) van de 30 primiparae voor te komen tegen 4 (6%) van de 69 pluriparae.

Na verloop van tijd bleken de infecties spontaan te verdwijnen en ten tijde van de 1e inseminatie konden nog slechts bij 3 (3%) dieren micro-organismen in het uterussecretum worden aangetoond (1 x coagulase negatieve stafylococci en 2 x streptococci). De Kruif (13) vond bij herhaald opbrekende runderen eveneens slechts zeer zelden bij een bacteriologisch onderzoek een positieve uterusinhoud. Daartegenover staan de bevindingen van anderen (9, 10, 12), die ten tijde van de inseminatie een hoger percentage dieren met een positief verlopend bacteriologisch

onderzoek vonden. Bedacht dient te worden, dat de resultaten van het bacteriologisch onderzoek sterk afhankelijk zijn van de kwaliteit van de toegepaste biopsietechniek.

Gelet op bovenstaande controverses en naar aanleiding van het minder voorhanden zijn van soortgelijke gegevens van dieren waarbij de partus abnormaal is verlopen of die na een normale partus à terme aan de nageboorte zijn blijven staan, hebben wij het volgende nagegaan:

- wat is het effect van een intra-uteriene (i.u.) behandeling in een vroeg stadium post partum;
- hoe groot is de tendens tot een spontane zelfgenezing;
- wat is de betekenis van het vaginoscopisch onderzoek als dit gerelateerd wordt aan de uitkomsten van het bacteriologisch onderzoek van het uterussecretum.

## 2. MATERIAAL EN METHODEN

In totaal omvatte het onderzoek 161 runderen, te weten:

- 120 dieren die door middel van een ca. twee uren durende foetotomie door studenten werden verlost (voor onderwijsdoeleinden) en waarbij de nageboorte op tijd (binnen 6 uren p.p.) af was gekomen. In alle gevallen werd de normaal liggende vrucht vlak voor de foetotomie geëuthanaseerd.
- 30 dieren, die normaal en à terme hadden afgekald doch aan de nageboorte waren blijven staan (langer dan 3 dagen).
- 11 dieren, die normaal en à terme hadden afgekald en waarbij de nageboorte tijdig was afgekomen.

De eerste groep dieren kreeg om redenen van preventieve aard de eerste 3-5 dagen p.p. penicilline-streptomycine i.m. toegediend in combinatie met prednisolon. Bij de dieren uit de tweede groep werd 24 à 48 uur p.p. 0.5 g oxytetracycline i.u. geapplied.

Het geslachtsapparaat van alle dieren werd klinisch en bacteriologisch op de 15e, 17e en 30e dag p.p. onderzocht.

Het klinisch onderzoek bestond uit een rectaal en een vaginoscopisch onderzoek (V.O.). Bij de beoordeling van het V.O. werd onderscheid gemaakt in een heldere, enkele pusvlokjes bevattende, een mucopurulente en een purulente uitvloeiing. Dieren met een opalescerende uitvloeiing zijn ingedeeld bij de dieren met een heldere uitvloeiing. Ten behoeve van het bacteriologisch onderzoek (B.O.) werd tijdens het rectale onderzoek een endometriumbiopsie genomen. Voor details van de techniek zij verwezen naar de dissertatie van De Bois (2).

De verkregen endometriumbiopsieën werden voor het B.O. geënt op bloedagar (aëroob), bloedagar (anaëroob), serumbouillon en leverbouillon. De eerste twee groepen runderen werden at random onderverdeeld in 4 groepen. Drie groepen werden de 15e dag p.p. intra-uterien behandeld en één groep bleef onbehandeld.

De uiteindelijke uitslag was als volgt:

— 37 dieren werden behandeld met antibiotica waarvan 16 met Metrijet<sup>®1</sup> (0,5 g oxytetracycline HCL, 0,5 g furazolidon, 0,5 g jooodechloroxychinoline, 0,5 mg ethinyloestradiol) en 21 met 2,5 g chlooramphenicol;

— 36 dieren werden met Lotagen<sup>®1</sup> (4% oplossing in water van het condensatieproduct van metacresol monosulfaat en formaldehyde) behandeld, (100 cc);

43 dieren werden met polyvinyl-pyrrolidon jodium behandeld, (20 cc);

34 dieren bleven onbehandeld (controlegroep).

De medicamenten werden direct na het nemen van de biopsie toegediend, via de buitenste buis van het biopsie-apparaat, waardoor een additionele infectie van de uterus werd voorkomen.

### 3. RESULTATEN

#### 3.1. De resultaten van het vaginoscopisch- en het bacteriologisch onderzoek op de 15e dag post partum

De bevindingen van het V.O. en het B.O. staan vermeld in tabel 1.

Er is onderscheid gemaakt in door middel van een foetotomie (foet.) verlost runderen en runderen met retentio secundinarum (ret. sec.).

Zoals uit de tabel blijkt was bij 109 dieren de uitvloeiing purulent of mucopurulent. Naarmate de uitvloeiing sterker afwijkend was werd het percentage B.O.-positieve dieren hoger en nam het aantal dieren waarbij *C. pyogenes* kon worden gekweekt toe.

Opvallend is dat bij 29 van de 30 dieren met ret. sec. (97%) de uitvloeiing mucopurulent of purulent was. Bij 27 van deze dieren (90%) kon *C. pyogenes* worden aangetoond.

Bij de met behulp van een foetotomie verlost runderen waren deze percentages respectievelijk 64 en 46%. De tussen beide groepen bestaande verschillen zijn significant (P waarde is resp. 0,0014 en 0,00007).

#### 3.2. Het resultaat van de behandeling

Het effect van de behandeling kan worden gemeten aan de hand van de resultaten van het V.O. en het B.O., resp. 2 en 15 dagen na de behandeling.

Tabel 2 laat de invloed van de toegepaste therapieën zien op het V.O..

In alle groepen is de aard van de vaginale uitvloeiing sterk verbeterd.

Van de 150 onderzochte dieren hadden er op de 15e dag p.p. 109 een mucopurulente of purulente uitvloeiing. De 30e dag was dit bij 57 dieren het geval (52% van de 109 dieren). De verschillen tussen de behandelingsgroepen blijken niet significant te zijn (verschil 15e dag-30e dag: P = 0,44).

Tabel 3 laat het effect van de behandeling zien op het B.O..

Van de in totaal 150 bemonsterde runderen hadden er op de 15e dag p.p. 132 een positief B.O. (87%). De 30e dag waren er nog 75 dieren met een positief B.O. (57% van 132 dieren). De verschillen tussen de behandelingsgroepen zijn niet significant (P = 0,68).

Tabel 1. Het V.O. en B.O. op de 15e dag p.p. bij 120 met behulp van een foetotomie verlost runderen en bij 30 runderen met retentio secundinarum.

V.O.	Aantal dieren			B.O. positief				%	<i>C. pyogenes</i>			
	Voet.	Ret. sec.	Tot.	Aantal			%		Aantal			% van de B.O. pos.
	Voet.	Ret. sec.	Tot.	Voet.	Ret. sec.	Tot.	Tot.	Voet.	Ret. sec.	Tot.	Tot.	
helder	15	1	16	7	—	7	44	1	—	1	14	
enkele vlokjes	25	—	25	20	—	20	80	1	—	1	5	
mucopurulent	26	4	30	22	4	26	87	13	3	16	62	
purulent	54	25	79	54	25	79	100	42	24	66	86	
	120	30	150	103	29	132	88	57	27	84	64	

<sup>1</sup> Intervet B.V., Boxmeer.

Tabel 2. De resultaten van het V.O. op de 15e, 17e en 30e dag p.p. van de controlegroep en de i.u. behandelde dieren.

Behandelingsgroep	Totaal aantal	Aantal dieren met een mucopurulente of purulente vaginale uitvloeiing			
		15e dag	17e dag	30e dag	% t.o.v. 15e dag
Controle	34	26	25	12	46%
Antibiotica	37	31	28	10	32%
— Metrijet	16	12	10	5	
— chlooramphenicol	21	19	18	5	
Lotagen	36	26	22	16	61%
P.V.P. jodium	43	26	26	19	73%
	150	109	101	57	52%

Tabel 3. Het B.O. van de controledieren en de i.u. behandelde dieren.

Behandelingsgroep	Totaal aantal	Aantal dieren met een positief B.O.			
		15e dag	17e dag	30e dag	% t.o.v. 15e dag
Controle	34	30	23	16	53%
Antibiotica	37	35	26	23	66%
— Metrijet	16	15	10	10	
— chlooramphenicol	21	20	16	13	
Lotagen	36	31	25	19	61%
P.V.P. jodium	43	36	31	17	47%
	150	132	105	75	57%

Tabel 4. *C. pyogenes* bij de controledieren en de i.u. behandelde dieren.

Behandelingsgroep	Totaal aantal	Aantal dieren met een positief B.O.			
		15e dag	17e dag	30e dag	% t.o.v. 15e dag
Controle	34	21	20	13	62%
Antibiotica	37	27	22	12	44%
— Metrijet	16	10	8	4	
— chlooramphenicol	21	17	14	8	
Lotagen	36	20	19	9	45%
P.V.P. jodium	43	16	13	9	56%
	150	84	74	43	51%

Tabel 4 geeft een overzicht van de behandelingsresultaten van runderen waarbij *C. pyogenes* werd aangetroffen.

*C. pyogenes* was op de 15e dag bij 84 dieren (56%) aanwezig. De 30e dag waren nog 43 van de 84 runderen (51% van 84 dieren) *C. pyogenes* positief (29% van de

oorspronkelijke 150 dieren). De tussen de behandelingsgroepen gevonden verschillen zijn niet significant ( $P = 0,42$ ).

### 3.3. Vergelijking van het V.O. en het B.O.

De volgende tabel (5) geeft een vergelijking van het V.O. en het B.O. op 30 dagen p.p..

Tabel 5. Vergelijking van het V.O. en het B.O. op 30 dagen p.p.

V.O.	Aantal	B.O.-positief		<i>C. pyogenes</i>	
		Aantal	%	Aantal	% van de B.O.+
helder	49	14	29	2	14
enkele vlokjes	44	18	41	6	33
mucopurulent	37	27	70	20	74
purulent	20	16	80	15	94

De tabel laat een overeenkomst zien tussen de resultaten van het V.O. en die van het B.O. Naarmate de uitvloeiing sterker afwijkend is, wordt het percentage B.O.-positieve dieren hoger. Hetzelfde geldt voor het percentage *C. pyogenes* positieve dieren. De vergelijking van de resultaten van het V.O. en het B.O. van de 15e dag p.p. met die van de 30e dag p.p. staat vermeld in tabel 6.

Dieren die op de 15e dag p.p. vaginoscopisch schoon zijn (uitvloeiing helder), zijn dit in 50% der gevallen niet meer op 30 dagen p.p. Het B.O. is echter slechts bij 2 dieren positief, terwijl *C. pyogenes* in het geheel niet kan worden gekweekt. Dieren waarbij op 15 dagen p.p. enkele vlokjes werden aangetroffen, blijken op 30 dagen grotendeels schoon te zijn. Slechts in één geval kon *C. pyogenes* worden aangetoond. Ongunstiger is de situ-

atie bij runderen waarbij op 15 dagen de uitvloeiing mucopurulent (30 dieren) of purulent (79 dieren) was. Toch blijkt ook deze categorie dieren 30 dagen p.p. sterk verbeterd te zijn. Het V.O. luidde bij resp. 24 en 33 dieren 'helder' of 'enkele vlokjes'. Het B.O. was bij resp. 14 en 29 dieren negatief geworden.

### 3.4. De gekweekte bacteriespecies

De volgende tabel (tabel 7) geeft een overzicht van de meest voorkomende bacteriën in de biopsieën.

Zoals uit deze tabel naar voren komt is *C. pyogenes* de meest voorkomende bacterie, zowel op de 15e als op de 17e en 30e dag p.p. Streptococci komen eveneens veel voor. Ook deze blijven lang persistenten (op de 30e dag nog bij 20 dieren). De andere bacteriën worden tussen de 15e en 30e dag snel geëlimineerd.

Tabel 6. Vergelijking van de resultaten van het V.O. en het B.O. op de 15e dag p.p. met die van het V.O. en B.O. op de 30e dag p.p.

	15e dag p.p.				30e dag p.p.		
	V.O.	B.O.-pos. aantal	<i>C. pyogenes</i> aantal		V.O.	B.O.-pos. aantal	<i>C. pyogenes</i> aantal
helder	16	7	1	helder	8	1	—
				enk. vl.	6	1	—
				mucopur.	2	1	1
				purulent	—	—	—
enk. vl.	25	20	1	helder	18	6	—
				enk. vl.	4	2	—
				mucopur.	3	2	1
				purulent	—	—	—
mucopur.	30	26	16	helder	13	4	—
				enk. vl.	11	4	1
				mucopur.	3	2	2
				purulent	3	2	1
purulent	79	79	66	helder	10	3	2
				enk. vl.	23	11	4
				mucopur.	29	22	17
				purulent	17	14	14

Tabel 7. De uit endometriumbiopsieën gekweekte bacteriespecies op de 15e, 17e en 30e dag p.p. bij runderen met een positief B.O.

Bacteriespecies	15e dag aantal dieren		17e dag aantal dieren		30e dag aantal dieren	
	totaal	reincult.	totaal	reincult.	totaal	reincult
<i>C. pyogenes</i>	84	18	73	28	43	32
<i>E. coli</i>	44	7	28	7	9	4
<i>Streptococce</i> n spp.	43	4	34	2	20	10
<i>Proteus</i> spp.	19	0	9	0	3	0
<i>Staphylococce</i> n spp.	18	6	11	4	4	0
Overigen	36	3	41	3	14	5
	244	38	196	44	93	53
Aantal dieren met een positief B.O.	132		105		75	

Tussen de verschillende behandelingsgroepen bleken zowel wat de frequentie van voorkomen van de verschillende bacteriën betreft, als wat de afname in frequentie betreft tussen de 15e en 30e dag p.p., geen verschillen aantoonbaar.

Van de 43 *C. pyogenes* positieve dieren op 30 dagen p.p. waren er 38 (88%) op de 15e dag ook reeds *C. pyogenes* positief. Bij de Streptococce lag dit aantal op 7 (35%), bij *E. coli*, proteus en Stafylococce was dit aantal respectievelijk 5 (62%), 2 (66%) en 2 (50%).

Vermeld dient te worden dat van de 18 dieren waarbij het B.O. de 15e dag p.p. negatief was er 5 op 30 dagen p.p. een positief B.O. hadden. Het betrof 2 x *C. pyogenes*, 2 x Streptococce en 1 x *E. coli*.

### 3.5. Het V.O. en B.O. bij de runderen met retentio secundinarum

In tabel 8 staat het V.O. en het B.O. vermeld op de 15e en 30e dag p.p. bij de runderen met retentio secundinarum. Eveneens is de verdeling van deze dieren over de controlegroep en de proefgroepen aangegeven.

Opvallend is dat uit vrijwel alle endometriumbiopsieën van de 15e dag p.p. *C. pyogenes* kan worden gekweekt (90%). De 30e dag is dit nog bij 15 dieren het geval (50%).

### 3.6. Het V.O. en het B.O. bij de normaal gekalfd hebbende runderen

De laatste tabel (tabel 9) laat de resultaten zien van het V.O. en het B.O. bij de 11 normaal gekalfd hebbende runderen.

Tabel 8. Het V.O. en het B.O. bij 30 runderen met retentio secundinarum en de verdeling van deze dieren over de controlegroep en de proefgroepen.

Aantal	15e dag p.p.				30e dag p.p.			
	V.O.	B.O.+	<i>C. pyo- genes</i>		V.O.	B.O.+	<i>C. pyo- genes</i>	
Controle- groep	mucop.	1	1	1	helder	3	1	1
	purul.	7	7	7	enk. vl.	1	—	—
					mucop.	2	2	2
Proef- groepen					purul.	2	2	2
	helder	1	—	—	helder	5	—	—
	mucop.	3	3	2	enk. vl.	8	4	2
	purul.	18	18	17	mucop.	6	6	5
				purul.	3	3	3	
30		29	27			18	15	

Tabel 9. Het V.O. en B.O. bij 11 runderen waarbij de partus normaal was verlopen en waarbij geen retentio secundinarum was opgetreden.

	15e dag p.p.	17e dag p.p.	30e dag p.p.
V.O.			
Helder	8	8	9
Enkele vlokjes	1	2	2
Mucopurulent	2	1	—
B.O. positief	3	3	1
<i>C. pyogenes</i>	1	1	—

Bij slechts enkele dieren bleek het V.O. afwijkend te zijn. Dertig dagen p.p. was nog 1 dier B.O.-positief. *C. pyogenes* was toen niet meer aantoonbaar.

#### 4. DISCUSSIE

Zoals uit de resultaten naar voren komt treedt er tussen de 15 en 30 dagen p.p. een sterke verbetering op van de afwijkende vaginale uitvloeiing. De 15e dag is bij 16 dieren (11%) het vaginaal secretum helder, terwijl bij 25 dieren (17%) de uitvloeiing enkele pusvlokjes bevat. Dertig dagen p.p. zijn deze aantallen respectievelijk 49 (33%) en 44 (29%). Ook het B.O. geeft tussen de 15e en 30e dag een duidelijke verbetering te zien. Zijn op de 15e dag bij 132 dieren bacteriën aantoonbaar (87%), op de 30e dag is dit nog bij 75 dieren (50%) het geval. Hetzelfde kan worden gesteld wat betreft de frequentie van voorkomen van *C. pyogenes*: ook hier weer een sterke afname van het aantal positieve dieren.

Al deze verbeteringen blijken niet te worden veroorzaakt door het instellen van een i.u. therapie, zoals uit de tabellen 2, 3 en 4 is gebleken. Behandeling geeft geen verbetering van de resultaten van het V.O. en heeft geen effect op de uitkomsten van het B.O., indien een vergelijking met de controlegroep wordt gemaakt. Ook De Bois (2) kwam bij een i.u. behandeling op 10 dagen p.p. met antibiotica bij een beperkt aantal dieren tot dezelfde conclusie. Het positieve effect van een i.u. therapie dat door verscheidene andere onderzoekers wordt vermeld (1, 4, 6, 16, 17, 19) kon in ons onderzoek (gericht op de 15e dag p.p.) dus niet worden bevestigd. Opvallend is dat zelfs twee dagen na het toedienen van antibiotica, lotagen of

P.V.P. jodium (de 17e dag p.p.) geen enkele invloed op de resultaten van het B.O. kon worden gevonden in vergelijking met de controlegroep.

Bij bestudering van de gegevens uit tabel 6 blijkt, dat indien het vaginaal secretum op 15 dagen p.p. helder is of enkele pusvlokjes bevat, de uitvloeiing 30 dagen p.p. in een zeer grote meerderheid van de gevallen eveneens helder is of enkele vlokjes bevat. Slechts bij 3 van de 41 dieren was de uitvloeiing mucopurulent geworden, terwijl bij slechts 1 dier *C. pyogenes* aantoonbaar was. De neiging tot zelfgenezing blijkt dus groot te zijn gelet op de resultaten verkregen bij de dieren met een mucopurulente of purulente uitvloeiing. Van de 109 dieren met een dergelijke uitvloeiing op de 15e dag vertoonden er op de 30e dag 23 een helder secretum en hadden er 32 een uitvloeiing met enkele vlokjes. Een verklaring voor de bevindingen, dat enkele dieren de 15e dag p.p. een helder vaginaal secretum hebben en 30 dagen p.p. een pus bevattend secretum, zou kunnen zijn, dat de uterus 15 dagen p.p. een purulente inhoud heeft gehad die pas later naar buiten is gekomen. Het V.O. geeft dan in deze gevallen (3 van de 41 dieren) een niet betrouwbaar beeld.

De genezingsresultaten verkregen bij de runderen met retentio secundinarum zijn vergelijkbaar met die van de 'foetotomie' runderen.

Vijftien dagen p.p. is het B.O. van vrijwel alle dieren positief en is *C. pyogenes* in 90% der gevallen aantoonbaar. Dertig dagen p.p. is nog slechts 60% B.O. positief en is *C. pyogenes* uit 50% der biopsieën te kweken. Ook hier dus een duidelijke tendens tot zelfgenezing.



Ditselfde kan eveneens worden waargenomen bij de 11 runderen waarbij de partus en het puerperium normaal waren verlopen. Dertig dagen p.p. zijn vrijwel alle dieren schoon en is nog slechts één dier B.O.-positief. Deze gegevens zijn volledig in overeenstemming met de door De Bois (2) gevonden resultaten.

Wordt de foetotomiegroep vergeleken met de ret. sec.-groep (partus normaal) dan blijkt zowel uit het V.O. als het B.O. dat dieren uit de laatste groep veel sterker afwijkend zijn dan dieren waarbij een foetotomie is verricht. Geconcludeerd moet dan ook worden dat een langdurige foetotomie (verlossing) minder kans geeft op het ontstaan van een ernstige endometritis dan een retentio secundinarum.

Er blijkt een grote mate van overeenkomst te bestaan tussen de resultaten van het V.O. en het B.O. Dit is vooral voor de praktijk van belang aangezien een B.O. in de meeste gevallen niet mogelijk is. Toch is op de 30e dag het B.O. bij de 49 dieren met een helder vaginaal secretum in 15 gevallen positief (31%). Bij slechts 2 hiervan was *C. pyogenes* in het spel. Dit betekent dus dat het V.O. in deze 2 gevallen (4%) een miswijzing heeft gegeven. Een mogelijke verklaring voor deze waarneming is hierboven reeds gegeven.

Bij 44 dieren met enkele pusvlokjes in de uitvloeiing was het B.O. 19 keer positief. *C. pyogenes* werd aangetroffen bij 7 dieren. Is op 30 dagen de uitvloeiing mucopurulent of purulent dan blijkt in respectievelijk 64 en 74% der gevallen het B.O. positief te zijn. *C. pyogenes* kan dan in de meeste gevallen worden gekweekt (resp. 74% en 93%). Deze bacterie gaat dus veelal gepaard met een purulente uitvloeiing en is 30 dagen p.p. meestal in reïncultuur aanwezig. Verder zijn het dan vooral streptococci die gevonden worden. De andere bacteriën zijn op dat moment grotendeels verdwenen. De Bois vond op 30 dagen p.p. bij 7 dieren met een positief B.O. (uit een groep van 32 runderen met een normale partus en puerperium) 3 keer *C. pyogenes*, 2 keer *E. coli* 2 keer Stafylococci. Ook andere onderzoekers komen tot vergelijkbare resultaten (5, 9, 11, 14).

De door ons gevonden correlatie tussen

het V.O. en het B.O. is een ondersteuning van de resultaten verkregen door Studer en Morrow (21). Ook zij konden een sterke correlatie aantonen tussen het V.O. en het B.O.

Helaas was het in ons onderzoek niet mogelijk de fertiliteit van de runderen na te gaan. Uit recente Amerikaanse literatuur (21) is bekend, dat dieren waarbij rond 30 dagen p.p. *C. pyogenes* kon worden geïsoleerd, gemiddeld 3,5 inseminaties nodig hadden voordat graviditeit tot stand kwam. Bovendien bleken vele van deze dieren uiteindelijk niet drachtig te worden. Naar alle waarschijnlijkheid zou dit ook voor onze groep runderen hebben gegolden. Gesteld kan daarom worden, dat ondanks de sterke tendens tot zelfgenezing het aanwezig zijn van *C. pyogenes* in de uterus een sterk negatief effect heeft op de latere fertiliteit.

Tot slot moet dan ook worden gewezen op de noodzakelijkheid van preventie van endometritiden. Hierbij is van groot belang:

- een normaal verloop van de partus;
- het snel afkomen van de nageboorte en
- het toepassen van een goede hygiëne rond de partus.

## 5. CONCLUSIES

1. De door ons toegepaste therapieën op 15 dagen p.p. bleken in vergelijking met de controlegroep geen aanleiding te geven tot een snellere genezing van de uterus.
2. Het zelfreinigingsmechanisme van de uterus is groot, zowel bij runderen met een normaal verloop van de partus en het puerperium als bij runderen waarbij de partus of het puerperium afwijkend is verlopen.
3. Er bestaat een sterke correlatie tussen de resultaten van het V.O. en het B.O. van de uterus. Het V.O. geeft voor de praktijk voldoende informatie over de mate van contaminatie van de uterus.
4. Een intra-uteriene behandeling toegepast rond 15 dagen p.p. bij runderen lijdende aan een endometritis is niet zinvol.

## DANKBETUIGING

Dank is verschuldigd aan de heer H. W. Antonisse van de Vakgroep Zoötechniek voor het verrichten van de statistische analyses.

## LITERATUUR

1. Arbeiter, K., Dhanani, J. und Winding, W.: Die zyklische Ovarfunktion unter dem Einflusse intrauteriner Endometritisbehandlungen (Lugol, Lotagen, Glukose) beim Rind. *Tierärztl. Umschau*, 34, 673, (1979).
2. Bois, C. H. W. de: Endometritis en vruchtbaarheid bij het rund. Dissertatie Utrecht, 1961.
3. Bostedt, H., Schels, H. und Gunzler, D.: Klinische und Bakteriologische Befunde am Genitaltrakt von Rindern nach Gestörten Geburten in den ersten drei Wochen des Puerperiums. *Zentr. bl. Vet.-Med.*, 26B, 397, (1979).
4. Buchholz, G. W., Nattermann, H. und Stumpe, K.: Untersuchungen in einem Rinderbestand über Beziehungen zwischen Puerperalverlauf und Bakterienflora des Uterus. *Mh. Vet.-Med.*, 34, 372, (1979).
5. De Coster, R.: Etude histologique des endométritis infectieuses non spécifiques chez la bête bovine. *Ann. Méd. Vét.*, 121, 491, (1977).
6. Ensley, L. E. and Hennessy, P. W.: Effects of a single intrauterine infusion of gentamycin or utonex suspension on conception in normal and infected cows. *Vet. med. and Sm. Anim. Clin.*, 74, 864, (1979).
7. Fuquay, J. W., Harris, R. H., and Mc Gee, W. H.: Routine postpartum treatment of dairy cattle with intrauterine neomycin sulfate boluses. *J. Dairy Sci.*, 58, 1367, (1975).
8. Gibbons, W. J., Aitleberger, M. H., and Kiesel, G. K.: The bacteriology of the cervical mucus of cattle. *Cornell Vet.*, 49, 255, (1959).
9. Griffin, J. F. T., Hartigan, P. J., and Nunn, W. R.: Non-specific uterine infection and bovine fertility. *Theriogenology*, 1, 91 and 107, (1974).
10. Griffin, J. F. T., Hartigan, P. J., and Nunn, W. R.: Repetitive *in vivo* sampling of the bovine uterus under field conditions. *Br. Vet. J.*, 130, 259, (1974).
11. Hartigan, P. J., Griffin, J. F. T., and Nunn, W. R.: Some observations on *Corynebacterium pyogenes* infection of the bovine uterus. *Theriogenology*, 1, 153, (1974).
12. Hawk, H. W., Kiddy, C. A., and Wilson, J. B.: Bacteriological studies of clinically normal cows of low fertility. *J. Dairy Sci.*, 41, 120, (1958).
13. Kruif, A. de: Fertilitieit en subfertiliteit bij het vrouwelijk rund. Dissertatie Utrecht, 1975.
14. Kruif, A. de, Wielen, N. J. G. J. van der, Brand, A. en Dieleman, S. J.: Behandeling van runderen lijdende aan een pyometra met oestrogenen en prostaglandinen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 907, (1977).
15. Luginbuhl, A. und Kupfer, U.: Bakteriologische Befunde im Geschlechtsapparat von Kühen in Puerperium. *Schw. Archiv für Tierh.*, 122, 427, (1980).
16. Mayer, E., Bargai, U., Bartana, U., et al.: Intrauterine Behandlung mit Iodoplex, einem 'slow release'-Jod-Polymer, in Fällen von Retentio secundinaris und primärer Endometritis. *Fortschritte der Veterinärmedizin*, 28, 213, (1978).
17. Oxender, W. D. and Sequin, B. E.: Bovine intra-uterine therapy. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 168, 217, (1976).
18. Richter, H. F., Mercer, H. D., and Kline, D. A. et al.: Absorbtion of antibacterial agents by the bovine involuting uterus. *Can. Vet. J.*, 16, 10, (1975).
19. Schonemann, F. U.: Therapie und Prophylaxe Puerperaler Störungen beim Rind mit Bay VA 9391 + 1 Mill. I. E. Tardomyocel- und Bay Va 9391 + 1 Mill. I. E. Tardomyocel Uterusstaben. Dissertatie Hannover, 1977.
20. Sequin, B. E., Morrow, D. A., and Oxender, W. D.: Intrauterine therapy in the cow. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 164, 609, (1974).
21. Studer, E. and Morrow, D. A.: Postpartum evaluation of bovine reproductive potential: comparison of findings from genital tract examination per rectum, uterine culture and endometrial biopsy. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 172, 489, (1978).

# Een oriënterend onderzoek naar het voorkomen van *Salmonellae* in droge worst

*Prospective Studies on the Incidence of Salmonella in Hard Sausage*

J. Heida<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** Naar aanleiding van een geval van een *Salmonella*-infectie ten gevolge van de consumptie van zogenaamde droge worst, is een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van deze bacterie in droge worsten.

De produktiewijze van de worst is gemeld. Gebleken is, dat in één op de vier worsten salmonellae konden worden aangetoond.

**SUMMARY.** In view of a case of *Salmonella* infection due to consumption of so-called hard sausage, the incidence of this organism in hard sausages was studied. The method of production of this sausage is described.

*Salmonellae* was shown to be present in one out of four sausages.

## INLEIDING

*Salmonellae* zijn in veel voedingsmiddelen aangetoond, in het bijzonder in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong zoals: gevogelte, vlees en vleesprodukten, eieren, melk en melkprodukten, kleine kokswaaren e.d. (1).

In het bijzonder vlees en produkten waarin vlees is verwerkt, zijn vaak met salmonellae besmet. Bij veel slachtdieren, in het bijzonder varkens (30%), werden salmonellae in lymfeklieren en faeces aangetoond (3).

Er vindt kruiscontaminatie plaats in de slagerijen (2). Bij de bereiding van vleeswaren zal het dus voorkomen dat de grondstof vlees besmet is met salmonellae. Bij de bereiding van z.g. rauwe vleeswaren zoals: salami, rookvlees, droge worst, rauwe ham e.d., vindt geen verhitting plaats.

Voor het verduurzamen wordt in deze gevallen gebruik gemaakt van het gun-

stige effect van zouten, drogen en fermenteren, waarbij sterke ontwikkeling van *Lactobacillaceae* plaats vindt en dus een daling van de pH.

Hess e.s. (4) hebben kunnen vaststellen dat deze bewerkingen een belangrijke reductie van het aantal salmonellae veroorzaakt in worsten waarbij aan de grondstof een bekend aantal *Salmonella*-bacteriën per gram was toegevoegd.

## AANLEIDING TOT HET ONDERZOEK

In februari 1973 heeft zich een acute voedselinfectie voorgedaan in het oosten van de provincie Friesland, ten gevolge van het eten van z.g. 'droge worst'. Het betrof een gezond gezin bestaande uit een echtpaar en zeven kinderen. Op een verjaardagsfeest kreeg één van de ouders een droge worst cadeau. De volgende dag hebben alle gezinsleden, met uitzondering van moeder en dochter, van de worst gegeten. Met uitzondering van deze twee

<sup>1</sup> Vleeskeuringsdienst Oost-Friesland, De Hemmen 98, 9206 AG Drachten.

zijn allen  $\pm$  24 uur na het consumeren van de worst ziek geworden.

De klinische verschijnselen bestonden uit buikkrampen, ernstige diarree en hoge koorts. Bij één van de kinderen ontstond een zodanige dehydratie, dat ziekenhuisopname noodzakelijk was.

Het restant van de worst werd voor nader onderzoek naar het laboratorium van de Vleeskeuringsdienst gebracht. In de worst werd *Salmonella typhimurium* faagtype II-505 aangetroffen. Dezelfde bacteriesoort werd aangetoond op de tafels en de hakblokken van de slager die de worst had bereid en in de faeces van de patiënten. Dit geval van voedselvergiftiging was aanleiding tot de vraag of er in dergelijke rauwe droge worsten vaker salmonellae zouden kunnen worden aangetoond. De literatuur geeft weinig aanleiding tot deze veronderstelling. Gezien de vrij lage aW waarde, het vrij hoge zoutgehalte en de vrij lage pH van deze worsten lijkt dit ook niet erg waarschijnlijk. De vermelde voedselvergiftiging moet echter wel tot de conclusie leiden dat het niet is uitgesloten.

In verband met deze voedselvergiftiging is besloten een onderzoek in te stellen naar het voorkomen van salmonellae in deze droge worst.

#### SAMENSTELLING EN BEREIDING VAN DE 'DROGE WORST'

Droge worst wordt in de noordelijke provincies veel als borrelhap gegeten.

Naast berenburg is droge worst op bruiloften en partijen een belangrijk consumptieartikel! Veel slagers maken het produkt zelf en onder hen is een aantal dat wijd en zijd bekend is vanwege hun voortreffelijke droge worst.

Grondstoffen voor de worst zijn: rundvlees en varkensvlees half om half en door sommige slagers wordt dan ook nog iets spek toegevoegd. Voor het zouten wordt meestal gewoon keukenzout gebruikt, soms half om half keukenzout en keukenzout gemengd met natriumnitriet (0,6%).

Puur natriumnitrietzout geeft een ongewenste donkere kleur aan het eindpro-

dukt. Per kilogram vlees wordt ongeveer 30 gram zout toegevoegd.

Voor zover bekend wordt door de meeste producenten geen glucono deltalacton toegevoegd. Zout en kruiden worden zorgvuldig afgewogen. Het vlees gemengd met het zout en de kruiden wordt door een 5 of 8 mm plaat van de gehaktmolen (wolf) gemalen en daarna met een stopmachine in aangekochte, geslijmde gezouten varkensdarmen gebracht. Daarna wordt de afgebonden worst gedroogd en gerijpt bij een temperatuur die van slager tot slager wisselt, soms gewoon bij dagtemperatuur, in de meeste gevallen van 15° tot 30°C. De droogperiode wisselt van 10 uur tot drie dagen. Na het drogen en rijpen wordt de worst gerookt in rook afkomstig van hout of van turf of van een mengsel van beide bij een temperatuur van 25° tot 30°C, gedurende een periode van 10 tot 18 uur.

Veelal wordt één keer per week droge worst gemaakt in hoeveelheden van 50 tot 150 kg per slager. In Oost-Friesland (de gemeenten Achtkarspelen, Smallingerland en Tietjerksteradeel) wordt door een vijftigtal slagers wekelijks droge worst gemaakt. De totale produktie in het gehele gebied is naar schatting  $\pm$  3000 kg per week. Een klein deel hiervan zal elders worden geconsumeerd. Er zal ook 'droge worst' worden gegeten die uit andere gebieden afkomstig is.

#### MATERIAAL EN METHODEN

Een oriënterend onderzoek naar het voorkomen van salmonellae in 'droge worst' werd uitgevoerd door willekeurige monsters te nemen op alle bedrijven waar 'droge worst', ook de fabrieksmatig bereide, ter verkoop wordt aangeboden. In Oost-Friesland zijn er ongeveer 70 bedrijven met een redelijke omzet van het produkt. Gedurende twaalf maanden zijn deze bedrijven één of twee keer of zelfs drie keer bemonsterd. In totaal zijn ongeveer 140 monsters onderzocht.

#### Monstername

Per week werden twee tot vier monsters genomen, zodanig gespreid dat in de loop der tijd zoveel mogelijk alle verkopende bedrijven werden bezocht. De monsters werden gekocht en in een papieren zak van de verkoper meegenomen.

## Bacteriologisch onderzoek

Aanvankelijk werd een stuk van 20 gram van de worst afgesneden met een steriele scalpel. Dit stuk worst werd met dezelfde scalpel verkleind en daarna gebracht in een steriele plastic zak met 200 cc peptonwater. De vaste delen werden daarna gesuspenderd in de vloeistof door gedurende één minuut de massa door een stomacher te laten kneden. Vervolgens vond bebroeding plaats bij 37°C gedurende ± 16 uur. Daarna werd 10 cc van de massa overgebracht op 100 cc selenietoplossing<sup>1</sup> en bij 41°C bebroed gedurende ± 20 uur, waarna overenting plaatsvond op briljantgroen agarplaten (Oxoid) die bebroed werden bij 37°C gedurende ± 20 uur. Rode kolonies werden nader gedetermineerd met T.S.I. (Oxoid), lysine decarboxilase medium<sup>2</sup> en agglutinatie met kortpolyvalent serum en groepsera (R.I.V.).

Van de positieve stammen werd het serotype bepaald door het R.I.V.

Toen in de aanvang reeds bleek dat in één op de vier worsten salmonellae werden gevonden, werden de volgende monsters in tweeën verdeeld. Een dikke schil van ± 20 gram en de kern van 20 gram werden

separaat onderzocht op dezelfde wijze als hierboven beschreven. Deze wijziging werd ingevoerd om vast te kunnen stellen of zowel de kern als schil beide besmet waren met dezelfde stam. Het zou immers mogelijk kunnen zijn dat door contact met tafels ongewassen handen e.d. er uitsluitend een nabesmetting aan de buitenkant had plaats gevonden. De laatste paar maanden werd er naast de aangegeven methode van onderzoek nog gebruik gemaakt van de U-buis methode (5).

Op alle bedrijven waar een worstmonster is genomen heeft bovendien het gebruikelijke onderzoek op de aanwezigheid van salmonellae plaatsgevonden. Dit bestaat uit het nemen van een gehaktmonster en afkrabsels van werktafel en hakblok. De methode van onderzoek van het gehaktmonster (eventueel tartaar) is dezelfde geweest als is aangegeven voor de droge worst. De afkrabsels zijn niet exact afgewogen. Het afkrabsel is in 10 cc voorop-hoping gebracht. De methode van onderzoek van dit materiaal is verder als aangegeven voor de worst. Naast het onderzoek op salmonellae werd het aerobe en enterogene kiemgetal van het gehakt bepaald.

## RESULTATEN

Het onderzoek kan als volgt worden samengevat:

Ter vergelijking van de U-buismethode met de Selenietmethode zijn in de boven-

Aantal bedrijven waar worstmonsters zijn genomen:		72	
Hiervan grootwinkelbedrijven:		24	
Van alle bedrijven meer dan één keer bezocht:		55	
Totaal aantal genomen worstmonsters:		144	
Totaal aantal overige monsters:	gehakt	144	
	tafelkrabsel	142	
	blokkkrabsel	143	
Aantal monsters waarin <i>Salmonella</i> werd aangetoond <sup>3</sup> :		429	
(Twee keer positief op één bedrijf)		41	
<i>Salmonella</i> in worst aangetoond in de grootwinkelbedrijven:		4x	
Aantal overige monsters waarin <i>Salmonella</i> werd aangetoond:	gehakt	34	63
	tafelschrapel	11	
	blokschrapel	18	
In worst, tafel of blok en gehakt een zelfde serotype:			1x
In worst en gehakt een zelfde serotype:			5
In worst en tafel of blok een zelfde serotype:			4
In worst en één van de andere monsters verschillende serotypes:			8
In worst meer dan één serotype:			5
Variatie van de kiemgetallen in gehakt van de 41 bedrijven met <i>Salmonella</i> in de worst:			
aeroben	van $1 \times 10^5$ tot $1 \times 10^8$		
enterobact.	van $1 \times 10^2$ tot $3,9 \times 10^5$		
Variatie van de kiemgetallen in gehakt van 64 bedrijven met <i>Salmonella</i> negatieve worst:			
aeroben	van $1 \times 10^5$ tot $2,2 \times 10^8$		
enterobact.	van $1 \times 10^2$ tot $3,8 \times 10^5$		

<sup>1</sup> Samenstelling: pepton 5 gr, gistextract 5 gr, manniet 5 gr, natriumbiseleniet 4 gr, natriumtaurocholaat 1 gr, aq. dest. 800 ml, buffer KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 3,4 gr, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 4,35 gr, aq. dest. 200 ml.

<sup>2</sup> Samenstelling: L(+)-Lysine monohydrochloride 5 gr, Yeastextract (Difco) 3 gr, Dextrose 1 gr, 1,6% alc. broomkresolpurperopl. 1 ml, aq. dest. 1000 ml.

<sup>3</sup> met één van beide of beide methoden (zie tabel 1)

Tabel 1.

soort monster	worst schil/kern	tafel/blok schrapsel	gehakt	totaal	% pos. van het totaal
totaal aantal monsters onderzocht	56/56	101	57	271	
Alleen U-buismethode					
Salmonella positief	6/4	1	3	14	5.2%
Alleen Seleniet methode					
Salmonella positief	4/2	10	5	21	7.7%
Beide methoden					
Salmonella positief	7/10	2	10	29	10.7%
Totaal positief	17/16	13	18	64	23.6%

staande tabel de gegevens van beide methoden opgenomen:

De zuurgraad van de worsten (61 stuks) waarin geen *Salmonella* werd aangetoond was gemiddeld 5.2. De hoogste waarde was 6.0 en de laagste 4.1. Van de worsten (26 stuks) waar wel salmonellae in werden gevonden was de pH gemiddeld 5.2. De hoogste waarde was hier 5.7 en de laagste 4.7. De aërobe kiemgetallen van het gehakt zijn in verband gebracht met het wel of niet voorkomen van salmonellae in de droge worst van het zelfde bedrijf. Gebleken is dat er geen relatie tussen deze gegevens bestaat, het zelfde geldt voor het aantal enterobacteriaceae in gehakt, in vergelijking met het wel of niet voorkomen van salmonellae in de worst.

De serotypen die zijn aangetoond in droge worst zijn de volgende:

Tabel 2.

Type:	Aantal:
<i>S. brandenburg</i>	1
<i>S. bredeney</i>	1
<i>S. derby</i>	1
<i>S. infantis</i>	3
<i>S. livingstone</i>	1
<i>S. london</i>	5
<i>S. panama</i>	11
<i>S. typhimurium</i>	18
<i>S. worthington</i>	1
Salmonella van de B-groep	2
Salmonella van de C-groep	1

#### Faagtypering van *S. typhimurium*:

220 (1x); 260 (1x); 330 (1x); 343 (1x); 351 (1x); 502 (1x); 504 (1x); 505 (2x); 510 (3x); 655 (4x); 657 (1x).

#### Faagtypering van *S. panama*:

O.S. (7x); G (3x); C (1x).

De maanden waarin positieve monsters zijn gevonden waren als volgt verdeeld: 1980: januari (1x); juni (3x); juli (2x); augustus (1x); september (2x); oktober (2x); november (3x) en december (3x).

1981: januari (5x); februari (2x); maart (5x); april (4x); mei (3x) en juni (1x). (het onderzoek liep van juni 1980 tot juni 1981).

In 10 bedrijven werden voor de tweede keer salmonellae in de worst aangetroffen, waarvan slechts één keer van het zelfde serotype.

Alleen in de schil van de worst werden salmonellae gevonden: 16x.

Alleen in de kern van de worst salmonellae gevonden: 12x.

Zowel in de schil als kern van de worst identieke salmonellae gevonden: 11x.

#### DISCUSSIE

Het aantal onderzochte monsters worst is vrij klein, te weten 144.

Daarom kunnen de conclusies die uit dit onderzoek worden getrokken slechts als voorlopige conclusies worden beschouwd. Een eerste gevolgtrekking van het onderzoek is, dat er veel, één op de vier (28%) worsten zijn waarin salmonellae werden aangetoond.

Het blijkt voorts dat bij dit onderzoek het percentage *Salmonella* positieve worstmonsters groter is dan het percentage *Salmonella* positieve gehaktmonsters, die op de zelfde dag in dezelfde bedrijven zijn genomen.



Het onderzoek op het voorkomen van Salmonellae in gehakt, dat reeds meerdere jaren op dezelfde wijze heeft plaats gehad, was eigenlijk een routinematig onderzoek. Het doel ervan was na te gaan of er zich in de loop der tijden ook wijzigingen in de besmetting voor zouden doen. Voor de Volksgezondheid is het met *Salmonella* besmette gehakt slechts in beperkte mate schadelijk, omdat het produkt verhit wordt voor de consumptie. Echter door contactinfectie in de keuken en door het proeven van het rauwe produkt bij het op smaak brengen, ontstaan besmettingskansen voor de mens. Met de besmette rauwe worst is dit anders. Omdat dit produkt rauw wordt gegeten is er theoretisch een vrij groot besmettingsgevaar, in het bijzonder voor personen met verminderde weerstand zoals: kinderen, bejaarden en mensen waarbij de maagzuurvorming gestoord is. De ernst van de infectie is ook afhankelijk van het serotype waarmee de worst is besmet. De belangrijkste rol speelt echter de hoeveelheid *Salmonella* kiemen, die per gram in de worst voorkomen. Uit de lijst met serotypen blijkt dat er daaronder een aantal voorkomen, waarvan bekend is dat ze zeker gevaarlijk zijn voor de mens zoals: *S. typhimurium* serotype 505 en *S. panama* (7). Het aantal kiemen per gram worst is in dit onderzoek niet bepaald. Het onderzoek naar *Salmonella* in 'droge worst' heeft slechts op een klein aantal bedrijven in Noord Nederland plaats gehad.

Er mag echter worden verondersteld dat

overal waar op dezelfde wijze droge worst wordt gemaakt er een vergelijkbare besmettingsgraad zal worden vastgesteld. Een nader onderzoek hiernaar en bovendien naar *Salmonella* besmetting in andere rauwe vleeswaren verdient aanbeveling. Voorts moet worden nagegaan of door een aanvaardbare wijziging van het productieproces het besmettingspercentage van de worst kan worden teruggedrongen. Mogelijk kan een beperkt gebruik van gluconodeltalacton (G.D.L.) of een hoger keukenzoutgehalte hier gunstig werken. De gemiddelde zuurgraad van besmette en niet besmette worsten is gelijk. Van een gunstig effect van G.D.L. moet daarom niet te veel worden verwacht.

Voorts moet worden onderzocht of er verband kan worden gelegd tussen besmetting van de worst met de verschillende onderdelen van het productieproces, met de verwerkte grondstof en met de wijze van werken.

Door het toepassen van twee verschillende onderzoeksmethoden blijkt dat door de combinatie van de Selenietmethode en de U-buismethode een groter aantal positieve monsters wordt verkregen. Beide methoden zijn in een Vleeskeuringslaboratorium uitvoerbaar.

In hoeverre de toename het gevolg is van de dubbele hoeveelheid onderzochte monsters is niet vastgesteld.

Het jaargetijde lijkt geen invloed te hebben op het voorkomen van salmonellae in de droge worst.

#### LITERATUUR

1. Blauw, I. H. de en Pijper, F. W. de: Het isoleren van Salmonellae uit gemalen vlees met behulp van een halfvast selectief ophopingsmedium. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 103, (17), 889, (1978).
2. Boos, G.: Vorkommen von Salmonellen in Schnittfesten und Streichfähigen Rohwürsten. *Fleischwirtschaft*, 1882, (1979).
3. Cohn, M. L. and Blake, P. A.: Trends in Foodborne Salmonellosis Outbreaks, 1963-1975. *J. Food Protection*, 40, 798-800, (1977).
4. Edel e.a.: Salmonellacycles in Foods with special references to the effects of Environmental Factors. *Can. Inst. Food Sci. Technol.*, 76, 64, (1973).
5. Hess, E. e.s.: Zum Verhalten von Salmonellen während der Pökellung und Trocknung von Bindenfleisch. *Fleischwirtschaft*, 703, (1976).
6. Huisman, J. en Leroy, J. J.: Salmonella, Slagers en Slagerijen. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 121, (8), 330, (1977).
7. Leeuwen, W. J. van e.a.: Afnemning van het aantal tetracycline-resistente Salmonellastammen in Nederland. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 123, (48), 2076, (1979).
8. Tacass, e.a.: Das Salmonellenproblem bei Dauerwürsten. *Fleischwirtschaft*, 1200, (1970).

## De invloed van albendazole en cambendazole op de ei-uitscheiding van Strongylidae bij het paard

*Effect of Albendazole and Cambendazole on the Egg Output of Strongylidae in Horses*

M. H. Mirck<sup>1</sup> en G. K. van Meurs<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** Bij 22 natuurlijk geïnfecteerde paarden c.q. pony's, verdeeld in twee gelijke groepen, werd de anthelmintische werking vergeleken van albendazole (5 mg/kg) en cambendazole (20 mg/kg) aan de hand van de reductie in de ei-uitscheiding van Strongylidae.

Op 14 en 28 dagen na de eerste behandeling in mei, bedroeg de reductie in de ei-uitscheiding respectievelijk 99,1 en 93,9 procent in de albendazole groep en 88,0 en 75,7 procent in de cambendazole groep. Op 42 dagen na de behandeling had het gemiddelde EPG in beide groepen weer het oorspronkelijke niveau bereikt.

In augustus werden dezelfde dieren opnieuw behandeld, waarbij echter van anthelminticum werd gewisseld. In de albendazole groep daalde de ei-uitscheiding met meer dan 95 procent en in de cambendazole groep met ten hoogste 84,1 procent.

Aangezien de paarden niet werden gewogen, zijn de tegenvallende resultaten met cambendazole mogelijk te wijten aan onderdosering, hoewel resistentie niet wordt uitgesloten.

Bij het afsluiten van het experiment in oktober, 56 dagen na de behandeling in augustus, was de ei-uitscheiding in beide groepen nog steeds opmerkelijk gering: in de albendazole groep 8,3 procent van het gemiddelde EPG voor behandeling en in de cambendazole groep 21,2 procent. Aangezien het onderzoek geen aanwijzingen opleverde voor enige larvicide activiteit van beide anthelmintica, kan het verschil met de resultaten van de behandeling in mei worden toegeschreven aan remming in de ontwikkeling van de in de zomer opgenomen infectieuze larven van Strongylidae met name van Cyathostominae.

**SUMMARY.** The anthelmintic activity of albendazole (5 mg/kg) and cambendazole (20 mg/kg) was compared in twenty-two naturally infected horses and ponies, which were divided into two equal groups. Comparison was based on the faecal strongyle egg counts.

On the fourteenth and twenty-eighth days after the first treatment in May, the reductions in faecal egg counts were 99.1 and 93.9 per cent respectively in the albendazole group and 88.0 and 75.7 per cent respectively in the cambendazole group. Within forty-two days after treatment had been initiated, the mean EPG (eggs per gram) had been restored to the initial level in both groups.

The same animals were treated again in August; this time, however, the anthelmintics were changed. In the albendazole group, the faecal egg counts were reduced by more than 95 per cent and, in the cambendazole group, by not more than 84.1 per cent.

As the horses were not weighed, the disappointing results obtained with cambendazole may have been due to low a dosage, although resistance cannot be ruled out.

When the trial was concluded in October, within fifty-six days after treatment in August, the faecal egg counts continued to be remarkably low in both groups: 8.3 per cent of the average EPG prior to treatment in the albendazole group and 21.2 per cent in the cambendazole group. As the trials did not provide any evidence to suggest a larvicidal action of the two anthelmintics, the difference with the results of treatment in May is attributable to an inhibitory effect on the development of the infective Strongyle larvae, specifically Cyathostominae, ingested during the summer.

<sup>1</sup> Dr. M. H. Mirck, huidig adres: Faculteit der Diergeneeskunde, Vakgroep Pathologie, Yalelaan 1, Utrecht.

<sup>2</sup> Dr. G. K. van Meurs, Faculteit der Diergeneeskunde, Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk, Marburglaan 4, Utrecht.

## INLEIDING

Nadat in 1977 door Colglazier *et al.* (3) de bruikbaarheid van albendazole ter bestrijding van Strongylidae, *Parascaris equorum* en *Oxyuris equi* bij paarden was aangetoond, bleven publikaties betreffende de toepassing van dit anthelminticum bij paarden tot nu toe beperkt tot studies naar de effectiviteit ten aanzien van de larvale stadia van *Strongylus vulgaris* (6, 10).

Om de praktische toepassing van albendazole bij paarden te toetsen, werd de invloed van dit anthelminticum op de eiuitscheiding nagegaan en vergeleken met het effect van het als goed werkzaam bekend staande wormmiddel cambendazole (2, 3, 4).

## MATERIAAL EN METHODEN

Op een manege-bedrijf in De Bilt werden, afhankelijk van het individuele aantal strongylide-eieren per gram faeces, 22 paarden c.q. pony's geselecteerd en vervolgens verdeeld in twee gelijke groepen. Op 28 mei 1980 werden de dieren uit groep A behandeld met albendazole<sup>1</sup> in een dosering van 5 mg per kg lichaamsgewicht, oraal toegediend in de vorm van een pasta met 30 procent werkzame stof. Aangezien in het kader van het op dit bedrijf toegepaste wormbehandelingsprogramma een onbehandelde controle-groep ongewenst werd geacht, werden de dieren in groep B behandeld met een 34 procent cambendazole pasta<sup>2</sup> in een dosering van 20 mg per kg lichaamsgewicht.

Op 27 augustus vond opnieuw behandeling plaats zij het dat de dieren in groep A nu cambendazole (20 mg/kg) en die in groep B albendazole (5 mg/kg) werd toegediend.

Dosering vond plaats op basis van het geschatte lichaamsgewicht.

Behalve tijdens de lessen, verbleven de dieren gedurende de gehele onderzoeksperiode in de weide.

Vanaf 14 dagen voor de behandeling tot acht weken erna, vond elke twee weken kwantitatief faecesonderzoek op wormeieren plaats bij alle dieren door middel van de directe centrifuge flottatie methode. Hiertoe werd één gram faeces gesuspenderd in 20 ml leidingwater en gezeefd door middel van een theezeeff. De faecesbestanddelen die op de zeef achterbleven werden nagespoeld met 110 ml water. Met de op deze wijze verkregen suspensie werd na intensief zwenken een centrifugebuis met een inhoud van 13 ml gevuld en gedurende 3 minuten bij 3000 omwentelingen per minuut gecentrifugeerd. Nadat het supernatant was afgegoten werd het sediment gesuspenderd in een zinksulfaat-oplossing (s.g. 1.34) en het buisje tot de rand aangevuld, zodanig dat een licht positieve meniscus ontstond. Vervolgens werd de centrifugebuis afgedekt met een dekglasje (18 x 18 mm) en opnieuw gedurende 3 minuten gecentrifugeerd met 3000 omwentelingen per minuut. Daarna werd het dekglasje voorzichtig opgetild en op een voorwerpglasje gelegd. De centrifugebuis werd opnieuw aangevuld met enkele druppels zinksulfaat-oplossing en afgedekt met een tweede dekglasje dat na minimaal 15 minuten werd verwijderd. De eieren onder beide dekglazen werden gedetermineerd en geteld en door het totale aantal te vermenigvuldigen met een factor tien kon het aantal eieren per gram faeces (EPG) worden berekend.

## RESULTATEN

De resultaten van het faecesonderzoek en de berekende reductiepercentages van de eiuitscheiding staan weergegeven in de tabellen I t/m 4. Behalve strongylide-eieren werden incidenteel ook eieren van de lintworm *Anoplocephala* aangetroffen.

Noch met albendazole, noch met cambendazole bleek het onder de gegeven omstandigheden mogelijk de eiuitscheiding van Strongylidae volledig te onderdrukken. Desondanks waren de resultaten verkregen met albendazole beter dan met cambendazole.

Opmerkelijk is bovendien, dat — ongeacht het gebruikte anthelminticum — de reductie in strongylide-eiuitscheiding na behandeling in augustus veel langer aanhield dan na behandeling in mei.

## DISCUSSIE

Cambendazole wordt door verschillende vooraanstaande onderzoekers op basis van degelijk uitgevoerde 'critical trials' beschouwd als een anthelminticum met een hoge mate van effectiviteit tegen onder andere Strongylidae bij het paard (2, 3, 4). Desondanks bleken de door ons behaalde resultaten teleurstellend. Soortgelijke ervaringen werden beschreven door Slocombe and Cote (11), Drudge *et al.* (5), Barger and Lisle (1) en Webster *et al.* (12) en waren een gevolg van de aanwezigheid van cambendazole-resistente Strongylidae.

<sup>1</sup> Albendazole: Valbazen® - Smith, Kline & French, 's-Gravenhage.

<sup>2</sup> Cambendazole: Equiben® - MSD-AGVET, Haarlem.

Tabel 1. Het effect van de behandeling met albendazole (5 mg/kg) in mei 1980 op de ei-uitscheiding van Strongylidae (EPG) bij volwassen paarden c.q. pony's.

proefdier nummer	D <sub>-14</sub>	D <sub>0</sub> <sup>*</sup>	D <sub>14</sub>	D <sub>28</sub>	D <sub>42</sub>	D <sub>56</sub>
1	10	50	0	0	30	460
2	80	200	0	10	390	40
3	180	130	0	0	50	260
4	90	440	10	0	200	1240
5	100	580	0	30	380	20
6	130	170	0	10	30	20
7	200	330	0	0	20	20
8	260	290	0	10	110	160
9	300	440	20	160	2050	2100
10	550	950	0	0	220	200
11	50	50	0	0	100	40
gemiddeld	177	330	3	20	326	415
reductie (%)			99,1	93,9	1,2	-

\* Behandeling met albendazole (5 mg/kg).

Tabel 2. Het effect van de behandeling met cambendazole (20 mg/kg) in mei 1980 op de ei-uitscheiding van Strongylidae (EPG) bij volwassen paarden c.q. pony's.

proefdier nummer	D <sub>-14</sub>	D <sub>0</sub> <sup>*</sup>	D <sub>14</sub>	D <sub>28</sub>	D <sub>42</sub>	D <sub>56</sub>
12	270	380	0	0	180	50
13	210	500	0	80	130	280
14	60	40	0	0	340	440
15	40	150	80	30	160	300
16	80	200	10	90	90	210
17	100	550	30	240	830	500
18	160	170	50	130	40	70
19	380	730	30	270	650	1350
20	110	410	130	80	120	310
21	250	660	70	30	1550	1360
22	40	320	90	50	290	420
gemiddeld	155	374	45	91	398	481
reductie (%)			88,0	75,7	-	-

\* Behandeling met cambendazole (20 mg/kg).

Tabel 3. Het effect van de behandeling met albendazole (5 mg/kg) in augustus 1980 op de ei-uitscheiding van Strongylidae (EPG) bij volwassen paarden c.q. pony's.

proefdier nummer	D <sub>-14</sub>	D <sub>0</sub> <sup>*</sup>	D <sub>14</sub>	D <sub>28</sub>	D <sub>42</sub>	D <sub>56</sub>
12	180	50	0	0	0	0
13	130	280	0	0	0	50
14	340	440	0	0	10	20
15	160	300	10	20	10	60
16	90	210	0	0	10	20
17	830	500	220	110	140	170
18	40	70	0	0	0	20
19	650	1350	10	0	10	50
20	120	310	0	0	0	0
21	1550	1360	0	10	30	50
22	290	420	10	0	10	0
gemiddeld	398	481	23	13	20	40
reductie (%)			95,2	97,3	95,8	91,7

\* Behandeling met albendazole (5 mg/kg).

Tabel 4. Het effect van de behandeling met cambendazole (20 mg/kg) in augustus 1980 op de ei-uitscheiding van Strongylidae (EPG) bij volwassen paarden c.q. pony's.

proefdier nummer	D <sub>-14</sub>	D <sub>0</sub> <sup>*</sup>	D <sub>14</sub>	D <sub>28</sub>	D <sub>42</sub>	D <sub>56</sub>
1	30	460	50	70	180	230
2	390	40	0	20	40	50
3	50	260	50	40	60	150
4	200	1240	100	160	100	200
5	380	20	0	0	40	40
6	30	20	0	10	10	100
7	20	20	0	0	10	20
8	110	160	20	10	120	100
9	2050	2100	810	380	600	20
10	220	200	10	10	20	30
11	100	40	20	20	30	30
gemiddeld	326	415	93	66	110	88
reductie (%)			77,6	84,1	73,5	78,8

\* Behandeling met cambendazole (20 mg/kg).

Hoewel bij het hier beschreven onderzoek cambendazole-resistentie niet kan worden uitgesloten, dient echter ook met de mogelijkheid van onderdosering rekening te worden gehouden. Aangezien de gewichten van de in het kader van dit onderzoek behandelde dieren werden geschat, kan niet worden gegarandeerd dat in alle gevallen de therapeutische dosering van 20 mg per kg werd bereikt. De goede resultaten die met albendazole werden verkregen, vormen geen bevestiging van de juistheid van de gewichtsschatting, aangezien 2,5 mg albendazole per kg lichaamsgewicht reeds meer dan 97 procent van de aanwezige volwassen Strongylidae doodt (3).

Ongeacht het gebruikte anthelminticum blijkt de invloed op de ei-uitscheiding na behandeling in mei aanmerkelijk korter dan na behandeling in augustus. Recent onderzoek heeft aanwijzingen opgeleverd, die een verklaring van het hier waargenomen verschijnsel mogelijk maken. Gebleken is dat infectieuze larven van Cyathostominae — een subfamilie van de Strongylidae —, die in de loop van de zomer worden opgenomen, minder neiging vertonen om direct tot volwassen wormen uit te groeien, maar hun ontwikkeling — weliswaar tijdelijk — onderbreken (7, 8, 9). Infectieuze larven die in het voorjaar worden opgenomen vertonen deze neiging niet en ontwikkelden zich in 6-12 weken tot volwassen ei-producerende wormen (prepatente peri-

ode). De kortdurende onderdrukking van de ei-uitscheiding na behandeling in mei berust op onvoldoende larvicide activiteit van de gebruikte anthelmintica en is zowel het gevolg van de voortgang in ontwikkeling van larven die in het voorgaande weideseizoen werden opgenomen en toen in inhibitie gingen als van de ononderbroken ontwikkeling van infectieuze larven die in het voorjaar werden opgenomen.

Aangezien geen aanwijzingen werden verkregen voor larvicide activiteit van enige betekenis, mag het veel langduriger effect van de behandeling in augustus worden toegeschreven aan het optreden van inhibitie, waardoor geen of slechts een gering aantal volwassen ei-producerende wormen tot ontwikkeling komt.

Een voorlopige conclusie zou kunnen zijn, dat in een doeltreffend wormbestrijdingsprogramma de behandelingsfrequentie in het voorjaar moet worden opgevoerd tot minstens eenmaal per maand. In de zomer zou dan een interval van twee of zelfs meer maanden aanvaardbaar kunnen zijn.

#### DANKBETUIGING

De auteurs bedanken de heer B. Blankenstein voor zijn bijdrage aan dit onderzoek en de heer R. Verheyden en zijn medewerkers voor de assistentie bij het afnemen van de faecesmonsters en het behandelen van de dieren.

#### LITERATUUR

1. Barger, A. and Lisle, K. A.: Benzimidazole resistance in small strongyles of horses. *Austr. Vet. J.*, 55, 594-595, (1979).
2. Bello, T. R., Amborski, G. F., Torbert, B. J., and Greer, G. J.: Anthelmintic efficacy of cambendazole against gastrointestinal parasites in the horse. *Am. J. Vet. Res.*, 34, 771-777, (1973).
3. Colglazier, M. L., Enzie, F. D., and Kates, K. C.: Critical anthelmintic trials in ponies with four benzimidazoles: mebendazole, cambendazole, fenbendazole and albendazole. *J. Parasitol.*, 63, 724-727, (1977).
4. Drudge, J. H., Lyons, E. T., and Tolliver, S. C.: Critical tests of suspension, paste and pellet formulations of cambendazole in the horse. *Am. J. Vet. Res.*, 36, 435-439, (1975).
5. Drudge, J. H., Lyons, E. T., and Tolliver, S. C.: Benzimidazole resistance of equine strongyles - critical tests of six compounds against population B. *Am. J. Vet. Res.*, 40, 590-594, (1979).
6. Georgi, J. R., Rendano, V. T., King, J. M., Bianchi, D. G., and Theodorides, V. J.: Equine verminous arteritis: efficiency and speed of larvicidal activity as influenced by dosage of albendazole. *Cornell Vet.*, 70, 147-152, (1980).
7. Mirck, M. H.: Een onderzoek naar de epidemiologie van Strongylidae infecties bij het paard in Nederland. Proefschrift, Utrecht, 1980.
8. Ogbourne, C. P.: Variations in the fecundity of strongylid worms of the horse. *Parasitology*, 63, 289-298, (1971).



9. Ogbourne, C. P.: Epidemiological studies on horses infected with nematodes of the family Trichonematidae (Witenberg, 1925). *Int. J. of Parasitol.*, 5, 667-672, (1975).
10. Rendano, V. T., Georgi, J. R., White, K. K., Sack, W. O., King, J. M., Bianchi, D. G., and Theodorides, V. J.: Equine verminous arteritis: an arteriographic evaluation of the larvicidal activity of albendazole. *Equine Vet. J.*, 11, 223-231, (1979).
11. Slocombe, J. O. D. and Cote, J. F.: Small strongyles of horses with cross resistance to benzimidazole anthelmintics and susceptibility to unrelated compounds. *Canadian Vet. J.*, 18, 212-217, (1977).
12. Webster, J. H., Baird, J. D., Gunawan, M., Martin, I. C. A., and Kelly, J. D.: Resistance to benzimidazole anthelmintics in equine strongyles. *Austr. Vet. J.*, 57, 172-181, (1981).

## overzichtsartikelen

---

### Staartbijten bij het varken

#### Oorzaken, gevolgen en preventie

##### *Tail-Biting in Pigs*

##### *Causes, Effects and Prevention*

J. van den Berg<sup>1</sup>

---

**SAMENVATTING.** *Hoewel over oorzaken en preventie van het staartbijten veel bekend is, komt de aandoening nog steeds veevuldig voor. De dieren zoeken afleiding door op de staarten van soortgenoten te kauwen, omdat ze zich onbehaaglijk voelen. Het gevolg kan zijn dat zich hierdoor een staartontsteking ontwikkelt.*

*De preventie dient gericht te zijn op het verbeteren van de omstandigheden waardoor het dier zich onbehaaglijk voelt. Omdat dit vaak niet of slechts gedeeltelijk mogelijk is, tracht men het staartbijten te voorkomen door het couperen van de staarten. Indien men de staart, als de dieren één tot drie dagen oud zijn, lege artis volledig coupeert, is staartbijten uiteraard niet meer mogelijk. Men neemt hierdoor echter de oorzaken van het staartbijten niet weg. Daarom is deze methode uit een oogpunt van welzijn van de dieren ongewenst.*

*Als gevolg van de staartontsteking, kan een metastasering naar de wervelkolom en/of naar de longen ontstaan. Hierbij treedt vaak een bacteriëmie op. Bovendien treden door de hierbij ontstane abscessvorming ernstige bezwaren op uit een oogpunt van hygiëne.*

**SUMMARY.** *Although much is known of the causes and prevention of tail-biting, this continues to be a common vice in pigs. The animals seek diversion by chewing on the tails of their fellows as they feel uncomfortable. This may result in inflammation of the tail.*

*Prevention should be directed towards improvement of the conditions which cause the animal to feel uncomfortable. As this will often not be possible or only in part, efforts are made to prevent tail-biting by docking the tails. When tail-docking is performed according to the rule in one- to three-day-old animals, tail-biting obviously will no longer be possible. However, this does not mean removing the causes of tail-biting. This procedure is therefore undesirable from the point of view of welfare of the animals.*

*Inflammation of the tail may result in metastasis to the spinal column and/or lungs. This is frequently associated with bacteraemia. Moreover, the resulting abscess formation will be highly objectionable from the point of view of hygiene.*

<sup>1</sup> Drs. J. van den Berg, Vleeskeuringsdienst Boxtel, de Tijvert 2.

## 1. INLEIDING

De Bruin en Jaartsveld (11) hebben in 1962 voor het eerst in Nederland gewezen op het voorkomen van staartbijten bij varkens en de consequenties hiervan voor de vleeskeuring. Hoewel de gevolgen van dit staartbijten als een grote schadepost in de moderne varkenshouderij wordt beschouwd (26, 38, 43), is in Nederland slechts weinig onderzoek verricht naar de veterinair-hygiënische aspecten van deze aandoening.

Het doel van dit artikel is een overzicht te geven van de literatuur, mede om vast te stellen of een nader onderzoek naar deze aspecten noodzakelijk is.

## 2. VOORKOMEN

Het staartbijten bij varkens komt wijdverspreid voor. In Noorwegen (18), Denemarken (17, 25) en Engeland (30) zouden respectievelijk 1,9%, 3 à 4% en 7,5% van de varkens verschijnselen van deze aandoening vertonen. In Denemarken bestond 20 tot 30% van de afgekeurde varkens uit dieren met een pyaemie na staartbijten.

Volgens het Landbouw Economisch Instituut (20) kwam in 1973 op ongeveer 30% van de varkensmestbedrijven in Nederland het staartbijten voor. Van de varkens vertoonde 0,4% ernstige kwetsuren ten gevolge van het staartbijten, terwijl nog eens 0,4% minder ernstige kwetsuren vertoonde.

De Bruin (10) zag in 1965 bij 0,5% van 300.000 ter slachting aangeboden varkens verschijnselen van een ontstoken staart. Bij meer dan 40% van alle ziek en wrak ter slachting aangeboden dieren bestond het primaire lijden uit een staartontsteking. Meyer c.s. (26) zagen tussen 1972 en 1974 het aantal slachtvarkens met complicaties na een staartontsteking van 0,18 tot 0,33% toenemen. Volgens hem had 20 tot 30% van de door hen afgekeurde varkens primair een staartontsteking.

Alhoewel deze cijfers al van wat oudere datum zijn, is het probleem zeker niet verminderd. In de Vleeskeuringsdienst Bostel vertoonden van de meer dan één miljoen geslachte varkens in 1979 ruim 0,5% verschijnselen van een staartontsteking (44).

## 3. OORZAKEN VAN HET STAARTBIJTEN

Het aantal oorzaken dat in de literatuur wordt aangegeven voor het optreden van het staartbijten is legio. Het onderzoek door Van Putten (33, 34) heeft echter veel inzicht gegeven in de factoren die leiden tot het staartbijten.

Hij stelde, dat het varken, hoewel het van nature een vrij actief dier is, toch ongeveer 4/5 deel van de dag slaapt. Het dier zal actief worden als, door wat voor oorzaak dan ook, de omgeving onbehaaglijk wordt. Het zal dit doen door op onderzoek uit te gaan en te gaan wroeten en knagen. Omdat het dier in de moderne stallen, met vaak roestvrijstalen en betonnen constructies, geen mogelijkheden hiertoe heeft, zal het zijn activiteiten op zijn soortgenoten gaan richten (12, 33, 34). Staarten en oren zijn hiervoor de beste aangrijpingspunten. Omdat het knagen aan de oren pijnlijk is en als agressie wordt ervaren zullen de slachtoffers zich daartegen verzetten.

Zodoende blijft alleen de staart over om op te knagen. Een oplettende varkenshouder zal het moment, waarop het staartbijten begint, kunnen onderkennen omdat er een periode van onrust onder de dieren aan vooraf gaat.

Er dient een duidelijk onderscheid gemaakt te worden tussen staartbijten en kannibalisme (4, 34). Het staartbijten moet gezien worden als een bezigheid, dat een vorm van onbehagen demonstreert. Eén of enkele dieren pakken hierbij de hele groep aan (12, 34). De dieren bijten niet echt op de staart, maar ze kauwen erop (2). Kannibalisme, dat uit het staartbijten kan voortkomen, moet gezien worden als agressie, waarbij de gehele groep een aanval op de enkeling doet (12).

Uitgaande van de stelling van Van Putten, dat het optreden van staartbijten een gevoel van onbehagen demonstreert, zijn de hierna vermelde redenen, welke in de literatuur genoemd worden als oorzaken voor het optreden van het staartbijten, samen te vatten als oorzaken voor het optreden van onbehagen, waaruit staartbijten kan voortkomen:

#### a. huisvesting

Het staartbijten komt méér voor in stallen met een roostervloer, dan in stallen met een traditionele vloer (17, 20, 29). Prange (32) vond op roostervloeren zelfs 2 maal zoveel dieren met verschijnselen van staartbijten als op dichte vloeren. Bij een grotere hokbezetting neemt het staartbijten toe (8, 9, 12, 17, 21, 29, 32). Velen zijn echter van mening dat de groepsgruote meer invloed heeft, dan de oppervlakte die per dier beschikbaar is (8, 8, 12, 34). Als er minder dan 8 varkens per hok gehuisvest zijn, treedt er nauwelijks of geen staartbijten op, terwijl er bij 8 of meer varkens per hok veel vaker staartbijten optreedt (4, 43).

Ook wordt een te geringe troglengte (8, 15, 38) of te weinig drinkruimte (19) als oorzaak voor het ontstaan van staartbijten vermeld.

#### b. stalklimaat

Een slecht stalklimaat is een belangrijke oorzaak voor het optreden van het staartbijten (8, 9, 12, 15, 17, 33, 34, 38). Vooral een hoog kooldioxyde- en ammoniakgehalte zijn van belang. Van Putten (33, 34) kon het staartbijten opwekken door kooldioxyde- en ammoniakgas aan de stallucht toe te voegen. Dit gelukte echter alleen als tevens de staltemperatuur lager was dan 23°C. Vele auteurs wijzen op extreme (vooral lage) temperaturen als oorzaak voor het ontstaan van het staartbijten (7, 8, 12, 17, 21, 28). Een te hoge luchtvochtigheid schijnt eveneens een belangrijke factor te zijn (8, 12, 15, 17).

#### c. voeding

Over de voeding als oorzaak voor het ontstaan van het staartbijten zijn de meningen verdeeld. Sommige auteurs (12, 15, 24, 29) wijzen op de mogelijkheid, dat een tekort aan biologisch waardevolle eiwitten in de voeding een rol kan spelen. Anderen (3, 19, 38) stellen echter dat de samenstelling van de commerciële mengvoeders zodanig is, dat dit geen oorzaak kan zijn voor het optreden van het staartbijten. Wel is men (7, 8, 12, 15, 17, 29, 38) van mening dat te weinig ruw-vezel in het voer het optreden van het staartbijten bevordert. Het voedsel zou dan te snel verteren, waardoor een hongergevoel ontstaat, dat onrust veroorzaakt.

Als mogelijke oorzaken worden tevens aangegeven watergebrek (8, 12, 15, 35), zoutgebrek (12, 15) en een te kort aan ijzer en jodium (8, 15, 29).

Van groot belang schijnen onregelmatige voeding (8, 17, 32) en te korte voedertijden (8, 17, 21) te zijn. Het op zondag slechts éénmaal per dag voeren, zou daarom uit den boze zijn.

#### d. stro

Het ontbreken van stro in de hokken kan als één der belangrijkste factoren gezien worden voor het ontstaan van het staartbijten (8, 10, 12, 15, 17, 20, 29, 32, 33, 34, 37, 40, 42, 43). Het varken gebruikt stro graag als materiaal, waarop het zijn natuurlijke behoefte tot kauwen kan botvieren.

Van Putten (34) kon in hokken zonder stro, door verslechtering van het klimaat, het staartbijten opwekken. In hokken met stro ging dit veel moeilijker. Van Rossum (37) hield twee groepen varkens onder dezelfde condities. De ene groep kreeg geen stro en de andere groep wel. In 30% van de tomen die zonder stro werden gehouden kwam het staartbijten voor, terwijl dit slechts bij 6% van de tomen voorkwam, die met stro werden gehouden.

In de groep zonder stro trad 1,6% meer uitval op, dan in de groep met stro. Deze hogere uitval was aan het staartbijten te wijten.

#### e. genetische factoren

Velen wijzen op de mogelijkheid dat genetisch factoren een rol spelen (8, 15, 22, 23, 33, 39). Penny c.s. (30) zagen bij 'dieren met hangoren' meer staartbijten optreden dan bij 'dieren met staande oren'. Interessant is in dit verband de vermelding van Bielenberg (4) dat de bijters voornamelijk vrouwelijke dieren zijn en de mededeling van Penny c.s. (31) dat mannelijke dieren tweemaal zoveel gebeten worden als vrouwelijke dieren.

#### f. ziekten

De kleinste dieren beginnen met het staartbijten (2, 3, 38). Door ziekte achtergebleven dieren zouden zich eerder aan het staartbijten bezondigen dan de gezonde dieren. In dit verband worden

vooral ziekten genoemd die onrust veroorzaken zoals darmwormen (15, 19, 29), huidinfecties (19) en ectoparasieten (12, 19, 29).

#### *g. seizoensinvloeden*

De seizoensverschillen schijnen geen invloed te hebben. Sommigen zagen het staartbijten vooral in het voorjaar optreden (7, 30), anderen echter meer in het najaar (9, 17, 25, 26), terwijl weer anderen het staartbijten over het gehele jaar in de zelfde mate waarnamen (32, 36).

### 4. GEVOLGEN

Het staartbijten heeft gevolgen voor het dier, voor de economie van de varkenshouderij en voor de keuring van slachtdieren.

#### 4.1. Gevolgen voor het dier

Door het staartbijten wordt een groter of kleiner deel van de staart afgebeten. Soms verdwijnt de gehele staart. Doordat de dieren op de staart kauwen, maakt het restant ervan een gerafelde indruk. Dit restant vormt een ideale porte d'entree voor ziektekiemen. Deze kunnen een ontsteking opwekken, waardoor een pijnlijke, verdikte rode staartstomp ontstaat. In chronische gevallen ontstaan kleine, of soms zelfs grote, etterende wonden met fistelkanalen. Meestal ontstaan ook osteomyelitische haarden in de staartwervels. De wonden kunnen weer genezen, waarna een verdikte staartstomp overblijft. Hierin bevinden zich vaak abscesjes.

Vanuit de staartontsteking treedt zeer gemakkelijk metastasering op (6, 9, 11, 23, 26, 36). Macroscopisch aanwijsbare metastasen kan men bij 30 tot 50% van de dieren met een ontstoken staart aantreffen (6, 23). Bij de zogenaamde "achterblijvers" met een staartontsteking is dit percentage zelfs meer dan 90%. De metastasen zijn voornamelijk gelocaliseerd in de longen en in de wervels waardoor een embolische pneumonie met diffus door de longen voorkomende hyperaemische haardjes, later met afgekapselde abscesjes, of een purulente osteomyelitis van de wervels, of een combinatie van beiden ontstaat (6, 7, 9, 11, 18, 23, 26, 27, 29, 38, 45).

Daarnaast kunnen metastasen, alhoewel in veel geringere mate, in andere organen worden gevonden, zoals in lever (11, 18, 26, 27), milt (9), nieren (11, 18, 26, 27, 45), gewrichten (7, 9), borstbeen (23), lymfklieren (18), musculatuur (18, 45) en myocard (27, 45).

Uitgaande van de osteomyelitis van de wervels kan een purulente ontsteking van het ruggemerg ontstaan (5, 11, 36). De ontsteking van het ruggemerg kan zich verder uitbreiden tot in de kleine hersenen. Men kan dan bij het levende dier bewegingsstoornissen waarnemen variërend van kreupelheid en ataxie tot totale verlamming (11, 26, 36). Door deze ontstekingsprocessen zullen de aangetaste dieren in groei achterblijven. Van de dieren met een staartontsteking vertoont 10 tot 20% een sterk verminderde voedings-toestand (23, 36).

Over de manier waarop de metastasen ontstaan is weinig bekend. Biering-Sörensen (5) veronderstelde dat de osteomyelitis van de wervels langs haematogene weg ontstaat. Svenggaard (38) daarentegen dacht aan een metastasering via het ruggemerg. De Bruin c.s. (11) vermoedden een verspreiding naar de wervels via het veneuze bloedvatstelsel en het lymfbanensysteem van de wervelkolom, of een verspreiding via de zenuwbannen van het centrale zenuwstelsel. Zij zagen vanuit de staartstomp met pus gevulde kanaaltjes naar craniaal verlopen. Hieruit kon *Corynebacterium pyogenes* gekweekt worden.

#### 4.2. Economische gevolgen voor de varkenshouderij

Het staartbijten betekent voor de varkenshouders een grote schadepost. Deze schadepost bestaat uit een directe en een indirecte schade.

##### 4.2.1. Directe schade

De directe schade ontstaat door het voortijdig moeten afleveren van aangetaste varkens (29, 35, 37, 38, 43) en door de gehele of gedeeltelijke afkeuring van geslachte varkens (12, 33, 34, 35, 38, 43). Van de dieren met een afgebeten staart moet 30% voortijdig worden afgevoerd als noodslachting als gevolg van compli-

caties en infecties die gaan optreden (29, 34).

In Nederland bestaat 20 tot 30% van het totaal aantal afgekeurde slachtvarkens uit dieren met een staartontsteking (26). Ook uit Denemarken wordt dit zelfde percentage gemeld (23, 25). De directe schade werd voor Nederland berekend op 2,2 miljoen gulden in 1972, 3,9 miljoen gulden in 1973 en 3,5 miljoen gulden in 1974 (26).

#### 4.2.2. Indirecte schade

De indirecte schade ontstaat door slechtere mestresultaten (9, 15, 29, 33, 34, 35, 38, 42, 43), minder goede slachtkwaliteit (29, 43) en een hoger sterftepercentage (29, 33, 34, 42, 43).

Door het staartbijten ontstaat in de hokken extra onrust. Hierdoor neemt de groeisnelheid af. Tengevolge van complicaties en infecties kunnen varkens doodgaan. Van de dieren met een afgebeten staart sterft 6% door verbloeding (6, 12, 29, 34, 35). In de stallen waar het staartbijten voorkomt, treedt naast de uitval door het staartbijten, nog eens 30% extra uitval op, door andere oorzaken dan het staartbijten (32).

Per opgelegd varkens werd de indirecte schade berekend op f 5,80 in 1964 en f 6,20 in 1965 (40, 41).

### 4.3. Gevolgen voor de keuring

Doordat er bij dieren met een staartontsteking veelvuldig complicaties optreden, zal er bij de keuring na het slachten een uitgebreid onderzoek dienen plaats te vinden, hetgeen extra arbeid en kosten met zich meebrengt.

In tegenstelling tot Denemarken, waar dieren met macroscopisch aanwijsbare metastasen worden afgekeurd (6, 23, 41), dient in Nederland bij dieren met een staartontsteking en macroscopisch aanwijsbare metastasen een bacteriologisch onderzoek volgens het Onderzoekingsregulatief van de Vleeskeuringswet plaats te vinden (16). Indien dit positief uitvalt, vindt afkeuring plaats. Indien dit negatief uitvalt, kan goedkeuring of voorwaardelijke goedkeuring volgen, met afkeuring van afwijkende gedeelten.

Bij het bacteriologisch onderzoek wordt uit de abscessen meestal een reïncultuur

van *Corynebacterium pyogenes* gekweekt (7, 11, 27, 36). Daarnaast worden streptococci (11, 36), *Fus. necrophorum* (11), staphylococci (36) en Gram-negatieve staafjes gevonden (36).

In tegenstelling tot De Bruin c.s. (11) en Westendorp (44), die zelden uit de milt of uit het vlees bacteriën isoleerden, konden Van Rees (36), Meyer c.s. (26) en Franssen (16) in ongeveer 15% van de gevallen aëroob kiemen uit het vlees of de milt kweken. Over het algemeen betrof dit *Corynebacterium pyogenes*. Daarnaast werden ook streptococci gevonden (14).

Franssen (16) kon in ongeveer 15% van de gevallen anaëroobe kiemen isoleren. Indien hij zowel aëroob als anaëroob kweekte, kwam hij in totaal tot meer dan 20% positieve bevindingen.

Bij een negatief bacteriologisch onderzoek, zoals voorgeschreven in het Onderzoekingsregulatief van de Vleeskeuringswet, besloten Meyer c.s. (26) bij een osteomyelitis tot goedkeuring waarbij de beenderen werden afgekeurd. Bij een embolische pneumonie besloten zij tot voorwaardelijke goedkeuring (vrijbank), tenzij de abscessen afgekapseld waren, in welk geval zij tot goedkeuring besloten. Bij uitgebreide abcederingen werd het dier afgekeurd.

De Bruin c.s. (11) besloten bij een negatief bacteriologisch onderzoek tot goedkeuring na uithenen en verkleinen waarbij de beenderen werden afgekeurd.

Beiden veronderstelden derhalve een lymphogene metastasering naar de werfels.

### 5. PREVENTIE EN THERAPIE

De preventie is moeilijk, door het grote aantal factoren dat tot het staartbijten kan geven.

Men dient te zorgen voor een optimale huisvesting (8, 32) met goede ventilatie en isolatie (12, 29, 33, 34), een optimale temperatuur (40), luchtvochtigheid (12, 40) en voeding (8, 29, 32). Voorts dient men onrust in de hokken zoveel mogelijk te voorkomen (17), door niet teveel dieren bij elkaar te plaatsen (8, 12, 29, 40) en te zorgen voor voldoende troglengte en voldoende drinkwatervoorzieningen (19, 28, 40). Ook zal de onrust afnemen door



's nachts geen water te verstrekken (29). Omdat de kleinste dieren beginnen te bijten, dient men uitsluitend dieren van dezelfde grootte in één hok te doen (8, 32, 40).

Zeer belangrijk is het dagelijks toedienen van vers stro (10, 12, 15, 17, 29, 33, 34, 37, 42). Met het fijnkauwen hiervan zijn de varkens uren bezig. Het dier kan hierop zijn onrust afreageren, terwijl het stro bovendien kan dienen als maagvulling. Hetzelfde geldt, hoewel in mindere mate, voor het verstrekken van "speelgoed", zoals kettingen etc. Na enkele dagen zijn de varkens hier echter op uitgekeken, zodat dit speelgoed regelmatig vervangen moet worden.

Tanden knippen en een neusring opzetten helpen niet omdat de dieren niet echt bijten op de staart, maar kauwen (2, 8). In de moderne varkenshouderij is het echter vaak, om economische en arbeidstechnische redenen, niet mogelijk al deze maatregelen door te voeren. Het dagelijks verstrekken van stro stuit vaak op grote bezwaren in de moderne stallen met roostervloeren en drijfmestsystemen.

Reeds in 1959 vroeg Justesen (23) zich af of door het couperen van de staarten het staartbijten voorkomen kon worden. Sindsdien is er door vele auteurs (9, 12, 33, 34, 37, 38) op gewezen, dat door het couperen van de staarten de oorzaken die leiden tot staartbijten niet worden weggenomen. Toch wordt het couperen van de staarten tegenwoordig vrij algemeen toegepast.

Paizs (29) verwijderde op een leeftijd van 3 dagen bij 2500 dieren de staart. Bij slechts 6 dieren traden metastasen op tengevolge van het couperen.

Penny c.s. (30) coupeerden meer dan 11.000 dieren door de staart geheel te verwijderen. Slechts bij 3 dieren traden complicaties op. Breddermann (9) zag ook nauwelijks complicaties optreden na het totaal en lege artis couperen van de staarten op een leeftijd van 1-3 dagen. Na 10 dagen was de wond totaal genezen. De dieren ondervonden geen enkele schade van deze ingreep. Indien hij een staartstomp van 3-5 cm liet zitten, trad alsnog staartbijten op. Ook Bitzer (7) is van mening, dat het van belang is, de staartstomp zo kort mogelijk te houden.

Het couperen der staarten bij oudere dieren door middel van gummiringen kan leiden tot het optreden van complicaties. Craniaal van de ligatuur kunnen hierbij abscessen ontstaan (1).

## 5.2. Therapie

Therapeutisch kan men weinig doen aan het staartbijten. Als het staartbijten eenmaal is opgetreden, wordt aanbevolen om extra te ventileren (34), het sociale contact van de dieren te verminderen door de stallen te verduisteren en de dieren af te leiden door stro te verstrekken (12, 34). Met wisselend succes heeft men getracht de dieren tot rust te krijgen door ze te sederen (35).

Aanbevolen wordt voorts de bijters en de gebeten dieren onmiddellijk te verwijderen (2, 3, 4, 8, 9, 12, 13, 18, 19, 34, 35, 38). De aangetaste dieren moeten in goed gereinigde en ontsmette hokken worden geplaatst ter voorkoming van staartontsteking. Dieren waarbij complicaties optreden (verlamming, groei storing) moeten zo snel mogelijk worden geslacht (7, 10, 11, 34).

Medicamenteuze therapie zou een vroegtijdige wondbehandeling inhouden (18). Toediening van antibiotica wordt zinloos geacht (29).

Door het alsnog couperen van dieren met een gebeten staart zou men bij een groot aantal dieren de complicaties kunnen voorkomen (7, 41). Dit couperen moet dan wel binnen 5 dagen na het optreden van het staartbijten geschieden (25). Omdat hierbij echter de complicaties niet volledig voorkomen kunnen worden (7, 41) en het couperen van de staarten op oudere leeftijd vrij ingrijpend is, waarbij ook complicaties kunnen optreden (1, 7, 17), kan men de aangetaste dieren beter in schone en ontsmette hokken onderbrengen en bij het optreden van complicaties tot onmiddellijke slachting besluiten.

## 6. DISCUSSIE

De staartontsteking bij varkens ten gevolge van staartbijten, is in verschillende opzichten een ernstige aandoening:

- a. Ontsteking van de staart met de daaruit voortkomende gevolgen vormen een grote verliespost in de varkenshouderij.



- b. Het optreden van een staartontsteking ten gevolge van staartbijten geeft een gevoel van onbehagen weer. Het gehele probleem van 'het welzijn der dieren' staat momenteel bijzonder in de belangstelling. Er zullen fundamentele veranderingen in de bio-industrie moeten plaatsvinden om dit probleem aan te pakken, waarbij de oorzaken van het onbehagen van de dieren worden weggenomen en niet meer de gevolgen ervan bestreden worden.
- c. Vanuit een staartontsteking treedt gemakkelijk metastasering op, waardoor elders in het lichaam abscessen ontstaan, die bij de slachting aanleiding kunnen geven tot bezoedeling van het karkas en de slachtlijn.
- d. Dieren met een staartontsteking en gemetastaseerde abscessen leveren grote problemen bij de keuring op. Indien het bacteriologisch onderzoek uitgevoerd volgens het Onderzoekingsregulatief van de Vleeskeuringswet positief verloopt, zal het dier afgekeurd worden. Indien dit onderzoek

negatief verloopt, zal per dier beslist moeten worden, wat er mee moet gebeuren. Een handicap bij de beoordeling van karkassen met multiële abscessen is, dat er nogte weinig bekend is over de pathogenese en over de hygiënische aspecten van deze afwijking.

Het lijkt noodzakelijk dat er een gedegen onderzoek plaatsvindt naar de veterinaire hygiënische aspecten van de staartontsteking bij varkens. In het bijzonder zal onderzoek dienen plaats te vinden naar de mogelijke bezoedeling van de slachtlijn bij het slachten van deze dieren en wat de consequenties zijn voor het vlees, dat met de inhoud van abscessen bezoedeld kan worden.

Daarnaast zal onderzocht dienen te worden op welke wijze de metastasering vanuit de staart ontstaat. Hoewel een haematogene verspreiding, zowel naar de longen als naar de wervelkolom via de Plexus venosus vertebralis internus ventralis (46) de meest waarschijnlijke lijkt is, een lymfogene verspreiding waarschijnlijk niet uit te sluiten.

#### LITERATUUR

- Andersen og Leth: Halebylder hos grise, fremkaldt ver speciel amputationsmetode. *Medlbl. danske Dyrlægefor.*, 47, 1215, (1964).
- Bavnhoj, H. J.: Iagttagelser Verdrørende halebidning. *Medlbl. danske Dyrlægefor.*, 48, 766, (1966).
- Bech, H. V.: 'Halebidning' - og foderblandingernes sammensætning. *Medlbl. danske Dyrlægefor.*, 48, 962, (1965).
- Bielenberg, H.: Kannibalismus auch beim Schwein? *Wien. Tierärztl. Mschr.*, 58, 438, (1971).
- Biering-Sörensen, U.: Om dem Kødkontrolmassige bedømmelse of 'Halebid'. *Medlbl. danske Dyrlægefor.*, 48, 661, (1965).
- Biering-Sörensen, U. og Fischer-Larsen, J.: Betaendelsestilstande i halen hos slagterisvin. *Medlbl. danske Dyrlægefor.*, 42, 524, (1959).
- Bitzer, K.: Versuche zur Prophylaxe und Therapie des Kannibalismus bei Mastschweinen durch das Kupieren des Schwanzes mit Gummiringen. Inaugural-Dissertation, Hannover, 1967.
- Blendl, H. M., Süß, M., Koller, G. und Härtl, J.: Ein Beitrag zur Problem Kannibalismus beim Schwein. *Zuchtungskunde*, 43, 268, (1971).
- Breddermann, W.: Ein Beitrag zur Vorbeuge des Kannibalismus (Schwanzbeissen) der Schweine durch Kupieren des Schwanzes bei 3 Tage alten Saugferkeln. Inaugural-Dissertation, Hannover, 1968.
- Bruin, J. J. M. de: Enkele problemen bij onze slachtvarkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 320, (1967).
- Bruin, J. J. M. de en Jaartsveld, F. H. J.: Staartafwijkingen bij varkens als oorzaak voor het ontstaan van abscessen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 847, (1962).
- Colyer, R. J.: Tail biting in Pigs. *Agriculture*, 77, 215, (1970).
- Dunne, H. W.: Asyndretic conceptualization. *Mod. Vet. Pract.*, 42, (6), 47, (1961).
- Engel, H. W. B., Narucka, U. en Westendorp, J. F.: Streptococci bij slachtvarkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, 1162, (1974).
- Ewbank, R.: Tailing biting and swine environment. *Rapports Commission Internationale du Génie Rural*, Gent, 1970.
- Franssen, J. G.: Voorkomen van anaerobe kiemen in de milt van varkens, lijdende aan ontstoken staarten met abcesvormingen elders. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 928, (1964).
- Haarbo, K., Hemmingsen, I., Schmidt, P. E., Svendsen, P. og Westergaard, J. M.: Vulnura morsa caudae suum. *Nord. Vet.-Med.*, 18, 441, (1966).
- Hagen, O., Skulberg, A.: Halesor hos gris. *Nord. Vet.-Med.*, 12, 1, (1960).

19. Helms, H. T.: Tail biting in Swine, the etologic approach. *Mod. Vet. Pract.*, 42, (10), 56, (1961).
20. Hoornweg, J.: Het optreden van staartbijten bij mestvarkens. Landbouw-Economisch Instituut, inlichting no. 133, 1973.
21. Jericho, K. W. F. and Church, T. L.: Cannibalism in pigs. *Can. Vet. J.*, 13, 156, (1972).
22. Jones, K. R.: Aggressive juvenile outlets. *Mod. Vet. Pract.*, 42, (6), 49, (1961).
23. Justesen, R.: Betaendelsestilstande i halen hos slagterisvin. *Medlbl. danske Dyrlegefor.*, 42, 313, (1959).
24. Karsen, G.: Kausal vurdering af 'Halebidning' - på praktisk klinisk grundlag. *Medlbl. danske Dyrlegefor.*, 48, 869, (1965).
25. Madsen, J. P.: Sygdomsstatistik for Sorøegnens Andelssvine-slagteri 1960-1963. *Medlbl. danske Dyrlegefor.*, 47, 909, (1964).
26. Meyer, P., Rijnvis, H. J. en Logtestijn, J. G. van: Staartontsteking bij het varken. Enkele slachthuisbevindingen gedurende 1972, 1973 en 1974. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 1073, (1976).
27. Narucka, U. en Westendorp, J. F.: De betekenis van *Corynebacterium pyogenes* in de vleeskeuring. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 97, 127, (1972).
28. Newton, W. M.: Ego Gratification. *Mod. Vet. Pract.*, 42, (6), 47, (1961).
29. Paizs, L.: Zur Vorbeuge des Kannibalismus im Schweine-Maststall. *Tierärztl. Umschau*, 27, 175, (1972).
30. 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).
31. Penny, R. H. C., Hill, F. W. G., Field, J. E., and Plush, J. T.: Tail biting in Pigs: A possible sex incidence. *Vet. Rec.*, 91, 482, (1972).
32. Prange, H.: Untersuchungen zum Kannibalismus bei Mastschweinen. *Monatsh. Vet.-Med.*, 25, 583, (1970).
33. Putten, G. van: Staartbijten bij varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 705, (1967).
34. Putten, G. van: Een onderzoek naar staartbijten bij mestvarkens. Centrum voor landbouwpublikaties en landbouwdocumentatie, Wageningen, 1968.
35. Radnai, I.: A sertés kannibalizmusa. *Magyar Allatorvosok Lapja*, 32, 579, (1977).
36. Rees, A. L. A. van: Osteomyelitiden bij jonge en oude varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 136, (1964).
37. Rossum, C. P. van; Stro in mestvarkens stallen. Rijksveeteeltconsulentschap voor Overijssel, 1971.
38. Svendgaard, O.: Einen Bisz vom Schwanz? - Kannibalismus beim Schwein. *Schweinezucht und Schweinemast*, 18, 222, (1970).
39. Switzer, W. P.: Familial Aggression and the id. *Mod. Vet. Pract.*, 42, (6), 48, (1961).
40. Uecker, E., Wacker, W., Graumann, H. und Scherber, H.: Zum Auftreten des Kannibalismus in Schweinebeständen. *Monatsh. Vet.-Med.*, 25, 133, (1970).
41. Ulsö: Om Kupering af grise med halesaar (halebylder). *Medlbl. danske Dyrlegefor.*, 47, 292, (1964).
42. Veevoederbureau voor Overijssel: Staartbijten. *Rundvee- en Varkensvoeding*, 29, (1964).
43. Veevoederbureau voor Overijssel: Staartbijten bij Mestvarkens. *Rundvee- en Varkensvoeding*, 45, (1965).
44. Vleeskeuringsdienst Boxtel: Jaarverslag 1979.
45. Westendorp, J. F.: Oorzaak van afkeuring en voorwaardelijke goedkeuring in het slachthuis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 1725, (1969).
46. Wissdorf, H.: Die Gefäßversorgung der Wirbelsäule und des Rückenmarkes vom Hauschwein (sus Scrofa F. Domestica., 1758). Paul Parey, Berlin, 1970.

## Een geval van een kwaadaardig proces, veroorzaakt door een goedaardig gezwel

Vrijdag 22 februari 1982 werden we geroepen bij een rund dat ernstig ziek zou zijn. De anamnese luidde dat het dier niet meer vraten geen melk meer produceerde, hetgeen tegenwoordig op de ligboxenstal de meest uitgebreide anamnese lijkt te zijn. Echter bij navraag bleek het dier sinds woensdag niet geheel in orde te zijn, doch de ernst leek nu toegenomen.

Bij nader onderzoek bleken temperatuur, pols en ademhaling (slijmvliezen en lymfklieren) niet erg afwijkend te zijn.

Het dier vertoonde een wat volle buik, vooreen dier, dat niet vreet, en maakte inderdaad een zeer zieke indruk. Gezien de klacht werd daarna het digestie-apparaat onderzocht: pensbewegingen waren weinigen zwak aanwezig; rechts bij auscultatie hoogtonige borborigmi; bij rectaal onderzoek bleek zich in het rectum weinig, afwijkend ruikende mest te bevinden. Verder werd rechts in de buik even

lager dan de nier, een streng gevoeld van  $\pm 15$  cm lengte, die de dikte en de consistentie had van een leverworst, echter zonder een lus.

Gezien het feit, dat dit in het weekend gebeurde (wanneer het prijsverschil tussen opbrengst van noodslachting en normale slachting aanzienlijk is), werd in overleg met de eigenaar tot laparotomie besloten.

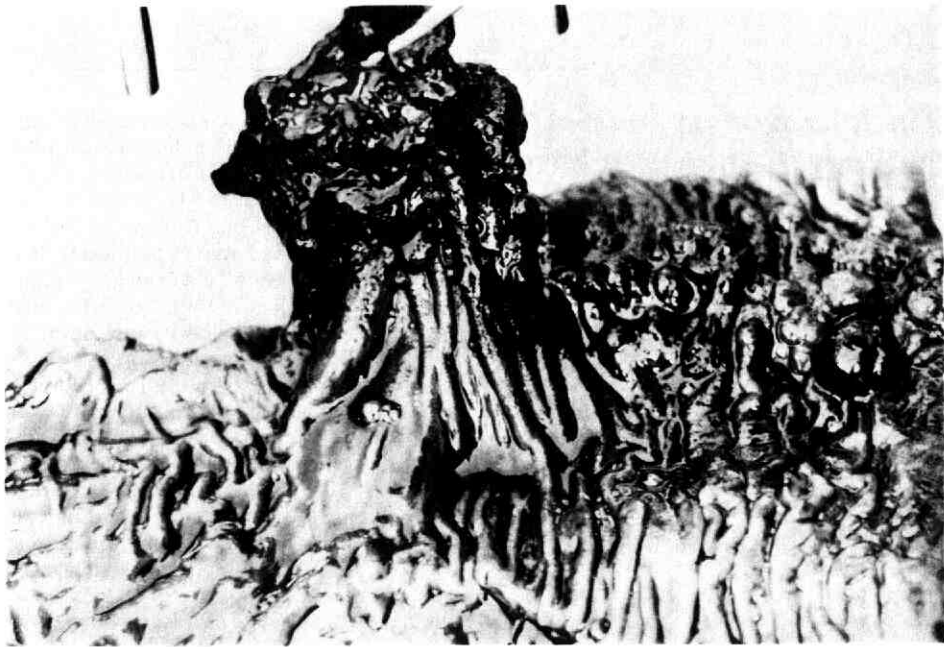
Na de gebruikelijke voorbereidingen werd de buik rechts geopend en na enig zoeken werd de 'worst' aangetroffen en extra-abdominaal gebracht. Het vermoeden dat het hier een darm-invaginatie betrof werd hierbij bevestigd.

Het bleek een 15 cm lange invaginatie van de dikke darm te zijn, die een redelijk 'vers' aspect vertoonde. Vanwege deze 'versheid' werd besloten deze invaginatie op te heffen door het ingestulpte deel voorzichtig naar buiten te masseren, hetgeen tot de laatste paar centimeters zeer goed gelukte, maar daarna stagneerde, omdat zich in het darmlumen een inhoud bevond die zich niet liet verplaatsen. Tevens vertoonde het peritoneum een instulping (zie foto 1), die mogelijk getuigde van langdurige tractie. Dit alles deed ons besluiten tot resectie van dat deel van de darm.

Foto 1. Peritoneumzijde darmdeel met linksboven van midden instulping.



Foto 2. Tumorweefsel op een zuil van darmslijmvlies.



Gezien de gemiddelde leeftijd van de runderen in de ligboxenstallen leek een end- to end hechting der darmdelen wel aanvaardbaar. Na sluiting der buikholte en buikwand en de gebruikelijke nabehandeling, werd het gerecesseerde darmdeel geopend, waarbij een gezwel werd aangetroffen, dat zich als het ware op een pilaar van darmslijmvlies bevond. (foto 2). Tevens werden in dit darmdeel nog enige kleinere tumoren aangetroffen. Deze gezwellen werden bij histologisch onderzoek op de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel te Zwolle als: papillaire, deels tubulaire adenomen, gekenmerkt. Waarschijnlijk heeft de peristaltiek lang op deze tumor ingewerkt, gezien de verandering van het darmslijmvlies en de veranderingen (instulping) aan de serosa-zijde, en is er tenslotte in geslaagd deze darminhoud te ver-

plaatsen, aldus een invaginatie bewerkstelligend.

Zo kan dus een goedaardige tumor aanleiding zijn tot een zeer ernstig proces. Het rund herstelde tamelijk vlot na operatie. De operatiewond genas echter niet per primam, hetgeen bij ons geen uitzondering is, als de dieren direct na operatie weer in de koppel moeten meelopen van de eigenaar.

Tot heden (2 mei 1982) doet het dier het goed, geeft 20 liter melk, en de eigenaar overweegt zelfs het dier weer te laten bevruchten, hoewel wij alle moeite doen hem dit uit zijn hoofd te praten, gezien de aanwezigheid van, mogelijk, meerdere tumoren.

*Tj. Cuperus,  
J. Walgemoed,  
A. K. van Hateren<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup> Drs. Tj. Cuperus, drs. J. Walgemoed en drs. A. K. van Hateren, Dierenartsenpraktijk 'Gramsbergen'.

## 'The International Journal for the Study of Animal Problems'

### Een nieuw tijdschrift over dierenbeschermingsvraagstukken

De wassende stroom van wetenschappelijke publikaties lijkt langzaam maar zeker uit te dijen tot een ware vloedgolf. Zo vermeldt het tijdschrift *Current Contents* tegenwoordig gegevens over ca. 1100 wereldwijd verspreide natuurwetenschappelijke tijdschriften. Zelfs het toch eerbiedwaardige blad *Nature* beantwoordt haar eigen vraag 'Who will write more books' onmiddellijk met de smeekbede: 'please, please, don't'. Het lijkt dan ook een hachelijke zaak nog welwillende aandacht te vragen voor een toch wel interessant tijdschrift: *The International Journal for the Study of Animal Problems (IJSAP)*.

Aanvankelijk lag het in de bedoeling twee tijdschriften te bespreken, die zich beide op ongeveer het zelfde gebied richten. Het door Elsevier uitgegeven *Animal Regulation Studies* heeft inmiddels echter het bestaan opgegeven. Het kon of wilde, hoewel het ruim twee jaar eerder voor het eerst verscheen (aug. 1977) de strijd met het jongere *IJSAP* (jan. 1980) blijkbaar niet aangaan. Dit ontslaat de recensent van de verplichting een vergelijking tussen beide tijdschriften te trekken. Hij wil echter wel kwijt dat de oorzaak van het verdwijnen van *Animal Regulation Studies* niet gelegen kan zijn in de kwaliteit van het gebodene. Veeleer is het zo dat enkele gunstige andere factoren aan *IJSAP* meer wind in de zeilen hebben gegeven.

In de eerste plaats wordt *IJSAP* journalistiek gezien aantrekkelijker gebracht. Het geeft niet alleen wetenschappelijke artikelen maar ook nieuws en achtergrondinformatie. Daarnaast heeft stellig de financieel wat bredere basis dit blad de zegepalm bezorgd. Het wordt namelijk gesponsord door de Humane Society of the United States, een van de meest vooraanstaande dierenbeschermingsorganisaties in dat land en door de niet minder invloedrijke Royal Society for the Protection against Cruelty to Animals in Groot Brittannië.

Een dierenbeschermingsblad in de traditionele zin is de *IJSAP* echter beslist niet. Dit blijkt reeds uit de lezerskring waarop het tijd-

schrift zich richt. Het zoekt die vooral onder academici. Het stelt namelijk vraagstukken aan de orde die het samenvat onder het begrip 'animal welfare science'. Men streeft er naar dierenbeschermingsvraagstukken wetenschappelijk te benaderen en publiceert daartoe artikelen en reviews over een groot aantal verwante gebieden in de alpha-, de beta-, en de gammawetenschappen. Daarnaast bevat het blad vaste rubrieken zoals 'editorials', nieuws en overzichten, aankondigingen en besprekingen van symposia en pas verschenen boeken. Het blad wil tevens een forum vormen juist vanwege de multidisciplinaire aspecten van dierenbescherming. De redactie streeft er daarbij duidelijk naar dierenbescherming weg te tillen uit de ondeskundige emotionele sfeer, waarmee vele dierenbeschermers zich in het verleden helaas onmogelijk maakten.

Om de lezers van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* een indruk te geven van het spectrum van onderwerpen dat wordt behandeld is via de redactie aan een aantal deskundigen gevraagd enkele artikelen van de tweede jaargang (1981) te refereren. Deze referaten, waarvoor een woord van dank hier op zijn plaats is, worden voor een deel tegelijk met deze recensie in deze aflevering van het *Tijdschrift* geplaatst.

Voor de recensent blijft dan ter beoordeling over de vraag of de algemene pretenties van het blad voldoende worden gehonoreerd. Het is goed hierbij in rekening te brengen dat 'animal welfare scientists' vogels van diverse pluimage zijn. Zij worden gevonden onder ethici, theologen, juristen, sociologen, landbouwkundigen, ethologen, zoölogen, veterinairen en alles wat daar tussen zit. Hierdoor kan het gevaar ontstaan van een soort gemiddeld niveau, dat passend is voor zoveel uiteenlopende disciplines. De redactie weet dit redelijk goed tegen te houden, al lukt dat bij het ene artikel beter dan bij het andere.

Het blad ontleent vooral ook betekenis aan het feit dat het door zijn gemengde schrijvers- en lezerskring een internationale ontmoetingsplaats biedt, waar opvattingen kunnen worden uitgewisseld, hetgeen de bescherming van het dier ten goede kan komen. Vermeldenswaard is dat in het blad niet alleen 'geheide' dierenbeschermers aan het woord komen, maar ook bijv. verdedigers van de industriële veehouderij. Zo heeft zich een tijdschrift ontwikkeld dat aan academici en anderen die met welzijn van dieren te maken heb-

ben informatie en verruiming van blik verschaft.

De hierboven aangeduide wetenschappelijke benadering van dierenbeschermingsvraagstukken vindt ook in ons land steeds meer belangstelling. Het is daarom denkbaar dat (ook) dierenartsen zich op de *IJSAP* willen abonneren. Zij doen er stellig hun voordeel mee.

Daarbij past de opmerking dat 'animal welfare science' in de toekomst steeds meer betekenis zal krijgen. Het is dringend gewenst dat de diergeneeskunde hieraan in onderwijs en onderzoek ruime aandacht geeft.

*The International Journal for the Study of Animal Problems* (2100 L Street, NW; Washington DC 20037, USA) verschijnt elke twee maanden ( $\pm 56$  pag. per nummer) en kost voor studenten US \$ 17.50, voor andere particulieren US \$ 25 en voor instellingen US \$ 45.

H. Rozemond.

### **De politiek van de rechten van het dier: hoe een verbinding te leggen met politieke acties voor de bevrijding van onderdrukte mensen**

Jim Mason: *The Politics of Animal Rights: Making the Human Connection*, *IJSAP*, 2, (4), 198-202, (1981).

De schrijver houdt een pleidooi voor een koppeling van politieke acties voor de bevrijding van het dier aan die van bevrijding van de mens. Hij gebruikt daarvoor de term 'human connection', waaronder hij verstaat een natuurlijk verbond met feministes en bestrijders van racisme. Er zijn twee doelstellingen: ten eerste, aantonen welke krachten en instituties verantwoordelijk zijn voor de systematische uitbuiting van dieren; ten tweede, laten zien hoe dier-vijandig gedrag mensen ten kwade beïnvloedt. Wat het eerste betreft heeft Mason niet alleen het oog op verschijnselen als de bio- en farmaceutische industrie, maar ook op het wijdverbreide verschijnsel om dieren te houden uit oogpunt van gezelschap en

vermaak. Uitbuiting van dieren heeft twee kanten: een maatschappelijke behoefte om dieren te gebruiken voor voedsel, werk, sport en genoeg roept een hele markt op, die het gewenste 'produkt dier' kan leveren, terwijl omgekeerd het aanbod op deze 'markt' de behoefte aan dier-exploitatie creëert. Het politieke doel moet zijn deze gesloten, voor mens en dier funeste cirkel, te doorbreken.

Het grootste deel van het artikel gaat over de tweede doelstelling: de invloed van dier-vijandig gedrag op menselijke gedragingen. In aansluiting aan Peter Singer's *Animal Liberation* (New York, 1975) bepleit Mason een verbond met progressieve bewegingen ter bestrijding van alle vormen van 'speciesism', waarvan racisme en sexismen deel zouden uitmaken. Het gaat niet slechts om bevrijding van uitgebuite dieren, ook en vooral om een verandering van de samenleving. Er zou namelijk een historisch verband bestaan tussen onderwerping van dieren en onderdrukking van vrouwen, kinderen en vreemdelingen, of wel tussen domesticatie en slavernij. Voor deze hypothese verwijst Mason naar o.a. Elisabeth Fisher's *Woman's Creation* (Garden City, New Jersey, 1979) en naar W. D. Jordan's *The White Man's Burden* (Oxford, 1974). Als voorbeelden worden genoemd de analogie tussen de aap als 'turpissima bestia' en 'figura diaboli' en Eva als verleidster van de man, alsmede de relatie die Engelse kolonisten legden tussen 'mensachtige beesten' en 'beestachtige mensen' (negers) in Afrika. Op dierenhaat gebaseerd racisme zou Christenen niet alleen een legitimatie verschaft hebben voor slavernij, maar ook de gemoedsrust, dat op deze wijze het beest in de mens onder controle was gebracht. Mason leeft in de verwachting dat voortgezet onderzoek op dit terrein veel aan het licht zal brengen over onze 'cultural baggage of attitudes' ten opzichte van andere levende wezens.

(Mason wijst een interessant terrein van onderzoek aan, maar conclusies zijn voorbarig. In de hoofdstroom van het westerse Christendom is nooit een substantiële relatie gelegd tussen 'mensachtige apen' en 'aapachtige mensen'. Historisch onderzoek naar interessante, maar populaire opvattingen aan de zelfkant van het westers Christendom moet niet afleiden van de opdracht om nu, in de actuele situatie, de vicieuze cirkel tussen vraag en aanbod op de 'markt' van de dier-exploitatie te doorbreken; *Ref.*)

*Dr. G. Manenschijn*, verbonden aan de Vrije Universiteit te Amsterdam, doceert o.a. ethiek van samenlevingsvraagstukken, waaronder milieuproblemen.



## De noodzaak van oeco-ethologische kennis voor het houden van primaten in gevangenschap

W. C. McGrew: Social and Cognitive Capabilities of Nonhuman Primates: Lessons from the Wild to Captivity. *IJSA P*, 2, (3), 138-149, (1981).

Dat het milieu waarin de doorsnee-aap in gevangenschap leeft, hetzij in een onderzoeksinstituut, hetzij in een dierentuin, nogal afwijkt van zijn natuurlijke levensomstandigheden, zal iedereen willen beamen, die wel eens een documentaire op de TV heeft gezien. Maar dat verschil is meer dan de afwezigheid van wat bomen, waarin vruchten hangen.

McGrew betoogt dat primaten in sociaal en cognitief opzicht hoog ontwikkelde dieren zijn. In de loop van de evolutie zijn zij toegerust met sociale gaardheden, cognitieve vermogens en emotionele disposities, die een efficiënt antwoord vormen op de eisen van hun milieu. Een belangrijk aspect daarvan vormt de 'intelligent-flexibele' en 'traditiegerichte' wijze van leven. Deze uit zich o.a. in de sociale strategieën, zoals bij coalitievorming, waar de dieren tactische afwegingsvermogens ten toon spreiden, alsook in de voedselverwerving, waarbij de dieren opportunistische 'optimum foraging' strategieën volgen gebaseerd op hun kennis van de wisselende voorradigheid, oogstbaarheid en distributie van voedingsbronnen. Voor vele aspecten van hun levenswijze zijn de dieren op het voorbeeld van de oudere generatie en een lange ervaringsopslag- en oefenperiode aangewezen. In samenhang hiermee zijn ook sterke sociale en cognitief-exploratieve behoeften tot ontwikkeling gekomen. De afwezigheid van het natuurlijke sociale milieu en van de uitdagingen die van de omgeving uitgaan kan dan ook tot mentale ontregeling, frustratie en pathologisch gedrag leiden.

McGrew licht het bovenstaande toe met voorbeelden uit de sfeer van de sociale ontwikkeling en de sociale organisatie. Hij argumenteert dat aanwending van de kennis van het natuurlijke gedrag nodig is om drie redenen. In de eerste plaats is deze van belang voor het toenemend gebruik van primaten in de biologische, medische en psychologische research om valide gevolgtrekkingen te kunnen maken. In de tweede plaats is de kennis van belang voor het succesvol houden en tot voortplanting brengen van primaten. Een frappant voorbeeld is hoe gebrek aan kennis over de ontwikkeling van familiariteitsrelaties in groepen en de betekenis daarvan voor natuurlijke emotionele mechanismen ter vermindering van incest tot onaangepaste maatregelen kan leiden, bijv. bij de samenstelling van groepen.

waardoor een fokprogramma gefrustreerd wordt. In zulke opzichten zijn er dan bovendien belangrijke verschillen van soort tot soort.

In de derde plaats kunnen sociale en andere deprivaties bronnen van stress vormen, waarmee ernstige welzijnsaantastingen gepaard kunnen gaan. Op dit punt is het betoog van McGrew minder sterk. Wat gemakkelijk neemt hij, blijkens de gebruikte voorbeelden aan, dat afwijkende gedragsmogelijkheden tot een behoeftefrustratie en daarmee tot een aantasting van het welzijn leiden. Hij gaat voorbij aan de mogelijkheid dat abnormale opgroei- en levensomstandigheden tot een gewijzigde afstelling van gedragsnormen en behoeften kunnen leiden, waardoor in de subjectieve sfeer van het organisme een deprivatie (meer) als een welzijnsaantasting hoeft te gelden.

Dit theoretisch moeilijke terrein vraagt duidelijk om meer overdenking en onderzoek. Dit doet overigens niet af aan zijn terechte pleidooi om oeco-ethologische inzichten te winnen en tot gelding te brengen bij het in gevangenschap houden van primaten.

*Prof. dr. J. A. R. A. M. van Hooff, Afd. Gedrag Primaten, Vakgroep voor Vergelijkende Fysiologie, Rijksuniversiteit te Utrecht.*

## Waar hoort de slipketting thuis

Mugford, R. A.: Where to Put Your Choker. *IJSA P*, 2, (5), 249-251, (1981).

Bij de evolutie van de communicatiemogelijkheden tussen honden zal de halsband geen rol hebben gespeeld, in tegenstelling tot lichaamshoudingen, vachtveranderingen, mimiek en chemische signalen. De stem zou minder belangrijk zijn bij de onderlinge communicatie. Uit een en ander wordt afgeleid dat het geven van een commando samen met een ruk aan de halsband geen prikkelcombinatie vormt, die is afgestemd op de natuurlijke reactiebereidheid van de soort.

De auteur keurt de pijnlijke ruk aan de lijn, gegeven als correctie op niet-gehoorzamen, af en beveelt aan de hond langs andere weg op de nabijheid van de baas te conditioneren. Hier toe moet de hond niet, zoals gebruikelijk, naar achteren worden getrokken, maar met behulp van een conventionele brede leren halsband en lijn tot staan worden gebracht. Vervolgens beweegt de eigenaar zich snel naar voren en belooft de hond.

De nadelen van de slipketting zijn: 1) niet tegelijkertijd inwerken van geluids- en mechanische prikkel (stem respectievelijk ruk aan de lijn), omdat  $\frac{1}{3}$  tot  $\frac{1}{2}$  seconde verloopt voordat

de ketting strak staat; 2) onder druk komen van weefsels in de halsstreek; 3) pijn.

Als laesies veroorzaakt door gebruik van de slipketting worden genoemd: 1) neuromusculaire aandoeningen; 2) trachearupturen; 3) kneuzingen aan oorschelp en uitwendige gehoorgang; 4) epileptiforme aanvallen.

Van de honden die met het gedragsprobleem 'trekken aan de lijn' naar de auteur (geen dierenarts; *Ref.*) werden verwezen, had ca. 50% al een gehoorzaamheidskursus gevolgd en was met de slipketting getraind.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat de slipketting niet alleen wreed en onnodig is, maar ook het probleem niet helpt oplossen. Het antwoord op de in de titel gestelde vraag luidt dan ook: In het vuilnisvat.

(Hoewel het voorgestelde alternatief voor de slipketting sympathieke kanten heeft, moet worden betwijfeld of oordeelkundig gebruik ervan wreed en het vuilnisvat de enige bestemming is; *Ref.*)

*B. W. Knol*, praktizerend dierenarts (Veenendam) en part-time medewerker Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier (Gedragsproblemen), Rijksuniversiteit te Utrecht.

### Abnormale sexuele aantrekkingskracht onder ossen

Ulbricht, R.: The buller-steer syndrome. *IJSAP*, 2, 261-268, (1981).

Het artikel gaat over het verschijnsel dat binnen een groep ossen bepaalde dieren grote sexuele aantrekkingskracht gaan uitoefenen op de anderen. Het gevolg is dat betreffende dieren, de zogenaamde bullers, bijna voortdurend worden achtervolgd en besprongen. Een en ander kan gepaard gaan met veel agressie. Dit zogenaamde buller-syndroom treft men in Noord-Amerika aan bij ossen gehouden in open voederkralen. Naar schatting zo'n 2 à 3% van de dieren vertoont het verschijnsel en het aantal neemt de laatste jaren gestaag toe. De economische schade is aanzienlijk. Bij de bullers ontstaat door de vele achtervolgingen zonder meer een flinke groeidepressie. Ook treden vaak verwondingen op en de dieren raken meestal volledig uitgeput, indien ze niet vroegtijdig de kraal uitbreken. Niet zelden leidt de uitputting tot de dood.

Een belangrijke oorzaak van het buller-syndroom is gelegen in de toediening van anabole stoffen, hormonen. Produkten als het thans verboden DES (diethylstilbestrol), of Synovex-S (een progesteron-oestradiol produkt) bevorderen het verschijnsel, zowel bij orale toediening als na implantatie. Een gelijke werking heeft verse luzerne met een hoog gehalte aan oestrogene stoffen. Naast deze

voedingsfactoren speelt een rol, hoe de dieren verzorgd worden. Wanneer te laat voer wordt verstrekt of de dieren worden van de ene kraal naar de ander overgeplaatst, ontstaat gemakkelijk onrust en agitatie in de groep en dan gaan zich al gauw achtervolgingen van potentiële bullers inzetten. Het bullerverschijnsel is niet gekoppeld aan het gewicht van de dieren of de rangorde.

In de pathogenese is een verhoogd oestrogeen-gehalte in het bloed een belangrijke factor. Dit zou verantwoordelijk zijn voor de produktie van vrouwelijke sexuele geurstoffen, die bij het elkaar beruiken worden ontdekt. Deze vervrouwelijking kan men ongedaan maken door de toediening van androgenen en daarin is een belangrijke therapie van de bullers gelegen.

Op het terrein van de preventie liggen maatregelen in de sfeer van de voeding voor de hand. Van de andere kant, stelt de auteur, dat een minder monotone huisvesting een gunstige uitwerking kan hebben. Hoe meer de dieren bezig zijn en afleiding hebben, des te minder aandacht zou ontstaan voor de afwijkende groepsgegoten. Meer onderzoek op dit terrein wordt aanbevolen.

Het buller-syndroom is een uitwas van een produktiesysteem, zoals men dat in Amerika kent. In Nederland zijn ossenmesterijen zeldzaam. Ook vindt er bij jonge stieren of ossen, die voor de vleesproduktie bestemd zijn, geen applicatie van hormonen plaats. Daarmee is de kans dat we het beschreven euvel in ons land aantreffen, gering. Het artikel is leerzaam omdat het aantoont waar het bij intensivering van de produktie zo al mis kan gaan.

*Dr. ir. J. H. M. Metz*, Afd. Ethologie, Vakgroep Veehouderij, Landbouwhogeschool te Wageningen.

### Roofvogels en klemmen

Durham, K.: Injuries to birds of prey, caught in leghold traps. *IJSAP*, 2, 317-327, (1981).

Aan de University of Minnesota werden van 1972 tot 1981 1856 roofvogels behandeld, waarvan 173 wegens verwondingen in klemmen, bedoeld voor pelsdieren. Het aantal pootverwondingen nam af na wettelijke beperking van het gebruik van paalklemmen. Van de 173 roofvogels bleef 30% invalide en belandde in dierentuinen en broed- of onderzoekprojecten, 35% werd losgelaten (overleefden ze?). (*Ref.*) Het percentage losgelaten vogels met klemverwondingen was 15.

Schrijfster concludeert dat de ernst van pootverwondingen en vooral trauma van de weke delen, onderschat wordt.

Geweld, in staat om het relatief zware roofvogel-loopbeen te breken, laat pezen, peesscheden, banden, gewrichtskapsels, zenuwen, huid en bloedvaten niet ongemoeid. Trauma boven de tarsus geeft bovendien spierlaesies en haematomen. Bij ontbreken van fracturen realiseert men zich dit niet en laat dan ten onrechte vogels 'direct uit de klem' vrij.

Pas observatie (een week) biedt de kans de algemene conditie te verbeteren en een indruk te krijgen van complicaties als paralyse, infecties, haematomen, dislocaties en circulatiestoornissen (met necrose van huid of ondervoet distaal van de laesie).

Het artikel bevat twee foto's (Oehoe in paalklem en pootinfectie, Steenarend na afgeklemde teen) en vijf tabellen met:

1. het aantal opgenomen roofvogels per soort;
2. de oorzaak van de opname (klem 9,3%, geschoten 18,4%, ongevallen 44,3%, ouderloze jongen 10,7%, diversen 17,3%);
3. het aantal roofvogels met klemwonden met de verhouding tussen lichaamsgrootte en aard van het letsel;
4. het resultaat van behandeling van diverse soorten pootletsels;
5. het aantal losgelaten roofvogels per soort, na poot- of teenamputatie.

Alleen aasetende soorten kunnen, en dan nog bij uitzondering, met één poot in de natuur overleven. Door bumblefoot ten gevolge van permanente belasting vormen ze ook in gevangenschap een probleem (en door de noodzaak van separate huisvesting ter voorkoming van voedselconcurrentie door gezonde kooigenoten; *Ref.*).

(Klemmen zijn in Nederland illegaal. Toch is het artikel ook hier relevant omdat met cijfers wordt aangetoond hoe pover het resultaat van roofvogelrevalidatie is. Bij vogelsoorten die slechts door atletische topprestaties kunnen overleven is de mogelijkheid tot volledig functioneel herstel een eis voor het instellen van een behandeling. Cijfermatige verwerking van objectieve gegevens draagt ertoe bij dat roofvogelrevalidatie uit de emotionele hobbysfeer komt; *Ref.*)

G. J. van Nie, praktizerend dierenarts (Baarn).

### **Een overzicht van Dierentuin-doeleinden en Tentoonstellings-principes**

Eaton, R. L.: An Overview of Zoo Goals and Exhibition Principles. *IJSAP*, 2, (6), 295-299, (1981).

Aan de hand van de vier gebruikelijke thema's recreatie, educatie, research en conservatie

geeft de auteur het bestaansrecht en maatschappelijk functioneren van progressieve dierentuinen aan en pleit in dit kader voor de bouw van polyfunctionele dierverspreiden van hoge kwaliteit.

Dierenparken mogen zich binnen elke cultuur verheugen in een grote spontane belangstelling (10<sup>8</sup> Amerikanen x jaar<sup>-1</sup>!). Daarnaast zijn er ook, welhaast principiële, tegenstanders van dierentuinen die wijzen op vormen van diermishandeling die zelfs kunnen leiden tot pathologisch gedrag en conditionele en reproductieve achteruitgang.

Een moderne dierentuin echter die zorg draagt voor een aangepaste en gevarieerde verblijfsvormgeving en -bezetting zal hiermee niet alleen zijn recreatieve kwaliteit verhogen maar ook het dier ertoe brengen een rijker gedrag te ontwikkelen, normale sociale relaties te onderhouden en zelfs zijn specifieke adaptaties kunnen demonstreren.

Op educatief niveau wordt hiermee een wetenschappelijke dimensie toegevoegd aan de biologische informatie die men bijv. via museumpreparaten kan vergaren. Zoo-educatie kan gericht zijn op zowel het publiek als op 'gevoederden': steeds meer (ook in Nederland) worden dierentuinen ingeschakeld bij universitaire onderwijs (zoötechniek, ethologie).

Maar ook voor de wetenschap zelf kan een Zoo met een goede administratie een schat aan informatie leveren. Vanaf de jaren 70 zijn er vele studies gepubliceerd op ethologisch en zoötechnisch gebied die soms zelfs van rechtstreeks belang kunnen zijn voor veldwerkers (oecologen, beheerders, etc.). Vanouds hebben dierentuinen bijdragen geleverd aan de vermeerdering van taxonomische en (chemisch-)fysiologische kennis der dieren.

Gezien de onafwendbare ontwikkelingen ten aanzien van mondiaal natuurbehoud zullen dierentuinen ongetwijfeld nog een belangrijke rol gaan spelen als laatste refugium voor vele soorten. Eaton is hierover zeer summier. Problemen als domesticatie en voorsalsnog de politieke (en ook economische) problemen betreffende coöperatie en participatie in 'reddingsacties' blijven onvermeld. Al met al een betoog dat afgestemd is op grotere dierentuinen met financiële ruimte, ideële filosofie en wetenschappelijke instelling.

J. A. B. Wensing, bioloog, curator Burgers' Zoo te Arnhem.

## Nieuw CDI Hoofdgebouw Lelystad

**4 Oktober 1982 Officiële Opening CDI Hoofdgebouw Lelystad**

**9 Oktober 1982 Open Dag voor belangstellenden**

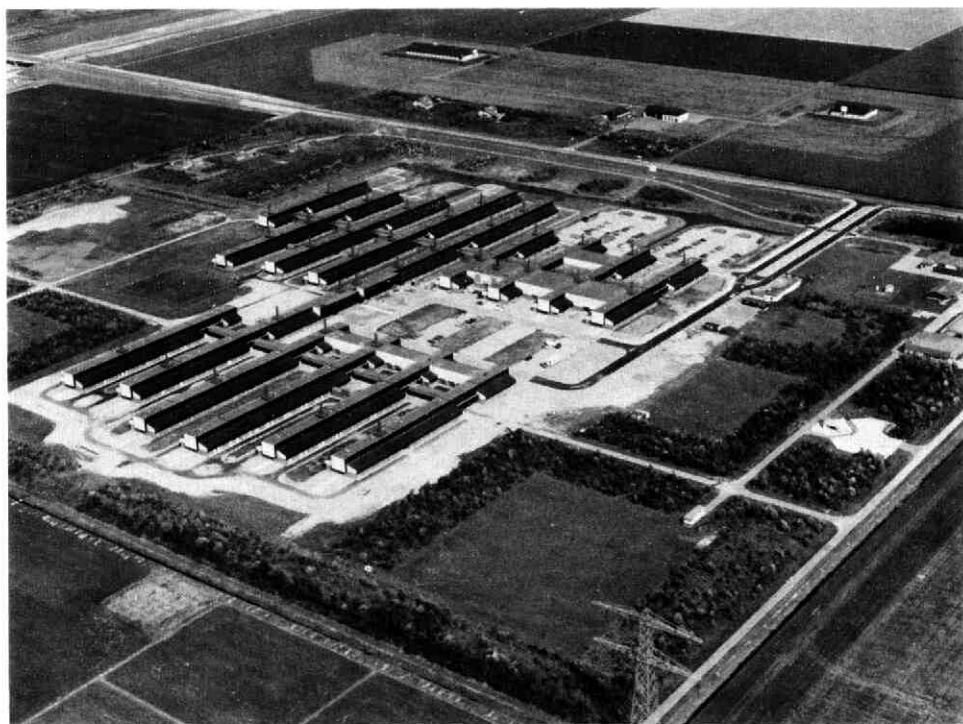
Met de ingebruikname van het zojuist, na een bouw van 4 jaar, gereedgekomen nieuwe Hoofdgebouw zal in de zomer van 1982 de concentratie in Lelystad van alle afdelingen van het Centraal Diergeneeskundig Instituut zijn beslag krijgen.

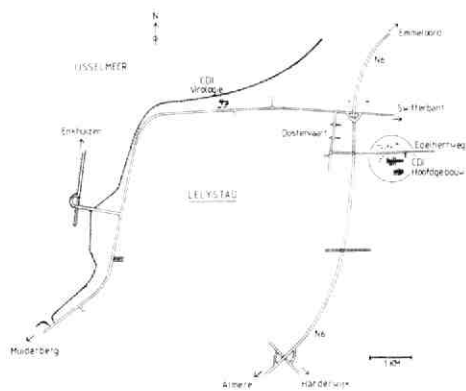
Behalve over het Hoofdgebouw, dat thans in gebruik wordt genomen, beschikt het CDI in Lelystad over nog twee vestigingen. De vestiging Virologie, waar sinds 1972 het grootste deel van het virologisch onderzoek en de mond- en klauwzeervaccinproductie van het instituut gecombineerd zijn en het Toeleveringsbedrijf, waar grote proefdieren worden gefokt.

### Het nieuwe Hoofdgebouw

Het in gebruik genomen nieuwe, geheel in laagbouw uitgevoerde, complex bevat 30 gebouwen met een totale lengte van ruim 1700 m. Er zullen ca. 200 personen werkzaam zijn. De keuze voor laagbouw en de gebouwgroeping vond plaats op grond van o.m. de overwegingen, dat daardoor de gebouwen in de toekomst onafhankelijk van elkaar in de lengterichting kunnen worden uitgebreid, terwijl bovendien op deze wijze de onderlinge en de algemene veiligheid van de gebouwdelen zo groot mogelijk kan zijn.

Alle werkruimten zijn op de begane grond gesitueerd, terwijl alle technische installaties op de verdieping zijn samengebracht, waardoor de mogelijkheid is ontstaan onderhoud en reparaties te verrichten met een minimum aan overlast voor het werk in de laboratoria. Er is gestreefd naar een verregaande standaardisatie, zowel in de bouw dankzij een consequent doorgevoerde standaardsnede, als in de afmetingen en inrichting van de werkruimten. Ook de utilitaire toerusting is in principe standaard.





De grond rond de gebouwen, in totaal  $\pm 30$  ha groot, heeft een landschappelijke aankleding, met aan de buitengrens een dichte groengordel, die naar de gebouwen toe kleinschaliger wordt en geleidelijk verdwijnt.

Met het betrekken van het complex in Lelystad is de laatste fase ingetreden van een proces dat de verspreidliggende afdelingen van het Instituut gedurende de afgelopen 12 jaar naar deze vestigingsplaats heeft gevoerd.

Op 4 oktober a.s. zal Zijne Koninklijke Hoogheid Prins Claus het gebouw officieel openen. Op 9 oktober zijn belangstellenden welkom op de Open Dag (van 13.00-17.00 uur).

Het adres is: Centraal Diergeneeskundig Instituut, Edelhertweg 15, Lelystad.

## VVAA-Artsenvrouwen-Cursus

Beweging in de gezondheidszorg betekent ook: veranderingen in de praktijkvoering. Actuele kennis van, ondermeer administratieve, zaken wordt daarbij steeds belangrijker.

Daarom gaat de VVAA-Artsenvrouwen-Cursus opnieuw van start. Voor vrouwen van artsen, tandartsen, dierenartsen en fysiotherapeuten, die actief in het praktijkgebieden meedraaien. Niet in de curatieve sfeer, doch op dat terrein waarvoor de beroepsbeoefenaar in de gezondheidszorg zelf veelal te weinig tijd heeft. Zoals de Administratie, de Boekhouding, Verzekeringen, Financieringen, Belastingzaken etc.

In de door de VVAA georganiseerde cursus worden aan de hand van documentatie-materiaal onder andere die onderwerpen behandeld en besproken.

De cursus bestaat uit vier middagbijeenkomsten (dinsdag en donderdag) van 2½ uur en zal worden gehouden in het voorjaar 1983, voorshands in de volgende plaatsen: Utrecht, Groningen, Leiden, Zwolle, Nijmegen, Dordrecht, Amsterdam en in het zuiden van het land. Van iedere deelnemer wordt een bijdrage in de kosten gevraagd van f 125,-.

Nadere informatie: VVAA, Postbus 8153, 3503 RD Utrecht, (tel. 030-454449).

(Persbericht V.V.A.A.)

## Studiebeurzen voor de Verenigde Staten

Voor afgestudeerden met zeer goede studieresultaten van Nederlandse universiteiten en hogescholen, van Conservatoria, Academies van Beeldende Kunsten en de Nederlandse Film- en Televisie Academie, zijn beurzen beschikbaar voor voortgezette studie in de Verenigde Staten voor het academisch jaar 1983-1984.

**Fulbright Beurzen** voor studie voor een Master's graad of een Ph.D. in *elke studierichting*

Vereist:

- afstuderen vóór 1 september 1983
- toelating tot 'graduate study' aan een Amerikaanse universiteit
- volledige of gedeeltelijke Amerikaanse beurs of assistentschap of eigen fondsen

Toelage: maximaal \$ 3.000 en/of vergoeding van de reiskosten.

Sluitingsdatum voor beursaanvraag: **31 maart 1983.**

### Brochures en aanmeldingsformulieren

Netherlands America Commission for Educational Exchange (NACEE), Nieuwe Spiegelstraat 26, 1017 DG Amsterdam (020-242435).

N.B. Vele Amerikaanse universiteiten sluiten reeds op *31 december 1982* de inschrijving voor het academisch jaar 1983-1984. Aangeraden wordt zich ruim tevoren te wenden tot het Student Counseling Department van NACEE, waar advies en inlichtingen verstrekt worden over het hoger onderwijs in de Verenigde Staten en over inschrijvingsprocedures aan de universiteiten. De studiegidsen van universiteiten en naslagwerken kunnen worden geraadpleegd.

Student Counseling Department: telefoon 020-241514 (9.00-12.00 uur), open dagelijks van 13.00-17.00 uur.

Meer inlichtingen over andere studiebeurzen op het redactie-secretariaat verkrijgbaar.

## 'Zo moet het niet' (45)

Op een mengvoederbedrijf werd vastgesteld, dat aldaar attesten werden ingevuld, die afkomstig waren van een dierenartsen-praktijk, die deze attesten enkel van hun stempel voorzag.

Daarbij werd ook vastgesteld, dat de dierenartsen medicijnen aan bedoeld mengvoederbedrijf op voorraad leverden. Nadat verwerking in mengvoeder had plaatsgevonden zond het bedrijf 2 à 3 keer per maand kopieën van de ingevulde attesten op aan de dierenartsencombinatie.

De dierenartsen is proces-verbaal aangezegd voor de overtreding op grond van de Antibioticawet en het delict valsheid in geschrifte, gelet op artikel 47 W.v.Str.



## Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

### Varkenspest in Nederland

Te beginnen met een uitbraak op 30 augustus werden sindsdien in Nederland opnieuw 3 gevallen van varkenspest gemeld, allen in Noord-Brabant.

De uitbraak van 30 augustus had plaats te Hooge Mierde op een bedrijf met 530 mestvarkens. Op 1 september werd te Zijtaart wederom een geval bevestigd. Het betrof hier een contact van het op 20 augustus reeds positief bevonden bedrijf van dezelfde eigenaar.

Het bedrijf telde 276 zeugen, 7 beren, 118 opfokzeugen, 2197 mestvarkens en 545 lopers en biggen.

Eveneens te Zijtaart werd 6 dagen later varkenspest geconstateerd op een bedrijf met 737 mestvarkens.

In alle gevallen zijn de gebruikelijke maatregelen genomen en het O.I.E. en de E.G.-partners op de hoogte gebracht.

#### BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin Nr. 16 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 augustus 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

#### Rotkreupel

Totaal 8 gevallen in 7 gemeenten.

Drenthe	4 gevallen
Noord-Holland	4 gevallen in 3 gemeenten

#### Varkenspest

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten in Noord-Brabant

#### VARKENSPEST

##### België

Bij een telegram d.d. 24 augustus meldde de Belgische Veterinaire Dienst een nieuwe uitbraak van varkenspest, ditmaal op een mestbedrijf te Lamb-

rechts Herk, provincie Limburg. Op het bedrijf waren 748 varkens aanwezig.

Drie dagen nadien gaf men kennis van een volgend geval, en wel op een fok/mestbedrijf te Meer (gemeente Hoogstraten), provincie Antwerpen. Hier betrof het 757 varkens. Dit bedrijf ligt op slechts 1 km afstand van de Nederlandse grens ter hoogte van Baarle Nassau.

Ook op de 31e augustus werd nog een uitbraak bevestigd, nl. te Poppel (gemeente Ravels), provincie Antwerpen. Ditmaal ging het om een mestbedrijf met 205 varkens. Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen; afmaken en destructie van de betrokken populaties, desinfectie en het instellen van zônes de protection.

##### Italië

Per telex van 26 augustus maakte de Italiaanse Veterinaire Dienst melding van een tien dagen tevoren bevestigde uitbraak van varkenspest. Het ging om een geïsoleerd bedrijf in de gemeente Tartarici, provincie Messina, met 16 niet geënte varkens waarvan er één was gestorven. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen conform E.G.-richtlijn 80/217.



# doorlopende agenda

## 1982

### September:

- 30—2 okt. 31. Internationale Fachtagung für künstliche Besamung der Haustiere, Thalheim, Wels, Österreich (pag. 440).

### Oktober:

- 1—2 Jaarcongres 1982 K.N.M.v.D., tevens 129e Algemene Vergadering, Boekelo (pag. 163, 253, 537 en 552).
- 3 Nat. Symposium van de Small Animal Veterinary Association. Belgium, Brussel (pag. 440).
- 4 Officiële opening CDI Hoofdgebouw te Lelystad (pag. 751).
- 4—8 2nd World Congress on Genetics applied to Livestock Production, Madrid.
- 6 Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. Wetenschappelijke vergadering. I.A.C., Lawickse Allee 11, Wageningen. Aanvang 13.30 uur.
- 6—8 Tagung der Fachgruppe Pferdekrankheiten der DVG, Freiburg/Breisgau (pag. 246).
- 7—8 Fachgruppe 'Versuchstierkunde' der DVG, Arbeitstagung auf versuchstierkundlichem Gebiet, Berlin (pag. 527).
- 8 Benelux Studiedag: 'Veterinaire Wetgeving in België en Nederland' (pag. 758).
- 9 Open Dag (nieuwe hoofdgebouw CDI, Lelystad) (pag. 751).
- 11—13 Joint Meeting DVG/CEC/FAO on hygienic problems of manure handling, Stuttgart (pag. 594).
- 12 Groep Geneeskunde van het Varken. Vergadering.
- 13—16 DSK 10e Lustrum (pag. 353).
- 13—15 Symposium on Computer Applications in Veterinary Medicine; Mississippi, State University, USA.
- 14—16 28. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' (A), Frankfurt am Main (pag. 137).
- 18—21 VII International Symposium of the World Ass. of Vet. Microbiologists, Immunologists and Specialists in Infection Diseases, Barcelona (pag. 1264 (1981)).
- 19—22 Week I cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.
- 26—29 Week II cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.
- 28 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 28 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

### November:

- 2—5 Week III cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.
- 9—12 Week IV cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.
- 11 Vereniging van Directeuren van Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten. Vergadering.

- 16—18 IVth International Symposium of the O.I.E. (pag. 594).
- 18 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 18 Klinische Avond (pag. 712).
- 19—20 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Beginnerscursus en vervolgcursus (pag. 758).
- 25 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland. Vergadering, Utrecht.
- 30 Groep D.I.B. K.N.M.v.D. Symposium Diergeneesmiddelenwet, Utrecht, Jaarbeurscongrescentrum (pag. 758).

### December:

- 6—13 Nächste AO-VET Kurse, Davos, Schweiz (pag. 680).
- 9 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9 Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering, Hotel Restaurant Belvédère, Schoonhoven.
- 6—18 AO-VET Kurse in Davos (Schweiz) (pag. 546).
- 13 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 14 Afd. Limburg K.N.M.v.D. Algemene ledenvergadering.
- 14 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hellendoorn.

## 1983

### Januari:

- 27 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.

### Februari:

- 12 Groep Veterinaire Homoeopathie. Symposium (pag. 758).

### Maart:

- 3—4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG, Tagung über 'Krankheiten der Vögel', Berlin.
- 7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 17 Klinische Avond (pag. 712).

### April

- 8—10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 23 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg.
- 22—24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam.

### Mei:

- 18 A.C.V.-Controle. Studiedag, Biddinghuizen.



## In memoriam HARM TER BORG

*Wijlen collega Ter Borg bracht zijn jeugd jaren door in zijn geboorteplaats Laude (Gr.). Middelbaar onderwijs werd gevolgd in Coevorden, waarna in 1922 de studie in Utrecht begon; deze werd met succes beëindigd in 1927. Gedurende de studententijd heeft hij, hoewel, wat studie betreft zeer conscientieus, volop genoten en ook nog tijd kunnen vinden voor bestuurlijke functies (o.a. was hij quaestor in het laatste Absvrius bestuur).*

*Na zijn studie is hij assistent geweest in de interne kliniek van prof. Wester; vier maanden later vestigde hij zich als practicus in Slochteren. Na een moeilijk begin wist hij aldaar een uitgebreide grote huisdierenpraktijk op te bouwen; ook werd hij hoofd van de regionale vleeskeuringsdienst.*

*Na enige tijd trad hij in het huwelijk; zijn vrouw is steeds voor hem een grote steun geweest. Samen met hun beide dochters vormden ze een fijn huisgezin.*

*In deze beginperiode als practicus werd veel tijd besteed aan een promotie-onderwerp bij wijlen prof. Krediet. Dit resulteerde in 1939 in een knap stuk werk, dat pas later op zijn waarde werd gewaardeerd.*

*Hoewel hij een goed practicus was, bleek toch snel dat zijn ambitie in het bestuurlijke vlak lag. Na de tweede wereldoorlog werd zijn streven beloond door de benoeming tot directeur van de nieuw opgerichte Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Groningen. Het gezin verhuisde toen naar Haren. Het directoraat bezorgde hem veel problemen. Uiteindelijk wist hij toch een dienst te vormen, waar dierenartsen en veehouders hun belangen goed gewaarborgd zagen.*

*De vele te nemen maatregelen werden niet altijd à priori in dank aanvaard, maar Harm kwam uiteindelijk altijd prima voor de belangen van zijn collega's op. Hij heeft bij dit moeilijke werk veel steun ondervonden van al zijn medewerkers. Gedurende deze ambtelijke periode is hij tevens leraar geweest aan de Hogere en Middelbare Landbouwschool in Groningen. Dit werk deed hij met veel animo.*

*In de gemeenschap heeft Harm geen opvallende rol gespeeld. Zijn werk vroeg de volle persoon, er was geen tijd voor nevenfuncties.*

*Bij zijn afscheid als directeur kreeg hij van verschillende zijden veel lof toegezwaaid. Tevens*

*werd hij toen benoemd tot officier in de orde van Oranje Nassau.*

*Op 6 april overleed hij, 77 jaar oud. Het was een kort lijden, veroorzaakt door een verergering van een chronische kwaal.*

*Zijn echtgenote zal ongetwijfeld steun ondervinden bij haar dochters en de vele vrienden die zij in de loop der jaren hebben verworven.*

*Harm was een goed collega en een fijne vriend.*

*N. DIDDENS.*

## Van de Eereraad

Door een aantal buurtcollegae werden tegen de dierenartsen F. M. en A. W. H. te L., en G. R. te L., in associatieverband samenwerkend, klachten ingediend, die het verwijt behelsden dat via een publikatie en advertenties in de regionale pers de aandacht is gevestigd op de mogelijkheid om in november 1981 in de praktijk van beklagden poezen te laten steriliseren tegen een lager tarief dan tussen de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren landelijk is overeengekomen.

De Eereraad was van oordeel dat beklagden geheel mede verantwoordelijk moesten worden gesteld voor de inhoud van publikatie en advertenties die een door de plaatselijke afdeling van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren voor de maand november 1981 georganiseerde sterilisatie-actie betroffen, voor zover zij in de tekst daarvan waren betrokken.

De Eereraad overwoog dat de advertenties de onomstotelijke aankondiging bevatten van de mogelijkheid om in de praktijk van beklagden poezen te laten steriliseren tegen een tarief van f 30,—, waarbij met zoveel woorden het sterk gereduceerde karakter van dat tarief werd benadrukt, en dat dit tarief sterk afweek van het in landelijk overleg tussen de Maatschappij en de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren bij door de plaatselijke afdelingen van de Vereniging georganiseerde sterilisatie-acties overeengekomen tarief, als vermeld in een aan de 'praktiserende dierenartsen in Nederland' gericht rondschrijven van de Maatschappij dd. 1 februari 1980 met daarbij gevoegd een exemplaar van een door de Vereniging met begeleidende brief van 5 februari 1980, waarin dat tarief eveneens was aangegeven, aan de plaatselijke afdelingen gezonden 'draaiboek sterilisatie-/castratie-acties'.

Na overwogen te hebben dat het naar het oordeel van de Eereraad terecht aan beklagden verweten feit temeer ernstig werd geacht omdat beklagden medewerking hadden verleend aan een gang van zaken die in strijd was met de in vooraangehaalde missives en ook draaiboek

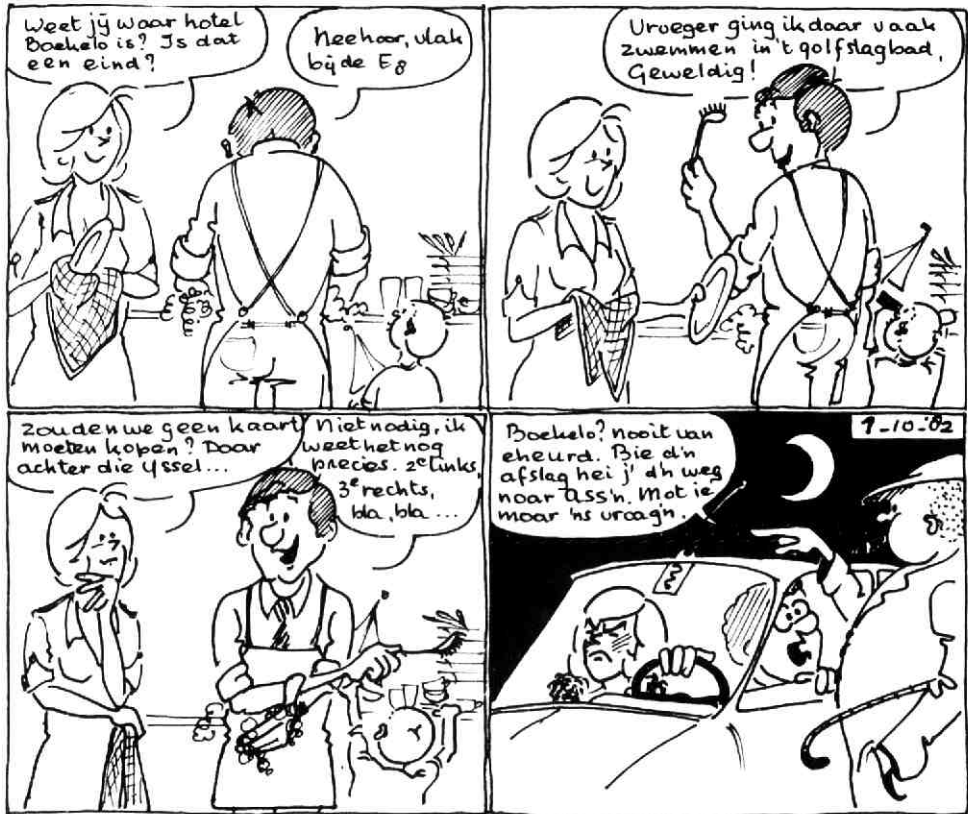
vervatte door Maatschappij en Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren gemaakte afspraken, oordeelde de Eereraad dat beklagden niet alleen niet in overeenstemming met het algemeen belang — waartoe het doel van die afspraken moet worden gerekend — doch ook in strijd met het belang van de Maatschappij, hier gelegen in het verlenen van medewerking door dierenartsen aan de nakoming van de bereikte overeenkomst met de Vereniging, die door acties als de onderhavige en een medewerking als door beklagden daaraan verleend op de tocht zou kunnen komen te staan, hebben gehandeld.

Voorts overwoog de Eereraad dat met name de advertenties geacht moeten worden bij het publiek de indruk te hebben gewekt dat in november 1981 beklagden zonder meer voor het verrichten van een sterilisatie een lager dan gangbaar tarief hanteerden en men daarvoor bij beklagden terecht kon, en de advertenties in zoverre een ontoelaatbare wervingskracht impliceerden. De Eereraad oordeelde dat beklagden zich aldus door hun handelwijze, mede gelet op artikel 10 van de Code voor de Dierenarts, op het terrein van de oneerlijke concurrentie begaven en zulks een handelen in strijd met de eer en de waardigheid van de diergeneeskundige stand oplevert. De Eereraad achtte de klachten gegrond en legde aan beklagden, tevens in aanmerking nemende dat zij kennelijk geen of onvoldoende acht hebben geslagen op een in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 april 1981 gepubliceerde uitspraak van de Eereraad inzake 'castratie- en sterilisatie-acties', aan ieder van beklagden de volgende tuchtmaatregelen op:

1. een geldboete van f 1.000,—, te voldoen aan de Maatschappij;
2. een — voorwaardelijke — geldboete van f 5.000,— te voldoen aan de Maatschappij, en wel met bepaling dat de boete niet zal worden geëffectueerd indien beklagden zich gedurende een tijdvak van drie jaren na de uitspraak onthouden van soortgelijke handelingen in strijd met de belangen van de Maatschappij dan wel met de eer en de waardigheid van de diergeneeskundige stand;
3. bekendmaking van deze uitspraak in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, met vermelding van initialen.



## Job, Josje en kleine Joost



### Jaarcongres 1982, 1 en 2 oktober, Boekelo

Achter de IJssel is het echt niet zo'n onderontwikkelde rimboe als U misschien veronderstelt, maar als U de situatieschets achter in het programmaboekje niet vertrouwt, is er uiteraard niets op tegen een goede kaart te gebruiken, als U maar komt.

## Benelux Studiedag

Vrijdag 8 oktober 1982

De jaarlijkse Benelux Studiedag van de Nederlandse Vereniging voor Agrarisch Recht zal worden gehouden op *vrijdag 8 oktober 1982 in Hotel Erica te Berg en Dal*. Aanvang: 9.45 uur en sluiting: 16.00 uur. Het thema voor deze studiedag is: *'De Veterinaire Wetgeving in België en Nederland'*.

Van Belgische en Nederlandse zijde zal een pre-advies voor deze studiedag worden opgesteld. Het ligt in de bedoeling om deze pre-adviezen uitvoerig te bespreken.

Dierenartsen met belangstelling voor dit onderwerp zijn welkom deze studiedag bij te wonen. Aanmelding kan telefonisch geschieden op nr. 08370-89111 (dr. ir. P. de Visser), waarna een pre-advies zal worden toegezonden.

De kosten voor deze dag, incl. koffie en lunch, bedragen f 30,- per persoon. Dit bedrag dient te worden overgemaakt op girorekening 820835 t.n.v. de Penningmeester Vereniging Agrarisch Recht, Hollandseweg 1, 6706 KN Wageningen.

## Groep D.I.B.

### Symposium over de Diergeneesmiddelenwet

Dinsdag 30 november 1982

De Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven (D.I.B.) organiseert dit najaar in nauwe samenwerking met de Groepen Praktici Grote Huisdieren en Geneeskunde van het Kleine Huisdier een Symposium over de consequenties van de Diergeneesmiddelenwet.

Dit Symposium, dat is bedoeld als een informatieve bijeenkomst voor de Nederlandse dierenartsen wordt gehouden op *dinsdag 30 november 1982 in de Jaarbeurs te Utrecht*.

De dag zal bestaan uit een drietal thema's rond dit onderwerp te weten

Thema I: *De Diergeneesmiddelenwet: juridisch, de uitvoering en de controle.*

Thema II: *Consequenties van de wet voor de producent.*

Thema III: *Consequenties van de wet voor de consument.*

De thema's zullen worden ingeleid door deskundigen vanuit het Ministerie, de Faculteit, het Bedrijfsleven en de Veterinaire Praktijk.

De dag wordt besloten met een forumdiscussie over de drie thema's onder leiding van drs. J. W. Baretta.

Nadere gegevens over de wijze van aanmelding, kosten etc. zullen spoedig bekend worden gemaakt.

## Groep Veterinaire Homoeopathie

### Symposium 'Veterinaire homoeopathie, wetenschap en praktijk'

Zaterdag 12 februari 1983

Hotel de Bilderberg, Utrechtseweg 261, 6862 AK Oosterbeek.

Voorlopig programma:

- 10.00 Welkom
- 10.15 Vrijland: 'Wat is (veterinaire) homoeopathie?'
- 10.45 Pauze
- 11.15 Wolter: 'Veterinaire homoeopathie en wetenschap'
- 12.15 Aperitief
- 13.00 Lunch
- 14.30 Fontijn: 'De geneeskrachtige plant'
- 15.00 MacLeod: 'Veterinaire homoeopathie en praktijk'
- 16.00 Pauze
- 16.30 Westerhuis of Rigter: 'Zo baas, zo hond'
- 17.00 Informeel samenzijn; receptie voor de beide buitenlandse sprekers.

Maximum aantal deelnemers: 200 personen.  
Deelnamekosten: tussen f 50,- en f 75,- per persoon.

Aanmelden en informatie bij: G. Th. A. Menges, dierenarts, Berkenstraat 11-11a, 2691 CS 's Gravenzande.

## Cursussen

### Beginnerscursus

Beginnerscursus 'Inleiding in de veterinaire homoeopathie'.

Thema: De techniek van het stellen van een geneesmiddelendiagnose.

**Plaats van samenkomst**

Motel Nuland, Rijksweg 25, Nuland, tel. 04102-2231

vrijdag 19 november en zaterdag 20 november 1982.

**Docenten**

J. L. Fontijn, apotheker, Wormerveer;  
G. Th. A. Menges, dierenarts, 's-Gravenzande;  
I. A. T. Rigter, dierenarts (cursusleider),

Beltrum;

L. Soetaert, dierenarts, Hoboken (België);

A. Vrijlandt, arts, Ede;

A. H. Westerhuis, dierenarts, Wageningen.

**Studiekosten**

De studiekosten bedragen f 275, — per persoon (leden van de Groep f 250, —; candidaatleden van de Groep f 175, —) inclusief overnachten en dagkosten.

**Annuleringsregeling**

Bij annulering tussen 1 en 10 november 1982 is 50% van het cursusgeld verschuldigd. Daarna is het volledige bedrag verschuldigd. Indien u voor vervangende deelneming kunt zorgen, vervallen de annuleringskosten.

**Programma**

*vrijdag 19 november 1982*

- 9.15 Aankomst der deelnemers (koffie);
- 9.45 Welkomstwoord en inleiding in de cursus door de voorzitter van de Groep Veterinaire Homoeopathie K.N.M.v.D.;
- 10.00 Basisprincipes der homoeopathie (Vrijlandt);
- 11.15 Pauze;
- 11.30 Verzamelen der symptomen (anamnese!) (Westerhuis);
- 12.30 Lunch;
- 14.15 Waarderen en hiërarchiseren der symptomen (Westerhuis);
- 15.30 Pauze;
- 15.45 Het gebruik van het repertorium (Soetaert);
- 17.00 Nabespreking onder het genot van een drankje;
- 18.00 Enkele farmaceutische aspecten van het homoeotherapeuticum (Fontijn);
- 20.00 Diner;
- na 22.00 uur vrije nabespreking.

*Zaterdag 20 november 1982*

- 9.45 Praktisch repertoriseren (Soetaert/Westerhuis);
- 11.00 Pauze;
- 11.15 Vervolg praktisch repertoriseren (Soetaert/Westerhuis);
- 12.30 Lunch;
- 14.15 Aanwijzingen voor de bestudering van de veterinaire homoeotherapie (Rigter);
- 15.15 Evaluatie en sluiting van de cursus.

**Verplichte literatuur**

Westerhuis, A. H.: Inleiding in de veterinaire homoeopathie voor dierenartsen (dient u gelezen te hebben)

Kent, J. T.: Repertory of the homoeopathic Materia Medica

(Beide boeken zijn te verkrijgen via VSM Geneesmiddelen bv, Postbus 321, 1800 AH Alkmaar, tel. 072-615944.)

**Aanmelden**

Leden van de K.N.M.v.D. kunnen zich tot 1 november 1982 voor deze cursus aanmelden door storting van het verschuldigde cursusgeld op bankrekening 51.72.25.700 t.n.v. penningmeester Groep Veterinaire Homoeopathie van de K.N.M.v.D. te 's-Gravenzande.

Gironummer van de bank is 7112 (ABN te 's-Gravenzande).

De toelating tot de cursus zal geschieden in volgorde van binnenkomst van de betalingen. Minimum aantal deelnemers: 20 personen. Maximum aantal deelnemers: 40 personen.

**Vervolgcurcus**

Vervolgcurcus 'Inleiding in de veterinaire homoeopathie'.

Thema: Potentiekeuze en interpretatie van de reacties.

**Plaats van samenkomst**

Motel Nuland, Rijksweg 25, Nuland, tel. 04102-2231

vrijdag 19 november en zaterdag 20 november 1982

**Toelatingseis:** moet de beginnerscursus gevolgd hebben.

**Docenten**

L. Soetaert, dierenarts, Hoboken (België);

A. Vrijlandt, arts, Ede;

A. H. Westerhuis, dierenarts (cursusleider), Wageningen.

**Studiekosten**

De studiekosten bedragen f 275, — per persoon (leden van de Groep f 250, —, candidaatleden van de Groep f 175, —) inclusief overnachten en dagkosten.

**Annuleringsregeling**

Bij annulering tussen 1 en 10 november 1982 is 50% van het cursusgeld verschuldigd. Daarna is het volledige bedrag verschuldigd. Indien u voor vervangende deelneming kunt zorgen, vervallen de annuleringskosten.

**Programma**

*Vrijdag 19 november 1982*

- 9.30 Aankomst der deelnemers (koffie);
- 10.00 Welkomstwoord en inleiding in de cursus. Inleiding in en bespreking van Hahnemann's 'Organon der Heilkunde' (Westerhuis/Soetaert);



- 11.15 Pauze;  
 11.30 Interpretatie van de reacties (Soetaert);  
 12.30 Lunch;  
 14.15 Vervolg interpretatie van de reacties (Soetaert);  
 15.30 Pauze;  
 15.45 Potentiekeuze (Vrijlandt);  
 17.00 Nabespreking onder het genot van een drankje;  
 18.00 Praktisch repertoriseren (Soetaert);  
 20.00 Diner  
 na 22.00 uur vrije nabespreking.

*Zaterdag 20 november 1982*

- 9.45 Praktisch repertoriseren (Soetaert/Westerhuis);  
 11.00 Pauze;  
 11.15 Vervolg praktisch repertoriseren (Soetaert/Westerhuis);  
 12.30 Lunch;  
 14.15 Vervolg praktisch repertoriseren (Soetaert/Westerhuis);  
 15.15 Evaluatie en sluiting.

**Verplichte literatuur**

Westerhuis, A. H.: Inleiding in de veterinaire homeopathie voor dierenartsen (dient u gelezen te hebben)

Kent, J. T.: Repertory of the homoeopathic Materia Medica

(Beide boeken zijn te verkrijgen via VSM Geneesmiddelen bv, Postbus 321, 1800 AH Alkmaar, tel. 072-615944.).

**Aanmelden**

Leden van de K.N.M.v.D. kunnen zich tot 1 november 1982 voor deze cursus aanmelden door storting van het verschuldigde cursusgeld op bankrekening 51.72.25.700 t.n.v. penningmeester Groep Veterinaire Homeopathie van de K.N.M.v.D. te 's-Gravensande.

Gironummer van de bank is 7112 (ABN te 's-Gravensande).

De toelating tot de cursus zal geschieden in volgorde van binnenkomst van de betalingen. Minimum aantal deelnemers: 20 personen. Maximum aantal deelnemers: 40 personen.

## Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft zich aangemeld de volgende collega:

Visser, Mevr. I. J. R.; 1982; 3703 AD Zeist, Griffensteynselaan 70.

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

Mevr. Ch. G. Kalkman, Van Lennepstraat 9, 3532 TK Utrecht.

M. A. P. M. Kappen, Zandhofsestraat 51, 3572 GB Utrecht.

H. A. Luten, Alteveerselaan 30, 6881 AW Velp.

G. J. Stam, I.B.B.-laan 97, 3582 XE Utrecht.

C. Veldman, Warande 147, 3705 ZL Zeist.

L. M. P. Voncken, Van Lynden van Sandenburglaan 40, 3571 BC Utrecht.

M. H. J. J. Westerhof, I.B.B.-laan 21 II, 3582 VD Utrecht.

**Adreswijzigingen, enz.:**

- 186 \*Aarle, P. A. M. van; 1978; 5242 AH Rosmalen, Not. v. d. Mortellaan 2; tel. (04192) 12370; wnd. d.  
 191 \*Beijer, H. A.; 1982; 8471 JN Wolvega, Hoofdstraat Oost 56; tel. (05610) 2253; p., ass. bij mevr. E. H. A. v. d. Laan-Truijens, S. R. v. d. Laan en W. F. Ouwkerk.  
 195 Boer, J. H. de; Giessenburg; tel. (01846) 2413; r.d.; oud-h. vl. k. dnst.  
 322 Boersma, J. M.; 1981; 4902 Bad Salzufflen (B.R.D.), Hermannstrasse 6; tel. (05222) 4392; p., ass. bij Dr. H. Udes.  
 323 Coppelmans, J. W. C.; 1970; Belem Para (Brazilië), Av. Magalhaes Parata 1050, Edificio Pedro Cameiro, Apt. 802, Bloc B; d.  
 214 Exsel, A. C. A. van; 1971; Esch; tel. (04110) 1619 (privé), (04116) 73951 (bur.).  
 218 Fruithof, H.; 1970; 1058 BD Amsterdam, Hoofdweg 46; tel. (020) 127398; p.  
 228 Havinga, E.; 1974; 9901 AA Appingedam, Snelgersmastraat 11; tel. (05960) 28282; p., geass. met P. W. Pastoor en A. M. Weitenberg.  
 232 Heuvel, W. C. M. van den; 1980; 2803 DK Gouda, Groenhovenweg 409; tel. (01820) 36131 (privé), (070) 792373 (bur.).  
 232 \*Hoekstra, Mevr. J.; 1982; 8471 JN Wolvega, Hoofdstraat Oost 56; tel. (05610) 2253; p., ass. bij mevr. E. H. A. v. d. Laan-Truijens, S. R. v. d. Laan en W. F. Ouwkerk.

- 237 *Hunneman, W. A.*; 1966; Esch; tel. (04110) 1540 (privé), (04116) 73951 (bur.).
- 258 \**Lok, F. J.*; 1982; Utrecht; tel. (030) 317463; wnd. d.
- 260 *Maar, Dr. R. E. de*; 1940; U-1947; 2565 AC 's-Gravenhage, Daal en Bergselaan 14; tel. (070) 456366.
- 260 \**Mach, Dr. F.*; 1937; Brno.-1937; 9733 AL Groningen, Roer 137; tel. (050) 412714; d.
- 263 *Mensink, Mevr. J. M. C. H.*; 1982; Utrecht; tel. (030) 960063; wnd. d.
- 263 *Mevius, D. J.*; 1980; 9642 MG Veendam, De Reede 95; tel. (05987) 16205 (privé), 22234 (prakt.); p., ass. bij J. G. W. Schrör.
- 274 *Pastoor, P. W.*; 1971; Ten Boer (Gr.); p., geass. met E. Havinga en A. M. Weitenberg.
- 274 *Peeters, S. J. C. M.*; 1979; Amsterdam; p. (assoc. met P. A. v. d. Werf beëindigd).
- 277 *Potjer, A.*; 1979; Utrecht; tel. (030) 312128 b.g.g. (03240) 14163 of (040) 831397; wnd. d.
- 279 *Rambags, P. G. M.*; 1971; 5244 GR Rosmalen, Sluiskeshoeven 90; tel. (04192) 12065 (privé), (04116) 73951 (bur.); d. G.v.D. prov. N.-Brabant.
- 290 *Segers, J. F. J.*; 1981; 4744 SM Bosschenhoofd, Roosendaalsebaan 30; tel. (01654) 3076 (privé), (01650) 42750 (prakt.).
- 295 *Steermeijer, J. A.*; 1977; Oss; tel. (04120) 26002 (privé), (080) 775858, (08870) 7711 (bur.); k.d.; r.k.
- 303 *Ven, Mevr. L. P. van de*; 1982; 1091 EA Amsterdam, Weesperzijde 8; tel. (020) 924264; wnd. d.
- 303/327 *Verdiesen, P. A. H. M.*; 1981; Maputo (Moçambique), c/a Empresa Gado do Corte Gaza, C.P. 1753; d.
- 311 *Weitenberg, A. M.*; 1974; Appingedam; p., geass. met E. Havinga en P. W. Pastoor.
- 327/312 *Wensing, Prof. dr. C. J. G.*; 1962; U-1964; 3723 GE Bilthoven, Gezichtslaan 22; tel. (030) 787731 (privé), 534336 (bur.); hlr. R.U. (F.d.D.).
- 312 \**Werf, P. A. van der*; 1969; 1695 GC Blokker, Zuiderdracht 40; tel. (02292) 2139; p. (assoc. met S. J. C. M. Peeters beëindigd).
- 317 *Wouw, J. H. M. van de*; 1958; Drunen; tel. (04163) 72481 (privé), 72730 (prakt.).

## Overleden:

- K. F. M. H. Bloemen te Heel op 25 juli 1982  
A. van Houwelingen te Ede op 12 september 1982

## Eervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:

- N. A. Commandeur te Leiden per 1 juli 1982

## Jubilea:

- C. van Ginkel te Delft (afwezig) 55 jaar op 1 oktober 1982  
Dr. F. W. van Ulsen te Zwolle (afwezig) 40 jaar op 2 oktober 1982  
G. van der Kolk te Nieuwe Niedorp (aanwezig) 40 jaar op 3 oktober 1982  
C. J. Okkerse te 's-Hertogenbosch (aanwezig) 40 jaar op 3 oktober 1982  
Dr. W. H. F. C. Majowsky te Arnhem (afwezig) 60 jaar op 4 oktober 1982  
Dr. J. G. W. Schotsman te Bleiswijk (afwezig) 60 jaar op 4 oktober 1982  
Dr. J. J. Koopman te Alkmaar (afwezig) 30 jaar op 7 oktober 1982  
W. R. J. Rasenberg te Enschot (aanwezig) 25 jaar op 7 oktober 1982  
Dr. P. van de Kerk te Soest (afwezig) 30 jaar op 11 oktober 1982  
J. H. Staal te Sleen (afwezig) 30 jaar op 11 oktober 1982  
R. J. Kummel te Bennebroek (afwezig) 40 jaar op 12 oktober 1982  
R. Muller te Hilversum (afwezig) 25 jaar op 14 oktober 1982  
N. P. Saathof te Nijveen (afwezig) 30 jaar op 17 oktober 1982  
B. M. Bogaerts te Heesch (afwezig) 35 jaar op 20 oktober 1982

**NIEUW**

## AAcofarma auto-apotheek



Vraag meteen brochure aan of bezoek bij u thuis met de apotheek.

**AAcofarma b.v. Postbus 53, 7680 AB Vroomshoop. Tel. 05235-470/855.**

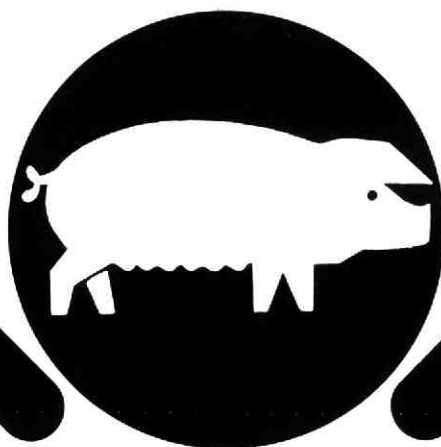
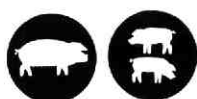
*'n Vertrouwd adres voor kwaliteit, redelijke prijs en snelle levering.*



# RHUSILYSAT

Vlekziekte vaccin

Waarom zou u met minder  
genoegen nemen?



Alleen  
vertegenwoordiging  
voor Nederland



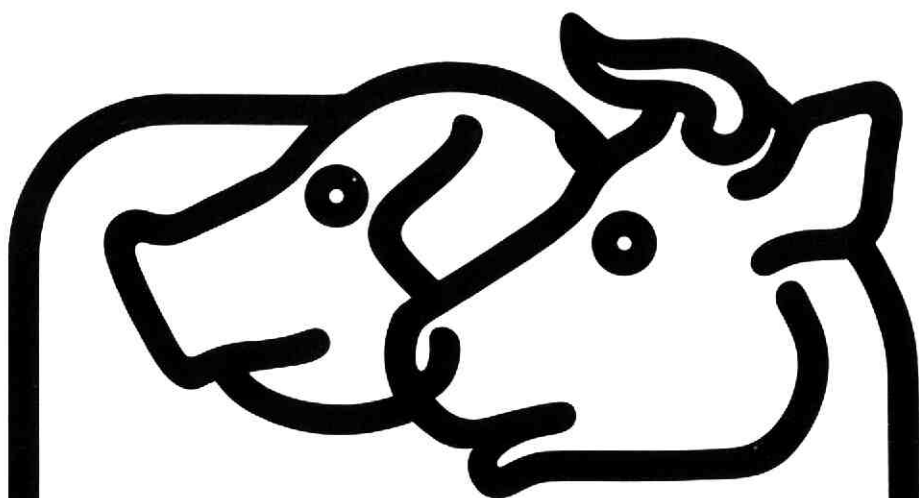
**VETIN NEDERLAND BV**

Postbus 86, 5280 AB Boxtel

Telefoon 04116-73797



**Veterinaria AG Zürich**



## **duphamun<sup>®</sup>**

Biologisch injectiepreparaat, gebaseerd op gedood Avipox-virus, ter opwekking van paramunitieit bij runderen en varkens. Hierdoor ontstaat een zeer snel optredende, kort durende aspecifieke weerstand tegen die infectieziekten, die niet hun oorzaak vinden in één agens of antigeen.

### **Indicaties**

Profylaxe bij dieren met een verhoogde infectiekans of een verlaagde weerstand, b.v. postnataal, bij stress door transport, "crowding" etc.

### **Handelsvormen**

10 flacons à 80 mg + oplosvloeistof, voor behandeling van 20 biggen jonger dan 2 weken of 5 kalveren resp. varkens.

10 flacons à 320 mg + oplosvloeistof, voor 80 biggen jonger dan 2 weken of 20 kalveren resp. varkens.

---

**duphar**



DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING  
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 440340/440911

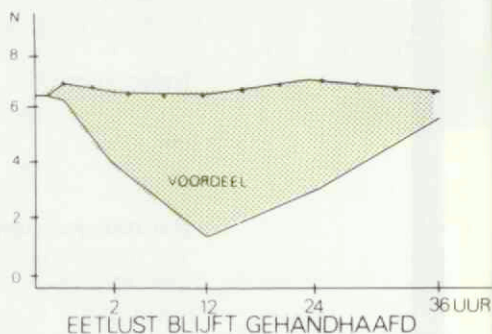
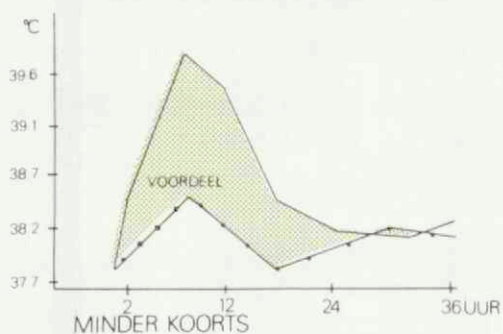
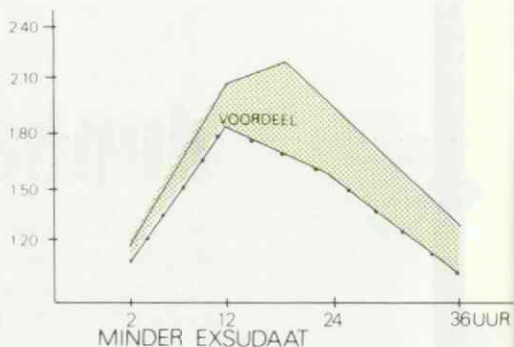
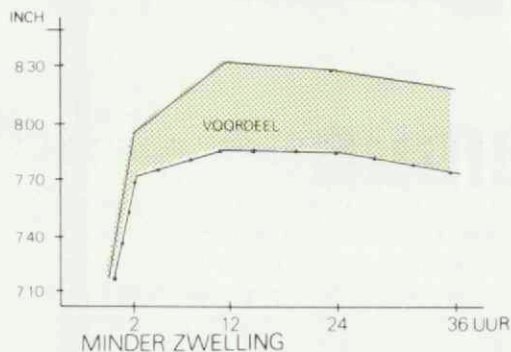


## REDENEN

waarom wij aan onze combinatie penicilline plus streptomycine plus dexamethason het snel en effectief werkend antihistaminicum

**CHLORPHENIRAMINE MALEAAT**

hebben toegevoegd.



— = pen. strep plus dexamethason

—•— = Histabiosone® is pen. strep plus dexamethason plus chlorpheniramine maleaat

# Histabiosone®

Uit de research-centra van SCHERING CORPORATION U.S.A. Kenilworth, New Jersey

Mycofarm bv 

Postbus 8, 3730 AA De Bilt, Tel. 030-760045

## Diabetes mellitus bij een Grévy zebra (*Equus grevyi*)

*Diabetes Mellitus in a Grévy Zebra (Equus grevyi)*

C. J. van den Brink<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** *Beschreven wordt een geval van diabetes mellitus bij een zebra en de nog weinig gebruikte maar effectief werkende toedieningstechniek der insuline bij slecht te benaderen dieren.*

**SUMMARY.** *A case of diabetes mellitus in a zebra and a technique used to administer insulin (not very common so far, though effective) in animals which are hard to approach, is reported.*

Diabetes mellitus ontstaat doordat de bèta cellen van de eilandjes van Langerhans onvoldoende actief zijn. Deze verminderde activiteit kan veroorzaakt zijn door degeneratie dan wel door atrofie (3, 4, 5).

Er wordt te weinig insuline geproduceerd, waardoor een hyperglycaemie ontstaat. De hoeveelheid insuline welke in het bloed circuleert is, naast enkele andere factoren bepalend voor de glucosebloedspiegel.

Van de insulineproductie bij exotische zoogdiersoorten en zelfs van normale bloedspiegels zijn slechts fragmentarische gegevens bekend (6). Wel is bekend dat de normaalwaarden gemeten bij nuchtere dieren, per soort nogal verschillen (4).

Naast een endocriene stoornis kunnen ook exogene factoren in hyperglycaemie resulteren. Zo kan door grote hoeveelheden koolhydraten te voeren een kunstmatige diabetes worden opgewekt o.a. bij wolapen, doodshoofdaapjes en bij ratten (4, 5).

Een capucijnaap met diabetes uit mijn praktijk liet zich goed met Rastinon® reguleren, doch er trad onmiddellijk weer suikerziekte op na het staken van de orale therapie. Een olifant met klinische verschijnselen van diabetes stierf na korte tijd.

Gevallen van diabetes mellitus zijn beschreven bij antilopen (2). Spontane glucosurie bij overigens klinisch gezonde okapis is beschreven door Gladston *et al.* (1). Dit, in combinatie met de bekende wisselingen in de bloedglucosespiegels bij runderen (8), is een aanwijzing dat de diagnose diabetes mellitus slechts mag worden gesteld op basis van én klinische verschijnselen én bloed- en urine-onderzoek.

### CASUÏSTIEK

De patiënt was een 4 jaar oude, vrouwelijke Grévy zebra (*Equus grevyi*), verblijvend in het Safaripark Beekse Bergen te Hilvarenbeek. Het dier vermagerde sterk in verloop van enkele maanden, had een dorre vacht met langer haar dan normaal.

Zij vertoonde reeds een maand vóór het bloedonderzoek een duidelijke polyurie en polydipsie.

Naar gegevens der dierenverzorgers in het Safaripark drinkt een normale Grévy zebra met het daar gehanteerde voederantsoen ± 8 liter water per dag. Gezien het feit dat de bewuste merrie iedere nacht in een aparte box met een automatische drinkwatervoorziening werd gehouden was alleen de polyurie enigszins meetbaar.

Er werd opvallend veel en wel ongeveer

<sup>1</sup> Drs. C. J. van den Brink, praktizerend dierenarts, Capucijnenstraat 76B, 5025 LH Tilburg.



4x de normale hoeveelheid urine geproduceerd. Urine-onderzoek met behulp van labstix (ames) liet zien dat de urine eiwit (+) en glucose (++++) bevatte.

Bloedonderzoek leverde de volgende waarden op: ureum 80 mgr. % en glucose 200 mgr. % (7). Het dier werd gereguleerd op 45 I.E. insuline extra tardum. Met deze substitutie therapie kwam het dier al in verloop van 14 dagen in een betere conditie. Ook de wateropname en de beter te bepalen polyurie bleken zich te normaliseren.

De insuline werd met behulp van een met een blaaspijp geschoten injectiespuit (Telinject®) iedere ochtend intramusculair toegediend, alvorens het dier in het park los te laten. Deze handeling kon aan de diervorzorger overgelaten worden en verliep probleemloos.

Een dagelijkse controle van de urine is in het algemeen bij exotische dieren vrijwel onmogelijk.

Onvoldoende controle mogelijkheden waren er de oorzaak van dat een half jaar na het instellen van de therapie in een te laat stadium gerapporteerd werd dat de conditie van het dier vrij plotseling veranderd was.

Na voorafgaande immobilisatie met Immobilon® werd bloed afgenomen en onderzocht. Het glucosegehalte bleek 250 mgr.% te zijn.

Aangezien het een bekend en typisch verschijnsel is dat dieren welke geïmmobiliseerd zijn met Immobilon®, na een intraveneuze injectie met Revivon® vrijwel onmiddellijk overeind komen en beginnen te eten werden 80 I.E. insuline extra tardum bij het geïmmobiliseerde dier ingespoten. Echter 1 uur na de toediening der Revivon® was het dier nog niet overeind; ook langzame intraveneuze injectie

van een liter warme steriele 5% glucose oplossing bracht hier geen verandering in. Aangezien het dier volledig soporeus was, is na 6 uur besloten tot euthanasie.

#### CONCLUSIE

De waarnemingen rechtvaardigen ook in de toekomst het toepassen van een parenterale substitutie therapie bij grote exotische zoogdieren lijdende aan diabetes mellitus. Dit wordt mede ondersteund door andere experimenten zoals het medicineren en immobiliseren met behulp van de blaaspijp bij de talrijke exotische zoogdieren in het Safaripark wat zonder onrust der overige dieren verloopt.

Zeer belangrijk is gebleken dat het goed mogelijk was dagelijks over een zeer lange periode medicijnen door middel van een blaaspijp en daarbij behorende spuit toe te dienen.

Bij de Telinject® wordt de injectievloeistof in de daarvoor ontworpen spuit gebracht, waarna de zijopening in de naald door middel van een elastisch hulsje wordt afgesloten.

Hierna wordt in de ruimte boven de zuiger van de spuit lucht geperst waardoor een overdruk ontstaat.

De injectiespuit wordt met naald achterin de blaaspijp geduwd waarna de gereedgemaakte spuit door een korte luchtstoot in de dij- of halsspieren kan worden geschoten. Het hulsje schuift door de weerstand der huid op langs de naald en de vloeistof belandt netjes in de onderliggende spieren.

Met name in de paardenpraktijk maar ook in alle gevallen waarbij huisdieren moeilijk zijn te benaderen lijkt mij deze methode een waardevolle aanvulling bij frequent te herhalen parenterale therapieën of bij een noodzakelijk geachte immobilisatie van het betreffende dier.

#### LITERATUUR

1. Gladston, A. R. and Smits, S.: Analysis of the urin of the okapi (*Okapi johnstoni*). *Acta Zool. Path. Antverpiensia*, nr. 45, 49-58, (1980).
2. Erken, A. H. M.: Glykosurie mit Pankreasatrophie bei Antilopen in Amsterdamer Tiergarten 'Natura Artis Magistra'. Einige klinische und pathologische Aspekte. *Verhandl. Ber. XIV. Int. Symp. Erkrk. Zootiere Wroclaw*, 385-388, (1972).
3. Hijmans van den Bergh, A. A. et al.: *Leerboek der inwendige geneeskunde I*. Scheltema en Holkema, Amsterdam, 1940.
4. Pfeiffer, E. F.: *Handbuch des Diabetes mellitus Band I (1969), Band II (1971)*. Lehmann, München.
5. Teunissen, G. H. B.: Diabetes mellitus: de kliniek. Diabetes mellitus in the dog. Proceedings of the Gaines European Veterinary Symposium, Amsterdam 3 juni 1972.
6. Whippsnade Zoo England. Eigen laboratoriumonderzoek.
7. Fowler, M. E.: *Zoo and Wild Animal Medicine*, p. 758, 1978.
8. Schotman A. J. H. Mondelinge mededeling.

## Hernia diafragmatica

### ANAMNESE

Arabisch hengstveulen, 2 dagen oud, is sedert de geboorte kortademig. Het veulen wil drinken bij de merrie, maar drinkt niet voldoende door.

### KLINISCH ONDERZOEK

Temperatuur 38,5° C, ademprequentie 60 per minuut en polsfrequentie 90 slagen per minuut. Slijmvliezen licht cyanotisch.

Onderzoek respiratie apparaat leverde naast de hoge frequentie een duidelijk abdominaal ademtype op. Bij de longauscultatie ontbraken op de linker thoraxwand over het gehele longveld de ademgeruisen, rechts was verscherpt vesiculair ademen waarneembaar. De longpercussie was links gedempt en deze demping strekte zich zonder overgang uit tot het abdomen. De harttonen waren links slecht waarneembaar. De buik was opvallend leeg en er waren geen darmgeluiden te horen.

### DIFFERENTIAAL DIAGNOSE

Gedacht werd aan een hernia diafragmatica of een aspiratie pneumonie. Het laatste met het oog op het feit dat men getracht had het veulen met een fles te voeren.

De eigenaar wilde perse een behandeling. De ingestelde therapie bestond uit Albipen L.A.® 10 ml. en Bisolvon® 10 ml.

De volgende dag werd het veulen dood in de wei gevonden.

### SECTIE BEVINDINGEN

De linker thorax helft was opgevuld met maag, milt, dunne darm, caecum en een groot deel van het colon crassum (zie foto 1).

In het diafragma was een aangeboren defect aanwezig van ongeveer 25 cm. bij 7.5 cm. Zo goed als de gehele linker helft van het diafragma was niet aangelegd (zie foto's 2 en 3). Het linker longgedeelte was niet geëxpandeerd. Het hart was geheel naar rechts en gedeeltelijk naar craniaal verplaatst. De rechter longhelft was grotendeels atelectatisch.

In de buikholte waren naast de gefixeerde organen alleen een deel van het colon crassum en rectum aanwezig.

*N. van Wijk en J. Vermunt<sup>1</sup>*

Foto 1



Foto 2



Foto 3



<sup>1</sup> Drs. N. van Wijk en drs. J. Vermunt, Veterinary Clinic, 45 Moorhouse Street, Morrinsville, New Zealand.

## Symposium: 'Buitenbeentjes' in de Levensmiddelenmicrobiologie Ede, 11 november 1982

Sectie Levensmiddelenmicrobiologie (van de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie).

Najaarsvergadering donderdag 11 november 1982: 'Buitenbeentjes' in de Levensmiddelenmicrobiologie.

Cultureel Centrum 'De Reehorst', Bennekomseweg 24, 6717 LM Ede, (tel. 08380-33611) (vanaf NS-station Ede-Wageningen ca. 250 m. richting Bennekom).

### Programma:

- 09.30 ontvangst en koffie  
 10.00 opening  
 10.05 Prof. dr. J. G. van Bakkum (CDI, Lelystad): De betekenis van dierpathogene virussen in levensmiddelen.  
 10.40 Dr. H. Appleton (PHLS, London, UK): Outbreaks of viral gastro-enteritis associated with foods.  
 11.25 Drs. A. van Sprang (V.V.D.O.-Utrecht): Overleving van parasieten in vleesproducten.  
 12.00 Ir. B. T. Bosman (VOMIL, afd. Ongediertebestrijding, Wageningen): Het voorkomen en de bestrijding van mijten, insecten en knaagdieren bij de fabricage, opslag en distributie van levensmiddelen.  
 12.35 lunch  
 14.00 mededelingen sectiebestuur  
 14.15 L. C. Bergsma (CCF, Leeuwarden): Verraderlijke bedreigers voor personeel en producten, ervaringen in een melkverwerkend bedrijf.  
 14.50 Mevr. M. Kat (RIVO, IJmuiden): Diarretische mosselvergiftiging in Nederland gerelateerd aan het voorkomen van *Dinophysis acuminata*.  
 15.25 Dr. P. Meenhorst (AZU, Leiden): *Legionella* infecties.  
 16.00 sluiting.
- Aanmelding voor deelname aan symposium en gezamenlijke lunch vóór 5 november a.s. bij ir. B. J. Hartog, Keuringsdienst van Waren, Postbus 777, 7500 AT Enschede, tel. 053-767555.

## International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics

Florida, USA 9-13 mei 1983

Van 9 t/m 13 mei 1983 zal in het Orlando Hyatt Hotel in Kissimmee, Florida, USA, een conferentie plaats vinden, de 'International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics'. Deze conferentie wordt georganiseerd

door de 'Association of Institutes for Tropical Veterinary Medicine', bestaande uit instituten in ontwikkelde landen die zich speciaal bezig houden met onderzoek en onderwijs in tropische diergeneeskunde. Deze associatie heeft eerder drie internationale conferenties gehouden: in 1973 in Edinburgh, in 1976 in West Berlijn, en in 1980 in Nairobi.

De conferentie zal een forum vormen voor de bespreking van nieuwe benaderingen tot de economische bestrijding van ziekten die de dierlijke productie bemoeilijken in de tropische gebieden van Afrika, Latijns Amerika en het Caraïbische gebied. Aanbevelingen zullen worden opgesteld om internationale en nationale instituten en organisaties te helpen om toekomstplannen te ontwikkelen voor de bestrijding van tropische dierziekten. De officiële talen van de conferentie zijn Engels, Frans en Spaans, met simultane vertaling waar nodig. Het verslag van het congres wordt gepubliceerd en wordt gratis aan alle deelnemers verstrekt.

Internationaal bekende onderzoekers zullen aan de conferentie als sprekers deelnemen. Verder zijn de hoofden van de veterinaire diensten van de Afrikaanse, Latijns Amerikaanse en Caraïbische landen uitgenodigd. Er is daarnaast nog plaats voor 100 à 150 verdere bezoekers, waarbij prioriteit wordt gegeven aan hen die actief betrokken zijn bij onderzoek, onderwijs of administratie van problemen op het gebied van de tropische diergeneeskunde. De registratiekosten voor de conferentie zijn \$ 150. Geïnteresseerden dienen contact op te nemen met Dr. M. J. Burridge, Director, Centre for Tropical Animal Health, College of Veterinary Medicine, Box j-136, University of Florida, Gainesville, FL 32610, USA, of met prof. Zwart of prof. Uilenberg van de Vakgroep voor Tropische Diergeneeskunde en Protozoölogie, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht (tel. 030-715544, tst. 262).

## International Symposium on Laboratory Animal Science

Vancouver, Canada 2-4 augustus 1983

De International Council for Laboratory Animal Science (ICLAS) zal in samenwerking met de Canadese Proefdierkundige Vereniging CALAS op 2, 3 en 4 augustus 1983 te Vancouver (Canada) een internationaal symposium organiseren over 'The contribution of Laboratory Animal Science to the Welfare of Man and Animals: Past, Present, and Future'. Nadere informatie verkrijgbaar bij dr. W. J. J. van der Gulden, Geert Grooteplein N. 29, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgen onderstaand de samenvattingen — uit het Engels vertaald — van de artikelen uit 'The Veterinary Quarterly', deel 4, afl. 4, 1982:

## A case of Aujeszky's disease virus infection in young chicks

Kouwenhoven, B., Davelaar, F. G., Burger, A. G., and Walsum, J. van: *The Veterinary Quarterly*, 4, 145-154, (1982).

**Samenvatting.** Op een opfokbedrijf met 96.000 vermeerderingsdieren stierven 10.000 drie en vier dagen oude kuikens met symptomen van aantasting van het centrale zenuwstelsel. Uit de hersenen werd een virus geïsoleerd dat geïdentificeerd werd als een ziekte van Aujeszky virus. Het isolaat was zeer pathogeen voor kuikens in de leeftijd tot 7 dagen en veroorzaakte sterfte na parenterale (intracerebrale, intraperitoneale, intramusculaire) injectie, maar niet na orale toediening of applicatie door middel van oogdruppel of spray.

Een Aujeszky vaccin virus, dat door passages over kippencellen apathogeen gemaakt was voor het gebruik bij varkens, had dezelfde pathogene eigenschappen voor kippen. Het geïsoleerde ziekte van Aujeszky virus wordt beschouwd als het causale agens voor de dood van de 10.000 kuikens. Het virus is zeer waarschijnlijk samen met of in plaats van het Marek vaccin virus bij de pas uitgekomen kuikens geïnjecteerd.

Naast meningitis, oedeem, neuronofagie en cuffing werd hemorrhagie gezien in coupes van hersenen en ruggemerg. Na injectie van het isolaat of het vaccin virus in de pootspier werden ook insluitlichaampjes in de ganglioncellen van het ruggemerg waargenomen. Insluitlichaampjes zijn nog niet eerder beschreven bij aandoeningen van het zenuwweefsel van de kip.

## The incidence of *Dictyocaulus viviparus* infection in cattle in the Netherlands

### I. The Enzyme Linked Immunosorbent Assay as a diagnostic tool

Boon, J. H., Kloosterman, A., and Brink, R. van den: *The Veterinary Quarterly*, 4, 155-160, (1982).

**Samenvatting.** De Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) is een doeltreffende methode om antilichamen tegen *Dictyocaulus viviparus* bij kalveren aan te tonen.

Olschoon bij dieren die met maag-darmwormen waren geïnfecteerd, geringe kruisreacties werden vastgesteld, zijn de specificiteit en gevoeligheid van de methode voldoende gebleken voor koppeldiagnostiek en epidemiologisch onderzoek van longworminfecties. Deze conclusie is gebaseerd op de resultaten van experimenteel- en op natuurlijke wijze geïnfecteerde kalveren.

De ELISA-titers waren significant positief gecorreleerd met Indirecte Haemagglutinatie-titers, parasitologische bevindingen en klinische waarnemingen.

## Cellular proliferation of bile ductules and gamma-glutamyl transpeptidase in livers and sera of young cattle following a single infection with *Fasciola hepatica*.

Wensvoort, P. and Over, H. J.: *The Veterinary Quarterly*, 4, 161-172, (1982).

**Samenvatting.** In het verloop van een experimentele, éénmalige infectie met *Fasciola hepatica* werd bij kalveren de herkomst nagegaan van de verhoogde hoeveelheid gamma-glutamyl transpeptidase ( $\gamma$ -GT) die tijdens de biliare fase van de ziekte in het serum wordt aangetroffen. Het enzym is afkomstig van de lever nadat leverbotten in het galgangensysteem een intermitterende en selectieve cholestasis hebben veroorzaakt.

Het  $\gamma$ -GT wordt via het interstitium van de portale driehoekjes en via lymfvaten naar het bloed gevoerd. Het zich onder normale omstandigheden in galvloeistof bevindende enzym kan via opgebroken verbingsstukken van het galafvoersysteem in het omgevende interstitium komen of daaraan door woekerend galgangepitheel worden toegevoegd. Deze galgangelvermeerdering is een neogenese van cholangiolen die noodzakelijk wordt wanneer nieuw gevormd perilobulair bindweefsel een restauratie van de anatomische aansluiting van de galcapillairen aan de biliari boom belemmert. De perilobulaire fibrosis wordt eveneens geïnduceerd door galvloeistof. Een aanvankelijk regionaal beginnende perilobulaire fibrosis wordt door migratie van botten op den duur diffuus verspreid door de lever. De voortdurende fibrosis is een gevolg van een voortdurend opnieuw optreden van intermitterende en selectieve cholestasis. De tijdelijke afsluitingen van galgangtakjes zijn zeer waarschijnlijk toe te schrijven aan persisterende cholangitiden. De toename van bindweefsel is in belangrijke mate van invloed op de gewichtsvermeerdering van de lever.

## Hip dysplasia and dog breeding

Bouw, J.: *The Veterinary Quarterly*, 4, 173-181, (1982).

**Samenvatting.** Heupdysplasie kan worden beschouwd als een van de meest ernstige problemen van de hondenfokkerij. In de achterliggende decennia zijn de onderzoeken op het gebied van de HD en ook de pogingen om deze ziekte te bestrijden hoofdzakelijk gericht geweest op het totaalbeeld van de stoornissen in het heupgewricht. De pogingen tot bestrijding hebben geresulteerd in een afname in het optreden van HD in een aantal rassen. Voor een aantal rassen zijn deze pogingen evenwel niet zeer overtuigend geweest. In enkele gevallen

wordt zelfs gesteld dat deze pogingen conflicteren met andere doeleinden in de rashondenfokkerij. Op basis van deze gegevens zijn recentelijk enkele studies gemaakt van de details van de misvormingen in de heupgewrichten en van de erfelijkheidsgraad van deze details.

Deze studie houdt zich bezig met de oorzaken van de afzonderlijke afwijkingen in de heupgewrichten zoals die in verschillende rassen gevonden worden. Een grote variatie aan gegevens wijst er op dat selectie binnen hondensrassen voor speciale morfologische karakteristieken als een van de belangrijkste oorzaken voor het optreden van HD in die rassen moet worden beschouwd. De verzamelde gegevens wijzen erop dat verbeteringen in de HD status van de rassen bereikt kunnen worden door selectie tegen specifieke afwijkingen in de heupgewrichten binnen de afzonderlijke rassen.

### **Trypanosomiasis in a dog imported in the Netherlands**

Hellebrekers, L. J. and Slappendel, R. J.: *The Veterinary Quarterly*, 4, 182-185, (1982).

**Samenvatting.** Beschreven wordt een *Trypanosoma evansi* infectie bij een hond geïmporteerd uit Nepal. De klinische symptomen omvatten koorts, anorexie en gewichtsverlies. De diagnose werd gesteld door middel van morfologisch onderzoek van bloeduitstrijkjes van de patiënt.

### **Congenital hypoplasia of the pulmonary trunk without a ventricular septal defect in a goat lamb**

Schrama, H. J., Nie, C. J. van, and Venneman, W.: *The Veterinary Quarterly*, 4, 186-188, (1982).

**Samenvatting.** Een aangeboren hypoplasie van de truncus pulmonalis zonder een ventrikelseptumdefect is in het hart van een geitlam waargenomen.

Het dier toonde de volgende symptomen: algehele zwakte, ademnood, blauwe slijmvliezen van ogen en mond, een hoge hartfrequentie en een holosystolische soufflé. De gevonden afwijking geeft aanleiding tot een circulatiepatroon gelijk aan dat van de amfibieën.

### **Acid-base parameters in venous blood of pregnant and non-pregnant Dutch Friesian and Dutch Red and White cows**

Wal, P. G. van der, Hulshof, H. G., Essen, G. van, and Meijering, A.: *The Veterinary Quarterly*, 4, 189-190, (1982).

**Samenvatting.** Zuur-base waarden in veneus bloed van drachtige en niet-drachtige koeien, behorende tot het FH- en het MRIJ-ras, zijn vergeleken. Verschillen tussen de rassen waren niet aanwezig. Drachtigheid daarentegen veroorzaakte een daling van de base excess waarde en een verlaging van de standaard bicarbonaat concentratie.

### **Various hosts of *Ctenocephalides felis strongylus***

Dipeolu, A. O. and Ayoade, G. O.: *The Veterinary Quarterly*, 4, 191-192, (1982).

**Samenvatting.** Een infectie van zowel uit- als inheemse runder-, schape- en geiterassen op een melkveebedrijf met *Ctenocephalides felis strongylus* wordt beschreven. Veel vlooiën waren oververzadigd met vers bloed.

Door in de hokken opgestelde vallen werden 2 bosratten gevangen, die zwaar geïnfecteerd waren met dezelfde vlooiessoort, terwijl de meeste vlooiën eveneens overvol waren met vers bloed. De veronderstelling werd geopperd, dat de vlooiën in de hokken waren gebracht door knaagdieren, bijv. bosratten.

## berichten en verslagen

### **International Veterinary Students' Association**

#### **Oproep aan alle praktizerende dierenartsen**

De I.V.S.A. is een organisatie die onder andere buitenlandse diergeneeskundige studenten een mogelijkheid wil bieden om praktijkervaring in Nederland op te doen.

Hiervoor is echter uw medewerking nodig.

Om ons adressenbestand van welwillende praktici uit te breiden, willen wij op deze manier een beroep op u doen. Indien u in de toekomst bereid bent een buitenlands student(e) voor een korte of langere tijd een onderdak te bieden, dan kunt u dit kenbaar maken door een berichtje daarvan te sturen aan: I.V.S.A.-Commissie, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

Bij voorbaat hartelijk dank voor uw welwillendheid!

## A case of Aujeszky's disease virus infection in young chicks

B. Kouwenhoven<sup>1</sup>, F. G. Davelaar<sup>2</sup>, A. G. Burger<sup>1</sup>, and J. van Walsum<sup>2</sup>

### SUMMARY

*On a rearing farm with 96,000 birds, 10,000 three and four days old chicks died with nervous symptoms.*

*A virus was isolated from the brains and identified as an Aujeszky's disease virus. The isolate was very pathogenic for chickens up to about 7 days of age, causing mortality after parenteral injection (intracerebral, intraperitoneal, intramuscular) but not after oral, eye drop or spray application.*

*An Aujeszky vaccine virus, made apathogenic by passages in chicken cells for use in swine, had the same pathogenic properties for chicks. The isolated Aujeszky's disease virus is regarded as the agent responsible for the death of the 10,000 chicks on the farm. This virus most likely had been injected in just hatched chicks instead of or together with the Marek vaccine virus.*

*In addition to meningitis, edema, neuronophagia and cuffing of blood vessels with mononuclear cells, haemorrhages were observed in thin sections of brain and spinal cord. After injection of isolate and vaccine virus in the leg muscle intranuclear inclusion bodies were observed in the ganglion cells in the spinal cord. Inclusion bodies have not been described before in pathological conditions of the nervous tissue of chickens.*

### INTRODUCTION

Aujeszky's disease (AD), caused by a virus of the Herpes group, is an acute and often fatal condition of swine, causing mortality especially of piglets up to about 4 weeks of age. Mortality is a result of encephalomyelitis.

Other animals like ruminants and carnivores may also be affected; symptoms vary but nervous signs predominate whereas itching is present in many instances. Mortality is nearly 100 per cent and death follows after a progressive paralysis.

The predominant infection route in swine is via the respiratory tract, although oral

infection, which is the most prevalent infection route in carnivores, may occur also.

Regarding the sensitivity of birds, especially domestic poultry, it is known that the virus multiplies in the chorioallantoic membranes (CAM) and in the central nervous system of embryonating chicken eggs after infection via the CAM. After primary isolation in cell systems such as primary bovine kidney cell cultures, chicken embryo fibroblast cultures are often used for maintenance or/and adaptation of isolates in the laboratory. One-day-old chicks are very sensitive to the virus when it is applied intracer-

<sup>1</sup> Poultry Health Institute, P.O.B. 43, 3940 AA Doorn, the Netherlands.

<sup>2</sup> Department of Poultry Diseases, State University of Utrecht, P.O.B. 43, 3940 AA Doorn, the Netherlands.



orally or intramuscularly but much less after application via other routes (12). From this it is clear that AD in young chicks is at most known as a laboratory-model, although rabbits are traditionally used for experimental studies, and that the 'common poultry pathologist' will never encounter an outbreak let alone make a diagnosis. In standard handbooks such as Hofstad *et al* (8) a description of symptoms, pathological changes and diagnosis is not present.

In this paper an outbreak of AD that caused the death of 10,000 young replacement layers, the pathological changes and its diagnosis are described. The most likely infection route will be discussed together with some implications for the requirements for quality control and safety tests of vaccines for swine and ruminants.

#### CASE HISTORY

At a rearing farm with four houses of approximately 25,000 birds per house (each house containing 4 batteries), 47,000 and 49,000 one-day-old birds of the White Leghorn type were delivered with an interval of 2 days. (Parent stock had been vaccinated in accordance with the Netherlands vaccination schedule, including a vaccination against Avian Encephalomyelitis (AE), at 8 weeks of age.) Birds had been vaccinated against Marek's Disease (MD) by intramuscular injection of the cell associated Marek's disease vaccine CVI 988 (13) at the hatchery. The first 47,000 birds coming from four parent flocks, developed normally.

The second delivery of 49,000 chicks came from three other parent flocks and from one flock involved also with the first delivery.

The day after this delivery 112 birds died which was regarded as normal. On the next day (= day 2) in one battery in one house, many chicks were sluggish and lying down; at that time there was no mortality.

However, at day three 8,500 chicks were dying or dead and at day four 1,500 more chicks died, bringing total mortality to about 10,000 chicks. Thereafter the abnormal mortality was over. Treatment

with a tetracycline, chloramphenicol and neomycin containing compound in the feed starting on day 3 and onwards had no effect. Birds housed in the same battery or in the same cages with affected birds that had not died, did not show any disease symptoms.

It was remarkable that the disease occurred only in birds from the last delivery whereas chicks in three other batteries in the same house which came from the first delivery remained free of disease.

At day 7 another 27,000 birds were delivered. Of these 27,000 birds 10,000 replaced the dead birds that had been removed some days before in order to restock the total farm population. For obvious reasons it was impossible to disinfect the cages in the meantime. No disease or abnormal mortality occurred in these birds.

#### SYMPTOMS

In addition to the sluggishness at day 2, chicks were paralysed at days 3 and 4 just before dying, lying on one side with one leg stretched backward, comparable to the appearance of older birds suffering from the nervous form of MD. Many chicks were also trembling like in an AE outbreak.

After experimental intramuscular infection carried out later (see below) the symptoms could be studied more accurately. Here it appeared that birds with the first signs of paralysis were not somnolent but on the contrary seemed fully aware of their surroundings. Upon being touched they showed excitation. Subsequently a progressive ascending paralysis suggesting an involvement of the central nervous system (CNS) was observed. Because of these symptoms, indicating involvement of the central nervous system (CNS) the following differential diagnosis was made: AE, bacterial or fungal infection of the CNS, intoxication.

Since symptoms of naturally egg born AE are not apparent before 1-2 weeks of life (10) this diagnosis seemed unlikely. Also intoxication was not likely since only a part of the birds consuming the same water and feed in the house was affected.

## LABORATORY EXAMINATIONS

### Bacteriological examination

Bacteriological examination both for aerobes and facultative anaerobes of yolk sacs, livers and brains of dying birds proved negative. Mycoplasmas, fungi and yeasts could not be isolated either.

### Histological examination

Tissue samples from hearts, gizzards and CNS from dying birds were fixed in 4 per cent neutral formalin, processed and embedded in paraffin. Thin (4  $\mu$ ) sections were made and stained with hematoxylin and eosin.

Microscopic examination of the CNS sections revealed encephalitis, particularly in the cerebrum, manifested by perivascular infiltration of lymphocytes (cuffing) (Fig. 1), gliosis, degeneration and necrosis of neurons, followed by neuronophagy (Fig. 1) and haemorrhages in the cerebrum (Fig. 2). Heart muscle and gizzard showed no pathological changes. The haemorrhages in the cerebrum and the absence of lymphocytic infiltrations

in the heart muscle and the gizzard are not in accordance with the histopathology of AE (Luginbuhl and Helmboldt l.c.) Therefore the observed encephalitis was tentatively attributed to infection with a virus, not identical with the AE virus.

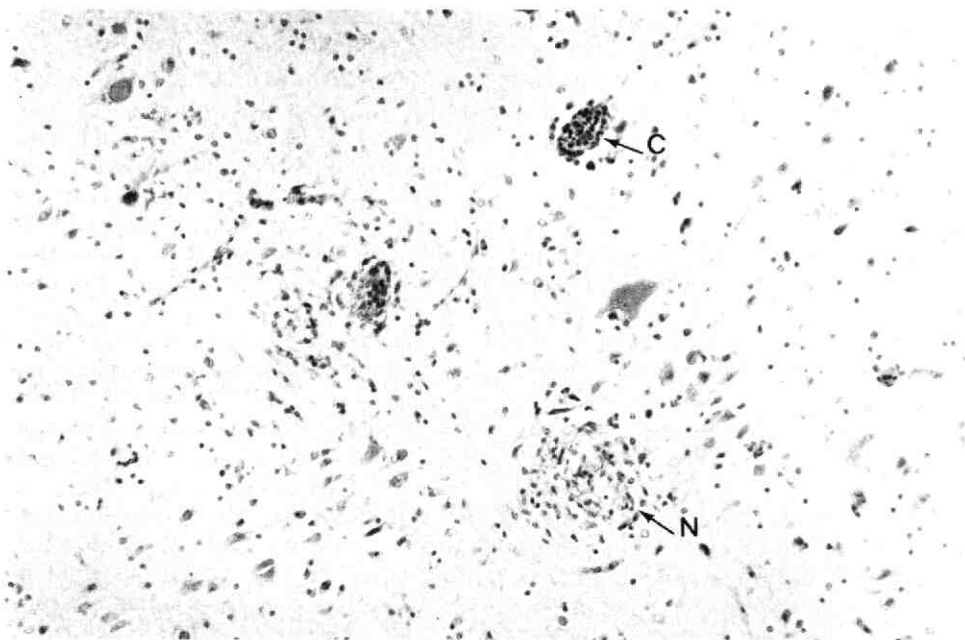
### Virological examination

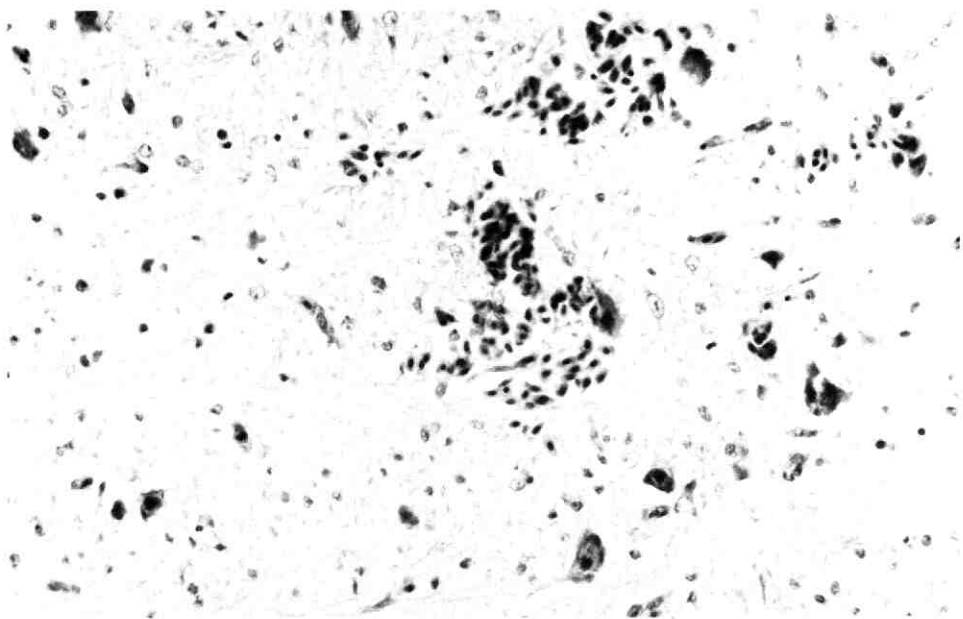
Brain samples from dying chicks were pooled, triturated with PBS in a tissue grinder and centrifuged gently at about 500 g. The supernatant was then filtered through a Millipore filter with 450 nm pore diameter and injected into the yolk sac of four 5 days embryonated specific pathogen free (SPF) eggs. Eggs were candled daily; embryo mortality observed within 24 hours after inoculation was regarded as not specific.

Two embryos died at 3 and at 4 days post-inoculation respectively.

The first two embryos showed no macroscopic changes; the skin of the latter two was red. Yolk from these eggs was collected and injected into the allantoic

Fig. 1. Cerebrum, 640x magnification, HE staining. Perivascular infiltrate of lymphocytes (cuffing) (C); phagocytosis of a necrotic neuron by glia-cells (neuronophagy) (N).





sac of four SPF embryos at the 8th day of incubation. Three embryos that died at day 2 p.i. had slight haemorrhages in the skin; the other embryo died at day 3 p.i. Allantoic fluid was collected and part of it was frozen at  $-20^{\circ}$  C.

Bacteriological sampling of this allantoic fluid proved negative; also Mycoplasmas, fungi or yeasts could not be isolated. The allantoic fluid did not agglutinate chicken red blood cells (CRBC).

This allantoic fluid was subsequently injected into the allantoic sac of another 5 SPF 8 days embryonated SPF eggs in which embryos died at days 2 and 3 p.i. Virus containing allantoic fluid from subsequent passages of the isolate (e.g. 7th and 8th allantoic sac passage) was inoculated onto the chorioallantois membrane (CAM) of 13 days embryonated eggs. CAM's from these embryos that had died on days 2 through 4 p.i. showed a slight thickening. CAM's were harvested and examined in agar gel precipitation test (AGP) for the presence of REO virus, Adenovirus, Infectious Bronchitis virus (IBV), Infectious Bursal Disease virus (IBDV), Infectious Laryngotracheitis virus, avian Influenza virus, Newcastle Disease virus and Fowl Pox virus, with known monospecific precipitating fowl

antisera against these viruses. No precipitation line developed between any of the sera and the CAM tissue. Infected allantoic fluid from the 6th embryo passage was titrated by inoculation of serial ten-fold dilutions in the allantoic sac of 5 embryos per dilution. The titre of the infected fluid was  $10^{4.5}$  EID<sub>50</sub> per ml. Attempts to neutralize the infectivity by treatment of the infected allantoic fluid with serial dilutions of monospecific neutralizing fowl antisera against Avian Encephalomyelitis virus failed.

Treatment of the allantoic fluid with chloroform in accordance with the method of Feldman and Wang (7) resulted in a significant reduction of the titre to  $10^{1.5}$  EID<sub>50</sub> per ml. By treatment for 30 minutes at  $56^{\circ}$  C the titre was also reduced to  $10^{1.5}$  EID<sub>50</sub> per ml.

The observation of the obvious chloroform sensitivity of the isolate was an important step in the differential diagnosis. Well known naked avian viruses such as REO virus, Adenovirus and especially the suspected AEV needed no longer to be considered as possible aetiological agents present in the allantoic fluid. (Experimental infections with this fluid in the meantime had shown that it comprised the causative agent; see below).

The absence of haemagglutination in the infected allantoic fluid and the inconclusive serological tests mentioned above, suggested that a virus had been isolated that might be different from the well known enveloped viruses pathogenic to poultry. Arthropod borne viruses such as Western and Eastern equine encephalitis virus, which also may cause encephalitis in chicks, were still among the suspected agents. Freshly hatched chicks are very sensitive to these viruses (3). But this was not likely since these diseases are not known in the Netherlands.

In order to identify the virus by electron-microscopy infected allantoic fluid was clarified by centrifugation for 20 minutes at about 3,000 g. The supernatant was then pelleted for 60 minutes at 250,000 g in a TST 54 rotor of a Kontron ultracentrifuge. Droplets of the pellets were examined.

At magnifications 89,000 x and 145,000 x both naked and enveloped capsids of Herpes virus particles were observed<sup>1</sup>.

### Serological examination

The next logical step should have been neutralization tests with antisera against the known avian herpes viruses: Infectious Laryngotracheitis (ILT) virus, duck plague virus, Marek's Disease virus of chicken and Herpes virus of the turkey. However, after experimental infection (see later) by injection of the virus into the leg muscles a remarkable swelling of the distal part of the intestine had been observed. This swelling was greatly reminiscent of that seen in subacute Aujeszky's disease in young pigs. Therefore serological identification of isolates was directed to Aujeszky's disease virus (ADV).

In a neutralization test (alpha method in embryonated eggs) the allantoic fluid of the 27th passage had a titre of  $10^{3.8}$  EID<sub>50</sub> per ml after incubation with a control (negative) fowl serum. After incubation with a monospecific swine anti

ADV serum (this serum was a gift of the Central Veterinary Institute, Rotterdam; homologous titre in embryos not known) the titre was  $< 10^{0.8}$  EID<sub>50</sub>. This serum thus caused an obvious inhibition of the virus growth.

Five one-day-old broilers were injected with 1 ml of this serum.

The next day these birds were inoculated in the leg muscles with 0.5 ml infected allantoic fluid (titer  $10^{4.5}$  per ml). Five untreated birds of the same hatch were equally inoculated whereas five untreated not inoculated control birds were placed in contact with the other 10 in an isolator.

In the uninoculated birds no disease symptoms were seen. The untreated inoculated birds died at day 3.

The serum-treated inoculated birds showed no symptoms until day 5 and 6 when two respectively one bird died with the typical nervous symptoms, whereas the other two stayed healthy all the time. So the anti ADV serum gave a passive protection against the isolate *in vivo*.

Both observations led us to consider ADV as the possible causative agent.

The 35th allantoic passage of the isolate was easily adapted to growth in tissue cultures of a baby hamster kidney cell line (BHK), VERO cells and primary chick embryo fibroblasts (CEF), causing a cytopathic effect (CPE). In all cells the virus reached a titre of  $10^{8.13}$  TCID<sub>50</sub> per ml.

### IDENTIFICATION

The CPE caused by 100 TCID<sub>50</sub> of the isolate in BHK and VERO cells was completely neutralized by an antiserum prepared in SPF chicks against the ADV Reference strain ATCC VR-135.

In a microneutralization test using 63 TCID<sub>50</sub> of the standard ADV strain Phylaxia or 200 TCID<sub>50</sub> of the isolate in BHK cells the following titres (2 log) against a series of known antisera were reached:

<sup>1</sup> The electron microscopy was carried out at the division of Electronmicroscopy of the National Institute of Public Health, Bilthoven, by Drs. Teppema and Marina Burger.

Serum	Antigen	Phylaxia	Isolate
SPF (chicken)		1	1
Anti Marek Disease (chicken)		1	1
Anti IBR <sup>1</sup> Boxtel		12	11
ADV <sup>2</sup> (chicken) (ATCC)		7	7.5
Anti ILT <sup>3</sup> (chick)		1	1
ADV <sup>2</sup> swine 75		11	12
ADV <sup>2</sup> swine 76		10.5	12
MDF <sup>4</sup> swine 80407		1	1
ADV <sup>2</sup> serum bovine 18		8.5	10.5
ILT <sup>3</sup> field (chicken)		1	1

<sup>1</sup> Infectious Bovine Rhinotracheitis.

<sup>2</sup> Monospecific antiserum against strain ATCC VR-135, injected after inactivation.

<sup>3</sup> Infectious Laryngotracheitis.

<sup>4</sup> Minimal Disease free.

The isolate was neutralized by three known monospecific ADV antisera and not by heterologous sera; thus it was proved that the isolate was ADV.

The cross reaction afforded by Infectious Bovine Rhinotracheitis antiserum from cattle (like ADV also a Herpes virus of the A group) was as described by Aguilar-Setién *et al.* (1).

A one-day-old broiler from the institutes' parent flocks, was inoculated orally with 0.5 ml of the 9th passage allantoic fluid containing  $10^{5.0}$  EID<sub>50</sub> virus per ml, and housed in an isolator. The bird did not develop any symptom. At days 16, 29, and 44 two ml of this allantoic fluid was injected intramuscularly into the leg. Equally after these injections the bird did not develop disease symptoms. Thirty five days after the last injection the bird was killed and serum was collected.

This serum, examined in a serumneutralization test (alpha method) against the Aujeszky vaccine virus (strain BUK-TK/650) with a titre of  $10^{5.6}$  EID<sub>50</sub> per ml, had a neutralization index of 5.0. This confirmed the identity of the virus as ADV.

## EXPERIMENTAL INFECTIONS WITH THE ISOLATE

### Experiment 1

In a first trial 20 newly hatched broilers from the institutes' parent flock were wing

banded and placed in an isolator. Eight birds were inoculated intracerebrally with 0.1 ml virus infected allantoic fluid, eight were inoculated intraperitoneally with 1 ml, two were inoculated orally with 0.5 ml whereas two were kept as uninoculated controls. The allantoic fluid was from the 10th embryo passage and had a titre of  $10^{3.8}$  EID<sub>50</sub>/ml.

At day 2 p.i. all intracerebrally inoculated birds were dead or dying. The dying birds showed excitation upon touching. Post mortem examination showed an extensive clear, gelatinous, yellow-orange edema around the neck down to the lower beak. Blood vessels of the cerebral membranes were swollen.

Histological examination of brains and hearts of the dying birds revealed severe meningitis, encephalitis and sometimes haemorrhages similar to those in the original case on the farm. Hearts showed no abnormalities.

The virus was easily reisolated from brain tissue samples, but not from the edematous tissue.

The first intraperitoneally (i.p.) inoculated bird died also at day 2 p.i.; however all other i.p. inoculated birds died or were dying one day later. Symptoms were as with the intracerebrally inoculated birds. No edema was observed at post mortem examination whereas bloodvessels of the cerebral membranes were not swollen.

Histological changes were the same as described for the intracerebrally inoculated birds. The virus was again easily reisolated from brain tissue samples.

The orally inoculated birds and the uninoculated birds showed no abnormalities. They were killed at day 7. Histological examination of the brains did not show abnormalities and virus could not be isolated from brain tissue samples.

### Experiment 2

Five one-week-old SPF birds kept in isolation were injected in the leg muscles with the same infected allantoic fluid as mentioned above. At day 3 all birds were dying, showing severe trembling of wings and legs.



At post mortem examination some had slight haemorrhages of the brains. Of all birds the caudal part of the intestine was distended and filled with watery contents; this resembled alterations seen in subacute AD in pigs.

Virus isolation of the watery intestinal contents proved negative. No further virological and histological examination were carried out.

Three 16-days-old broilers kept in isolation were injected as above intramuscularly. No symptoms were seen in these chickens.

#### EXPERIMENTAL INFECTIONS WITH THE ISOLATE IN COMPARISON WITH A LIVE VACCINE VIRUS USED IN SWINE, THE PHYLAXIA STRAIN AND THE NIA4 STRAIN

##### Experiment 3

The previous experimental infections had demonstrated that the infection route along which the isolated ADV most likely had entered the day-old chicks, was intramuscular (or intraperitoneal). Since the chicks concerned had been routinely vaccinated just after hatching against MD by intramuscular application of vaccine virus CVI 988 (13) it was presumed that somewhere between vaccine production and its application in the hatchery a mistake had been made, leading to a switch of MD vaccine for AD vaccine (see also Discussion). Since all MD vaccines are delivered to the hatcheries via 7 central depots, the numbers of the batches used at any special day and the manufacturers were known. The replacement chicks concerned had been injected with the MD vaccine of one manufacturer. This manufacturer also produces a live AD vaccine for swine, attenuated by passage in CAM and chicken cell cultures (CEF), strain BUK-TK/650 A.

Therefore the pathogenicity of this 'swine vaccine' for one-day-old chicks after intramuscular application was examined and compared with that of the isolate, the Phylaxia strain and the NIA4 strain, the latter two known to be less pathogenic and apathogenic for laboratory animals and pigs respectively (2).

In each of four isolators 15 one-day-old SPF chicks were placed of which 10 were

individually inoculated into the leg muscles with  $10^{5.8}$  TCID<sub>50</sub> of the swine vaccine virus, the chicken isolate, the Phylaxia strain or the NIA4 strain; the amount of swine vaccine virus was 1/10th of a 'swine dose'.

Uninoculated birds were kept in isolator 5 as contact controls.

At day 2 all birds inoculated with the swine AD vaccine were severely ill and dying.

Of the birds inoculated with the chicken isolate, five had died, 4 were severely ill (dying) and 1 was slightly ill.

In the Phylaxia inoculated group one bird had died, 3 were severely and 3 slightly ill, whereas 3 showed no symptoms. None of the NIA4 inoculated birds became ill. Contact birds in all groups remained normal.

Symptoms of the diseased birds were excitation upon touching and subsequently a progressive ascending paralysis beginning at the caudal side of the body. During this process birds were not somnolent but fully aware of their surroundings.

At histological examination of the brains of diseased birds meningitis, encephalitis and sometimes haemorrhages were seen as before.

##### Experiment 4

Ramachandran and Fraser (12) succeeded in infecting one-day-old chicks with ADV by the ocular route. Therefore the isolate and the vaccine virus mentioned above were applied both by eye drop and by a coarse droplet spray as practised in IB vaccination of newly hatched chicks (4).

A vial of lyophilised AD vaccine virus, containing 50 swine doses (one dose contains a minimum of  $10^{5.0}$  TCID<sub>50</sub> virus per ml), was reconstituted in 5 ml demineralized water.

Each of ten one-day-old broiler chicks was injected intramuscularly with 0.1 ml of this suspension. Of the suspension 1.5 ml was applied by eye dropper to 30 chicks (one drop per bird). Two ml were diluted with saline to 25 ml; 10 ml of this suspension was sprayed with an ASL handspray apparatus onto the heads of



another 30 birds. Care was taken to direct the spray as much as possible to the eyes. Birds were placed in an isolator together with 10 uninoculated (contact) birds.

The isolate was used as allantoic fluid from the 16th embryo passage, containing  $10^{3.0}$  EID<sub>50</sub> virus per ml.

Same as with the vaccine virus 10 birds were inoculated intramuscularly and 30 by eye dropper; the virus suspension was not diluted.

For spray application to 30 birds the virus was diluted and sprayed as described for the vaccine virus. These inoculated birds were placed in another isolator with 10 uninoculated birds.

The day after inoculation all intramuscularly inoculated birds showed paralysis. The next day (day 2 p.i.) these birds were dying, showing the typical symptoms described before. Histopathological examination of the birds also revealed the alterations as described. Additional histological examination of the spinal cord was performed. Here great numbers of eosinophilic intranuclear inclusion bodies (Fig. 3) were observed in the ganglion cells and degeneration of ganglion cells, perivascular cuffing and slight haemorrhages. This was true both for the birds inoculated with the vaccine and for those inoculated with the isolate.

Inflammatory lesions in the spinal cord were more severe than in the brains.

At two weeks of age neither the spray inoculated, nor the eye dropper inoculated nor the contact birds in any group had shown any disease symptom, whereupon the experiment was terminated.

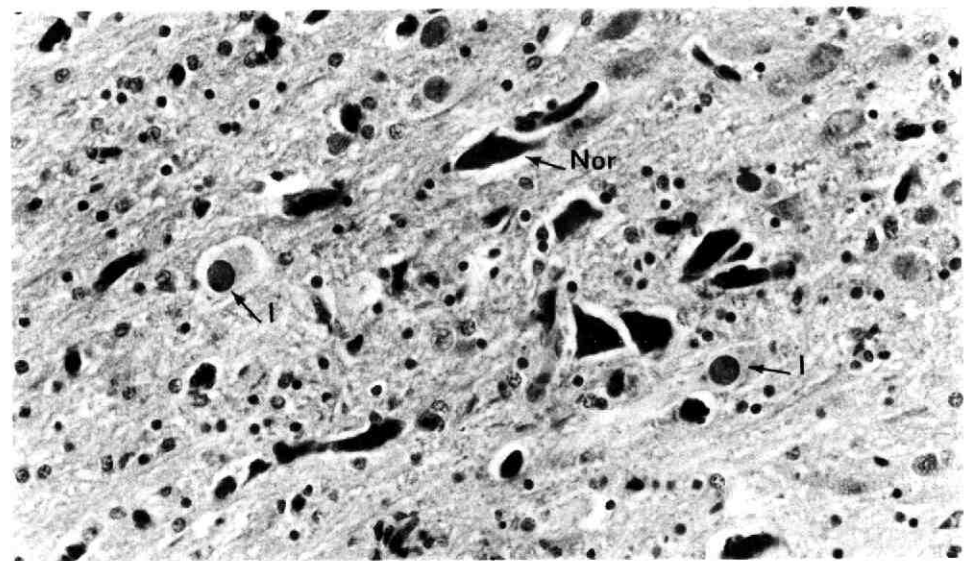
#### DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The death of 10,000 three-days-old chicks on the farm was caused by an ADV. This uncommon diagnosis in poultry could be made after isolation and identification of the causative agent, by extensive virological and serological testing of this agent and by experimental infections.

The disease could be reproduced by inoculation of the isolated virus in one-day-old and in seven-days-old chicks, but not in 16 days old chicks. However, reproduction was only possible when the inoculation route was parenteral: intracerebral, intraperitoneal or intramuscular; oral, ocular and spray inoculation and contact exposure failed. Similarly on the farm, contact infection did not seem to have occurred.

Regarding these facts, the most likely way in which the chicks have been infected, was by injection. However, neither in

Fig. 3. Spinal cord, 1,000x magnification, HE staining. Normal neuron (Nor), necrotic neurons containing intranuclear inclusion bodies (I).



the vaccine depot nor at the manufacturer's laboratory could a switch to an AD vaccine be traced. In the depot AD vaccine virus had never been present. The shape of the ampoules in which the cell associated MD vaccine is frozen in liquid nitrogen is completely different from that of the vials in which the AD vaccine virus of the same manufacturer is marketed. Also a failure with the use of machines used to fill vials of ampoules seems very unlikely, since different machines are used for ampoules and vials in different compartments of the manufacturing plant.

Moreover safety tests in one-day-old chicks were carried out with every batch of vaccine and solvent; both batches in question appeared to be completely harmless. Over 1.5 million one-day-old chicks, in which no Aujeszky's disease problems were observed, have been vaccinated with this vaccine batch.

However, injection of AD vaccine adapted to chicken cells is very likely since this virus had, like the isolate, the same virulence for and caused the same symptoms in young chicks. This vaccine virus has been attenuated for use as avirulent vaccine in swine by 100 CAM passages followed by 650 CEF passages (2). It appears that this attenuation did not result in avirulence for the chicken but most likely to the contrary.

From this experience the lesson should be learned that the qualification 'safe' or 'avirulent' for a live (AD) vaccine virus can be made only for those animal species in which the vaccine has been actually tested.

It should be stressed that such vaccines may be very dangerous to other domesticated or feral animal species not tested. It also draws the attention to risks associated with the use of live Aujeszky vaccines. The high mortality rates in chicks that were infected by the intracerebral and intramuscular routes within 24 hours after hatching, are in accordance with those described by Ramachandran and Fraser (12). In an extensive study they demonstrated that birds up to 49 days of age were susceptible to intracerebrally applied virus but that susceptibility de-

creased with age. This same virus was pathogenic after intramuscular application (causing a.o. paresis of the legs) only in chicks under 48 hours of age.

The virus isolated in our case was pathogenic even for 7 days old birds, which is a possible reflection of the greater adaptation of this virus to chicken cells. It should be remarked that Ivánovics *et al.* (9) successfully infected chickens between 1 and 16 days of age by both the intracerebral and subcutaneous routes.

Muhm and Beard (11) observed only cuffing of mononuclear cells around blood vessels in the brains of chicks infected subcutaneously ADV. In the present field case and after experimental infection, meningitis, edema, neuronophagia, cuffing and haemorrhages were observed in the brains. The latter was an important criterion by which the lesions were differentiated from those caused by AE, where haemorrhages are not observed. However, haemorrhages need not to be lesions specific for AD.

Lesions in the spinal cord following inoculation of isolate and vaccine virus into the leg muscles were similar to those in the brains. Moreover there were intranuclear inclusion bodies in the ganglion cells. Most likely they reflect a more severe virus infection in the spinal cord, spreading from the site of injection, than in the brain tissue at the time of death.

In pigs intranuclear inclusion bodies may be found particularly in the cerebral cortex and they constitute an important criterion for differentiating AD from other viral encephalitides of the pig (5, 6, 14). To the best of our knowledge up to the present intranuclear inclusion bodies have not been observed in pathological conditions of nervous tissue of the chicken. As in pigs they may also be specific for AD.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank Drs. C. Fris for his criticism and Mrs. Janny van Baarsel and Mr. C. Raatgever for their technical assistance. Mr. J. van Alphen took the photographs.

## REFERENCES

1. Aguilar-Setièn, A., Vandeputte, J., Pastoret, P., Michaux, C., Pensaert, M. B. et Schoenaers, F.: Présence concomittance chez les bovins et les porcs, d'anticorps neutralisant le virus de la rhinotrachéite infectieuse bovine (Bovid herpesvirus 1, BHV 1) et celui de la maladie d'Aujeszky (Sus herpesvirus, SHV 1), après contact avec le virus homologue. *Ann. med. Vet.*, 123, (4), 275-284, (1979).
2. Baskerville, A., McFerran, B., and Dow, C.: Aujeszky's Disease in pigs. *Vet. Bull.*, 43, 465-480, (1973).
3. Coleman, P. H.: Arbovirus Infection. In: Hofstad *et al.* (Editors). Diseases of Poultry 7th ed. page 656, 1978.
4. Davelaar, F. G. and Kouwenhoven, B.: Vaccination of 1-day-old broilers against infectious bronchitis by eye drop application or coarse droplet spray and the effect of revaccination by spray. *Avian Pathology*, 9, 499-510, (1980).
5. Done, J. T.: The pathological differentiation of diseases of the central nervous system of the pig. *Vet. Rec.*, 69, 1341-1353, (1957).
6. Dow, C. and McFerran, J. B.: The neuropathology of Aujeszky's disease in the pig. *Res. Vet. Sci.*, 3, 436-442, (1962).
7. Feldman, H. A. and Wang, S. S.: Sensitivity of various viruses to chloroform. *Proc. soc. exp. biol. Med.*, 106, 736-740, (1961).
8. Hofstad, M. S., Calnek, B. W., Helmboldt, C. F., Reid, W. M., and Yoder, H. W. (Editors). Diseases of Poultry 7th ed. Iowa State University Press/Ames, Iowa, UAS, 1978.
9. Ivánovics, G., Abrahám, E. und Koch, A.: Über die Züchtung des Virus der Aujeszkyschen Krankheit in Hühnerembryonen-Gewebekulturen und seine Pathogenität für Hühner. *Zbl. Bakteriol. Parasitenkd. Infektionskrh. und Hyg. Orig.*, 161, 3-10, (1954).
10. Luginbuhl, R. E. and Helmboldt, C. F.: Avian Encephalomyelitis (Epidemic Tremor). In: Hofstad *et al.* (Editors). Diseases of Poultry 7th ed. page 541 and 543-544, 1978.
11. Muhm, R. L. and Beard, P. D.: Lesions of pseudorabies in several species of animals. *Amer. Assoc. Veterinary Laboratory Diagnosticians 20th Annual Proceedings*, 1-10, (1977).
12. Ramachandran, S. P. and Fraser, G.: Studies on the virus of Aujeszky's disease II. Pathogenicity for chicks. *J. comp. Path.*, 81, 55-62, (1971).
13. Rispens, B. H., van Vloten, H., Mastenbroek, N., and Schat, K. A.: Control of Marek's disease in the Netherlands. II. Field trials on vaccination with an virulent strain (CVI 988) of Marek's disease virus. *Avian Diseases*, 16, 126-138, (1972).
14. Shahan, M. S., Knudson, R. L., Seibold, H. R., and Dale, C. N.: Aujeszky's disease (pseudorabies). A review, with notes on two strains of the virus. *N. Am. Vet.*, 28, 511-521, (1947).

# The incidence of *Dictyocaulus viviparus* infections in cattle in the Netherlands

## I. The Enzyme Linked Immunosorbent Assay as a diagnostic tool

J. H. Boon, A. Kloosterman, and R. van den Brink<sup>1</sup>

### SUMMARY

The Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) provides a very efficient technique for detecting antibodies against *Dictyocaulus viviparus* in calves. Although low level cross reactions were found in animals with gastrointestinal nematodes, the specificity and sensitivity of the technique are sufficient for herd diagnosis of lungworm infections and for survey work. This conclusion is reached on the basis of artificially and naturally infected calves. ELISA titres correlate well with Indirect Haemagglutination titres, parasitological findings, and clinical observations.

### INTRODUCTION

In the Netherlands, lungworm infections are predominantly found in calves and yearlings. Such infections, if patent, are mostly demonstrated parasitologically i.e. by finding L1 larvae in the faeces or eggs in the sputum (2, 3). However, the sensitivity of these techniques is low, since many infected animals are found to be negative. This low sensitivity is partly caused by the relatively short patency in most animals and often only a small proportion of the animals in a herd is sampled.

The detection of lungworms by serological methods started with the Complement Fixation Test (6). Later an indirect haemagglutination (IHA) test was used (1). Recently the ELISA-technique has been employed in calves with mixed infections of lungworms and gastrointestinal nematodes (5).

Serodiagnosis of nematode infections is difficult because of the many crossreactions that occur between worm species. The present study was an attempt to evaluate the ELISA technique with respect

to serodiagnosis of *Dictyocaulus viviparus* and took into account the possibility of cross reactions with gastro-intestinal nematodes.

### MATERIALS AND METHODS

#### Sera

Sera were obtained from worm-free and artificially as well as naturally infected calves. All sera were stored at  $-20^{\circ}\text{C}$ . Part of the sera were from earlier experiments and had been thawed once or several times. The effects of freezing and thawing on antibody titres to nematodes were investigated in our laboratory. No such effects have ever been observed.

#### Sampling groups

- I. Worm-free calves: 51 Dutch Friesian (DF) males, 2 months old, were blood sampled.
- II. Artificially-infected calves (all calves were 3 months old at first infection, DF, males, weighing appr. 100 kg):
  - a. Two calves were infected with one dose of 2500 L3 larvae of *Dictyocaulus viviparus*.
  - b. 37 calves were infected primarily with 100000 L3 larvae of *Cooperia* spp., and later they were infected every Monday, Wednesday and Friday with larval numbers corresponding to daily doses of 25000 *Cooperia* spp., of 2500 *Ostertagia* spp. or of 25000 *Cooperia* spp. and 2500 *Ostertagia* spp.

<sup>1</sup> Department of Animal Husbandry, Agricultural University, P.O. Box 338, 6700 AH Wageningen, The Netherlands.

- c. 48 calves were infected primarily with 100000 L3 larvae of either *Cooperia* spp. or *Ostertagia* spp. or 200000 larvae of a mixture and secondarily with similar doses of these three types of infection.

From calves in groups II.b and II.c, the sera used were obtained when anti-*Cooperia* and anti-*Ostertagia* titres were at their maximum, so that any possible cross reaction with *D. viviparus* would be detected.

III. Naturally infected calves (all calves were females of the DF or the Meuse Rhine IJssel (MRY) breeds):

- 166 calves from 23 farms in 1975.
- 78 calves from 10 farms in 1976.
- 64 calves from 9 farms in 1977.
- Approximately 250 calves from 25 farms in 1981.

For groups III.a and III.c, data were available on sputum, faeces, and clinical observations. For group III.a, blood, sputum and faeces samples were taken and clinical observations were done from May to October at three-week intervals. For calves in groups III.b and III.c sputum was sampled and clinical observations were done during these months in one-week intervals. No faeces in those years were sampled (2). Calves in III.d were sputum, faeces and blood sampled in May, August and October. At the same time clinical observations were done. For group III.c IHA-titres of the serum samples were available. A few farms had 2 herds. A herd is defined as a group of calves sharing the same pasture(s).

#### The ELISA-technique

The method described earlier (4) was used with some modifications: 1) A crude saline extract of adult *D. viviparus* was used; 2) The dilution of this extract was 1 : 100; 3) Coating of the antigen on micro-plates was done for 17 hours at 37°C.

The starting dilution was 1/20. The dilution series was 1:20, 1:40, 1:80, etc. The titre of a serum was the highest dilution that gave a positive reaction. A titre count of 1 corresponded to the titre 1/20, a titre count 2 to the titre 1/40, and so on.

#### Faecal examinations

The faecal examination technique for *D. viviparus* used on the various groups has been described elsewhere (2). However, groups II.a and III.d were

examined by the Baermann technique of 5-g samples of fresh faeces taken from the rectum. In naturally infected herds also sputum samples were regularly examined for the presence of *D. viviparus* eggs. If in at least one faeces or sputum sample at least one larva or egg respectively was found the herd was considered as positive

#### Clinical observations

The degree of coughing in a herd was scored semi-quantitatively from + (0-25% of the calves coughing) to ++++ (75-100% of the calves coughing), on each occasion that a herd was visited.

#### Statistics and Calculations

If sera are tested by any procedure the results will correspond to one of the following classes: True Positive (TP), False Positive (FP), True Negative (TN), and False Negative (FN). The criterion True or False is in our case derived from parasitological examination. The positive or negative criterion is a matter of convention. The efficiency of any method is determined by its sensitivity and its specificity.

Both sensitivity ( $= \frac{TP}{TP + FN}$ ) and specificity ( $= \frac{TN}{TN + FP}$ ) take a value between 0 and 1 but

should be as close as possible to 1.

The titre counts found are normally distributed and can therefore be analyzed by the parametric statistical methods such as Student t-test, F-test, and Pearson correlation.

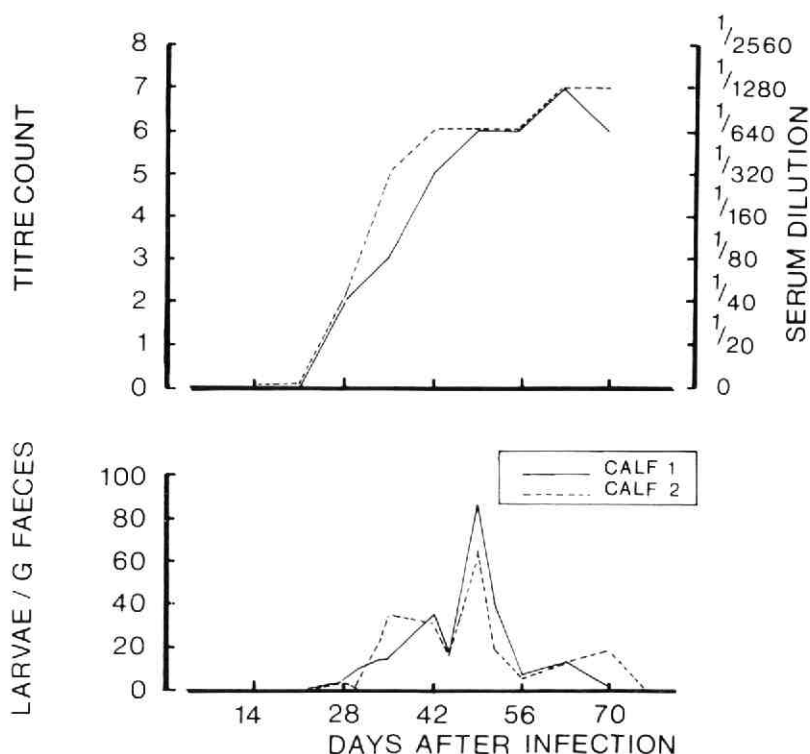
## RESULTS

The mean titre count for the 51 worm-free calves was 0.74 (Table 1). The titre counts ranged from 0 to 3. The same range was found in animals infected with gastro-intestinal nematodes. The mean titre count did not show significant differences between *Ostertagia* and *Cooperia* infected calves. Animals receiving two inoculations had a mean titre count of 1.28, compared with 1.76 for animals receiving continuous infections. This difference is significant ( $P \leq 0.05$ ) (Table 1).

Table 1. Antibody titres in worm-free and experimentally infected calves.

	Number of calves	Age (months)	Mean titre count	Standard deviation	Range
Wormfree calves	51	2	0.74	0.77	0-3
Calves infected with <i>D. viviparus</i>	2	5	7.0	0.0	7-7
Calves infected twice with Gastro-intestinal nematodes	48	6	1.28	0.57	0-3
Calves continuously infected with G.I. nematodes	37	6	1.76	0.67	0-3

Figure 1. Antibody titres and faecal larval counts of 2 calves experimentally infected with 2500 L3 larvae of *Dictyocaulus viviparus*, at the age of 3 months.



Although only two calves had been infected with *D. viviparus* (group II.a) it is clear that from 3 weeks after infection there was a sharp increase in titre counts (Figure 1).

The means of herd-titre counts of several herds in various years are shown in Table 2, with no difference between the years, other than 1976, when herd titres were significantly lower than in other years ( $P \leq 0.05$ ).

The frequency distributions of herd-titre counts for 29 parasitologically positive and 29 parasitologically negative herds studied in 1975, 1976, 1977, and 1981, are shown in Figure 2. The means of herd-titres for these two categories differ sig-

nificantly (3.86 and 2.76, respectively;  $P \leq 0.01$ ).

In May of 1975 and 1981 there was no correlation between the degree of coughing and the mean herd-titre. In August of these years there was a weak correlation and in October of both years there was a rather strong significant correlation between these two parameters. The latter is illustrated in Figure 3. The correlation-coefficients in 1976 and 1977 were not calculated because there was little coughing and only a few herds were examined. It should be noted that for 1975 the relation is given per farm ( $n = 23$ ) and not per herd ( $n = 30$ ).

A correlation coefficient of  $r = 0.69$  ( $P \leq$

Table 2. Antibody titres in calf sera, taken in October after the first grazing season, in various years.

Number of calves	Number of herds	Year	Mean of herd titre counts	Standard deviations	Range of herd-titre counts
166	30	1975	3.26	1.10	0.4-5.7
78	10	1976	2.27	0.97	1.1-3.6
64	9	1977	3.24	0.82	2.1-4.3
249	28	1981	3.34	0.84	1.7-5.2



Figure 2. Herd-titre-counts found in parasitologically positive and negative herds.

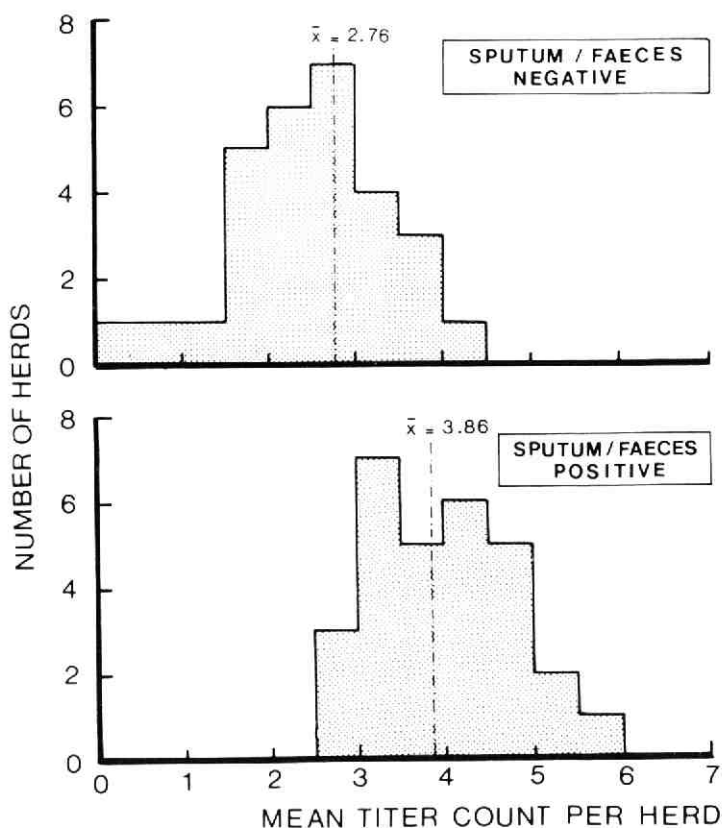
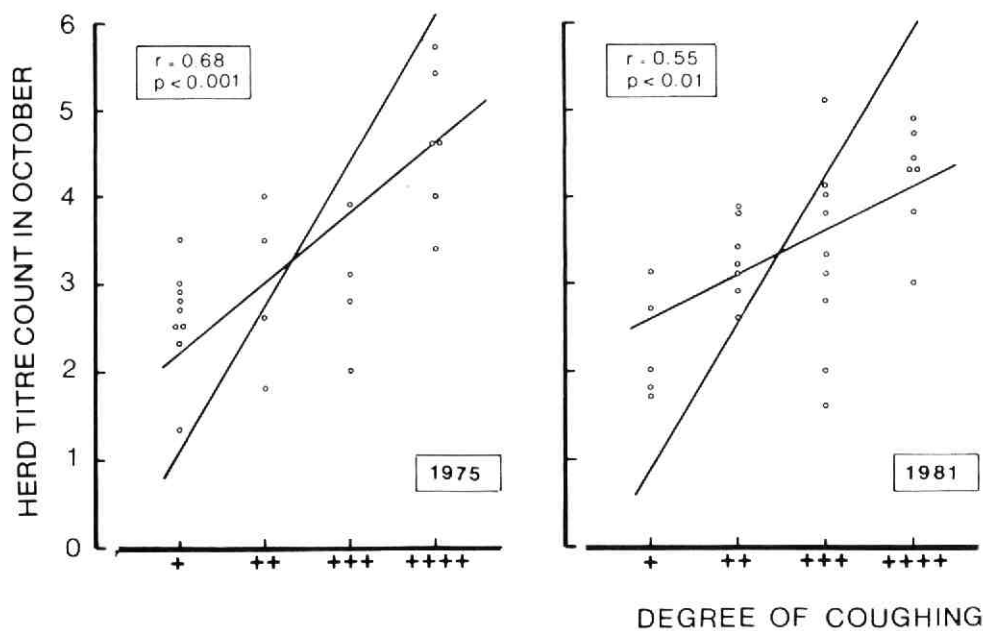


Figure 3. The relation between herd-titre-count in October and the maximum degree of coughing during the grazing season.



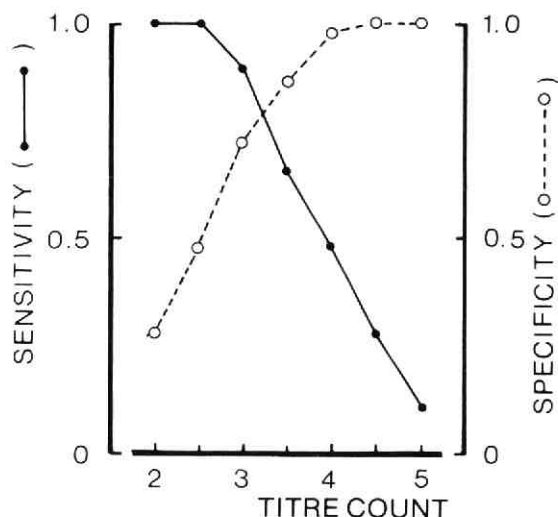


Figure 4. The sensitivity and specificity of the ELISA technique at various border values of the titre-count.

0.01) was found between the individual ELISA-titres and IHA-titres, which were available for the 1977 material.

Figure 4 is constructed from the frequency distribution of Figure 2. At each value of herd-titre count chosen as the threshold-value for positive/negative the sensitivity and specificity of the serological technique can be determined.

#### DISCUSSION

From the results of this paper we are able to conclude that the present ELISA-techniques can be used to detect antibodies against lungworms. Worm-free calves infected with *D. viviparus* showed high titres compared with the low titres for non infected calves. More recent results obtained from 50 calves indicate that these high titres are quite normal (to be published). However, a titre-count of 2 and 3 measured in some naive calves may have been due to either colostrum derived antibodies or very low infections entering via the hay, or to both. Further, if cross reactions with the gastrointestinal parasites *Cooperia* spp. and *Ostertagia* spp. do occur, the titres do not exceed a mean herd value of 2.0. This could be an indication that mean titre-count of  $\geq 2.0$  could not be caused by gastro-intestinal parasites.

The field studies also provided strong evidence for our conclusion: firstly, there was a strong correlation between the ELISA and the IHA technique, reported

to be a very specific test (1). Secondly, correlations were found with the parasitological parameters (presence or absence of larvae or eggs in respectively faeces or sputum) and the degree of coughing of the calves.

The efficiency of the technique is determined by its sensitivity and specificity. On the basis of results with artificially-infected and noninfected animals we regard a mean herd titre count  $\geq 2.0$  as seropositive, provided that this count is based on  $\geq 5$  randomly sampled animals from the herd.

The number of at least 5 animals is required because of the between-animal, within-herd variance of titre-counts. The mentioned variances ranged from 0.00 to 1.36 and the mean was 0.50 ( $S^2 = 0.5$ ;  $S = 0.7$ ). The standard error of the mean of 5

animals was  $\frac{0.7}{\sqrt{5}} = 0.31$ . By taking 10

animals the standard error is reduced to 0.22 but the labour involved in taking and processing serum samples is nearly doubled. Only if the herd-titre is around the threshold value of 2.0 will the chance of getting false positive or false negative results be increased by sampling 5 instead of 10 animals. In that case, examination of additional animals should be considered. For older animals it is suggested that the threshold value be raised to  $\geq 2.5$ , since titre counts in a heavily infected

herd often do not fall below 2.0 during the housing period.

At a threshold value of 2.0, the sensitivity of the test theoretically approaches 1.0, so that no false negatives should occur. The specificity, however, was very poor (0.28) due to a large proportion of false positives. That was due to the failure to demonstrate eggs or larvae in respectively sputum or faeces of infected calves. Thus, the poor specificity was not a result of cross reactions with other nematodes, but was accounted for by the poor sensitivity of the parasitological techniques for detecting *D. viviparus*.

A second reason for choosing a threshold value of 2.0 was the fact, for both epidemiological and diagnostic use of the technique, that a large number of false negatives will have a more severe conse-

quence than an equivalent of false positives.

From the present study it is concluded that the ELISA technique, with its speed and versatility, is most practical for the demonstration of antibodies against lungworms in calves.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Dr. H. J. Bos of Intervet B.V., Boxmeer, and Dr. Ph. J. van der Heyden of the Central Veterinary Institute, Lelystad, for providing a batch of adult *D. viviparus* antigen. They would also thank Dr. J. Hendriks, of the Central Veterinary Institute, Lelystad, who provided L3 larvae. The help and interest of Ir. T. van der Lende in the statistical treatment of the results is gratefully acknowledged. We thank Dr. G. M. Cronin for reading the manuscript and his valuable advice in editing and the correct use of English.

#### REFERENCES

1. Bokhout, B. A., Boon, J. H., and Hendriks, J.: Operational diagnostics of lungworm infections in cattle. Preliminary investigation into the usefulness of the indirect haemagglutination. *Vet. Quarterly*, 1, 195-203, (1979).
2. Boon, J. H.: Een onderzoek naar mogelijke oorzaken van het hoesten van kalveren in de weide. Thesis, Utrecht, 1979.
3. Hendriks, J.: Longwormziekte bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 1416-1419, (1977).
4. Keus, A., Kloosterman, A., and Van den Brink, R.: Detection of antibodies to *Cooperia* spp. and *Ostertagia* spp. in calves with the Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA). *Vet. Parasitol.*, 8, 229-236, (1981).
5. Marius, Véronique, Bernard, S., Raynaud, J. P., Pery, P., and Luffau, G.: *Dictyocaulus viviparus* in calves: Quantitation of antibody activities in sera and respiratory secretions by immuno-enzymatic analysis. *Ann. Rech. Vét.*, 10, (1), 55-63, (1979).
6. Michel, J. F. and Cornwell, R. L.: The Complement Fixation Test as a measure of resistance to *Dictyocaulus* infection. *Vet. Rec.*, 71, 912-913, (1959).

# Cellular proliferation of bile ductules and gamma-glutamyl transpeptidase in livers and sera of young cattle following a single infection with *Fasciola hepatica*

P. Wensvoort<sup>1</sup> and H. J. Over<sup>2</sup>

## SUMMARY

*During the course of experimental single infection with Fasciola hepatica in calves, the origin of the increased concentration of gamma-glutamyl transpeptidase ( $\gamma$ -GT) found to be present in the serum during the biliary stage of the disease, was studied.*

*The enzyme originates from the liver after flukes have caused intermittent and selective cholestasis in the bile-duct system. The enzyme which normally is present in the bile ducts can under these circumstances enter the surrounding interstitial tissues through broken-up junctions of the bile drainage system or be added to these from proliferating bile-ductule epithelium. The multiplication of bile-ductule cells can be looked upon as a neogenesis of cholangioles, which becomes essential when newly formed perilobular connective tissues prevent restoration of the anatomical connections of the bile capillaries with the biliary tree. The connective tissue growth is induced by bile fluid. An initially regional perilobular fibrosis is eventually distributed diffusely through the liver by migration of flukes.*

*The continued and extending fibrosis is due to the constant recurrence of intermittent and selective cholestasis. The transient occlusions of branches of the bile ducts are very likely to be attributable to persistent cholangitis. The growth of connective tissues has a considerable effect on the gain in weight of the liver.*

## INTRODUCTION

An increase in the gamma-glutamyl transpeptidase ( $\gamma$ -GT) level of bovine serum is of importance in the diagnosis of spontaneous (19, 28) as well as of experimentally induced (1, 2, 3, 25, 30, 33, 34, 35, 39, 40) fascioliasis. The enzyme is also considered to be indicative of disturbed hepatobiliary secretion (2, 40, 43) in liver fluke infection, although bilirubinaemia is rarely observed (41). The increase in serum  $\gamma$ -GT is attributed to liver flukes

(1, 3, 30, 34, 35) which migrate from the parenchyma to the bile ducts (38).

In the present paper, the results of a study of the cause of increased enzyme activity in the liver, and particularly in proliferating biliary ductules, as well as efforts to account for the increase in  $\gamma$ -GT in the serum are reported. The effects which the intermittent (43) and selective (8, 31) cholestasis appearing in these cases has on the gain in weight of infected livers is discussed.

<sup>1</sup> Department of Veterinary Pathology, University of Utrecht, Yalelaan 1, 3584 CL Utrecht, the Netherlands.

<sup>2</sup> Department of Parasitology, Central Veterinary Institute, Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad, the Netherlands.

## MATERIALS AND METHODS

### Experimental design

Ten castrated bull calves (Nos. 1 to 10 inclusive) of the Dutch Friesian breed, aged 16 to 23 weeks, were used in these studies. Infection was induced in each animal by administration of gelatine capsules containing approximately 1000 metacercariae prepared by Boray's modified method (40). The experimental group was kept indoors for the first eight weeks after infection and then pastured on a plot of land free from *Lymnea truncatula*.

The infected animals were classified into three groups, according to the duration of infection:

Group I: calves Nos. 1 and 2, slaughtered at four and eight weeks after infection respectively;

Group II: Nos. 3, 4, 5 and 6, slaughtered at twelve weeks after infection;

Group III: Nos. 7, 8, 9 and 10, slaughtered at twenty weeks after infection.

The livers of six uninfected calves aged 36 to 48 weeks were used.

### Clinical pathology

Each week the number of eggs of *Fasciola hepatica* per gram of faeces was counted in each infected animal by Dorsman's method (10), the  $\gamma$ -GT levels of the serum were determined using Boehringer's reagent (40), leucocyte numbers were estimated. The use of a Coulter counter and differential counts were made on blood smears stained by Giemsa's method (40).

### Gross pathology and sampling of the liver

Each liver was assessed macroscopically and the weights of the dorsal and ventral portions were determined by Tiggele's method (40). Tissue blocks were cut from four sites by Murray's method (43) for enzymological and histological studies (two from the dorsal and two from the ventral portion).

### Enzymology and enzyme histology

An homogenate of each sample of liver was examined for the amount of  $\gamma$ -GT and the site of the enzyme in the histological section was determined. The volume of the liver blocks prepared for enzymological quantitation was approximately 1 cm<sup>3</sup> and they were stored in liquid nitrogen. Homogenization of the liver tissue with phosphate buffer (1 : 11 U/v) was done in an Ultra Turex homogenizer. The homogenate was centrifuged at 2,000 g and enzymatic determination was then carried with Boehringer's reagent (40). Activity was expressed in  $\mu$ M per gram of protein. Portions of liver tissue measuring 5 x 5 x 2 mm prepared for histochemical study were fixed in acetone at 0°C - 4°C for 120 minutes and dehydrated in acetone for 180 minutes at room temperature. This was followed by elution and embedding in paraplast at 54°C. Sections cut at 4 $\mu$  were used in enzyme-histological reactions to  $\gamma$ -GT (12, 13, 37).

### Histology

Histological and histomorphological studies were made on 5 $\mu$  sections stained with haemalum-eosin.

In the morphometrical studies, using a point count system, the volume ratio between the amounts of hepatic parenchyma and perilobular tissue was determined and used to specify enzyme activity in the liver. Histological investigations included the study of cellular proliferation of the bile ductules and the accompanying disappearance and reappearance of the limiting plates. These processes were determined by semi-quantitative methods. In studying proliferation of the bile ductule cells, a differentiation was made between cholangioles which did not (= p<sub>1</sub>) and those which did (= p<sub>2</sub>) contain a lumen. As it was not possible to differentiate between a stage of reduction and one of regeneration in determining the amount of limiting plate which was absent, this change was termed 'limiting plate damage'. The degree of change was expressed as a percentage of the amount surrounding the hepatic lobule in normal conditions.

### Statistics

Analysis of variance (6) was used to evaluate sets of findings on  $\gamma$ -GT in homogenates in the four groups of livers; the data were stabilized using a logarithmic transformation. A paired sample test (t-test) was used to assess the differences in  $\gamma$ -GT levels between the dorsal and ventral sections of the liver (26). The relationship between the percentage of damage to the limiting plates (histology) and the amount of  $\gamma$ -GT estimated to be present in corresponding homogenates (enzyme chemistry) was expressed in the coefficient of correlation. In addition, the equation relating one variable (histology = X) with another (enzyme chemistry = Y) was calculated by the least-squares method (23). The stages of bile ductule proliferation within the livers of the different groups defined as p<sub>1</sub> and p<sub>2</sub> were evaluated by the Chi-square test (17).

## RESULTS

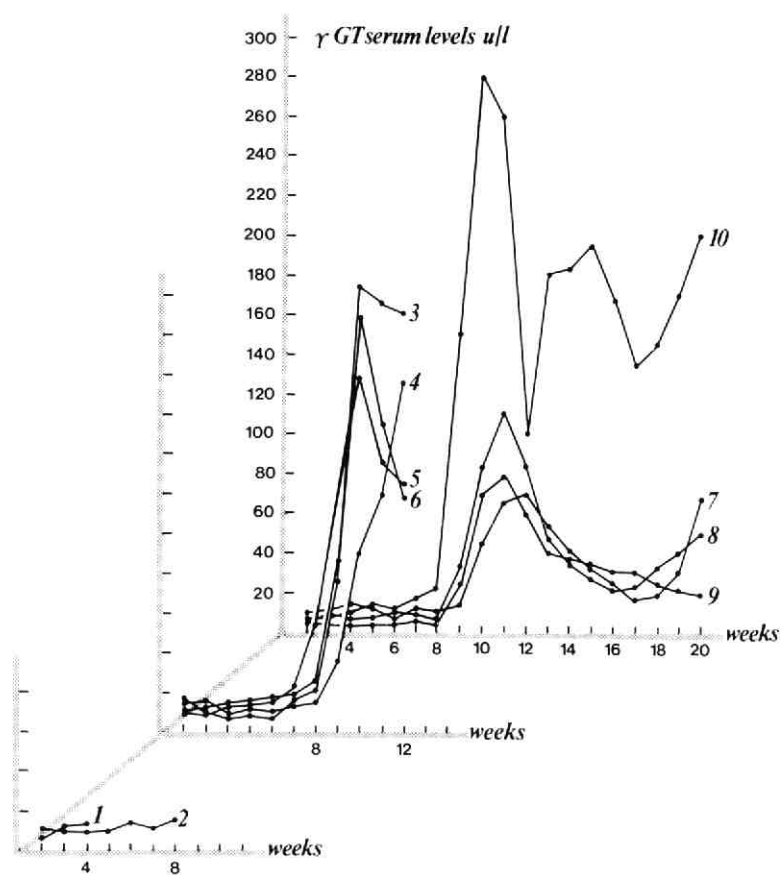
### Serum $\gamma$ -GT levels

During the first eight weeks after infection, there was no change, whereas a marked increase occurred in all calves during the period from eight to twelve weeks after infection. This was followed by a decrease frequently interrupted by brief increases, between twelve and twenty weeks after infection. The variations in  $\gamma$ -GT level in calf 10 differed from the others by the high levels which persisted (Fig. 1).

### Gross lesions

The livers did not only show gross changes typical of fascioliasis in animals in which a single infection had been induced, but there was an obvious relationship between the state of the liver in the group and the duration of infection: changes typical of the parenchymatous

Fig. 1. Weekly  $\gamma$ -GT serum levels (u/l) in calves (1-10) at 0-20 weeks post infectionem.



form (43) at four weeks after infection, changes characteristic of a transitional state (43) at eight and twelve weeks after infection and changes typical of the biliary form (43) at twenty weeks after infection. Diffuse perilobular fibrosis was present in all livers of group III animals, also in the dorsal portions. The liver of calf 10 showed

the most marked changes due to atrophy of the ventral and hypertrophy of the dorsal portion. Perilobular fibrosis was most marked in liver 10 and least in liver 9. The weight of the liver and the ratio between the weight of the dorsal and that of the ventral portion were greatest in calf 10 (Table 1).

Table 1. Weights (g) of the livers and the dorsal and ventral portions of the livers of group III and the dorsal/ventral ratio at 20 weeks after infection

liver weights	calves			
	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
total	3025	2835	2718	4090
dorsal	2210	2215	2165	3520
ventral	815	620	553	570
ratio dorsal/ventral	2.7	3.4	3.9	6.2



### $\gamma$ -GT in homogenates

The  $\gamma$ -GT levels in the homogenates varied markedly (Table 2a). As activity was not detectable in the stroma of the histological sections, the result in every homogenate was adjusted by a factor stating the parenchyma: stroma ratio of the liver. The individual  $\gamma$ -GT findings were found not to be uniformly distributed and logarithmic transformation was therefore carried out. The logarithmic mean of each group was determined and subjected to an analysis of variance (Table 2b). The results ( $F = 7.29$ ) showed a highly significant ( $p < 0.005$ ) variance among groups, indicative of a difference in  $\gamma$ -GT activity in homogenates examined at various intervals after infection.

To detect differences in  $\gamma$ -GT level, Student's *t*-test was performed in pairs (Table 2c). The difference in  $\gamma$ -GT activ-

ity between the controls and group II was found to be highly significant ( $p < 0.001$ ). Significant differences were also observed between the controls and group III as well as between groups I and II.

The  $\gamma$ -GT levels of the homogenates of the ventral and dorsal portions of the livers were also compared. For this purpose the differences between the log. values of a sample of the ventral and corresponding dorsal portion of each liver were determined; two figures were accordingly obtained in each liver in every case (Table 2d). The concentration of  $\gamma$ -GT in the ventral portions was found to be significantly higher than that in the dorsal portions in every liver. The concentrations of  $\gamma$ -GT were often found to be higher in the dorsal portions of infected than in those of the controls.

Table 2a.  $\gamma$ -Glutamyl Transpeptidase in liver homogenates

	controls n=6		group I n=2		group II n=4		group III n=4	
v <sup>1</sup>	25 <sup>2</sup>	1.3179 <sup>3</sup>	26	1.4821	106	1.8877	46	1.5089
v	22		33		81		57	
d <sup>1</sup>	17		38		60		23	
d	20		26		69		18	
v	23	1.3350	33	1.4910	50	1.4771	50	1.7276
v	20		36		44		68	
d	22		31		23		52	
d	20		25		16		46	
v	20	1.3089			75	1.8510	41	1.4761
v	22				114		27	
d	23				57		25	
d	17				52		29	
v	19	1.2723			69	1.7959	88	1.7783
v	20				75		65	
d	19				67		63	
d	17				44		36	
v	29	1.5488						
v	42							
d	33							
d	39							
v	25	1.3770						
v	28							
d	23							
d	20							
mean		1.3600		1.4886		1.7529		1.6227

<sup>1</sup> v = ventral, d = dorsal portion of the liver

<sup>2</sup>  $\mu$ Mol/mg protein

<sup>3</sup> mean logarithmic transformation

Table 2b. Comparison of  $\gamma$ -Glutamyl Transpeptidase in homogenates of different groups

Source variation	Degrees of freedom	Sums of squares	Mean square	Variance ratio (F)
Between groups	3	0.4089	0.1363	7.29 <sup>1</sup>
Within groups	12	0.2241	0.0187	
Total	15	0.6330		

<sup>1</sup>  $F = 0.005 [3.12] = 7.23, P < 0.05$

Table 2c. Statistical evaluation mean  $\gamma$ -GT level in liver homogenates in the various groups

Groups	C	I	II	III
C	-----	NS	-0.3929 <sup>1</sup>	-0.2627 <sup>2</sup>
I		-----	-0.2663 <sup>2</sup>	
II			-----	
III				-----

NS = non-significant

<sup>1</sup>:  $P < 0.001$ ; <sup>2</sup>:  $P < 0.05$

Table 2d. Comparison of  $\gamma$ -Glutamyl Transpeptidase activity<sup>1</sup> between homogenates of the ventral and dorsal liver samples of the various groups.

	controls	group I	group II	group III
v - d <sup>2</sup>	-0.1675 <sup>3</sup>	-0.1648	0.2471	0.3011
v - d	0.0414	0.1035	0.0697	0.5006
v - d	0.0193	0.0271	0.3373	-0.0017
v - d	0.0	0.1584	0.4394	0.1697
v - d	-0.0607		0.1192	0.2149
v - d	0.1120		0.3409	-0.0310
v - d	0.0		0.0127	0.1452
v - d	0.0705		0.2315	0.2566
v - d	0.0561			
v - d	0.0321			
v - d	0.0362			
v - d	1.1462			
Student's t	$t_{(11)} = 2.05$	$t_{(3)} = 0.44$	$t_{(7)} = 4.30$	$t_{(7)} = 3.34$
t-test	NS <sup>4</sup>	NS	$P = 0.01$	$P < 0.02$

<sup>1</sup> logarithmically transformed figures

<sup>2</sup> v = ventral, d = dorsal part of the liver

<sup>3</sup> difference between ventral and dorsal

<sup>4</sup> non-significant

### Enzyme-histochemical and morphological findings

The enzyme-histochemical reaction pattern was found to vary with the period of infection. A positive brownish red deposit on the bile capillaries and the luminal surface of the cholangioles in the portal triads was observed in the livers of the controls and those of group I.

The deposits also appeared in the livers of groups II and III. Moreover, conspicuous reddish brown bands were observ-

ed at the periphery of the hepatic lobules in these groups (Fig. 2), which were deposits on hepatocytes and proliferating bile-ductule cells. The deposits were most marked at twelve weeks after infection; within twenty weeks after infection, the intensity of colour had considerably diminished and sections showing a normal reaction pattern recurred (Table 3). The reddish brown bands were limited to that part of the lobule in which metaplasia of liver cells and bile ductule proliferation occurred.

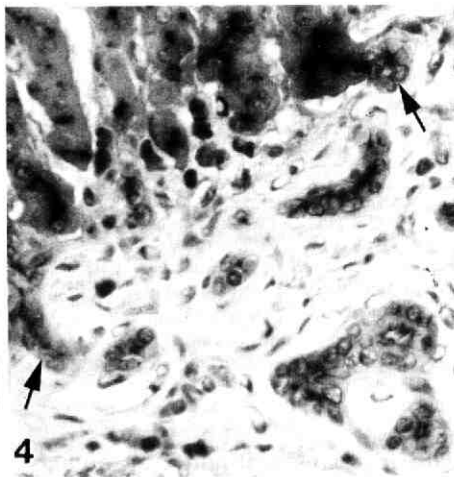
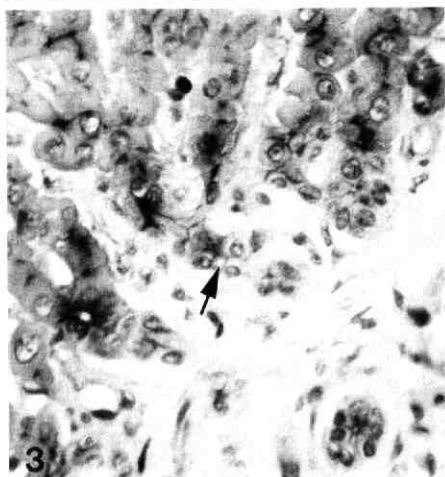
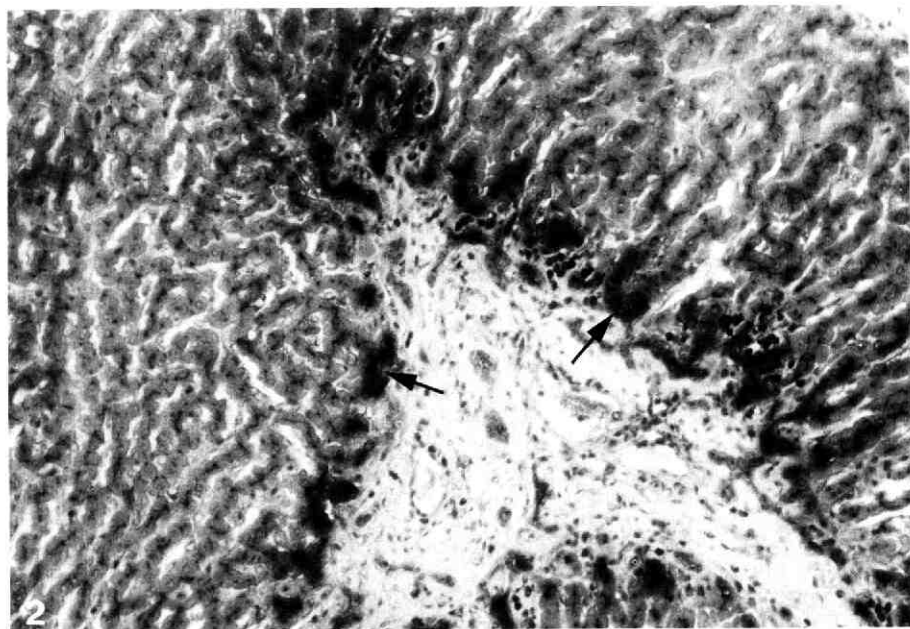


Fig. 2. Bands at the peripheries of the hepatic lobules which are deposits on hepatocytes and proliferating bile ductules, indicating  $\gamma$ -GT positive enzyme-histochemical reaction (arrow). HE 64x.

Fig. 3. Structureless bile ductule proliferation at the peripheries of the hepatic lobules (=  $p_1$  stage) (arrow). HE 320x.

Fig. 4. Lumen-containing cholangiololes at the peripheries of the hepatic lobules (=  $p_2$  stage) (arrow). HE 320x.

Table 3. Limiting plate damage,  $\gamma$ -GT levels in homogenates and  $\gamma$ -GT positive bands in liver samples of groups I, II and III

Group No. calf No.	I		II				III				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
% limiting plate damage <sup>2</sup>	v <sup>1</sup>	0	0	100	100	100	100	50	50	25	100
	v	0	75	100	100	100	100	75	75	50	100
	d	0	0	100	100	100	100	100	90	25	100
	d	0	0	100	100	75	90	0	0	10	75
corresponding $\gamma$ -GT levels on homogenates	v	26 <sup>3</sup>	33	106	50	75	69	46	50	41	88
	v	33	36	81	44	114	75	57	68	27	65
	d	38	31	60	23	57	67	23	52	25	63
	d	26	25	69	16	52	44	18	46	29	46
$\gamma$ -GT-positive bands in samples <sup>4</sup>	v	—	—	+	+	+	+	+	+	—	+
	v	—	—	+	+	+	+	+	+	—	+
	d	—	—	+	—	+	—	+	+	—	+
	d	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+

<sup>1</sup> v = ventral, d = dorsal part of the liver

<sup>2</sup> microscopical semiquantitative determination in percentages. See Materials and Methods.

<sup>3</sup> initial levels: see Materials and Methods

<sup>4</sup> enzyme-histochemical determination in sections: — = absent; + = present

### Bile ductule proliferation

Morphologically, proliferation was characterized by two stages. During the first stage (Fig. 3), the bile ductule cells were irregularly arranged; in the second (Fig. 4), biliary ductules containing lumina were perceptible. Although the degree of proliferation differed markedly in each liver and region, varying with the duration of infection, more structureless bile ductule proliferation was present at twelve weeks after infection and more lumen-containing cholangioles at twenty weeks after infection. The two stages, designated as  $p_1$  and  $p_2$  respectively, were quantified using a score (Table 4) which was then statistically examined whether either stage occurred accidentally or systematically within the four localizations of the liver (test statistic  $G_0$ ; test threshold  $P < 0.005$ ). The results showed that stages  $p_1$  and  $p_2$  occurred systematically in the livers of groups II and III respectively.

### Limiting plate damage

The proportion of limiting plate damage estimated by histological examination

was compared with the initial  $\gamma$ -GT levels of corresponding liver homogenates. The coefficient of linear correlation  $r = 0.63$  ( $t_r < 0.001$ ), therefore  $r^2 = 0.40$ ; the obvious conclusion is that approximately 40 per cent of the variation in  $\gamma$ -GT levels may have been associated with the damage to the limiting plates. The findings are shown in a scatter diagram (Fig. 5); regression of Y ( $\gamma$ -GT levels) on X (percentage of limiting plate damage) yielded the equation  $Y = 0.35 X + 26.4$ .

### Parasitic statistics

Evaluation of these statistics was confirmed to the animals of group III (Nos. 7, 8, 9 and 10). Comparison of the findings in calves 10 and 9 showed that egg production had started earlier in calf 10 (Table 6) and that the mean length of the flukes was greatest in calf 9 (Table 5), although the infective dose, the duration of infection and the post-mortem fluke counts did not display any differences.

### Differential leucocyte counts

More prolonged and more severe eosinophilia during the biliary stage was found to occur only in calf 10 (Table 6).

Table 4. Intensity of bile duct proliferation, stages  $p_1$  and  $p_2$  in livers of groups II and III: a semiquantitative histological determination<sup>1</sup>

age (group)	calf No.	stage $P_1$				+	stage $P_2$				+	
		v <sup>2</sup>	v	d <sup>2</sup>	d		v	v	d	d		
12 wks.  (group II)	3	1	2	2	1	6	2	1	2	1	6	
	4	1	1	2	0	4	2	1	0	0	3	
	5	1	2	2	1	6	2	1	1	1	5	
	6	3	3	3	2	11	1	0	1	1	3	
						+						+
						27						17
					$G_0 = 9.32; *^3$						$G_0 = 6.15; NS^4$	
		stage $P_1$					stage $P_2$					
		v	v	d	d		v	v	d	d		
20 wks.  (group III)	7	0	1	1	0	2	2	1	1	0	4	
	8	2	2	2	0	6	2	2	1	0	5	
	9	1	1	1	0	3	2	1	1	0	4	
	10	1	2	2	1	6	3	3	2	1	9	
						+						+
					17						22	
					$G_0 = 6.57; NS^4$						$G_0 = 11.05; *$	

<sup>1</sup> code: 0 = non; 1 = slight; 2 = moderate; 3 = marked

<sup>2</sup> v = ventral. d = dorsal part of the liver

<sup>3</sup> \* = significant,  $P < 0.005$ ; x = squared for means

<sup>4</sup> NS = non-significant

## DISCUSSION

Normal  $\gamma$ -GT levels in the sera of calves at ages such as those of the animals used in the present experimental study, should not be higher than 25 U/l. (3). Higher levels appear in cases of fascioliasis when young flukes invade the biliary system (38). The phenomenon is confined to a minimum number of flukes. This number is ten in sheep (35). An increase in serum  $\gamma$ -GT does not occur when the flukes are killed by drug treatment during the parenchymatous stage; an increase which has already started may also be promptly terminated by treatment (28). The flukes themselves are not a source of this enzyme (21), although their presence in the biliary system is essential. An increase resulting from an infection may decrease spontaneously when the infection becomes chronic (34). This may be associated with a reduction of the number of flukes, so that finally not more than 20 per cent of the initial infective dose is present at about twenty weeks after infection (40).

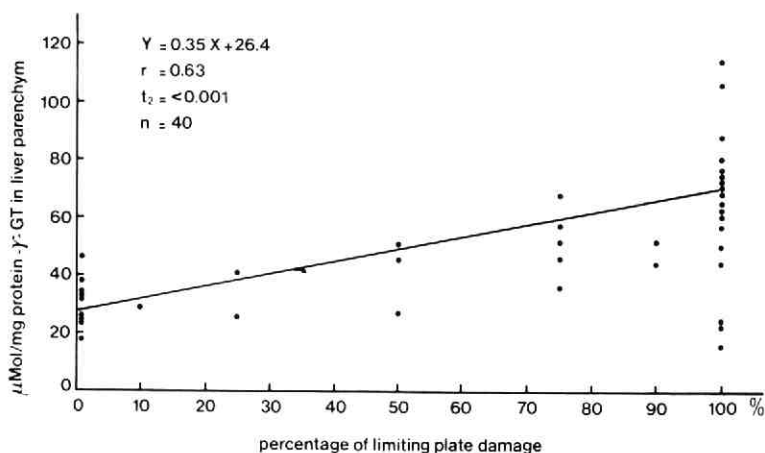
The fluke counts recorded in all animals of group III at twenty weeks after infection (Table 5) appeared to be due to this reduction. Nevertheless, the increased  $\gamma$ -GT level of the serum continued to be present in calf 10, whereas the level in calf 9 may be regarded at that time as physiological again while an almost equal number of flukes was recovered from the livers of the two animals.

High  $\gamma$ -GT levels of the serum have to be accounted for by an additional supply of  $\gamma$ -GT from the liver (36). This is verified by the increase in  $\gamma$ -GT levels of the serum and in the homogenates of the liver recorded at the same time.

An increase in the  $\gamma$ -GT level of the serum may be caused by: A. disturbances of perfusion (7), B. juvenilization (7) or C. cholestasis (29).

A. Disturbances of perfusion: production of a shunt between the portal vein and the vena cava will reduce the flow of blood through the liver (7) and result in an increase of  $\gamma$ -GT in the liver. In cases

Fig. 5. A scatter diagram of  $\gamma$ -GT levels (Y) and percentage of limiting plate damage (X); regression of Y on X yields the equation  $Y = 0.35 X + 26.4$ .



of fascioliasis, the flow of portal blood is also obstructed. This is due to so-called obstructive phlebitis in small branches of the portal vein (24, 43). The number of branches showing phlebitis from week one (24) to week twelve was found to be marked by a gradual increase (43). Therefore, these disturbances of perfusion are unlikely to be the cause of the sudden increase in serum  $\gamma$ -GT following the eighth week after infection. This view is suggested by the fact that activity in the hepatic tissues, as observed at four and eight weeks after infection, had not increased.

**B. Juvenilization:** the growth of new hepatic tissue, i.e. the appearance of juvenilization, is a common phenomenon of regeneration (32). In cases of severe infection, this is found to occur particularly in the dorsal portion (40). The extent to which the hepatic tissue increases affects the ratio of the weights of the dorsal to the ventral portion of the liver. There is a positive correlation between this ratio and the increase in the  $\gamma$ -GT level of the serum (40). This is apparently in contrast with the concentration of  $\gamma$ -GT in the hepatic tissues of the ventral portion which was found to be significantly

higher than that in the dorsal part at twelve and twenty weeks after infection. However, these two findings are not at variance with each other, as compensatory hyperplasia of hepatic tissues only occurs in the dorsal portion in response to marked atrophy of the parenchyma in the ventral portion. This loss of hepatic parenchyma is followed by a more marked and a more prolonged perilobular fibrosis (43) which also gives rise to a more marked and a more prolonged bile ductule proliferation.

**C. Cholestasis:** stoppage of the flow of bile causes an increase in hydrostatic pressure in the peripheral part of the bile duct system (27). As a result, bile fluid is discharged from the cholangioles (27), which induces the growth of connective tissue in the surrounding tissues, causes the breakdown of hepatocytes (including those of the limiting plates) and give rise to inflammatory reactions (29). Another effect consists in destruction of the anatomical junctions between the bile capillaries and biliary tree (14). The bile fluid then is conducted to the blood by way of the interstitial tissues and lymph vessels (4). Because of this diversion of the flow,

Table 5. Numbers and mean length in mm. of flukes from livers of group III at 20 weeks after infection.

flukes	calves			
	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
number	87	102	127	124
mean length	31.7	30.1	34.1	29.4



Table 6. Weekly eosinophilic leucocyte counts in blood smears and egg output in faeces of calves of group III.

	calf No.	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
eosino-philic leucocytes	7	0	0	1	7	15	16	8	4	15	10	4	5	4	0	6	13	4	3	6	5	8			
	8	0	0	0	4	8	11	12	9	1	9	10	6	16	3	3	4	7	4	3	8	9			
	9	0	0	0	8	18	6	12	2	1	4	5	4	4	2	1	6	2	2	2	1	2			
	10	0	0	2	0	6	7	2	2	5	21	19	13	7	2	13	5	4	0	1	5	5			
week after infection		0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20													
egg output per gram of faeces	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	30	45	165	150	315	135	135	270	330			
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	31	30	120	345	ND <sup>1</sup>	360	435	400	630			
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	11	53	135	240	270	375	225	270	735			
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	195	180	375	195	225	885	ND	131	465				

<sup>1</sup> ND = not done.

$\gamma$ -GT which is normally present in bile fluid, enters the serum (15, 42) so that peak levels will suddenly appear. The supply is increased to a further extent by a detergent action of bile acids which liberate the membrane-bound  $\gamma$ -GT of the liver cells in cholestasis (5, 16, 22). All this will reduce the concentration of  $\gamma$ -GT in the hepatic tissues (18) until a new source of  $\gamma$ -GT, in the form of bile ductule proliferation, neutralizes the decrease (20, 29).

Bile ductule proliferation in fascioliasis is a reaction to the increase of fibrous tissue surrounding the hepatic lobules. The increase shows considerable regional differences (43). This fibrosis is a factor in restoring the bile drainage system. To restore the system, the fibrous-tissue plates formed around the hepatic lobules have to be bridged. This bridging is effected by the production of new junctions and cholangioles and is initiated by a proliferation of epithelial cells of the bile ductules showing an irregular histological pattern, which proliferation subsequently results in the appearance of lumen-containing cholangioles.

This temporary neogenesis of bile ductules, which should only be regarded as restoration of the bile drainage system, may also be deduced from the differences in the time at which the two stages of bile ductule proliferation,  $p_1$  and  $p_2$ , occur, viz. at weeks 12 and 20 after infection respectively (Table 4). The cytobiological activity associated with the metamorphosis of epithelial cells of the bile ductules

from the hepatocytes and that which determines the appearance of lumen-containing cholangioles, is accompanied by the synthesis of  $\gamma$ -Gt (11).

The variations on abnormal  $\gamma$ -GT levels of the serum, which are reflected in the height of the peak levels and duration of persistence (Fig. 1), are due to various factors. The height and the length become morphologically apparent in the severity and extent of perilobular fibrosis. The underlying cholestasis starts with the arrival of young flukes in the minor bile ductules (38). The number of flukes, their distribution over the area to which they migrate and the diameters of the peripheral bile ductules into which they find their way, will determine the extent of the area in which perilobular fibrosis is initially induced. An area of perilobular fibrosis is known to be capable of spreading (9, 43) and, obviously, this can be attributed to the migration of flukes from smaller to larger bile ducts in single infections, provided that obstructions appear again after migration.

When liver flukes have migrated from the branches of the bile ducts in the ventral portion to those in the dorsal portion, obstructions of bile ducts may also occur in the latter. This account for the fact that an initially regional perilobular fibrosis acquires a diffuse character.

Despite diffuse perilobular fibrosis in the livers of all animals of group III, there was a marked difference in the duration of the period of increased serum  $\gamma$ -GT

between calves 10 and 9. The high abnormal level persisted until slaughter in calf 10, whereas this stage not only started with a lower peak level in calf 9, but subsequently was also followed by a rapid reduction to a normal level (Fig. 1). Moreover, these two animals showed striking differences which were reflected in the histological findings, the degree of perilobular fibrosis and in the weights of the livers. Unlike calf 9, calf 10 still showed a markedly reduced number of limiting plates (Table 3); a very intensive bile ductule proliferation at the time of slaughter (Table 4) and a positive enzyme-histochemical activity (Table 3). As these pathological changes are characteristic of cholestasis, the fact that they continued to be present provided the basis for persistence of the increased  $\gamma$ -GT levels in the serum.

As cholestasis is a constant stimulus to fibrosis, it will continue to have an effect on the gain in weight of the infected livers. This was obviously the case in the

liver of calf 10, in which, compared with the other livers of group III, a far more marked perilobular fibrosis was associated with a much greater gain in weight. When calves 10 and 9 were further compared, no appreciable parasitological differences were found. The infective doses and periods of infection were identical, as were also the number of flukes recovered post-mortem (Table 5).

However, marked differences between the two animals were observed in the eosinophilic granulocyte counts and in the duration of the periods of eosinophilia (Table 6). These differences suggest the presence of persistent cholangitis, which was the cause of constantly recurring though transient obstruction, in calf 10.

#### ACKNOWLEDGEMENT

The authors thank Drs. H. J. L. Maas, Department of Veterinary Pathology, Utrecht, for the statistical evaluation of the findings.

#### REFERENCES

1. Aitken, M. M., Hughes, D. L., Jones, P. W., Hall, G. A., and Collis, K. A.: Effects of intravenous *Salmonella dublin* on cattle at different stages of *Fasciola hepatica* infection. *J. Comp. Path.*, 88, 443-452, (1978).
2. Andersen, P. H., Berrett, S., Brush, P. J., Hebert, N., Parfitt, J. W., and Pattersen, D. S. P.: Biochemical indicators of liver injury in calves with experimental fascioliasis. *Vet. Rec.*, 100, 43-45, (1977).
3. Andersen, P. H., Berrett, S., and Patterson, D. S. P.: Resistance to *Fasciola hepatica* in cattle. II. Biochemical and morphological observations. *J. Comp. Path.*, 88, 245-251, (1978).
4. Bloom, W.: The role of the lymphatics in the absorption of bile pigment from the liver in early obstructive jaundice. *Johns Hopkins Hospital Bulletin*, 34, 316-320, (1923).
5. Busachi, C. A., Mebis, J., and Desmet, V. J.:  $\gamma$ -Glutamyltranspeptidase and bile salts in cholestatic liver. *J. Histochem. Cytochem.*, 25, (11), 1283, (1977).
6. Cavalli-Storza, L.: Grundbegriffe der Biometrie. 1e ed. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart (West Germany), pp. 69-100, 1964.
7. Colombo, J. P., Peheim, E., Bachmann, C., Müller, E., and Bircher, J.:  $\gamma$ -Glutamyltranspeptidase in the rat liver after portacaval shunt. *Pediat. Res.*, 10, 18-24, (1976).
8. Cooper, A. D., Jones, A. L., Koldingen, M. D., Robert, K., and Ockner, M. D.: Selective biliary obstruction: a model for the study of lipid metabolism in cholestasis. *Gastroenterology*, 66, 574-585, (1974).
9. Dargie, J. D., Armour, J., Rushton, B., and Murray, M.: Immune mechanism and hepatic fibrosis in fascioliasis. pp. 249-269. In: Parasitic Zoonoses, Ed. Soulsby, E. J. L. Academic Press, New York, 1974.
10. Dorsman, W.: A new technique for counting eggs of *Fasciola hepatica* in cattle faeces. *J. Helminth.*, 30, 165-172, (1956).
11. Elias, H.: A re-examination of the structure of the mammalian liver. *Am. J. Anat.*, 85, 379-456, (1959).
12. Glenner, G. G. and Folk, J. E.: Glutamyl peptidase in rat and guinea pig kidney slices. *Nature*, 192, 338-340, (1961).
13. Glenner, G. G., Folk, J. E., and McMillan, P. J.: Histochemical demonstration of a  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase-like activity. *J. Histochem. Cytochem.*, 10, 481-489, (1962).
14. Greep, R. O.: Histology; pp. 233-242. McGraw Hill Book Company, 2nd ed., 1966.
15. Holdworth, G. and Coleman, R.: Enzyme profiles of mammalian bile. *Biochim. Biophys. Acta*, 387, 47-50, (1975).

16. Husely, N. E.: Subcellular localization of  $\gamma$ -glutamyl transferase activity in guinea pig liver effect of phenobarbital in the enzyme activity levels. *Clinica Chimica Acta*, 94, 163-171, (1979).
17. Jonge, H. de: Inleiding tot de medische statistiek. Vol. I; 2nd. ed.; pp. 638-640. Ned. Inst. Preventieve Geneeskunde, Leiden, 1963.
18. Kaplan, M. M., Kanel, G. C., and Singu, J. A.: Enzyme changes and morphometric analysis of bile ducts in experimental bile duct obstruction. *Clinica Chimica Acta*, 99, 113-119, (1979).
19. Keller, H.: GLDH- und  $\gamma$ GT-Aktivitäten in Serum gesunder und Lebererkrankter Rinder. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 120, 189-193, (1978).
20. Kryszewski, A. J., Reale, G., Whitfield, J. B., and Moss, D. W.: Enzyme changes in experimental biliary obstruction. *Clinica Chimica Acta*, 47, 175-182, (1973).
21. Kurelec, B. and Ryavec, M.: Occurrence of  $\gamma$ -glutamyl cycle in some parasitic helminths; pp. 101-107. In: Biochemistry of Parasites and Host-Parasite Relationship; ed. H. van den Bossche, Elsevier/North Holland Biomedical Press, Amsterdam, 1976.
22. Massarrat, S. A., Massarrat, Sch., Arendt, D., and Kordes, B.: Daily fluctuation of cholestatic enzymes in bile and its relationship to the total bile salts concentration. *Clin. Biochem.*, 12, 238-242, (1979).
23. Mould, R. F.: Introductory Medical Statistics; 1st ed.; pp. 53-64. Pitman Medical, London (U.K.), 1976.
24. Murray, M.: Liverweight changes in normal and fluke infected calves. In: Helminth diseases of cattle, sheep and horse in Europe; pp. 92-96. Proceedings of Workshop held at Veterinary School of University of Glasgow; ed. Urquart, G. M. and Armour, J., Glasgow, 1973.
25. Nansen, P.: Resistance in cattle to *Fasciola hepatica* induced by  $\gamma$ -ray attenuated larvae results from a controlled field trial. *Res. Vet. Sci.*, 19, 278-283, (1975).
26. Parker, R. E.: Introductory Statistics for Biology; 2nd ed., pp. 24-25. E. Arnold, London (U.K.), 1979.
27. Poppe, H. and Szanto, P. B.: Intrahepatic cholestasis ('Cholangiolitis'). *Gastroenterology*, 31, 683-700, (1965).
28. Rew, C. S., Colglazier, M. L., and Enzie, F. D.: Effect of Dramfenetide on experimental infections of *Fasciola hepatica* in lambs: Anthelmintic and clinical investigations. *J. Parasitol.*, 64, 290-294, (1978).
29. Roncki, G. and Desmet, V.: Histochemical study of so-called 'marker' enzymes of cholestasis during extra-hepatic bile duct obstruction in the rat. *Beitr. Path. Bd.*, 149, 213-226, (1973).
30. Rowlands, D. and Clampitt, R. B.: Plasma enzyme levels in ruminants infected with *Fasciola hepatica*. *Vet. Parasit.*, 5, 155-175, (1979).
31. Roze, C., Souchart, M., De La Tour, J., and Vaille, C.: Effets de l'obstruction sélective des voies biliaires sur la sécrétion biliaire chez le rat. *Biol. Gastroenterol.*, 8, 21-31, (1975).
32. Rubarth, S.: Leber und Gallenwegen. In: Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie; vol. VI; pp. 230-245. Joest, E., herausgegeben von J. Dobberstein ed. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1967.
33. Simesen, M. G., Nielsen, K., and Nansen, P.: Some effects of experimental *fasciola hepatica* infection in cattle on the serum activities of  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase and glutamic oxaloacetic transaminase. *Res. Vet. Sci.*, 15, 32-36, (1973).
34. Simesen, G. and Nansen, P.: Serum  $\gamma$ -glutamyltranspeptidase ( $\gamma$ GT) and aspartate-aminotransferase (AspAT) activities in adult cattle with chronic *Fasciola hepatica* infection. *Acta Vet. Scand.*, 15, 239-243, (1974).
35. Sykes, A. R., Coop, R. L., and Robinson, M. G.: Chronic subclinical ovine fascioliasis: plasma glutamate dehydrogenase, gamma-glutamyl transpeptidase and aspartate aminotransferase activities and their significances as diagnostic aids. *Res. Vet. Sci.*, 28, 71-75, (1980).
36. Szasz, G.:  $\gamma$ -Glutamyl-transpeptidase. In: H. U. Bergmeyer: Methoden der enzymatischen Analyse. Vol. 1, pp. 733-734. Academic Press, New York, 1970.
37. Tanaka, M.: A histochemical study on the activity of gamma glutamyl transpeptidase in liver disease. *Acta Path. Jap.*, 24, (5), 651-665, (1974).
38. Taylor, E. L.: Fascioliasis and the liver fluke. *F.A.O. Agriculture Studies*, No. 64, 47-49, (1964).
39. Tiggele, L. J. van, and Over, H. J.: Host-parasite interactions and serology in bovine fascioliasis. In: Facts and Reflections 2. Workshop on Fascioliasis, Lelystad, pp. 73-80. Eds. H. J. Over and J. Armour, 1976.
40. Tiggele, L. J. van: Host-parasite relations in *Fasciola hepatica* infections. Thesis, Leiden, 1978.
41. Wagenaar, G.: Icterus bij paard en rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 21-31, (1966).
42. Wenham, P. R., Price, C. P., and Sammons, H. G.: Serum  $\gamma$ -glutamyl transferase isoenzymes in extrahepatic biliary obstruction. *J. Clin. Pathology*, 32, 902-906, (1979).
43. Wensvoort, P., Over, H. J., and Strien, M. J. van: Perilobular fibrosis in chronic bovine fascioliasis. *The Veterinary Quarterly*, 1, 75-81, (1979).

---

# Hip dysplasia and dog breeding

J. Bouw<sup>1</sup>

---

## SUMMARY

*Hip dysplasia is considered to be one of the most serious problems in dog breeding. In the past 20 years the studies of, and the attempts to control, this condition have been directed mainly to the overall picture of the abnormality of the hips. The various efforts have resulted in a decrease in the incidence of HD in several breeds of dogs. For other breeds the results have not been very convincing, however. In some instances they are even said to be conflicting with other aims of breeding. Based on these data some separate studies have recently been performed in respect of the details of the disorders in the hip joints and of the heritability of these elements.*

*The present study concerns itself with the roots of the disorders as they are observed in the various breeds. A great variety of data indicates that selection within the canine species for specific morphological traits must be considered as one of the most important roots of the occurrence of HD. The collected data strongly indicate that improvements in the HD status in the various breeds can be reached by selection against specific disorders of the hip joints in these breeds.*

## INTRODUCTION

Hip dysplasia is considered to be a syndrome. According to Webster's dictionary a syndrome is 'a group of signs and symptoms that occur together and characterize an abnormality'.

So far the efforts to eliminate hip dysplasia have been concentrated mainly on the reduction of the signs and symptoms. Van der Velden (30) and Brooymans-Schallenberg (3) considered the methods and the criteria used for the evaluation of the signs and symptoms to be insufficient. In their reports they proposed more objective and more exact classifications of the signs which were observed on radiography. Discussions on this approach

have led to the question of whether these analyses and classifications can lead to solutions for the ultimate elimination of hip dysplasia.

The present report will deal with considerations of the roots of the disease and with the questions of whether and how these roots can be analyzed and attacked. For that purpose we have made an analysis of the syndrome and of the various elements of the body involved in the disorder. An inventory of the factors known to contribute to the phenomenon leads to the conclusion that there are some principal elements in this distortion of the hip joints:

— the hip joints are the hinges of the hind quarters of the animal body,

<sup>1</sup> Department of Genetics and Breeding of the Zoological Institute of the Faculty Veterinary Medicine, Yalelaan 17, Utrecht, the Netherlands.

- the divergence from the normal hip joints involves bones, muscles, and ligaments of the hip and the interaction between these elements,
- artificial selection within breeds of dogs has in several cases led to drastic changes in the construction and the composition of the hind quarters.

There is still considerable variation in the rate of distortion within the breeds of dogs which are affected by hip dysplasia. This variation is due partly to genetic, partly to environmental factors and offers possibilities for improvement. The improvements so far obtained have not always been very convincing for the dog breeders. In some breeds the improvement of the HD status is said to be conflicting with other aims of selection and breeding.

Upon the basis of these considerations we have developed a proposal to investigate possibilities for improvements within breeds. These improvements should be based on the existing aberrations of the normal structure of the hips, with recognition of the other aims of selection within the breeds.

#### THE DIAGNOSIS

Hip dysplasia in dogs cannot be characterized satisfactorily on the basis of clinical symptoms. Dogs with serious aberrations in their hip joints may not show any signs of hindrance, while animals with merely slight bone proliferations can present severe symptoms of impeded movement. On the basis of these observations it has been generally accepted that the diagnosis of hip dysplasia should be related to the signs observed in the radiographs of the hip joints.

Since there is a good deal of variation in the elements of the hip joint which can be impaired as well as in the degree of impairment of these elements, there is also much variation in the interpretation of the radiographs. This variation in interpretation can be reduced considerably if the bodies officially appointed for the assessment of radiographs are prepared to follow uniform rules. At the request of the Scientific Committee of the Fédération

Cynologique Internationale, Brass *et al.* (3) published proposals for such rules in 1978. In 1980 sixteen such bodies signed a declaration of agreement with these rules.

Mutual agreement on the classification of degrees of hip dysplasia can reduce a good deal of disagreement among the members of interpreting panels and of dissatisfaction among dog breeders. Such agreement may also offer a general basis for selection against the disease. It should be kept in mind, however, that — within the various degrees of dysplasia — there is still a good deal of variation in symptoms at similar rates of hip dysplasia. In addition there remain variations in the appreciation of the signs by different interpreting bodies.

Although van der Velden (30) and Brooymans-Schallenberg (4) strongly supported the efforts to reach mutual agreements on HD classifications they were not satisfied with the degrees of the classification as tools for selection against hip dysplasia. In a thorough study of a population of Rottweiler dogs they searched for exact and reliable tools of selection. The results of these studies led to more objective criteria within two main categories: the fitting of the various elements of the hip joint and the proliferation of the bones.

Discussions about this approach led us to the question of whether the strategy of selection against signs should be continued along the same lines. On the basis of these discussions it was decided to investigate the possibilities to trace the roots of the signs and to consider whether these roots could be attacked in the fight against hip dysplasia.

#### STRUCTURE AND FUNCTION OF THE HIP JOINT

The hip joint is composed of at least three different types of tissues: bones, muscles, and connective tissues. Each of these tissue types is composed of a variety of different elements: five different bones and a large variety of muscles, tendons, ligaments and other connective tissues.

All elements of the hip joint are present in the newborn animal. The final composi-



tion and structure of these elements and the total construction of the joint is achieved during the development of the animal body. Olsson and Audell (18) considered the bones as the main elements of the joint. They explained that these bones in the newborn dogs were composed mainly of flexible cartilage. The shape of the bones could be influenced during development by the qualities and the quantities of the forces acting upon them. Based on experiments in which parts of the hip joint were replaced, Arnoczky (1) and Prieur (20) made detailed studies of mechanical forces in the hip joint. They demonstrated that abnormalities in the formation of the hip could lead to enormous forces on specific parts of the bones.

The ossification of the cartilage is known to be influenced also by various enzymes and hormones. Influences on the biosynthesis of proteins specifically the regulation of the ratio of soluble to nonsoluble collagen in the tissues of the hip joint has been studied by Lust *et al.* (16), Gustafsson *et al.* (8), and Kasström *et al.* (14). If we compare the configuration of the hip of dogs of different breeds it becomes quite clear that there are considerable differences. These differences do not only concern anatomical differences in the construction of the skeleton, also the muscles and connective tissues are involved in these differences. Striking effects of differences in the conformation of the hips on the development of the joints have been presented by Riser and Shirer (22). For 20 greyhounds (all HD-) and for 12 July hounds (all HD+) they calculated a 'pelvic muscle index' by dividing the total body weight by the total weight of all pelvic muscles. The authors found a negative correlation ( $P < 0.001$ ) of this index. The same authors made comparable studies with a group of 60 German shepherd dogs. They divided the dogs of this breed into groups with and without hip dysplasia. The results of this study confirmed the negative correlation between HD and the pelvic muscle index within a breed.

Although the data are usually less exact and convincing, various other indications of relations between the conformation of the body and the occurrence of hip

dysplasia have been presented in the literature. A striking example of these indications is presented by Wegner (31). According to this author the high incidence of hip dysplasia in German shepherd dogs is mainly due to selection for over-angulated hind legs. The incidence of HD is considerably less in comparable shepherd dog breeds with more naturally angulated hind legs.

Not only factors of the animal body itself can influence abnormal developments of the hip joints. Also environmental factors, such as feeding and exercise of the growing animals, can have appreciable effects. Hedhammar *et al.* (9) and Kasström (13) made comparative studies of groups of puppies fed on normal and on excessive diets. In both studies marked increases in disorders of the hips were observed in the groups of dogs which were greatly overdosed with foodstuffs and with specific nutrients. Although we do not know of any reliable studies in that respect it seems reasonable to assume that not only extravagant feeding but also inadequate exercise can have a considerable influence on the normal development of the structure and the strength of the hip joint. It stands to reason that unnatural and extravagant forces on a joint which is still partly composed of cartilage and of flexible connective tissues can modify the normal and natural information of the hip.

#### BREED DIFFERENCES

The above studies of Riser and Shirer demonstrated that the occurrence of hip dysplasia was not confined to any special breeds of dogs. Within the population of German shepherd dogs some animals do present signs of hip dysplasia and other do not. This does not imply, however, that the characteristics of body conformation of the breeds have no relation to HD. Van der Velden (29) presented a comparison of data on the occurrence of hip dysplasia in various breeds of dogs. In his report he stated that the data had only a limited value since they were based on subjective interpretations of radiographic data. Nevertheless a comparison of the 1974 data of the Dutch Committee



for HD with those of the Orthopedic Foundation for Animals (OFA) in the U.S.A. does reveal a great deal of agreement as far as the overall figures regarding the incidence of HD in the various breeds of dogs are concerned.

Besides the previously presented data we made calculations of the incidence of hip dysplasia in dog breeds in the Netherlands as observed in the years 1976-1979. Results of these calculations are presented in Table 1. In this table only those breeds are reported of which the radiographs of at least eighty animals were examined in the past four years.

The data of this table demonstrate that there is considerable variation in the percentages of dogs which are examined per breed. The reliability of the data in this table increases with the percentage of animals examined. In some breeds with

low percentages of examined animals the actual incidence of HD may be considerably higher. Some owners of dogs of these breeds are interested mainly or even exclusively in official certificates of HD-free animals. Radiographs with obvious signs of hip dysplasia are not sent in by these owners for assessment.

Several other breeds of dogs with relatively high numbers of official registrations are lacking in this table. This concerns first of all the small sized breeds. Several of the small sized breeds were never seriously considered for hip dysplasia. In practice, only the small sized animals of the hypochondroplastic breeds came to be considered for HD examinations. The Dutch HD Committee has established that the hips of these hypochondroplastic breeds cannot be judged on the basis of the criteria used for the large sized breeds.

Table 1. Breeds of dogs examined in the Netherlands in the period 1976-1979<sup>1)</sup>

Breeds	Number of registration	number of examined dogs	% examinations of registrations	% of HD positive dogs
St. Bernards	5048	81	2	94
Newfoundlands	1324	226	17	82
Kuvasz	220	91	41	79
Bernese Mountain Dogs	473	82	17	76
Irish Setters	4949	256	5	67
German Shepherd Dogs	39267	1109	3	66
Appenzeller Mountain Dogs	169	93	55	66
Briards	556	100	18	61
Bouviere de Flandres	32002	645	2	60
Boxers	13784	160	1	59
German Short Haired Pointers	9100	243	3	56
Great Danes	10097	305	3	55
Labrador Retrievers	3313	410	12	50
Leonbergers	421	223	53	50
Rottweilers	2790	819	29	50
Golden Retrievers	4103	716	18	48
Hovawarts	130	92	71	47
Drentse Patrijshond	2843	273	10	41
Flat Coated Retrievers	398	119	30	40
Dutch Shepherd Dogs	1198	141	12	30
Collies	2305	90	4	27
Dobermans	5901	283	5	23
Siberian Huskies	317	138	44	18
Belgian Shepherd Dogs <sup>2)</sup>	5621	67	1	15

Long Haired Smooth Haired Rough, or: Collies, coat not specified.

<sup>1)</sup> The numbers presented are derived from the working data of the Dutch Committee for hip dysplasia in dogs.

<sup>2)</sup> Included in this table for comparison with other shepherd breeds.

Of the medium and large sized breeds, several with relatively high numbers of registered animals are also absent in the table. Afghan hounds with 4220, Airdale terriers - 2968, Schnauzers - 2888, Spaniels - 2612, and Dalmatians with 2224 registrations in the past four years were not included, since fewer than eighty dogs were examined in that period. Of 1419 registered Greyhounds, only 3 radiographs were sent in for examination. The low percentage of examinations in these breeds is mainly due to the fact that hip dysplasia does not form a serious problem for those dogs.

Previous discussions on this subject in the literature and also our own data demonstrate quite clearly that calculations of the incidence of hip dysplasia in breeds of dogs are to be considered with reservations. The presented data are nonetheless sufficient to conclude that hip dysplasia in dogs is a specific disease of large sized breeds with a low index for the total body weight in relation to the weight of the pelvic muscles. Specific breed characteristics, such as overangulated hind legs, hypochondroplasia, and other disturbances in the natural development of the bones can offer serious contributions to the syndrome.

#### INFLUENCES OF BREEDING

A review of the factors which play a role in the development of the hip joint reveals that we are dealing with a wide variety of genetic factors. The qualities of the enzymes and hormones are primarily a product of the determining genes. Also the structure and the constitution of the bones, muscles, and connective tissues are primarily genetically determined. Qualities and quantities of foodstuffs, exercise, etc. determine whether and how the genes can find full expression.

In his review of the literature Van der Velden (29) demonstrated that each of the elements contributing to the total hip joint was controlled by a variety of different genes. Each of these controlling genes offered a more or less important contribution to the ultimate structure and or function of the respective element(s). This meant that the significance of the loss or change of a gene depended

upon its influence on the respective elements and upon the influence if that element on the total structure and function of the hip joint.

On the basis of this reasoning, the development of the hip joint may be considered as a polygenically determined event. In practically all cases the ultimate effects of the individual genes should be considered as fractions of the effect of groups of interacting genes. Disturbances in the normal development of the hip joint can be caused by a wide variety of different genes and by disturbances in the interaction of these genes. Genes interact not only with other genes but also with the environment. The ultimate effects of the genes are thus also dependent on environmental factors. Enzymes and hormones regulating the biosynthesis of the hip joint cannot act properly if the required trace elements are not available in sufficient quantities and in appropriate proportions. Fibres of muscles and connective tissues will not sufficiently develop without environmental stimuli.

If we now look at the existing differences in incidence of HD between breeds of dog, we can conclude that there must be considerable differences in the numbers and in the respective effects of the genes contributing to the development of the hip joints. These differences may exist between but also within breeds. In considering these genetically determined differences more closely we may first of all expect that these differences within the species *Canis lupus familiaris* are the result of long term selection - natural as well as artificial, or genetic drift.

Mech (17) described an enormous variation in characteristics between as well as within the wolf populations which were observed in the various parts of the world. Senglaub (24) has by now presented sufficient evidence to allow us to understand that the genetic composition of the original wolf populations has enabled this species to adapt itself to an extremely wide variation of environmental conditions. Our domestic dogs have been selected from the natural sources of the wolf populations and have afterwards been bred for a variety of different purposes, to be carried out in a variety of different conditions.

We previously demonstrated (2) that the establishment of dog breeds for strongly diverging purposes has led to great differences in morphological traits. This does not only concern the body weight and the height at the withers. The various purposes for which dogs have been selected — specially for the various kinds of hunting or fighting — have also led to enormous differences in the conformation of the body. A close comparison of the differences in body conformation between Asiatic hounds and English bulldogs will reveal at least as many differences as can be found in a comparison between St. Bernards and Chihuahuas.

The total variability of more than 300 recognized dog breeds has been developed in some 10000 years. The specific characteristics of the respective breeds have been achieved by means of artificial selection for specific purposes. The aims of selection were directed to the breeding of animals which could serve their specific purpose as best possible. The results of this selection were primarily dependent on the available material, the heritability of the characteristics, and the skill of the breeders. The wide genetic variation possessed by the original dogs enabled the breeders to produce individuals which could serve highly specialized requirements.

Selection for specific genes and for genotypes however, inevitably leads to the reduction of other genes and to the interacting effects of these genes. The number of different genes in the individuals diminishes with the number of breeding generations and with the rate of efficiency of the breeding methods. As long as these specially bred animals are used for their specific purposes and as long as the same vigorous methods of selection are maintained, these methods of breeding will not lead to serious problems. Problems may arise, however, if the reasons for keeping the dogs and the selection criteria and methods change. If dogs which were originally bred for hard labour and/or specialized field work are subjected to environments and requirements common for pet animals and if the methods and criteria of selection are re-

laxed, several unexpected traits may turn up in the phenotypes of these animals. It has been explained already that the development of the normal hip joint is controlled by a large variety of different genes and by the interaction of these genes with each other and with the environment. The aggregate of all the controlling genes was in specifically bred dogs directed to specific aims which were to be reached under special condition. If the criteria and the methods of breeding as well as the environmental conditions are changed, it is only plausible to expect that the interactions of the controlling genes are subjected to disturbances. The severe and complex demands for optimum functioning of the proximal joint of the hindlegs of the dog as these are defined by Prieur (20) may very well explain that disturbances like these can find expression in the construction of the hip joint.

Several authors have already reported on the existing variation in the degrees of distortion of the hip joints. Brass *et al.* (3) presented a series of pictures of radiographs with increasing degrees of aberration of the joints. Van der Velden (30) and Brooymans-Schallenberg (4) recently presented a good deal of data on the various elements in which abnormalities were observed.

It is remarkable to find how little attention has so far been paid to comparisons of hip distortions between breeds of dogs. Among some three hundred reports on hip dysplasia in the veterinary literature, only a few presented any data in that respect. Henricson *et al.* (10), Freudiger *et al.* (6), and Van der Velden (25) published comparative data on the incidence of hip dysplasia in various breeds but none on specific deformations in particular breeds. Riser and Shirer (22) compared the pelvic muscle mass indices of greyhounds, July hounds, and German shepherd dogs. Scartazzini (23) compared radiographs of St. Bernards, Bernese mountain dogs, German shepherds, Rottweilers, Boxers, and Labrador Retrievers and observed marked differences in the relative acetabular depths and in the tightness of the hip joints. Further studies in this respect should be carried out.

## SELECTION AGAINST HIP DYSPLASIA

The above discussion offers a sufficient basis for the assumption that hip dysplasia in dogs is a polygenetically determined phenomenon. The genes contributing to this characteristic interact with each other and with various environmental factors. The data have furthermore disclosed that there is a great deal of variation in both the signs and the roots of the signs of hip dysplasia.

Variation offers possibilities for improvement. Improvements in environmental conditions depend upon the willingness and the skill of the owners of the dogs. Improvement in the genetic composition of the breeds of dogs can be supported by advice to the breeders and their organizations in respect of selection.

It has been mentioned already that the heritability of a characteristic is one of the primary tools for effective selection. Pirchner (19) defines the  $h^2$ -value, the rate of genetic variance, as a fraction of the total variance for a characteristic. A high  $h^2$ -value — a relatively high rate of genetic variance — offers good possibilities of selection.

For hip dysplasia,  $h^2$ -values were calculated by Henricson *et al.* (11) as 0.30, by Leighton *et al.* (15) as 0.27, and by Jessen (12) also as 0.30. These values were calculated in different breeds of dogs for the overall picture of hip dysplasia. The values can be considered relatively high. On the basis of these values, hip dysplasia can be considered as susceptible to selection. Van der Velden (30) was not satisfied with  $h^2$ -values for the overall picture of hip dysplasia. Since he was of the opinion that selection against HD should be based on more exact and objective criteria, he started investigating  $h^2$ -values for specific elements in the total picture. In the past decades several attempts of selection have already been made in various countries. Marked effects of selection were observed by Van der Velden (27) in a Rottweiler population in the Netherlands. In the period of 1966-1969 he observed an increase in the percentage of nondysplastic dogs from 30 to 63 per cent. Riser (21) reported an increase in the percentage of nondysplastic German

shepherd dogs of the US army from 60 to 80 per cent. For the period 1965-1972 Freudiger (7) reported an increase in HD free Germans shepherd dogs from 55 to 73 per cent in Switzerland, Felix Müller and Saar (5) in the period 1965-1975 for Hovawarts in Switzerland from 40 to 50 per cent, and finally Hedhammer *et al.* (9) from 50 per cent in 1970 to 78 per cent in 1975 in the German shepherds of the Armed Forces Dogs Centre in Sweden. After these positive results, mention should be made also of several other programmes of selection against hip dysplasia in which no or even negative results were obtained. Most striking in this respect are Van der Velden's (26, 29) observations in the Rottweiler population already mentioned. After the first positive selection results he observed a new increase in the frequency of HD-positive animals. Several reports — special by Hedhammer *et al.* (9) — emphasize the positive results in programmes against hip dysplasia may be obtained and maintained only as long as close cooperation with the breeders' organizations is guaranteed.

The studies of Freudiger *et al.* (6), Hedhammer *et al.* (9) and Van der Velden (29) demonstrate that 10-15 years of expensive examinations and of exclusions of dogs for breeding, have led several breeders and also breeders' organizations to showing signs of disappointment and of loss of interest in programmes against hip dysplasia. The disappointment is mainly due to the relative slow progress which has been achieved in several breeds. Remarkable in this respect are the criticisms which complain that the specific type of a breed is becoming lost as a result of the selection against hip dysplasia.

## DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The current status of hip dysplasia in dogs requires a serious consideration of the question of whether and how attempts to reduce hip dysplasia in the several breeds of dogs shall be continued. In considering this question we can conclude that:

- hip dysplasia is a condition which causes a lifelong — and in several cases painful — disability of the affected animals;
- it has a high frequency rate of incidence in a large number of canine breeds. In the Netherlands the breeds of which more than 50 per cent of the animals show HD positive radiographs (Table 1) represent more than 65 per cent of all officially registered dogs,
- man is mainly responsible for the establishment of the breeds which have now turned out to be sensitive for this condition.

On the basis of this reasoning the question of whether the fight against hip dysplasia should be continued can be answered only affirmatively.

The data presented demonstrate further more that there is large variation in:

- the degrees of distortion of the hip joints,
- the signs corresponding to the syndrome of hip dysplasia,
- the conformation of the various affected breeds,

— the factors influencing the abnormalities of the hip joints.

Further we may conclude that:

- the influences on the distortion of the hip joints are partly genetically determined;
- comparative studies on influencing factors in the various breeds of dogs are still to be worked out;
- the effects of selection depend upon the degree of a genetic variation for a characteristic - the  $h^2$ -value;
- useful  $h^2$ -values have been found for the overall picture of hip dysplasia in dogs;
- studies on  $h^2$ -values for special elements in this overall picture are in progress;
- selection against specific signs of hip dysplasia may conflict with other aims of selection in certain breeds.

The summing up of these various items leads to the final conclusion that further studies on specific signs of hip dysplasia within the various breeds of dogs should be initiated. Selection based on more exact and more objective signs should take place in close cooperation with breeders' organizations.

#### REFERENCES

1. Arnoczky, S. P.: Forces acting on the canine hip. Proc. 'Voorjaarsdagen 1980', Utrecht, p. 56, 1980.
2. Bouw, J.: Fokkerijen gezondheidsbewaking bij honden. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 107, (1), 12-20, (1982).
3. Brass, W., Freudiger, U., Müller, L. F., Paatsama, S., Velden, N. A. van der, and Watering, C. C. van de: Bericht der Hüftgelenkdysplasiekommision. *Kleintier-Praxis*, 23, 169-180, (1978).
4. Brooymans-Schallenberg, J. H. C.: Determination of canine hip dysplasia and selection against this trait. (in preparation, 1983).
5. Felix Müller, L. and Saar, Chr.: Erste Ergebnisse der tierärztlichzüchterischen Massnahmen zur Bekämpfung der Hüftgelenkdysplasie beim Hovawart. *Tierärztl. Umsch.*, 27, (4), 176-177, (1977).
6. Freudiger, U., Schärer, V., Buser, J. C., and Mühlebach, R.: Die Hüftgelenkdysplasie: Bekämpfungsverfahren und Frequenz bei den verschiedenen Rassen. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 115, 69-73, (1973 a).
7. Freudiger, U., Schärer, V., Buser, J. C., and Mühlebach, R.: Die Resultate der Hüftgelenkdysplasie. Bekämpfung beim D. Schäfer in der Zeit von 1965 bis 1972. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 115, 169-173, (1973 b).
8. Gustafsson, P. O., Kasström, H., Olsson, S. O., and Wennmann, B.: Skeletal development and sexual maturation in German shepherds, greyhounds and their crossbreed offspring. 2nd Int. Conf. Vet. Radiol., 1970. *Acta Radiologica Suppl.* 319, Stockholm, 187-190, (1972 b).
9. Hedhammer, A., Olsson, S. E., Andersson, S. A., Person, L., Petterson, L., Olausson, A., and Sundgren, P. E.: Canine Hip Dysplasia. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 174, 1012-1016, (1979).
10. Henricson, B., Norberg, I., and Olsson, S. E.: On the etiology and pathogenesis of hip dysplasia, a comparative review. *J. Small Anim. Pract.*, 7, 673-688, (1966).
11. Henricson, B. and Ljunggren G.: Canine hip dysplasia in Sweden. Statistics and Genetics. 2nd Int. Conf. Vet. Radiol., 1970.
12. Jessen, C. R.: Hereditary aspects of canine hip dysplasia in the German shepherd and vizsla breeds. Thesis, Univ. of Minnesota, 1969.
13. Kasström, H.: Nutrition, weight gain and development of hip dysplasia. *Acta Radiologica Suppl.* 344, 135-179, (1975).



14. Kasström, H., Aakvaag, A., Edqvist, L. E., and Olsson, S. E.: Plasma levels of estradiol and plasma protein binding of sex steroids in dogs. *Acta Radiologica Suppl.* 344, 121-134. (1975 a).
15. Leighton, A., Linn, J. M., Willham, R. L., and Castleberry, M. W.: A genetic study of canine hip dysplasia. *Amer. J. Vet. Res.*, 38-2, 241-244. (1977).
16. Lust, G., Pronsky, W., and Sherman, D. M.: Biochemical and ultrastructural observations in normal and degenerative canine articular cartilage. *Amer. J. Vet. Res.*, 33, 2429-2440. (1972 d).
17. Mech, L. D.: *The Wolf. The Nat. His. Press, New York, 1970.*
18. Olsson, S. E. and Audell, L.: Development and pathology of the canine acetabular rim. Symp. on Osteoarthritis and Canine Hip Dysplasia, Helsinki, 1979.
19. Pirchner, F. Ph. D.: *Populationsgenetik in der Tierzucht, Parey, Hamburg, 1979.*
20. Prieur, W. D.: Biomechanics of the hipjoint. Proc. 'Voorjaarsdagen - 1980', Utrecht, p. 55, 1980.
21. Riser, W. H.: Hip dysplasia in military dogs. Proc. Canine Hip Dysplasia Symp., St. Louis, p. 131, 1972.
22. Riser, W. H. and Shirer, J. F.: Correlation between canine hip dysplasia and pelvic muscle mass: a study of 95 dogs. *Amer. J. Vet. Res.*, 28, 769-777. (1967).
23. Scartazzini, R.: A radiological study of normal and dysplastic hip joints in six breeds of large dogs. 2nd Int. Conf. Vet. Radiol., 1970. *Acta Radiologica Suppl.* 319. Stockholm, 183-185. (1970).
24. Senglaub, K.: *Wildhunde-Hauskunde, Urania, Leipzig, 1978.*
25. Velden, N. A. van der: De bestrijding van heupdysplasia bij de hond door middel van selectie. Een voorlopig rapport aan de Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland. *De Hondenwereld*, 26, 94-95. (1971).
26. Velden, N. A. van der: Ist die Selektion ein erfolversprechendes Verfahren zur Bekämpfung der Hüftgelenkdsdysplasia beim Rottweiler. Dokumentation Kynologischer Weltkongress, Verlag V.D.H. Dortmund, p. 46-47. 1973.
27. Velden, N. A. van der: Hip dysplasia. Golden State Rottweiler Club Newsletter, 1974.
28. Velden, N. A. van der: Views on fighting hip dysplasia. Medallion Rottweiler Club Newsletter, September, 1976.
29. Velden, N. A. van der: Hip dysplasia in dogs (in preparation 1983 a).
30. Velden, N. A. van der: Studies on hip dysplasia in a Rottweiler population 1983 b (in press).
31. Wegner, W. (1976) *Kleine Kynologie. Terra Verlag, Konstanz, 1981 b.*

#### NOTICE FOR AUTHORS

Manuscripts should be written in English and submitted in triplicate (One copy should be labelled as master copy and should contain the original illustrations, graphs, diagrams, tables etc., suitable for reproduction). They should be presented in a form that can readily be set by the printer, i.e. they should be typewritten, double-spaced, on one side of the paper only. Illustrations and tables should be supplied on separate sheets in a clear drawn (e.g. in Indian ink) or type-written form, so that photographic plates can be made. Photographs should be submitted on glazed white paper. X-ray pictures on film or paper. The approximate position of Tables and Figures should be indicated on the manuscript. The paper should commence with an abstract of

up to 200 words: SI units should be used.

References in the text should be indicated by figures corresponding exactly with the alphabetically arranged bibliography at the end of each paper. Please state the following particulars: (1) name and initials of author(s), (2) title of paper, (3) name of journal, volume, opening page/last page and (in brackets) year of issue. Where books are concerned also state residence and name of publisher.

The text of the paper should be arranged into sections. In general please follow the lay out and style of recent numbers of this journal. Complete instructions for authors can be obtained from the editorial office on request.



## Trypanosomiasis in a dog imported in the Netherlands

L. J. Hellebrekers<sup>1</sup> and R. J. Slappendel<sup>2</sup>

### SUMMARY

*A case-report is presented of a Trypanosoma evansi infection in a dog imported from Nepal. The clinical symptoms included fever, anorexia, and weight loss. Diagnosis was made through morphologic study of blood smears from the patient.*

### INTRODUCTION

Trypanosomiasis is a protozoan disease which presents a serious hazard to the health of man and animals alike in different tropical and subtropical regions. It can be caused by different species of the genus *Trypanosoma*. In Africa several pathogenic Trypanosomes cause sleeping-sickness in man and nagana in cattle. In South America Chagas' disease is caused by a trypanosome infection which will lead to a cardiomyopathy in man and is also one of the most commonly observed diseases in South American dogs and cats. The infectious agent is *Trypanosoma cruzi* for which certain insects (Triatominae) act as a vector.

A different type of mammalian Trypanosomiasis, occurring in Africa and South America as well as in Asia, is Surra. Surra is caused by *Trypanosoma evansi* and is most commonly observed in horses and camels.

In most cases transmission is by biting flies (Tabanidae) (8, 11).

In certain trypanosome infections, for example, the African *T. rhodesiense* and the South American *T. cruzi*, the disease can spread from man to animal and vice

versa. This implies that when a trypanosome infection occurs in domestic animals, one should try to determine the species in order to assess the possible public health hazard.

Trypanosomiasis in domestic animals have been reported in Africa, Asia, and South America. Reports from Brasil indicate that 30% of the dog population and 20% of all domestic cats are infected with *T. cruzi*. This could imply that dogs and cats are the most important host-reservoir for Chagas' disease in man (9). There have been a number of reports of the existence of trypanosomiasis in dogs, but very little has been written about the clinical aspects of the disease in canines. To our knowledge canine trypanosomiasis has not been reported in the Netherlands.

### HISTORY

On November 15th 1980 one of the authors was asked to examine a 7 months old Tibetan Mastiff dog, which had been imported from Nepal 3 weeks before.

The dog was presented to the clinic with an eye infection. Examination of the eyes showed blepharospasm, epiphora, bila-

<sup>1</sup> L. J. Hellebrekers, D.V.M., private practitioner in Gouda, Holland; since 01.01.1981 intern at the Small Animal Clinic, State University of Utrecht, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht.

<sup>2</sup> R. J. Slappendel, D.V.M., Ph.D., Senior Staff Member, Small Animal Clinic, State University of Utrecht, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht.

teral purulent ocular discharge, bilateral iritis, and corneal edema. The dog was treated with corticosteroids (topical plus parenteral), atropine eye drops, and chloramphenicol (topical plus parenteral). One week after the initial visit the dogs' condition worsened, the dog was listless and had been vomiting.

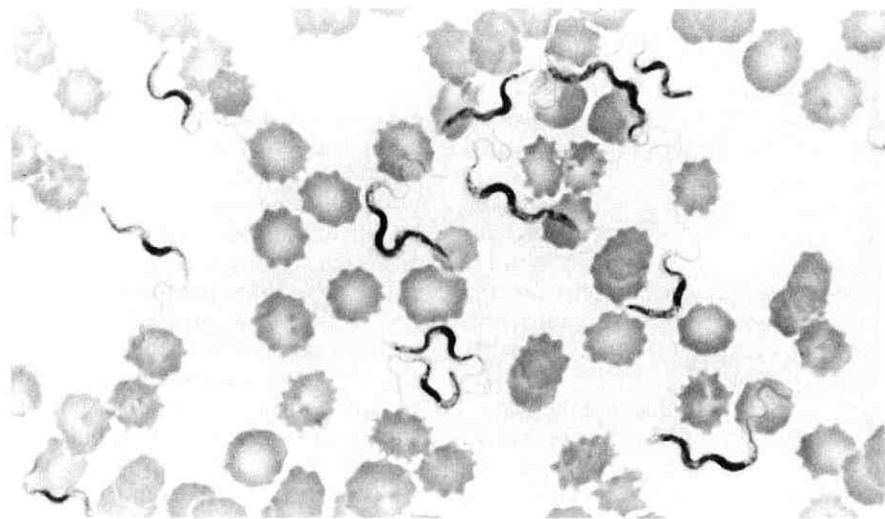
Body temperature at that time was 40.2°C. In making the differential diagnosis the two most probable possibilities were a parvo-virus infection and, since the dog had come from the tropics, a protozoan disease.

Treatment was started with metaclopramide<sup>1</sup> and penicillin. The general condition of the dog deteriorated over the following 36 hours. In the meantime the definitive diagnosis of trypanosomiasis was made by microscopic examination of the blood film<sup>2</sup> (Fig. 1).

lows: rate - 180 beats per minute, the size of pulse - normal, type of wave - normal, and rhythm and tension - normal. The rectal temperature was 40.0°C. Capillary refill time could not be ascertained due to the mucous membrane palour.

No abnormalities were noted in the skin, coat, lymph nodes, the thorax with auscultation, or the abdomen during palpation. Biochemical and hematological examination of the blood revealed that, apart from the trypanosome infection, a non regenerative anemia and thrombocytopenia was present. There was no evidence of hemolysis. Differential and total leucocyte numbers were within normal limits. Blood urea nitrogen and creatinine levels indicated a normal renal function. The increased value of serum bilirubin, which consisted primarily of the conjugated type, combined with the

Fig. 1. Blood smear with *Trypanosoma evansi* (Giemsa, 1000x).



Following the diagnosis of trypanosomiasis, the patient was referred to the Small Animal Clinic of the Veterinary Faculty in Utrecht.

On admission the dog was listless, cachectic, and had difficulty standing. The femoral pulse was evaluated as fol-

low level of alkaline phosphatase (AF) were indicative of liver cell damage. The high level of AF could be partially due to corticosteroid-induced AF-isoenzyme production (Table 1). The parasite in the blood smear was identified via morphologic examination as the species *Trypanosoma evansi*.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Primperan®, Delagrang, Paris, France.

<sup>2</sup> Gezondheidsdienst voor Dieren, Zuid-Holland.

<sup>3</sup> Prof. Dr. G. Uilenberg, Institute for Tropical Veterinary Medicine and Protozoology, Faculty of Veterinary Medicine, Biltstraat 172, Utrecht, the Netherlands.

Table 1. Results of blood tests (November 18th, 1980).

hematocrit value	l/l	0.15	(0.42-0.57)
reticulocytes	%	0.1	(<2.0)
white blood cell count	x10 <sup>9</sup> /l	7.0	(5.9-13.8)
-lymphocytes	%	39	(14-33)
-monocytes	%	5	(0-5)
-juvéniles	%	0	(0)
-band neutrophils	%	0	(0-2)
-segm. neutrophils	%	56	(53-80)
-eosinophils	%	0	(1-13)
thrombocytes	x10 <sup>9</sup> /l	42	(135-450)
osmotic cell fragility			
.10%	mosm/l	124	(125-163)
.50%	mosm/l	108	(108-144)
.90%	mosm/l	87	(90-128)
Coombs test: anti IgG	-	neg	(neg)
anti compl	-	1:2	(neg)
anti IgM	-	neg	(neg)
billirubin total	µmol/l	9.57	(<3.40)
billirubin direct	µmol/l	7.09	(0)
blood urea	mmol/l	10.6	(3.0-12.5)
creatinine	µmol/l	111	(27-134)
total serum protein	gr/l	54	(54-70)
albumine	gr/l	18	(43-63)
α <sub>1</sub> globulin	gr/l	3	(2-5)
α <sub>2</sub> globulin	gr/l	6	(4-7)
β <sub>1</sub> globulin	gr/l	2	(4-10)
β <sub>2</sub> globulin	gr/l	17	(4-9)
γglobulin	gr/l	8	(4-8)
AF	E/l	736	(21-176)
LDH	E/l	140	(21-260)
GOT	E/l	12	(1-23)
GPT	E/l	24	(7-34)
γGT	E/l	5	(0-8)

On November 18th the dog was treated with whole blood (500 ml, blood-group A negative, citrated blood) and Diminazene aceturate (Berenil®) 6 mg/kg of body weight, subcutaneously. Treatment of the eyes was continued as described earlier.

Following this therapeutic regimen the patient improved and showed an increased appetite. Six days later, on November 24th, the dog was discharged from the clinic. At that time no trypanosomes were found in the blood films. Further treatment consisted of topical application of atropine and chloramphenicol.

On December 8th, the dog was presented again to the referring practitioner for re-examination of the eyes. The iritis appeared slightly worse.

Again blood films were examined but no trypanosomes were found. It was decided to re-institute the topical application of corticosteroids and to continue the application of atropine and chloramphenicol. A week later, on December 15th, the dog abruptly exhibited neural symptoms; initially ataxia and incoordination, followed after two days by clonic-tonic seizures and opisthotonus. A parenteral

treatment with chloramphenicol, dexamethasone, and vitamin B was started, but the dog died on the 24th of December, 1980.

#### AUTOPSY AND HISTOPATHOLOGICAL FINDINGS<sup>1</sup>

No trypanosomes could be found at autopsy. In the lungs a catarrhal hemorrhagic inflammation was present. There were signs of tubulonephrosis in the kidney. In the spleen there was a depletion of the Malpighian bodies. In the heart and brain there were round cell infiltrates. No evidence was found for a possible rabies virus infection; histological examination of the brain tissues revealed no Negri's inclusion bodies.

#### DISCUSSION

A diagnosis of *Trypanosoma evansi* was made through morphological study of blood films of the patient mentioned in this article.

*Trypanosoma evansi* is the etiological agent of Surra. This disease can be found in large parts of the world, primarily Asia, Africa, Central and South America. It causes observable clinical symptoms in camels, horses and dogs. In cattle, buffaloes, sheep and goats subclinical infections have been reported. It is suspected that these animals act as a natural reservoir for the disease (8).

*Trypanosoma evansi* causes a very serious threat to the health of dogs. The disease is accompanied by high morbidity and mortality rates. In canines the disease will, if untreated, usually be fatal. In the recent literature the following symptoms have been reported: malaise, loss of weight, conjunctivitis in combination with corneal clouding, hemolytic anemia and thrombocytopenia (1, 3, 8). Some reports mention the occurrence of neurological symptoms in the final stage of the disease (8). None of these symptoms are specific. The differential diagnosis of dogs suspected of having *Trypanosoma evansi* infections should include infections with bacterial and viral agents (distemper, rabies, etc.) and also

<sup>1</sup> E. J. van der Molen. D.V.M., Centraal Diergeneeskundig Instituut, Rotterdam.

protozoan diseases like filariasis, babesiosis, leishmaniosis and ehrlichiosis.

Most of the clinical symptoms found in this Tibetan Mastiff are in accordance with symptoms mentioned in the literature. Hematological examination showed, together with the expected thrombocytopenia a non regenerative anemia without signs of hemolysis. This laboratory finding is not in accordance with trypanosomiasis infection anemias mentioned in the literature, which were of the regenerative hemolytic type (3).

Non regenerative anemias are, however, quite regularly seen in the course of many chronic infections. The high level of  $\beta$ -globulines found in the serum of this dog points to the more chronic character of the disease.

For therapeutic regimens several possibilities are mentioned of which the use of Berenil® is one (1, 5, 8). An administration by subcutaneous injection of 3.5 to 7 mg/kg of body weight has been reported as sufficient to bring about total cure. After treatment the prognosis is said to be relatively favourable (1, 8). The clinical effect of the dose of Berenil® administered at the Small Animal Clinic together with the results of the repeated blood tests seemed at first to confirm this.

The eventual cause of death is not quite clear. Most probably the dog succumbed to the effects of the meningo-encephalitis. This was indicated by the clinical symptoms together with the necropsy finding of round cell infiltrates. It should be noted, however, that

although round cell infiltrates are not specific, they are reported in trypanosome infection (10).

A very severe trypanosoma infection, like the case here reported, can suppress the cellular immune response. However, with the disappearance of the infection the reticulo-endothelial system should again be able to react (6). Renewed exposure with the antigen for which sensitization has taken place, can cause a hypersensitivity reaction (12). The question remains whether this reaction encompasses the bodies own antigen, hereby causing an autoimmune phenomenon as seen in experimental allergic encephalitis (2), or whether a renewed exposure to parasite antigen underlies the reaction.

Parasite antigen could become available through a revival of the infection. This cannot be excluded even though the search for parasites in the blood films were alle negative. A negative finding is not proof for the absence of the parasites. A Berenil® intoxication as the cause of death is not thought probable, due to the long time-interval (4 weeks) between administration and the first neural symptoms and also because a single dose was administered (7).

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Prof. Dr. G. Uilenberg for determining the species of Trypanosome and Drs. E. J. van der Molen for performing the necropsy.

The authors express their appreciation for editing of the English manuscript by Dr. L. Christian.

#### REFERENCES

1. Galthora, A. P., Malik, P. D., Gantam, P. P., and Banerjee, D. P.: Clinico-pathological changes and therapeutic trials in experimental trypanosomiasis. *Haryana Agricultural Univ. J. of Research*, 1, 69, (1979).
2. Hoffman, P. M.: Neurologic disorders. In: Basic and Clinical Immunology, 2nd Ed., edited by Fudenberg, H.H., ch. 39, 643. Lange Medical Publication, Los Altos (California), 1978.
3. Ingh, T. S. A. G. M., van den Zwart, D., Schotman, A. J. H., Miert, A. S. J. P. A. M. van, and Veenendaal, G. H.: The pathology and pathogenesis of *Trypanosoma vivax* infection in the goat. *Research in Vet. Science*, 21, 264, (1976).
4. Jathar, P. R. and Purohit, S. K.: Comparative studies of erythrocytic and *Trypanosoma evansi* antigens. *Indian Vet. J.*, 54, 1021, (1977).
5. Jennings, F. W. and Urquhart, G. M.: Berenil and nitroimidazole comb. in the treatment of *T. brucei* infection with C.N.S. involvement. *Int. J. for Parasitol.*, 10, 27, (1980).
6. Lambert, P. H., Berney, M., and Kazyumba, G.: Immune Complexes in serum and cerebrospinal fluid in African Trypanosomiasis. *J. of Clinical Investigations*, 67, 77, (1981).
7. Lossos, G. L. and Crocket, E.: Toxicity of Berenil in the dog. *Vet. Rec.*, 85, 196, (1969).
8. Mahmoud, M. M. and Gray, A. R.: Trypanosomiasis due to *T. evansi*. A review of recent research. *Trop. Anim. Health and Prod.*, 12, 35, (1980).

9. Riel, J. van: Trypanosomiasis. In: Zoonoses, edited by Hoeden, J. van der, ch. 3, 516. Elsevier, Amsterdam, 1964.
10. Tippit, J. S.: Canine Trypanosomiasis (Chagas' disease). *Southwestern Veterinarian*, 31, 97, (1978).
11. Wiessenhutter, E.: *Trypanosoma evansi* in domestic dogs. *South East Asian J. Trop. Med. and Public Health*, 6, 445, (1975).
12. Wing, E. J. and Remington, J. S.: Delayed hypersensitivity and macrophage function. In: Basic and Clinical Immunology, 2nd Ed., edited by Fudenberg, H. H., ch. 9, pg. 96. Lange Medical Publications, Los Altos, California, 1978.

## short communications

### **Congenital hypoplasia of the pulmonary trunk without a ventricular septal defect in a goat lamb**

H. J. Schrama<sup>1</sup>, C. J. van Nie<sup>2</sup>, and W. Venneman<sup>2</sup>

#### SUMMARY

*Congenital hypoplasia of the pulmonary trunk without a ventricular septal defect was diagnosed in a goat lamb.*

*Clinical weakness, dyspnoea, blue mucous membranes, tachycardia, and abnormal heart sounds were related to post mortem findings. The malformation of the heart resulted in an amphibian like - one chamber heart - circulation.*

#### INTRODUCTION

Congenital heart disease in the goat is rare. In the literature available to the present authors no case has been reported. Hypoplasia of the pulmonary trunk without a ventricular septal defect is well known in man (2, 5, 8) as well as in animals (1, 4, 6, 7). This is a report of such an anomaly in a goat lamb.

#### CASE HISTORY

The male lamb was born normally at 29th March, 1981, together with a normal female and male lamb. The lamb concerned displayed immediately after birth a strong asphyxia. The clinical examination three days later revealed the following symptoms:

(1) high frequency of the respiration; (2) bluish colour of the mucous membranes

of the eyes and the mouth; (3) a high frequency of the heart beat, and (4) a holosystolic souffle. Diagnosis: congenital malformation of the heart. In a follow-up examination a periodical increase of the asphyxia and a progressive weakness were observed. After sixty-eight days the lamb died from hypoxaemia.

#### NECROPSY FINDINGS

The carcass of the lamb was strongly emaciated. The mucous membranes had a bluish white colour. The lungs, the liver, the kidneys and the intestines showed marked passive congestion. No other macroscopic lesions were found. A hypoplastic pulmonary trunk with a wide ductus arteriosus and normal sized pulmonary arteries were present.

<sup>1</sup> Practising veterinary surgeon, Garststraat 3, 4021 AB Maurik.

<sup>2</sup> Scientific staff members of the Anatomy and Biomechanics Dept., Faculty Medicine, Free University, 1081 BT Amsterdam.

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE HEART

The heart displayed the morphometric characteristics listed:

Weight	99 gram
Circumference	
heart, at the level of the coronary sulcus	141 mm
aorta, 1 cm distal to the semilunar valves	45 mm
pulmonary trunk, in the middle of the vessel	8 mm
ductus arteriosus, 1 cm from the aorta	18 mm
Length	
heart, from base to apex	86 mm
thickness of the left ventricle	9 mm
right ventricle	8 mm
ventricular septum	7 mm
aorta	1 mm
pulmonary trunk	1 mm

#### Diameter

ductus arteriosus	5 mm
foramen ovale	18 mm
right atrioventricular orifice	12 mm
left atrioventricular orifice	14 mm

#### Topography of the coronary arteries

left coronary artery drains ramus interventricularis subsinuosus (L-type).

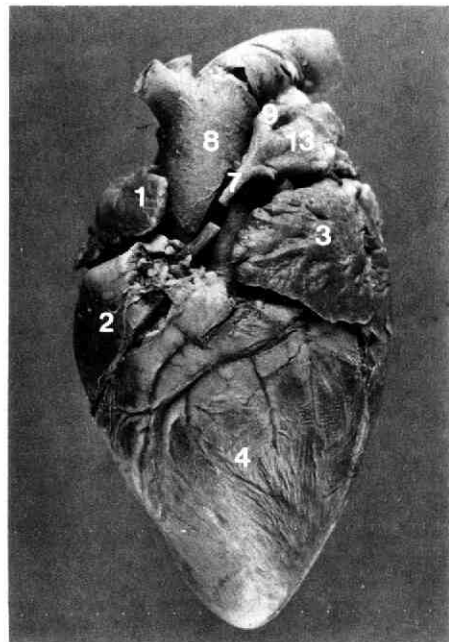
#### EXTERNAL EXAMINATION (Plate 1)

The heart is elongated. The apex is formed by the most ventral part of the left ventricle. The outside of the right ventricle indicates the small size of the ventricle. The right and the left atria as well as the caval and pulmonary veins are in a normal position. The pulmonary trunk is hypoplastic, it ends in a normal sized ductus arteriosus. This ducts connects the aorta with two normal pulmonary arteries. The topography of the ascending aorta, the aortic arch, and the descending aorta is normal.

#### INTERNAL EXAMINATION (PLATE 2 and Figure 1)

The left heart shows no anomalies, except the open foramen ovale persists. The right atrium is normal, the foramen ovale opens to the left atrium. The right ventricle and the tricuspid valve are small, yet both have a normal aspect. The supraventricular crest is underdeveloped, while the moderator band is

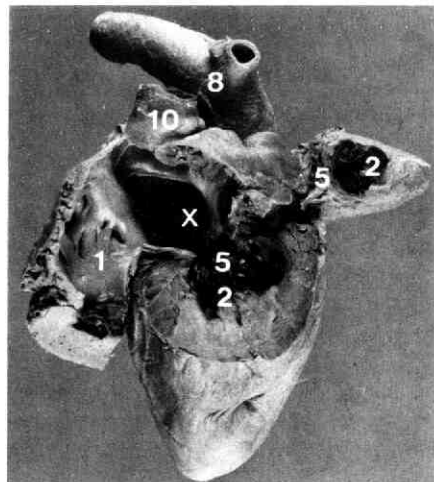
Plate 1. Auricular side of the heart (facies sinister).



threadlike. The outflow tract is dome-shaped, no passage to the pulmonary trunk is possible.

Pulmonary semilunar valves have not been observed. The dome has a muscular aspect. Macroscopic openings to the venous or arterial systems of the heart are not present. The absence of a ventricular septal defect is striking. The histological preparation of the pulmonary trunk reveals a normal wall and a small lumen (Plate 3).

Plate 2. Right atrium and right ventricle opened.





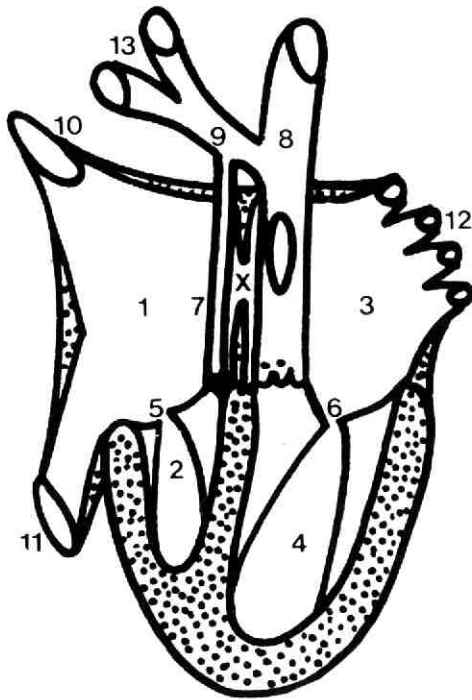


Fig. 1. Outline of the heart.

#### COMMENTS

The present case resembles those in man as well as in animals (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8). The clinical signs do not differ widely from the symptoms described in man and dog (2, 7). The formal genesis of the anomaly may be found in an early closing of the valvular ring of the pulmonary trunk, followed by a muscularization of the dome of the outflow tract and cessation of growth of the pulmonary trunk.

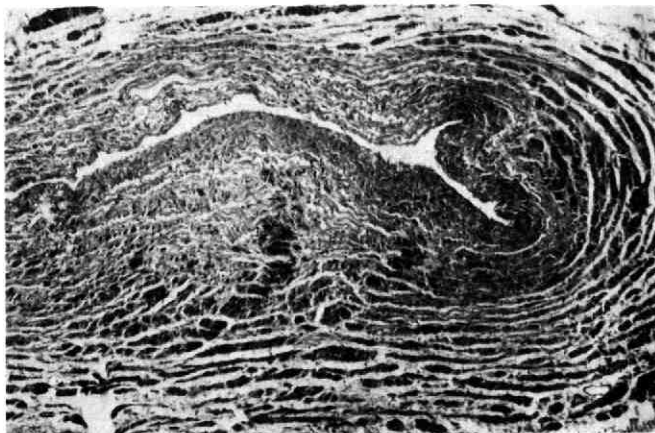


Plate 3. Pulmonary trunk (stain: hematoxylin-eosin).

Legend to the plates and the figure.

- 1 right atrium
- 2 right ventricle
- 3 left atrium
- 4 left ventricle
- 5 tricuspid valve
- 6 bicuspid valve
- 7 pulmonary trunk
- 8 aorta
- 9 ductus arteriosus
- 10 cranial caval vein
- 11 caudal caval vein
- 12 pulmonary veins
- 13 pulmonary arteries
- X foramen ovale persists

The cause of this process remains unknown. A local virus infection may perhaps be responsible (3).

The development of the malformation started after completion of the septation of the heart.

The circulation of the blood before birth did not harm the foetus. The post-natal circulation resembles that of an amphibian one chamber heart —. The oxygen saturation of the blood and thus of the whole body was depressed. The prognosis of this anomaly is bad. In man, death in early infancy may be expected, while in animals survival for a longer time is possible (2, 6). In the present case the survival of the goat lamb for sixty-eight days was due to the devoted nursing of the lamb by the family of the farmer.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Mr. W. Weiman for providing the goat lamb, Mrs. J. Voerman for correction and typing, and Mr. S. H. Speelman for the illustrations.

## REFERENCES

1. Dycè, K. M.: A cardial abnormality. Hypoplasia of the right ventricle. Atresia of the pulmonary artery. *Brit. Vet. J.*, 108, 57-60, (1952).
2. Elliot, L. P., Adams, P., and Edwards, J. E.: Pulmonary atresia with intact ventricular septum. *Brit. Heart J.*, 25, 489-500, (1963).
3. Gittenberger-de Groot, A. C.: Het links hypoplastisch hart als aangeboren afwijking. Thesis, Leiden, 1972.
4. Kast, A.: Angeborene Transpositionen von Aorta und A. pulmonalis beim Rind. *Zbl. Vet. med.*, 17, 780-795, (1970).
5. Leo, H.: Über einen Fall von Entwicklungshemmung des Herzens. *Virchows Archivf. path. Anat.*, 103, 503-515, (1886).
6. Linde-Sipman, J. S. van der and Wensing, C. J. G.: Pulmonary and Aortic Hypoplasia (pseudotruncus arteriosus) and Persistence of the Common Arterial Trunk (truncus arteriosus) in the Dog and the Pig. *Zbl. Vet. Med. A*, 19, 15-22, (1972).
7. Linde-Sipman, J. S. van der, Ingh, T. S. G. A. M. van der, and Koeman, J. P.: Congenital Heart Abnormalities in the Cat. A Description of Sixteen cases. *Zbl. Vet. med. A*, 20, 419-425, (1973).
8. Zuberbuhler, J. R. and Anderson, R. H.: Morphological variations in pulmonary atresia with intact ventricular septum. *Brit. Heart J.*, 41, 281-288, (1979).

---

## Acid-base parameters in venous blood of pregnant and non-pregnant Dutch Friesian and Dutch Red and White cows

P. G. van der Wal, H. G. Hulshof, G. van Essen, and A. Meijering<sup>1</sup>

---

### SUMMARY

*Acid-base values in venous blood of pregnant and non-pregnant cows belonging to the Friesian (FH) and the red-and-white (MRIJ) breeds were compared. Differences between the breeds were not found. Pregnancy seemed to cause a slight decrease in the base excess value and in the standard bicarbonate concentration.*

### INTRODUCTION

Schotman (3) has previously reported on the levels of acid-base parameters of clinically healthy and diseased cattle. Although he did not mention the breed, his results are comparable with those found in healthy Jersey (2) and Nelore (1) cattle. As detailed acid-base values of the

two common Dutch breeds of cattle were lacking, we decided to compare the acid-base status of both pregnant and non-pregnant cows belonging to the Dutch Friesian (FH) and the Dutch Red and White (Meuse Rhine IJssel = MRIJ) breeds.

<sup>1</sup> Research Institute for Animal Husbandry 'Schoonoord', P.O. Box 501, 3700 AM Zeist, the Netherlands.

## MATERIAL AND METHODS

Equal numbers ( $n = 12$ ) of pregnant and non-pregnant FH and MRIJ cows were sampled. The stage of lactation for the pregnant and non-pregnant animals was respectively about 7.5 to 8.5 and 0.5 to 3.0 months. The animals were free from respiratory and cardiovascular diseases.

Five ml blood were sampled from the jugular vein into disposable syringes containing 0.25 ml of heparin (Vitrum, 5000 IU per ml). After the expelling of any air, the syringes were sealed with polythene plugs. The blood samples were stored at 0°C.

Analyses (in duplicate) for acid-base parameters, haemoglobin (Boehringer TC 124729), and lactate (Boehringer TC 124842) were always performed within three hours of sampling. Acid-base parameters measured were the pH of the blood as sampled and the pH of tonometered (4 and 8% CO<sub>2</sub>) blood. Duplicate pH-measurements never differed by more than 0.004. Other parameters were calculated from acid-base curve nomograms (Radiometer: 984-200) by means of the degree of O<sub>2</sub>-saturation, which was about 40% (computed from the pO<sub>2</sub>, estimated with an O<sub>2</sub>-electrode E 5047/0).

The Radiometer equipment (PHM 71, GMA1, BMS 2) was checked with standard samples DBC level 1 (acidosis), 2 (normal), and 3 (alkalosis) (Wiltens Diagnostica). The statistical analysis was based on the averages of the duplicates.

Independent contrasts between the group means were tested by Student's-test, for which a pooled estimate of the variances within the groups were used.

## RESULTS

The mean values and standard deviations of the acid-base parameters, and the haemoglobin and lactate concentrations, are given in Table 1. The t-test values for the main effects of breed and pregnancy-status and for the interaction between these factors are summarized in Table 2.

The interaction between breed and pregnancy was not significant. The differences between breeds, averaged over pregnant and non-pregnant groups, were not significant either. However, the

Table 1. Mean values (MEAN) and standard deviations (S.D.) of acid-base parameters and corresponding haemoglobin and lactate concentrations in venous blood of pregnant and non-pregnant Dutch Friesian and Dutch Red and White cows.

	FH (= Dutch Friesian)							
	pregnant n = 12		non-pregnant n = 12		pregnant n = 12		non-pregnant n = 12	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
acid-base parameters								
act. pH	7.373	0.032	7.375	0.019	7.360	0.033	7.373	0.020
act. pCO <sub>2</sub> (kPa)	5.544	0.440	5.937	0.742	5.742	0.686	5.798	0.336
base excess f.o. (mmol/l)	-2.71	1.35	-1.24	1.92	-2.98	1.65	-2.10	2.12
st. HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/l)	22.08	1.13	23.31	1.65	21.84	1.35	22.56	1.77
haemoglobin (mmol/l)	6.31	0.96	6.26	0.52	6.73	0.43	6.36	0.54
lactate (mmol/l)	1.06	0.34	0.90	0.26	1.01	0.31	0.88	0.39
pregnancy (months)	4.5	1.7	—	—	5.0	2.5	—	—

Table 2. t-Test values (Student) for the effects of breed and pregnancy status and their interaction.

	difference between breeds	difference between pregnant/non-pregnant	interaction
	t	t	t
acid-base parameters			
act. pH	0.969	-0.969	0.711
act. pCO <sub>2</sub>	-0.177	-1.350	-1.013
base excess f.o.	1.100	-2.280 <sup>1</sup>	-0.566
st. HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1.147	-2.247 <sup>1</sup>	-0.589
haemoglobin	-1.388	1.119	-0.851
lactate	0.302	1.531	0.143

<sup>1</sup> P < .05 (at 44 degrees of freedom)

pregnant cows showed significantly lower values of base excess (fully oxygenated) and standard bicarbonate than non-pregnant animals. None of the acid-base parameters within the group of pregnant animals showed a significant correlation with the stage of pregnancy.

#### DISCUSSION

No differences in acid-base parameters, nor in haemoglobin and lactate concentrations in venous blood, could be shown between cows of the FH and the MRIJ breeds. The values for the acid-base parameters were comparable with those mentioned in the literature for cattle (1, 2, 3). Significant differences, however, were found in base excess values and in standard bicarbonate concentrations between pregnant and non-pregnant cows. The stage of lactation, which coincided with the state of pregnancy, may affect the acid-base status. This supposition, however, is not very obvious, because within the groups of pregnant and non-pregnant cattle no influence of the stage of lactation on acid-base parameters could be shown. There-

fore it may be more acceptable that pregnancy caused the decrease in both parameters, indicating a shift towards a metabolic acidosis. The acid-base values, however, can still be classified in the range of normal values found in clinically healthy animals. It may be concluded from the acid-base balance that pregnancy puts a slight extra amount of metabolic pressure on the mother animal.

#### CONCLUSIONS

The acid-base parameters, and the haemoglobin and lactate concentrations, in venous blood of cows belonging to the FH and MRIJ breeds do not differ.

Pregnancy in cattle causes a slight decrease in the base excess f.o. values as well as a decrease in the standard bicarbonate concentrations, indicating a minor shift towards a metabolic acidosis.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to express their thanks to Mr. A. Everts for animal management at the experimental farm De Bunzing. They also wish to acknowledge the statistical advice by Ir. A. A. M. Jansen, of the Institute TNO for Mathematics, Information Processing, and Statistics.

#### REFERENCES

1. Almeida, C. T., Couto, E. S., and Figueiredo, C.: Valores do pH,  $pCO_2$ ,  $pO_2$  e  $HCO_3^-$  no sangue de bovinos da raça Nelore. *Arq. Esc. Vet. UFMG, Belo Horizonte*, 31, 311-317, (1979).
2. Poulsen, J. S. D. and Surynek, J.: Acid-base status of cattle blood. Sampling and storing. *Nord. Vet.-Med.*, 29, 271-283 (1977).
3. Schotman, A. J. H.: The acid-base balance in clinically healthy and diseased cattle. *Neth. J. Vet. Sci.*, 4, 5-23, (1971).

---

## Various hosts of *Ctenocephalides felis strongylus*

O. O. Dipeolu<sup>1</sup> and G. O. Ayoade<sup>2</sup>

---

#### SUMMARY

*Infestation of exotic and indigenous breeds of cattle, sheep and goats with Ctenocephalides felis strongylus in a dairy farm is reported. Many of the fleas were engorged with fresh blood. Traps set up in the pens caught two bush rats which were heavily infested with the same flea species, most of which were also engorged with fresh blood. It was suggested that the fleas might have been introduced into the pens by rodents such as bush rats.*

<sup>1</sup> Department of Veterinary Microbiology and Parasitology, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.

<sup>2</sup> Department of Veterinary Medicine, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.

Since 1973, when one of us (Dipeolu, unpublished observation) noticed massive infestation of *Ctenocephalides felis strongylus* on goats kept in a pen at the Teaching and Research Farm of the University of Ibadan, there have been several reports from various parts of Nigeria of the dog flea caught on unusual hosts such as sheep and goats (2). In this short communication we report the infestation of calves, sheep, and bush rats with *C. felis strongylus* on a government dairy farm in Ibadan.

On the north-eastern outskirts of Ibadan there is a dairy farm, owned by the Ministry of Agriculture and Natural Resources, containing several exotic and indigenous breeds of cattle, sheep, and goats. During routine investigation on helminthiasis in the animals in 1979, flea infestation was encountered among the animals. In the calf pen, fleas were commonly picked off as many of the calves as possible. They were identified in the laboratory as *C. felis strongylus*. In an attempt to ascertain whether the fleas had fed on the calves, a week's collection of the fleas from the bodies of the calves was examined. All the 77 fleas in this collection were *C. felis strongylus*, 52 of them were females and 25 males; 40 females were generally engorged with blood, of which 28 contained fresh blood. All the 25 males were engorged with blood, and of these 17 contained fresh blood. Since the calf pen was isolated from the other animal pens, we suspected that rodents might be involved as vectors and so we set

up traps in the pen in order to catch some. We were only able to catch two bush rats, and these were heavily infested with fleas, most of which were blood fed and all of which were subsequently identified as *C. felis strongylus*. Similarly in the months of November and December 1978 up to February 1979, there was a very high incidence of flea infestation in the sheep pen of that farm. This infestation subsided only after the sheep had been sprayed with insecticides and evacuated to a new pen.

The above observations showed that *C. felis strongylus* adopted unusual hosts such as calves, sheep, and bush rats on the government farm. Collections of fleas containing fresh blood in the abdomen suggested that they had fed on the animals on which they were caught. Although Dipeolu (1) had reported a high incidence of *C. canis* (later identified as *C. felis strongylus*) on dogs in Nigeria, no dog was seen in the vicinity of the farm and strict management had prevented trespassing by stray dogs. It can only be assumed, therefore, that the feeding of the dog flea on the unusual hosts was brought about by the absence of its normal host. It is also reasonable to suggest that the flea had been introduced into the various pens by rodents such as bush rats. A similar observation was made by one of us (Dipeolu, unpublished observation) in 1973 when heavy infestation of giant rats with *C. felis strongylus* was noticed in a pen where goats were massively infested with the flea. This role of rodents should be noted.

#### REFERENCE

1. Dipeolu, O. O.: A survey of ectoparasitic infestations of dogs in Nigeria. *J. Small Anim. Pract.*, 16, 123-129, (1975).
2. Fagbemi, B. O.: Effect of *Ctenocephalides felis strongylus* infestation on the performance of West African dwarf sheep and goats. *Vet. Quarterly*, 4, 92-95, (1982).

## Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

### Afscheid van drs. A. J. B. Hammink

Op 10 september j.l. heeft de Veterinaire Dienst Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid officieel afscheid genomen van drs. A. J. B. Hammink. Tijdens de afscheidsreceptie werden hem door de Burgemesster van Apeldoorn tevens de versierselen (in goud) uitgereikt die behoren bij Officier in de orde van Oranje Nassau, waartoe hij de dag daarvoor bij Koninklijk Besluit was benoemd.

Vanaf 1966 had de heer Hammink — die in 1918 te Wisch was geboren — de post bekleed van Veterinair Inspecteur 2e klasse van de Volksgezondheid, tevens adjunct-Inspecteur van de Veterinaire Dienst in het district-/ambtsgebied Gelderland.

Voordien was hij, na het behalen van het diploma dierenarts in 1946, werkzaam geweest als prakticus te Varsseveld en tot de fusie met de Vleeskeuringsdienst Aalten tevens als parttime hoofd van de Vleeskeuringsdienst te Wisch. Vanaf 1961 tot zijn indiensttreding bij de VD/VI functioneerde hij tenslotte bij de provinciale Gezondheidsdienst voor dieren in Zeeland.

Naast zijn beroepswerkzaamheden had de heer Hammink veel nevenactiviteiten, o.a. op het gebied van de paardensport. Dit begon in Varsseveld als voorzitter van de Landelijke Rijvereniging. In Zeeland was hij oprichter en voorzitter van de Landelijke Rijvereniging te



Foto: Wegener's Couranten Concern NV, Apeldoorn.



Kloetinge, tevens voorzitter van de Gewestelijke Bond van Landelijke Rijverenigingen. Terug in Gelderland werd hij voorzitter van de Landelijke Rijvereniging de Veluwezoom te Eerbeek en voorzitter van de Gelderse Bond van Landelijke Rijverenigingen. Daarnaast was hij hoofdbestuurlid van de Koninklijke Federatie van landelijke rijverenigingen. In Zeeland heeft hij ook nog een pony-fokvereniging opgericht, waarna hij voorzitter werd van het Nederlands New-Forest Pony stamboek. Hij was tevens bestuurslid en tot heden is hij nog eregast en speaker op de jaarlijkse dag van het Zeeuwse paard.

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde tenslotte heeft hij gediend als secretaris van de afdeling Zeeland en als bestuurslid van de afdeling Gelderland, tevens lid van het Algemeen Bestuur.

## Varkenspest in Nederland

Sedert de mededeling in het laatste nummer van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zijn in Nederland wederom 2 gevallen van varkenspest gemeld, beiden in Noord-Brabant.

Op 10 september werd een fokbedrijf te Zijtaart positief bevonden.

Op het bedrijf waren 135 zeugen, 3 beren, 49 opfokzeugen en 743 biggen aanwezig. Het betrof hier een buurtinfectie met de uitbraak van 20 augustus, eveneens te Zijtaart.

Twaalf dagen nadien werd de ziekte tevens gemeld op een fokbedrijf te Best met 163 zeugen, 4 beren, 6 gelten en 832 biggen. In dit geval was er sprake van een familiecontact.

In beide gevallen zijn de gebruikelijke maatregelen genomen en het O.I.E. alsook de E.G.-partners op de hoogte gebracht.

## Drs. T. M. Niemantsverdriet overleden

Op 4 september j.l. overleed plotseling drs. T. M. Niemantsverdriet, die vanaf 1 augustus werkzaam was geweest als adjunct-Inspecteur van de Veterinaire Dienst, tevens Veterinair Inspecteur 2e klasse van de Volksgezondheid in het district/ambtsgebied Noord-Holland. De heer Niemantsverdriet werd in 1922 geboren en begon na de voltooiing van zijn H.B.S.-opleiding in 1942 zijn studie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht. Na die in februari 1943 te hebben afgebroken, hervatte hij deze na de bevrijding en legde hij in 1952 het dierenarts-examen af.

Later datzelfde jaar begon hij zijn loopbaan als assistent in een dierenartsenpraktijk te

Wadenoyen. Vanaf 1958 t/m 1971 was hij daar werkzaam als prakticus.

Na in 1968 bovendien te zijn aangesteld als plv. keuringsdierenarts te Tiel, werd hij een jaar later daarnaast benoemd tot wnd. Hoofd van dienst in de kring 'West-Betuwe' en in 1971 ook nog tot keuringsdierenarts in dezelfde vleeskeuringsdienst voor 2 halve dagen per week i.v.m. export.

## BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin Nr. 17 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 september 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

### Rotkreupel

Totaal 11 gevallen in 11 gemeenten.

Groningen	2 gevallen
Friesland	2 gevallen
Drenthe	1 geval
Overijssel	1 geval
Gelderland	1 geval
Utrecht	2 gevallen
Noord-holland	1 geval
Zeeland	1 geval

### Varkenspest

Totaal 3 gevallen in 1 gemeente in Noord-Brabant.

## AFRIKAANSE VARKENSPEST

### Kameroen

Bij een telegram d.d. 8 september gaf de Veterinaire Dienst van Kameroen kennis van uitbraken van Afrikaanse varkenspest in vijf provincies van het land.

- Zuid-centraal, 12° oosterlengte - 4° noorderbreedte,
- Kuststreek, 10° oosterlengte - 5° noorderbreedte en 10° oosterlengte - 4° noorderbreedte,
- Westen, 11° oosterlengte - 6° noorderbreedte,
- Noordwesten, 12° oosterlengte - 6° noorderbreedte en 10° oosterlengte - 7° noorderbreedte,
- Zuidwesten, 10° oosterlengte - 6° noorderbreedte en 10° oosterlengte - 4° noorderbreedte

De oorsprong van de ziekte was nog niet vastgesteld. Profylactische maatregelen worden genomen.

## MOND- EN KLAUWZEER

### Oost-Duitsland

Een telex van de Oostduitse Veterinaire Dienst van 9 september maakte melding van een de vorige dag vastgesteld geval van mond- en klauwzeer, type O. Het geval was gesignaleerd bij een jong rund in de gemeente Born, arrondissement Ribnitz-Darmgarten. Het betrokken bedrijf was tot begin juni van dit jaar onder quarantaine gesteld geweest vanwege mond- en klauwzeer. Blijkbaar had het dier in kwestie een lage vaccinale immuniteit ontwikkeld tegen virus type O<sub>1</sub>. De noodzakelijke strenge sanitaire maatregelen zijn genomen.

Bij een telex van 16 september liet de Oostduitse Veterinaire Dienst weten, dat twee dagen tevoren mond- en klauwzeer, type O, was gediagnostiseerd bij een koe in de gemeente Oppelwitz, arrondissement Rügen, district Rostock. Het betrokken dier is afgemaakt en haar carcass is gedestruëerd. De noodzakelijke strenge sanitaire maatregelen zijn genomen.

#### VARKENSPEST

##### België

Bij een telegram van 20 september meldde de Belgische Veterinaire Dienst een nieuwe uitbraak van varkenspest. Het ging om een mestbedrijf met 227 varkens te Poppel, gemeente Ravels, provincie Antwerpen.

Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen: alle varkens zijn afgemaakt en gedestruëerd, het bedrijf is gedesinfecteerd en een zône de protection is ingesteld.

##### Japan

Een communiqué d.d. 13 september van het Japanse Ministerie van Landbouw, Bosbouw en Visserij gaf kennis van een geval van varkenspest op 24 augustus te Shimotsuga-gun, Tochigi-prefectuur, op een bedrijf met één beer, 14 zeugen, 59 mestvarkens en 11 biggen. Alléén de 59 ongeënte mestvarkens bleken besmet en zijn dan ook afgemaakt. Een zône met een vervoerverbod is ingesteld.

#### BESMETTELIJKE METRITIS BIJ PAARDEN

##### Zweden

Volgens een telex d.d. 24 september van de betrokken Zweedse autoriteiten is er voor de eerste maal een geval van besmettelijke metritis bij paarden (CEM) geconstateerd en wel in een stoeterij in het zuiden van het land. De verdenking was oorspronkelijk gerezen gedurende het dekseizoen 1982. Er zijn één hengst en 38 merries bij betrokken. De bacteriologische diagnose is nu definitief voor de hengst. Naar de epizootische situatie wordt een onderzoek ingesteld.

#### PSEUDO-VOGELPEST

##### Japan

Op 22 september maakte het Japanse Ministerie van Landbouw, Bosbouw en Visserij melding van een uitbraak van pseudo-vogelpest elf dagen daarvoor op een bedrijf met 86.208 kippen te Koshiji-machi, Niigata-prefectuur. Slechts 7.008 dieren bleken ziek en zijn afgemaakt. Een zône met een vervoerverbod is ingesteld.

#### BESMETTELIJKE PLEUROPNEUMONIE BIJ KLEINE HERKAUWERS

##### Zweden

Bij een telex van 13 september deelden de betrokken Zweedse autoriteiten mee, dat bij een kudde geiten in de gemeente Ragunda, graafschap Jaemtland, Noord Zweden door klinisch en bacteriologisch onderzoek een besmetting was bevestigd met *Mycoplasma mycoides* LC (Cottow-Yates). De oorsprong van de ziekte heeft men niet kunnen vaststellen. De kudde is in zijn geheel gedestruëerd en de nodige sanitaire maatregelen zijn genomen. Dit was de eerste uitbraak van de ziekte in Zweden.

#### VESICULAIRE STOMATITIS

##### U.S.A.

Van de Amerikaanse ambassade te Parijs werd op 2 september bericht ontvangen over het verdere verloop van vesiculaire stomatitis-uitbraken in de Verenigde Staten. Het bericht gaf de stand weer per 9 augustus.

Colorado: 121 onderzoeken, 10 bedrijven met virus-isolatie en nog eens 10 bedrijven serologisch bevestigd, 3 gevallen waargenomen bij mensen.

Nieuw-Mexico: in totaal 17 gevallen onderzocht bij runderen, waarvan 13 door het laboratorium bevestigd. Bovendien 8 gevallen bij paarden serologisch bevestigd.

Arizona: in totaal 4 gevallen (3 bij runderen, 1 bij paarden) door het laboratorium bevestigd.

Utah: 7 bedrijven door het laboratorium positief bevonden. Ziekte heerst eerder bij paarden dan bij runderen.

Alle bevestigingen zijn van het type New Jersey. Het aantal uitbraken komt nauw overeen met de ongebruikelijke hoge aantallen insecten.

## doorlopende agenda

1982

### Oktober:

- 14-16 28. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' (A), Frankfurt am Main (pag. 137).
- 18 21 VII International Symposium of the World Ass. of Vet. Microbiologists, Immunologists and Specialists in Infection Diseases, Barcelona (pag. 1264 (1981)).

- 19-22 Week I cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.
- 22 Vet. Gezelschap van het U.S.C 'Cerberus', 21e Dië Natalis, Utrecht (pag. 774).
- 26 Vet. Stud. Kegelclub 'Duim in 't gat', 69e Dië Natalis.
- 26-29 Week II cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.
- 28 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.

28 V.V.D.O.-dag 1982: "Naar een betere kwaliteit van vlees en vleesproducten", Utrecht (pag. 774).

28 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

#### November:

2—5 Week III cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.

9—12 Week IV cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.

10 Wetenschappelijke bijeenkomst t.g.v. 25-jarig ambtsjubileum van prof. dr. D. Swierstra, hoogleraar in de veterinaire parasitologie en parasitaire ziekten, Utrecht. Aanvang 10.15 uur.

11 Najaarssymposium: 'Buitenbeentjes' in de levensmiddelenmicrobiologie', Ede (pag. 766).

11 Vereniging van Directeuren van Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten, Vergadering.

16—18 IVth International Symposium of the O.I.E. (pag. 594).

18 Kring de Westhoek, Vergadering.

18 Klinische Avond (pag. 712).

19—20 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Beginnerscursus en vervolgcursus (pag. 758).

25 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland, Vergadering, Utrecht.

25 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

30 Groep D.I.B. K.N.M.v.D. Symposium Diergeneesmiddelen(wet), Utrecht. Jaarbeurscongrescentrum (pag. 758).

#### December:

6—13 Nächste AO-VET Kurse, Davos, Schweiz (pag. 680).

8 Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

9 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

9 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

9 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

9 Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering, Hotel Restaurant Belvédère, Schoonhoven.

6—18 AO-VET Kurse in Davos (Schweiz) (pag. 546).

13 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.

14 Afd. Limburg K.N.M.v.D. Algemene ledenvergadering.

14 Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

14 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

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

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

#### 1983

##### Januari:

27 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.

##### Februari:

12 Groep Veterinaire Homoeopathie, Symposium (pag. 758).

##### Maart:

3—4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG, Tagung über 'Krankheiten der Vögel', Berlin.

7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.

17 Klinische Avond (pag. 712).

##### April

8—10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).

21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.

23 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg.

22—24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam.

##### Mei:

9—13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).

18 A.C.V.-Controle, Studiedag, Biddinghuizen.

##### Juni:

9 Klinische Avond (pag. 712).

10—11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671).

##### Augustus:

2—4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).

14—19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.

21—27 XXII Veterinair Wereldcongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49 en 601).

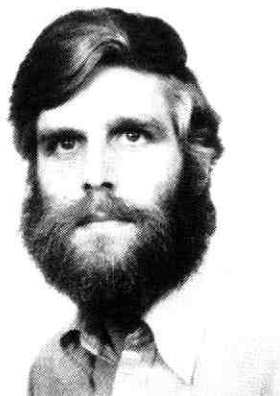
#### 1984

Minnesota, X. International Congress Reproduction and AI.

Finland, 17e Wereld Pluimvee Congres.

##### September:

17—21 XIII. Weltkongress für Rinderkrankheiten, Johannesburg, South Africa (pag. 671).



## In memoriam BENNO HERMAN BROER

*Op 25 mei 1982 is zeer plotseling overleden mijn vriend en collega Benno Broer, dierenarts te Leiden. Hij werd geboren 9 januari 1947 te Warns, terwijl hij zijn jeugd in Hoorn doorbracht.*

*In 1967 behaalde hij zijn HBS B diploma, waarna hij ging studeren aan de Faculteit der Diergeneeskunde.*

*In Utrecht waar we drie jaar samen de zolder bewoonden van een studentenhuus, leerde ik hem kennen en waarderen. Hij stortte zich vol energie op zijn studie, verdiepte zich in elk detail. Zijn studietempo had daar soms wat onder te lijden, maar hij ontwikkelde zich tot een vraagbaak voor velen.*

*In 1971, nog tijdens zijn studie trouwde hij met Tineke Stek, die hem als kameraad zou steunen tijdens alle moeilijke tijden en nieuwe stappen, die zij in hun leven samen ondernamen.*

*Na zijn afstuderen in 1975 verhuisden zij naar Gouda, alwaar Benno in samenwerking met collega Piet v. d. Kar in een gemengde praktijk werkzaam was. Hij was tevens verantwoordelijk voor de veterinaire begeleiding van het Gouds dierenasiel.*

*In 1980 besloot hij zich echter geheel aan de kleine huisdieren praktijk te gaan wijden, en zo verhuisden zij naar Leiden. Met Tineke als steun bouwde hij daar in korte tijd een praktijk op.*

*Een half jaar geleden ging een lang gekoesterde wens in vervulling: hij werd benoemd als part-time dierenarts in het Wassenaars Dierenpark. Dit prikkelde hem tot zich verdiepen in buitennissige vraagstukken en stelde zijn inventiviteit op de proef.*

*Met hem is heengegaan een zeer goed vriend en integer collega.*

*De bezieling waarmee hij zijn praktijk voerde, het zoeken naar nieuwe methoden, het kritisch beschouwen van het menselijk bestaan, stempelde hem tot een waardevol mens. Zijn vak vervulde voor hem, mede door zijn ziekte een diepere functie dan voor velen ooit het geval zal kunnen zijn.*

*Deze ziekte gaf hem tevens een beschouwende en exacte kijk op het menselijk leven, wat te meer blijkt uit het na zijn dood beschikbaar stellen van zijn lichaam voor de wetenschap.*

*Dit laatste bemoeilijkt mij, en wellicht ook andere vrienden in het afscheid nemen van Benno.*

JAN FLAMELING.

## Onderscheidingen

Afgelopen zomer is collega G. H. P. J. Gouda Quint benoemd tot ridder in de Orde van Oranje Nassau. Collega Gouda Quint heeft deze onderscheiding gekregen in verband met zijn activiteiten in de diergeneeskunde; met name kunnen wij hier noemen het voorzitterschap van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier en het lidmaatschap van het Hoofdbestuur van de K.N.M.v.D. sinds 1977. Daarnaast heeft collega Gouda Quint op maatschappelijk gebied diverse activiteiten (schoolbesturen etc.) verricht.

Bij gelegenheid van zijn afscheid als adjunct-inspecteur bij de Veterinaire Dienst is collega A. J. B. Hammink benoemd tot officier in de Orde van Oranje Nassau. Naast zijn beroepswerkzaamheden was collega Hammink bijzonder actief op het gebied van de paardensport. In Maatschappij-verband heeft hij zitting gehad in de besturen van de Afdeling Zeeland en Gelderland.

## VVDO-dag 1982

### Naar een betere kwaliteit van vlees en vleesprodukten

Plaats: Geheerzaal in de Marijkehal van het Jaarbeurscomplex te Utrecht.  
Datum: 28 oktober 1982.  
Ieder jaar wordt door de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, in overleg met de Groep Volksgezondheid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Vereniging van Directeuren van Vleeskeuringsdiensten een zogenaamde VVDO-dag georganiseerd.  
Traditiegetrouw wordt deze dag éénmaal in de drie jaren tijdens de Slavakto, de internationale slagervaktoontentoonstelling, gehouden.

Het programma luidt als volgt:

- 10.00 Ontvangst met koffie.  
10.30 Prof. dr. J. G. van Logtestijn: Mogelijkheden tot verbetering van de kwaliteit van vlees.  
Prof. ir. B. Krol: Mogelijkheden tot verbetering van de kwaliteit van vleesprodukten.

- 11.45 Postersessie. Gelegenheid tot discussie met beide inleiders en andere VVDO-medewerkers over de inleidingen en verschillende posters.  
12.30 Sluiting.

Een gratis toegangskaart kan worden verstrekt, indien men zich schriftelijk dan wel telefonisch vóór 23 oktober a.s. aanmeldt bij de administratie van de V.V.D.O., Biltstraat 172, 3572 BP Utrecht, tel. 030-715544 tst. 39 tussen 10.00 en 16.00 uur.  
De toegangspoorten bij de parkeerterreinen aan de Croeselaan zijn geopend vanaf 10.00 uur. Bij die poort zullen de bestelde toegangskaarten worden uitgereikt.



„CERBERUS“  
VETERINAIR GEZELSCHAP  
VAN HET  
UTRECHTSCH STUDENTEN CORPS

## ‘Cerberus’ - 21e Dië

Op vrijdag 22 oktober 1982 hoopt het Veterinair Gezelschap van het Utrechtsch Studenten Corps ‘Cerberus’ haar 21e Dië te vieren.

Namens het Bestuur heb ik de eer oud-leden en Honorairen van ‘Cerberus’ alsmede Veterinair reünisten van het U.S.C. uit te nodigen voor een borrel, die zal plaatsvinden op bovengenoemde datum om 17.30 uur ter Sociëteit P.h.R.M.  
Na afloop van de borrel zal een diner plaatsvinden, waarna — onder de wakende ogen van de hellehond Cerberus — het vuur weer hoog zal oplaaien aan de haard van ‘t Geel Kasteel.

*W. Back,*  
‘Cerberus’ h.t. Ab-actis.

# Personalia

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

- Flour, Mevr. A. G. R.; 1978; 2000 Antwerpen (België), Van den Nestlei 9.  
 Rasker-Hoekstein, Mevr. S. J. M.; 1982; 3531 PS Utrecht, Balistraat 7.  
 Vellema, P.; 1980; 9171 LH Blya, Klaphornwei 16.

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

- Brucken Fock, M. A. von; 1982; 3572 PJ Utrecht, W. Barentszstraat 20 bis.  
 Kers, J. H.; 1970; 2624 NW Delft, Ant. Coolenlaan 55.  
 Schaftenaar, W.; 1978; 3911 PS Rheden, Molenberg 16.  
 Vermond, J. F.G.; 1982; 3415 RD Polsbroek, Noordzijde 207.  
 Westrik, E.; 1981; Pommerit le Vicomte, Cotes du Nord (Frankrijk), Croix de la Mission.  
 Wieringa, W.; 1982; 3432 AJ Nieuwegein, Bergerveste 21.  
 Yeoman, Dr. G. H.; 1949; Londen-1949; RH 5 5AJ Near Dorking, Surrey (U.K.), Gate-  
 rounds Farm, Newdigate.

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

- J. Breen, Lange Nieuwstraat 32, 3512 PH Utrecht.  
 Mevr. J. van der Giessen, W. Barentszstraat 45, 3572 PC Utrecht.  
 R. C. Goedegebuure, Paarlstraat 45, 3581 VN Utrecht.  
 M. G. M. Hollands, Koolmeeshaag 23, Houten.  
 A. A. Kranendonk, Koningslaan 23, 3583 GE Utrecht.  
 Mevr. M. Lavoit, Pauwstraat 19 bis, 3512 TG Utrecht.  
 H. Lommers, C. Houtmanstraat 10, 3572 LV Utrecht.  
 L. J. den Otter, Welhoekschedijk 40, 3171 TB Poortugaal.  
 J. T. Siebinga, Ridderstraat 27 bis, 3612 CN Utrecht.  
 P. G. J. M. Weeink, Koekoekstraat 73, 3514 CV Utrecht.  
 M. V. W. Wijnands, W. Schuylenburglaan 96, 3571 SM Utrecht.  
 J. Woudstra Jr., Meidoornstraat 4, 2563 GH 's-Gravenhage.

## Jubilea

- |  |  |
|--|--|
| N. P. Saathof te Nijeveen                | (afwezig) 30 jaar op 17 oktober 1982   |
| B. M. Bogaerts te Heesch                 | (afwezig) 35 jaar op 20 oktober 1982   |
| Dr. J. F. Westendorp te Bergen           | (afwezig) 30 jaar op 2 november 1982   |
| S. Bruggeling te Spijkenisse             | (afwezig) 30 jaar op 3 november 1982   |
| J. H. van Dunnewold te Winterswijk       | (aanwezig) 30 jaar op 3 november 1982  |
| J. A. Engel te Hippolytushoef            | (afwezig) 30 jaar op 3 november 1982   |
| L. J. A. Roppe te Boxmeer                | (afwezig) 30 jaar op 3 november 1982   |
| D. W. de Groot te Hellendoorn            | (afwezig) 40 jaar op 3 november 1982   |
| H. Timmerman te Oldemarkt                | (afwezig) 30 jaar op 4 november 1982   |
| Dr. J. P. W. M. Akkermans te Vlaardingen | (afwezig) 30 jaar op 6 november 1982   |
| Dr. J. J. M. de Bruin te Boxtel          | (aanwezig) 40 jaar op 14 november 1982 |
| Mevr. D. Scholma-van der Perk te Opeinde | (afwezig) 40 jaar op 14 november 1982  |

## Overleden

I. M. Niemantsverdriet te Zwaanshoek op 4 september 1982

## Adreswijzigingen, enz.:

- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| 186 | <i>Aaldere-Koster, Mevr. R. van;</i> 1955; 1011 PX Amsterdam, Amstel t/o 316; tel. (020) 254433; d.                              | 202 | <i>Buttinger-Harriën, Mevr. F. G. C.;</i> 1977; 7602 CB Almelo, Noordiklaan 35; tel. (05490) 71866; d.  |
| 191 | <i>Beens, F. P. C. M.;</i> 1982; 4702 TW Roosendaal, Waterstraat 68; tel. (01650) 57500; p., kl. huisd.                          | 210 | <i>Duijns, H. J. M. H.;</i> 1977; 5737 PL Lieshout, Spechtlaan 2B; tel. (04992) 1822 (privé).   |
| 200 | <i>Brucken Fock, M. A. von;</i> 1982; 3572 PJ Utrecht, W. Barentszstraat 20 bis; tel. (030) 731674; wnd, d. (toevoegen als lid). | 214 | <i>Eshuis, J. W.;</i> 1981; 5091 BE Oostelbeers, Kerkstraat 8; tel. (04244) 1215 (privé), (04254) 1666 (prakt.); p., ass. bij C. W. M. Augustijn, H. A. M. Elsinghorst, M. J. J. v. d. Linden, P. |



- J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer.
- 323 \**Flour, Mevr. A. G. R.*; 1978; 2000 Antwerpen (België), Van den Nestlei 9; wnd. d.
- 243 *Kers, J. H.*; 1970; 2624 NW Delft, Ant. Coolenlaan 55; tel. (015) 566319; p., geass. met H. J. Uilenreef (toevoegen als lid).
- 254 *Lambers, J. H.*; 1978; 9367 RI De Wilp (Gr.), Oosterweg 18; tel. (05944) 3023 (privé).
- 254 *Lambers-Takens, Mevr. A. M.*; 1978; 9367 RI De Wilp (Gr.), Oosterweg 18; tel. (05944) 3023.
- 257 \**Linden, B. van der*; 1982; 3232 AT Brielle, Welleweg 29; tel. (01810) 6001; p., ass. bij A. Menkveld.
- 262 *Meijer, H.*; 1954; 5941 NV Velden, Vorstweg 24; tel. (04702) 1239; d.
- 262 *Menges, G. T. A.*; 1974; 2691 CS 's-Gravenzande, Berkenstraat 11-11a; (postbusnummer vervalt).
- 267 *Nell, T.*; 1976; 2421 CK Nieuwkoop, Irenelaan 10; tel. (01725) 4048 (privé), (079) 410144 (bur.); techn. adv. Syntex.
- 271 *325 Obdeyn, Mevr. I. M.*; 1981; Rio de Janeiro (Brazilië), Centro Pan-Americano de Febre Aftosa, Caixa Postal 589-ZC-00; tel. 7713128; d.
- 275 *Pieterse, Mevr. P. G.*; 1979; Rotterdam; tel. (010) 772143; wnd. d.
- 282 *Roseboom, M.*; 1978; 6731 AA Otterlo, Harskampweg 25; tel. (08382) 1952 (privé), (08383) 6275 (prakt.).
- 284 *Schaftenaar, W.*; 1978; 3911 PS Rhenen, Molenberg 16; tel. (08376) 5502; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 291 *Smak, J. A.*; 1966; Bleskensgraaf; tel. (01849) 2784 (privé), (070) 793911 (bur.); adj. i. V.D.; plv. i.
- 292 *Smith, P. T.*; 1980; 3583 AR Utrecht, Ferd. Bolstraat 34; tel. (030) 521336; wnd. d.
- 292 \**Smith-Otter, Mevr. A. M. A.*; 1981; 3583 AR Utrecht, Ferd. Bolstraat 34; tel. (030) 521336; wnd. d.
- 303 \**Vellema, P.*; 1980; Blya; tel. (05197) 2303 (privé), (058) 121741 (bur.); d. G.v.D. Noord-Nederland.
- 305 *Vermond, J. F. G.*; 1982; 3415 RD Polsbroek, Noordzijdseweg 207; tel. (01822) 496; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 305 *Verseput, J. S.*; 1982; 7336 AC Aeldoorn, Eendrachtstraat 108; tel. (055) 419915; wnd. d.
- 305 *Verweij, Mevr. C. G.*; 1981; 9404 CH Assen, Pelikaanstraat 19; tel. (05920) 13363; wnd. d.
- 311 *Waveren, H. G. van*; 1922; Rotterdam; tel. (010) 526810; r.d.
- 311 *Weitenberg, A. M.*; 1974; 9723 GA Groningen, Harkstederweg 35; tel. (050) 416070.
- 327 *Westerman, J. P.*; 1953; Metro Manila (Filipijnen), 7 Marian Road II, Marian Park, Sub. Paranaque; tel. 8286019; r.d.
- 327 *Westrik, E.*; 1981; Pommerit le Vicomte, Cotes du Nord (Frankrijk), Croix de la Mission; tel. (96) 217587; p., ass. bij J. Y. Sauvage (toevoegen als lid).
- 314 *Wieringa, W.*; 1982; 3432 AJ Nieuwegein, Bergerveste 21; tel. (03402) 48022; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 328 *Wijk, N. van*; 1965; Morrinsville (New Zealand), Oakstreet 6; tel. 7082 (privé), 6738 (prakt.); p., geass. met C. J. Heath en J. Vermunt.
- 328 *Yeoman, Dr. G. H.*; 1949; Londen-1949; RH 5 5AJ Near Dorking, Surrey (U.K.), Gate-grounds Farm, Newdigate; tel. 321 (privé), 73781-4444 (bur.); wet. medew. Beecham Farma B.V. (toevoegen als lid).

R. C. Nap, dierenarts (afgestudeerd 11 - '79),

### ZOEKT WERK IN GROEPSPRAKTIJK

Bij voorkeur uitgebreidere geneeskunde van het kleine huisdier in het centrum of westen van het land. Ervaring in zowel grote als kleine huisdierenpraktijk.

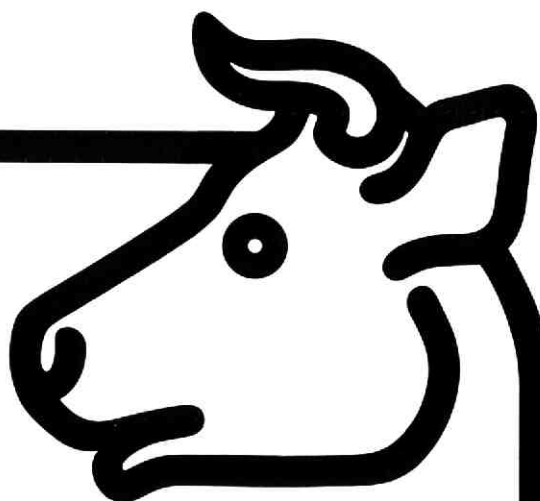
Deltastraat 42, 8303 HD Emmeloord. Telefoon 05270 - 97763.

### Te koop of te pacht aangeboden

### EEN KLEINE HUISDIERENPRAKTIJK

in het westen des lands.

Brieven te richten aan de heer P. Kampinga, de Waal Malefijtstraat 4, 2111 BV Aerdenhout.



# estrumate<sup>®</sup>

Synthetisch prostaglandine voor koeien en pinken.  
Waterige oplossing met 87,5 mcg cloprostenol-  
natrium per ml.

## **Handelsvormen**

injectieflacon à 10 ml (= 5 doses).

injectieflacon à 20 ml (= 10 doses).

---

**duphar**



DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING  
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 440340/440911

# Delsuvac<sup>®</sup> hp:

Geïnactiveerd vaccin tegen eenzijdige longontsteking  
(haemophilus pleuropneumoniae) bij varkens.

't Is bewezen  
dat 't wèrkt!

Voor alle informatie:

Mycofarm bv 

Postbus 8, 3730 AA De Bilt,  
tel. 030-760045.

## Welkomstwoord<sup>1</sup>

A. G. J. Ruys<sup>2</sup>



### *Dames en heren,*

Het is mij een grote eer en een bijzonder genoeg u deze morgen namens de afdeling Overijssel, te mogen begroeten. Wij zijn verheugd dat zovelen de weg naar hotel Boekelo gevonden hebben, om samen met ons het jaarlijks congres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde mee te beleven. In dit veterinaire evenement, georganiseerd rond de algemene ledenvergadering, wisselen per traditie de ernst en de luim elkaar af.

De congrescommissie heeft in samenwerking met de themacommissie een buiten-

gewoon interessant wetenschappelijk programma kunnen samenstellen. Daarnaast is ze zich zeer bewust geweest dat de sociale contacten ook een belangrijke rol moeten spelen. De keuze van het hotel Boekelo als congrescentrum is daarom heel bewust gedaan.

Wij hopen dat u hier uw dagelijkse beslommeringen een wijle kunt vergeten en wensen u een bijzonder prettig verblijf toe.

Deze wens zou nutteloos zijn als ik niet eerst de dames van het gezelschap zou kunnen begroeten. De dames collegae en de dames die op andere wijze met de veterinaire wereld verbonden zijn. Een congres zonder uw aanwezigheid zou ondenkbaar zijn.

Mevr. M. Litjens-Brüning en mevr. A. Terlouw-Kersbergen, u vertegenwoordigt de Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen, mag ik u verwelkomen en u een succesvolle bijeenkomst toewensen. In het programmaboekje wordt die bijeenkomst wel het 'niet-wetenschappelijk' programma genoemd. Ik denk dat achter 'niet-wetenschappelijk', gezien de inhoud van de voordracht van de heer A. H. Visscher van het 'Schoonoord', best een vraagteken gezet kan worden.

Dat u, mijnheer de Commissaris der Koningin in de Provincie Overijssel zo spontaan toegezegd heeft ons congres te willen openen heeft ons zeer verheugd. Welkom

<sup>1</sup> Welkomstwoord, uitgesproken op 1 oktober 1982 ter gelegenheid van het Jaarcongres 1982 van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, te Boekelo.

<sup>2</sup> Drs. A. G. J. Ruys, voorzitter van de afdeling Overijssel van de K.N.M.v.D., Bergweg 4, 7731 AC Ommen.

in ons midden mijnheer Niers en mag ik u bijzonder danken voor uw medewerking. Eveneens doet deugd de belangstelling die wij mogen ondervinden van de plaatselijke autoriteiten. Mijnheer Doornveld het is een voorrecht in de prachtige entourage van uw gemeente Enschede te mogen congresseren.

De Maatschappij voor Diergeneeskunde onderhoudt vele goede contacten en betrekkingen met verschillende organisaties. Met overheidsinstellingen en instellingen op het gebied van onderwijs en wetenschappen, met zuster-verenigingen en andere verenigingen, waarmee in goede samenwerking, gemeenschappelijke belangen gediend worden. Deze banden zijn hecht en noodzakelijk en berusten op een grote mate van respect. Dat dit respect wederzijds is, bewijst het gehoor dat u gegeven heeft aan onze uitnodiging het jaarcongres als onze gast bij te wonen.

Het verheugt mij te mogen begroeten:

De heer drs. L. Zegers, plv. Hoofdinspecteur Veterinaire Dienst;

de heer drs. D. J. van den Akker, districts-inspecteur Veterinaire Dienst;

de heer Y. van der Wal als voorzitter en de heer drs. W. M. Gotink als secretaris/directeur Gezondheidsdienst voor Dieren te Zwolle;

prof. S. J. van den Bergh, dekaan van de Faculteit der Diergeneeskunde;

de heer M. Rook, secretaris van de Faculteit der Diergeneeskunde;

de heren J. Winters en J. P. de Keuning van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Pharmacie;

de heer dr. P. J. A. Crielaars van de Nederlandse Maatschappij voor Tandheelkunde;

de heer M. van Zuuren van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren;

de heer J. M. Geurissen, Landelijke Organisatie van Selecteurs;

de heer T. Hoestra, bestuur C.M.H.A.; de heer S. van Aggelen, bestuur N.C.H.P.;

de heer ir. G. A. Meijer, voorzitter P.V.V.;

de heer mr. O. E. A. D. van der Wilk.

Het is een groot genoegen ook de coryfeën uit eigen gelederen te mogen begroeten. De aanwezigheid van oudvoorzitter drs. H. A. van Riessen en de Ere-leden de heren drs. S. Koopmans en drs. M. A. Moons, geeft een extra glans aan het gebeuren.

Ook u mr. E. G. James, voorzitter van de Eerraad een woord van welkom.

De redactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* laat zich vertegenwoordigen door voorzitter dr. J. M. van Leeuwen en penningmeester drs. M. J. G. Schoenmakers. De heer Van Leeuwen zal vanmorgen de jaarprijs van het *Tijdschrift* uitreiken. Onze nieuwgierigheid is geprikkeld, wij willen de nog onbekende winnares(sen) en/of winnaar(s) nu begroeten en straks gelukwensen.

In de persoon van de heer drs. P. H. Bool, algemeen directeur van het C.D.I., begroet ik ook de discussieleider van het wetenschappelijk programma.

Wij wensen hem, de algemeen inleider de heer dr. E. J. Ruitenbergh en de inleiders de heren drs. B. A. Bokhout, dr. J. Goudswaard, dr. W. Seinen en dr. R. R. P. de Vries veel succes toe.

De kennis van de immuniteit heeft in de afgelopen decennia een grote vlucht genomen. Van deze kennis profiteren is een levensbelang. Dit geldt in hoge mate voor de intensieve agrarische productie. Deze is eigenlijk alleen nog in stand te houden door gebruik te maken van de diagnostische mogelijkheden en effectieve profylactische handelingen. Dit geldt eveneens, misschien in wat mindere mate voor de gezelschapsdieren in ons overbevolkte land.

De basale kennis en de kennis omtrent de juiste praktische toepassing bij dieren is een zaak des dierenarts. Alleen deze zal door zijn specifieke opleiding en kennis een optimaal effect kunnen bereiken.

Ik hoop dat het wetenschappelijk programma van dit congres daartoe een waardevolle bijdrage mag leveren.

Degenen die dit alles het meest aangaat, de leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, roep ik een warm welkom toe. Zij zijn de uitdragers van het veterinaire handelen.

Zij behoren dit te doen op basis van collegialiteit en op basis van goede afspraken. Een basis die gelegd wordt in de Maatschappij onder leiding van onze zeer geachte bestuurders.

Voorzitter drs. S. van Harten zal daar zo dadelijk in zijn jaarrede zeker weer van getuigen. Wij zien er met spanning naar uit. Hopen op, en geloven in een toekomst-visie waarin ook onze jongste gasten van vandaag zich kunnen vinden.

Ik begroet mej. N. C. van de Kieboom en de heer D. L. Willink, bestuursleden en vertegenwoordigers van de D.S.K. Uw aanwezigheid getuigt van een vertrouwen in de toekomst van de Maatschappij, dus ook in die van u zelf.

Graag wil ik u allen een goed congres toewensen.

Mag ik nu, u mijnheer de Commissaris verzoeken het congres te openen.

---

## Openingstoespraak van de Commissaris der Koningin in de Provincie Overijssel<sup>1</sup>

J. L. M. Niers<sup>2</sup>



*Mijnheer de voorzitter, dames en heren,*  
Het is een traditie geworden dat uw jaar-

congres, dat afwisselend in één van onze elf provincies plaatsvindt, wordt geopend door de Commissaris der Koningin. Met elf provincies, en misschien over enige jaren een enkele erbij, hebt u een redelijke kans ook steeds een nieuwe Commissaris der Koningin te kunnen inviteren. Het mes van de nouveauté snijdt dan aan twee kanten.

Ik heb dan ook gaarne uw uitnodiging aanvaard en waardeer het dat uw genootschap na een decennium opnieuw te gast is in de provincie Overijssel. Een provincie met ruim één miljoen inwoners en, blijkens de metelling van 1980, met 368.000 melk- en kalkkoeien, waarbij de veestapel van de Noordoostpolder niet is inbegrepen. Kennelijk worden de varkens en de paarden, althans in mei, niet geteld,

<sup>1</sup> Toespraak van de Commissaris der Koningin in de Provincie Overijssel ter gelegenheid van de opening van het Jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde op 1 oktober 1982, te Boekelo.

<sup>2</sup> Mr. J. L. M. Niers, Commissaris der Koningin in de Provincie Overijssel.



want daarover heb ik geen gegevens. Het aantal grote en kleine huisdieren, om die categorie van ook aan uw zorg toevertrouwde dieren ook niet te vergeten, zal voor dit aantal stuks vee zeker niet onderdoen. Exacte aantallen hiervan ken ik evenmin, want de zorg van de statisticus heeft zich ten aanzien van die dieren nog niet uitgestrekt.

Mijn aanwezigheid in uw midden mag echter niet alleen worden verklaard uit overwegingen van traditie, integendeel, ik wil daarmee ook recht doen aan de positie die de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in onze samenleving inneemt. Uw leeftijd als organisatie, de honderd reeds ver overschreden, en uw predikaat 'Koninklijke', bewijs van nationale erkenning. onderstrepen uw plaats en functie in deze samenleving.

Mijns inziens is die positie van veel gewicht, waarbij ik in het bijzonder doel op de plaats van de diergeneeskundige als hoeder van een gezonde samenleving van dieren én mensen. Met dit laatste wil ik aangeven, dat u zich weliswaar primair richt op de dierenwereld, maar daarmee bepaald niet buiten de maatschappij staat en voor haar noden en behoeften immuun zoudt zijn. Want tussen mens en dier is er een veelvuldige relatie, die van een strikt zakelijke zich kan ontwikkelen tot een zeer persoonlijke. Beide zijn componenten in een sociaal gebeuren, zij het wezenlijk door de mens gedomineerd.

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde stelt zich ten doel de diergeneeskunde in de meest uitgebreide zin te bevorderen. Eén van de middelen daartoe is het meewerken aan de totstandkoming en uitvoering van wetten, die de belangen van de diergeneeskunde en van de dierenartsen raken, alsmede de gezondheidstoestand van de dieren en de volksgezondheid bevorderen. Ten aanzien van dit aspect ligt er een directe relatie tussen u en de overheid. Nog maar drie jaar geleden verzuchtte u, mijnheer de voorzitter, dat de overheid er niet in is geslaagd de onmisbare wettelijke ondersteuning tijdig en synchroon met de ontwikkelingen in het veld te realiseren.

Hoewel ik niet de illusie koester dat de wetgever in drie jaar tijds de in uw ogen opgelopen achterstand heeft weten goed te maken — weliswaar werd in 1981 de Gezondheidswet voor Dieren ingediend bij de Tweede Kamer en kwam het ontwerp respectievelijk voorontwerp tot stand van een Wet op de uitoefening van de diergeneeskunst en een diergeneesmiddelenwet — heb ik toch een zekere troost voor u. In tegenstelling tot de aan de Duitse schrijver Heinrich Heine toegeschreven uitspraak, dat in Nederland alles vijftig jaar later geschiedt, is het mijn overtuiging dat onze wetgever niet zó ver na-ijlt. Overigens heeft de samenleving vaak te doen met een na-ijlende wetgever. In het aphorisme, dat de wetgever wetenschappelijk tenminste één generatie achter is, ligt (zoals de feiten stelselmatig bewijzen) een naar mijn overtuiging onbetwistbare kern van waarheid.

Nieuwe ontwikkelingen in de samenleving vragen om nieuwe regelgeving, die op het moment waarop zij van kracht wordt al weer achterhaald kan zijn door volgende ontwikkelingen. Het lijkt op een hink-stap-sprong: de samenleving hinkt, de wetgever doet een stap in de goede richting gevolgd door een nieuwe sprong van de samenleving in wetenschappelijk, sociaal of economisch opzicht.

Deze korte uitweiding over het proces van wetgeving heeft niet tot doel u links in het staatsrecht binnen te voeren. Mijn bedoeling is een geheel andere: ik wil trachten uw positie te belichten in een zich snel ontwikkelende samenleving, waarbij u gedurende kortere of langere tijd de steun en richting van wettelijke maatregelen moet ontberen en zich dus op ongecodeerde gedragsregels moet baseren. Zie ik het goed dan trekken de ontwikkelingen in de samenleving dan ook een sterke wissel op uw beroepsethiek.

De afgelopen decennia hebben in de westerse samenleving een enorme groei en schaalvergroting te zien gegeven op nagenoeg alle levensterreinen. Met de toename van de welvaart groeide ook de behoefte aan welzijn. De overheid is in een zich steeds sterker profilerende verzorgingsstaat welhaast alle levensterrei-

nen — direct of indirect — gaan bestrijken.

Zij mocht, in de opvatting van velen moest zij zelfs, van de wieg tot het graf haar bijdrage leveren aan de verbetering van levenscondities. Sprekend over schaalvergroting in de afgelopen decennia denk ik bijvoorbeeld aan de landbouw, toegespitst in uw kring op de veeteelt en daarbinnen aan de intensieve veehouderij. Zo is bijvoorbeeld in 10 jaar tijd het aantal melk- en kalfkoeien van 1,3 naar 2 per hectare gestegen. Een ogenschijnlijk simpel gegeven, maar toch ook — lijkt me — met niet geringe diergeneeskundige implicaties en condities. In de veehouderijsector spelen de dierenartsen dan ook een grote rol. De sterk toenemende veebezetting alsmede aantal en intensiteit van de bedrijven in de veredelingssector brengen niet alleen kwantitatief gezondheidsproblemen met zich, maar ook kwalitatief. Het is een opgave voor de agrariër in het algemeen en voor u in het bijzonder om te waken over het welzijn van de dieren. Hier ligt zo'n spanningsveld tussen groei en welzijn, of anders gezegd tussen economie en ethiek. Als bij mensen-onder-elkaar al gevoelens van vervreemding ontstaan, hoe staat het dan wel met de verhouding tussen mens en dier? In 1975 verscheen het rapport van de commissie veehouderij welzijn dieren, ingesteld door de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek. Van deze commissie maakten onder meer verscheidene dierenartsen deel uit. De publieke belangstelling voor het welzijn van de dieren in de intensieve veehouderij is (overigens niet alleen in Nederland) sterk gegroeid in de afgelopen 10 jaar. De aandacht van het landbouwkundig onderzoek in Nederland voor deze problematiek dateert weliswaar van vroeger datum, maar zij is door de publieke discussies stellig sterk geïntensiveerd.

Het lijkt me moeilijk vast te stellen wat de kern of de bron is van de ethische bezwaren tegen bepaalde aspecten van de intensieve veehouderij in haar huidige vorm. De bezwaren lijken me zowel gebaseerd op gevoelens van persoonlijk onbehagen als op wetenschappelijke reflectie en

proefondervindelijke kennis. De Engelse wijsgeer Bentham zei reeds op het eind van de 18e eeuw dat het niet de vraag is of dieren kunnen denken of spreken, maar of zij kunnen lijden.

Waar de grenzen liggen van wat geoorloofd is in de omgang van de mens met het dier is een vraag, die niet voor eens en voor altijd te beantwoorden is. De vraag zal blijvend gesteld worden en vraagt derhalve om voortdurende beantwoording. Wetenschappelijk onderzoek kan daartoe bijdragen. U behoort tot degenen die de wetenschap beoefenen en bevorderen. U doet dat niet vanuit een ivoren toren, maar staande midden in de samenleving van alledag. Daarmee is dunkt mij tevens het spanningsveld aangegeven waarin u zich bevindt, dat tussen hetgeen economisch verantwoord en hetgeen ethisch aanvaardbaar is. Ter handhaving van haar economische positie nemen schaalvergroting en intensiteit van de veeteelt nog steeds toe, maar het is de vraag hoe lang nog. Wanneer ook voor de agrarische sector zal gelden dat grenzen aan de groei worden gesteld, komt des te meer de nadruk te liggen op kwalitatieve aspecten van de bedrijfsvoering. Wat geladen en geaccentueerd zou ik willen zeggen, dat u in uw beroepsuitoefening eigenlijk de bewakers bent van de kwaliteit van het bestaan van de dieren. De begeleidingscommissie mestkalverbedrijven en de pluimvee-adviescommissie van de K.N.M.v.D. hebben niet dezelfde invalshoek als de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren, maar in feite is hun streven op hetzelfde gericht.

In de omgang van de mens met het dier, hetzij een landbouwhuisdier, hetzij een gewoon huisdier, dient sprake te zijn van wederzijds welbevinden. Ik wil u één voorbeeld van ethisch gedrag niet onthouden, dat mij kortgeleden onder ogen kwam. De kop van het krantenartikel op de voorpagina van een landelijk ochtendblad, luidde: 'Vlag voor koe halfstok'.

'Wageningen - De Vlag is onlangs halfstok gehesen in Wageningen voor de koe Witschoft.

Het dier, zo werd aan de Landbouwhogeschool ervaren, heeft voor de wetenschap geleefd en was een verdien-

stelijk proefdier. Omdat Witschoft de vakgroep dierfysiologie goede diensten had bewezen, werd het niet sympathiek geacht haar naar het slachthuis te sturen.

Witschoft is in een wei bij de Landbouwhogeschool een natuurlijke dood gestorven.'

Zolang een dergelijke handelwijze mogelijk is, is de ethiek levend.

#### *Dames en heren,*

Het belang van de agrarische sector voor ons land kan nauwelijks worden overschat. Een recent rapport van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid noemt onze export gevaarlijk eenzijdig, doelend op het grote aandeel van de landbouw daarin. Ik wil dit liever positief formuleren: de landbouw is een gezond deel van onze economie. De kwaliteitsbewaking van de landbouwsector is, zoals ik zoëven reeds opmerkte, mede uw taak. In de preventieve sfeer is dat het wetenschappelijk onderzoek; over het facet immunologie daarvan congresseert u deze twee dagen. In de preparatieve sfeer gaat het om de kwaliteitsbewaking van het wetenschappelijk onderwijs, zodat de dierenarts eenmaal in de curatieve sfeer, goedbeslagen ten ijs komt.

Daarbij mogen in het onderwijs naast de vaktechnische aspecten de ethische

aspecten niet ondergesneeuwd raken, opdat u passend en naar verwachting kunt inspelen op alle eisen die een menselijke samenleving nu stelt en in de toekomst zal formuleren. Het lijkt wel alsof de verzakelijkte verhouding tussen mensen een zekere countervailing power tracht te ontdekken in de liefde tot en geborgenheid bij dieren. De waarde van het dier op de beurs van maatschappelijke appreciatie lijkt me te stijgen.

#### *Mijnheer de voorzitter, dames en heren,*

Ik wil geen verder beslag leggen op uw aandacht. U staat nog meer te wachten in deze twee dagen. Naast de mogelijkheden voor een versterking van het besef van saamhorigheid (en dat wordt door een program voor zowel u als uw ega's ondersteund), biedt een jaarcongres u als diergeneeskundigen ook de kans van verdieping van kennis. En kennis is macht, ook al staat deze macht ten dienste van het dier in het belang van de mensheid, die steeds opnieuw moet trachten het wezenlijke der schepping te vertalen in enerzijds de zakelijke behoeften en anderzijds de ethische pretenties van de samenleving.

Ik wens u toe, dat u goede herinneringen zult bewaren aan uw verblijf in Boekelo, en dat u deze dagen niet immuun zult zijn voor de schoonheid van één van Overijssels mooiste gebieden — het schone en nijvere Twente.

Gaarne verklaar ik hiermede uw jaarcongres geopend.

## Jaarrede 1982<sup>1</sup>

S. van Harten<sup>2</sup>



*Mijnheer de Commissaris van de Koningin, mijnheer de Burgemeester, mijnheer de voorzitter van de afdeling Overijssel, dames en heren,*

Bij het organiseren van het jaarlijks congres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde is het een traditie van inmiddels 15 jaar dit bij toerbeurt in de verschillende provincies van ons goede vaderland te houden. Het geeft de mogelijkheid — meer dan voorheen toen Utrecht onze congresstad was — om intensieve contacten met de afdelingen te onderhouden en het is voor

de afdelingen een welkome uitdaging hun niet geringe organisatietalenten ten overstaan van het gehele Nederlandse dierenartsenkorps te bewijzen.

Het is mij bekend dat ook dit congres met veel inspanning, toewijding én genoegen gedurende bijna een jaar lang door de afdeling Overijssel en in het bijzonder door de leden van de congrescommissie is voorbereid. Ik twijfel er, gelet op uw aller inspanning en het thans voorliggende programma niet aan dat deze dagen een succesvol verloop zullen hebben.

Vanaf deze plaats reeds nu een welgemeend woord van waardering en dank aan al diegenen, die zoveel tijd en moeite hebben gegeven bij het voorbereiden van dit congres.

*Mijnheer de Commissaris van de Koningin,*

Noem ik zojuist reeds de tot traditie geworden rondgang door de verschillende provincies, de opening van onze congressen lijkt eveneens traditioneel te zijn bepaald.

We hebben het steeds als een eer ervaren dat zovelen van uw ambtgenoten de opening hebben willen verrichten.

Wij Nederlandse dierenartsen, ongeveer 3000 in getal, vormen binnen de medische beroepen de kleinste groepering. Ongeveer 90% van alle dierenartsen is lid van

<sup>1</sup> Uitsgesproken op 1 oktober 1982, ter gelegenheid van de 129e Algemene Vergadering, tevens Jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, te Boekelo.

<sup>2</sup> Drs. S. van Harten, voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, B 28a, 2975 BH Ottoland (Z.H.).

de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en juist deze hoge organisatiegraad maakt het ons mogelijk om zowel wat de wetenschappelijke als maatschappelijke activiteiten betreft met onze grote zusterverenigingen te kunnen wedijveren.

Wij zijn daar een beetje trots op, evenals op het feit dat u vanmorgen het jaarcongres heeft willen openen. Aanvaard u daarvoor onze oprechte dank.

Vele onzer, *mijnheer de burgemeester*, zijn er nog eens aan herinnerd dat de mooie plaats Boekelo met zijn fraaie congresaccommodatie, tot de gemeente Enschede behoort. Het is de faam van Bad Boekelo, die ons doet verwachten dat wij niet alleen geestelijk gelaafd, maar ook lichamelijk verkwikt na het congres weer huiswaarts zullen keren. Dat u met uw aanwezigheid de opening van ons congres wilt opluisteren stellen wij erg op prijs. Hartelijk dank daarvoor.

#### *Dames en heren.*

Het is een goede gewoonte bij het begin van de eerste congresdag hoogte- en dieptepunten, vreugde en verdriet te memoreren.

Verdriet, omdat voorgoed afscheid moest worden genomen van een aantal onzer, waarmee wij goede collegiale en vriendschappelijke banden onderhielden.

Hun heengaan betekent voor velen van ons persoonlijk en tevens voor het beroep in zijn totaliteit een groot verlies.

Mogen wij ons thans met hen in de geest verbonden voelen wanneer ik met het noemen hunner namen van ons respect jegens hen wil getuigen.

Moge aan dit respect blijvend gestalte worden gegeven door hun nabestaanden met onze voortdurende zorg en aandacht te omringen. Ons ontvielen de collegae:

E. Th. F. Soodt, Julianadorp  
H. Moerman, Twello  
J. H. ten Thije, Bilthoven  
P. van Rijn, Bilthoven  
D. D. Bakker, Haren  
C. H. Schieven, Laag-Keppel  
Dr. A. W. M. Brooijmans, Brussel  
K. F. Joling, Bosch en Duin  
L. Vissel, 's-Gravezande  
H. Vis, Leiden  
Dr. H. ter Borg, Haren  
R. de Boer, Giekerk

J. J. W. van Stratum, Maastricht  
J. van Dasler, Nijkerk  
B. H. Broer, Leiden  
K. F. L. M. Bloemen, Heel  
M. Snijder, Barneveld  
Dr. L. Hoedemaker, 's-Gravenhage  
T. M. Niemantsverdriet, Zwaanshoek  
A. van Houwelingen, Ede

Mag ik u verzoeken hen enkele ogenblikken staande te gedenken.

Naast verdriet was er ook vreugde in onze gelederen. Een aantal collegae zag hun wetenschappelijke studie bekroond met de doctorstitel.

Bij de huidige stand van de wetenschap een titanenwerk, zeker voor degenen die dit naast de normale dagtaak moesten verrichten.

Het zijn de doctores:

F. G. Davelaar, Putten  
M. A. van der Velden, Bunnik  
P. W. J. Peters, Nieuwegein  
K. J. Dik, Baarn  
E. Lambooy, Veenendaal  
P. G. H. Bijker, Maarssen  
Mevr. S. A. Brouwer-Hertzberger, Haarlem  
J. L. van Os, Voorburg  
R. P. Happé, Wijk bij Duurstede  
J. H. Harleman, Rheinvelden

Koninklijke onderscheidingen, als waardering voor hun veelal grote maatschappelijke verdiensten, vielen ten deel aan ons buitengewoon lid, oud hoogleraar, prof. dr. H. van Genderen te Bilthoven, het lid van het Hoofdbestuur, drs. G. H. P. J. Gouda Quint te Renkum en aan collega A. J. B. Hammink te Loenen (Gelderland).

Vanaf deze plaats, doch thans publiekelijk, een herhaalde gelukwens met uw wetenschappelijke of koninklijke onderscheiding. Met u mag het gehele beroep zich daarmee vereerd voelen.

#### *Dames en heren.*

Als thema voor het congres 1982 is gekozen voor een bijzondere discipline binnen de veterinaire wetenschap namelijk de immunologie. Een discipline die zich — heel simpel gesteld — bezig houdt met de wijze waarop een dier reageert op bepaalde invloeden van buiten en op grond waarvan de nodige aanpassingen binnen het dierlijk organisme plaatsvinden.

Het dier leeft als het ware in een spanningsveld van krachten die in en om het



dier in een evenwichtstoestand behoren te verkeren. Het is aantrekkelijk dit thema ook te gebruiken als leidraad voor een bespreking van hetgeen zich afspeelt in en om de diergeneeskunde als geheel en de uitoefening en toepassing ervan in het bijzonder. Ook de diergeneeskunde bevindt zich, evenals vele andere beroepen in een spanningsveld van krachten die gezamenlijk de toekomst ervan bepalen. Welke invloeden van buiten af worden op ons beroep en onze wetenschap uitgeoefend en hoe reageren wij daarop en met welk resultaat?

Uiteraard zijn er ook ontwikkelingen die hun oorsprong vinden in de diergeneeskunde en de dierenarts zelf. Het zou bedrevend zijn wanneer dat niet zo was. Meer dan een oppervlakkige overeenkomst kan er natuurlijk niet aan worden verbonden. Een essentieel verschil komt u ongetwijfeld direct al voor ogen.

Reageert het dier volgens biologische wetmatigheden, het handelen van de dierenarts zowel persoonlijk als collectief is een vrije keuze op grond van verstandelijke overwegingen.

De stroom van krachten en impulsen van buiten af naar de diergeneeskunde en omgekeerd is bovendien buitengewoon complex en vaak verwarrend, hier en daar zelfs ondoorzichtig en tegenstrijdig. Ook de beweegredenen zijn lang niet altijd de zelfde. Waarschijnlijk ligt de oorzaak daarvan in de omstandigheid dat diergeneeskunde voor ons — de beoefenaar —, als regel gezien wordt als doel van handelen, terwijl de buitenwereld — de consument c.q. opdrachtgevers —, ons ziet als een middel om andere — namelijk hun — doelen te bereiken.

Wanneer wij dieper ingaan op de krachten die mede aanleiding tot deze gezichtsverandering zijn geweest, dan zou men het volgende onderscheid kunnen maken:

1. De zich wijzigende opvattingen en mogelijkheden van het onderwijs en in relatie daarmee het Post Academisch Onderwijs en de Specialisatie.
2. De veranderende houding van het publiek ten opzichte van het dier.
3. De wijzigingen in de veehouderij.
4. De uitbreiding en verdere detaillering van het wettelijk kader.

5. De veranderingen in onze samenleving op sociaal en economisch gebied.

De zich wijzigende opvattingen en mogelijkheden ten aanzien van het onderwijs zijn evident. Er is een sterk streven waarneembaar tot een wijziging van de aard en de inhoud van het onderwijs.

Dit jaar wordt de eerste schrede gezet op het pad van de twee fasen structuur, die uitmondt in een doctorandus in de diergeneeskunde na de eerste fase en een beperkt gedifferentieerde dierenarts na de tweede.

De Faculteit en de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben gezamenlijk steeds gepleit voor een 100% doorstroming in de diergeneeskunde. Onze grote zorg in deze, uitgesproken tijdens het vorige jaarcongres is door toezeggingen dat in de diergeneeskunde inderdaad 100% doorstroming zal plaatsvinden, voor een groot deel weggelaten.

Ten aanzien van de beperkte differentiatie wil ik opmerken dat van een aanstaand collega, een jaar voor het afstuderen, verwacht mag worden een bewuste keuze uit de geboden differentiatiemogelijkheden te kunnen maken. Met beperkte differentiatie kan ik instemmen. Of de huidige tweedeling beantwoordt aan de maatschappelijk behoefte zal in de komende jaren moeten blijken. De Maatschappij heeft altijd gepleit voor een grote flexibiliteit in de keuze-pakketten.

Ik wil er nogmaals op wijzen, dat de verschillen in kennis en bekwaamheden voortvloeiend uit beperkte differentiatie, ook uit de thans uitgewerkte keuze tussen kleine huisdieren of landbouwhuisdieren annex dierlijke productie, niet mogen resulteren in een verschil in bevoegdheden. Het standpunt van de Maatschappij in deze is niet gewijzigd.

Het ligt voor de hand dat vanuit deze optiek het P.A.O. een uiterst belangrijke schakel vormt.

Van een verenigings-activiteit tezamen met de Faculteit op basis van vrijwilligheid en vrijblijvendheid is het inmiddels een bij de Wet opgedragen taak van de Universiteiten geworden.

Was het vroeger een goede gelegenheid



kennis en kunde naar eigen voorkeur op te frissen, nu is het een onmisbaar element ten behoeve van de 'education permanente'. Dankzij de grote bereidheid van onze Faculteit en de lange traditie binnen onze Maatschappij behoort het 'Orgaan P.A.O.-Diergeneeskunde' bij de eersten die hun definitieve status verkrijgen. De Voorbereidingscommissie hoopt deze mijlpaal rond de aanstaande jaarwisseling te bereiken.

De eerste grote activiteit van deze Commissie, namelijk de pluimveecursus 'Capita Selecta' is een groot succes geworden en kan een goede start van het P.A.O. nieuwe stijl worden genoemd.

Het behoeft geen betoog dat bij het kiezen van de onderwerpen voor het P.A.O. een goed gehoor kan worden gegeven aan impulsen en wensen van buiten af en ingespeeld kan worden op de actualiteit.

Ondanks deze hoopgevende ontwikkelingen en mogelijkheden kan ik mij de bezorgdheid omtrent de opleiding in de diergeneeskunde, die met name ook bij de jongeren wordt gehoord, goed voorstellen.

— Wanneer ook onze Faculteit niet gespaard blijft voor het bezuinigingsbeleid, — wanneer de trend wordt voortgezet van weliswaar goed onderwijs, opgebouwd uit een algemeen basispakket en aangevuld met vollediger onderwijs voor deelgebieden, dan vraag ik mij toch wel eens af of deze op zich zelf — diergeneeskundig gezien — te loven ontwikkelingen het best passende antwoord zullen zijn op de diergeneeskundige vraag tijdens de neergang die de samenleving nu doormaakt.

Of, geplaatst in de context van vandaag, is dit het meest doelmatige antwoord op de verlangens van de consument? Ook bij de opleiding zal het krachterspel nauwlettend in het oog moeten worden gehouden. De meest gewenste inhoud en aard van de opleiding wordt zeker niet alleen door onze eigen wensen en idealen bepaald, maar mede — zo niet hoofdzakelijk — door de aanspraken die de samenleving op onze diensten wenst te maken. Die samenleving op haar beurt is verre van uniform of homogeen, laat staan de diergeneeskundige dienstverlening die

wordt verlangd. Van de praktijk voor grote huisdieren, die in snel tempo voor een aanmerkelijk deel gaat bestaan uit gestructureerd preventief begeleidingswerk tot de praktijk voor kleine huisdieren, die in toenemende mate komt tot hoog gekwalificeerde specialistische ingrepen en methodieken.

Men zou dit de 'verdieping' van de diergeneeskunde kunnen noemen. Deze werkvormen komen in de grote meerderheid van de praktijk gelijktijdig en gezamenlijk voor.

Kortelings is opnieuw de behoefte aan een leerstoel voor Geneeskunde van het Varken onder de aandacht van de Faculteit gebracht, mijns inziens terecht.

Het is exact dit complexe spanningsveld dat van buiten op ons af is gekomen dat ons de grootste problemen bezorgt hoe aan al deze wensen op veterinair verantwoordte en tegelijkertijd economisch haalbare wijze tegemoet gekomen kan worden. Afhankelijk van de situatie en mogelijkheden kan er verschillend op worden gereageerd en is er intussen op gereageerd.

Een, voor de hand liggende reactie is de introductie van de opleiding en registratie van specialisten.

De organisatorische aspecten daarvan zijn in voorgaande jaren uitvoerig aan de orde geweest. Het afgelopen jaar is de Raad voor Specialisatie geïnstalleerd, terwijl binnenkort de Registratie Commissie tot stand komt. Deze krijgt onder meer tot taak de voorwaarden en criteria vast te stellen aan de hand waarvan kan worden bepaald of een nader omschreven deelgebied van de diergeneeskunde voor specialisatie in aanmerking komt.

Hoewel ik niet op de uitkomst vooruit wil lopen is het redelijk te veronderstellen dat de criteria in elk geval betrekking zullen hebben op de opleiding zelf, de maatschappelijke behoefte en de economische perspectieven. Dit laatste speelt natuurlijk alleen voor die specialisten een rol, die in het vrije beroep een inkomen uit hun specialismen moeten verwerven.

Het tot ontplooiing brengen van specialistische opleidingen in een tijd van economische recessie zal niet gemakkelijk zijn. Teleurstellend is bovendien, dat het

reglement voor de specialisatie door alle betrokken partijen weliswaar is goedgekeurd, maar nog steeds niet is getekend door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen.

De zich wijzigende opvattingen binnen genoemd departement ten aanzien van het onderwijs in zijn totaliteit, onder andere gekenmerkt door het steeds vaker toepassen van het profijt-beginsel, werpen ook hier hun schaduw vooruit.

Behalve de veranderingen in de kwaliteit en inhoud van de diensten als zodanig heeft zich in harmonie daarmee ook een stormachtige ontwikkeling voorgedaan in de praktijk-inrichting en de voorzieningen die daarvoor nodig zijn.

Grote investeringen zijn daartoe gedaan en vele praktijken zijn zich als kliniek gaan presenteren. Deze zaken voltrekken zich vrijwel geheel op eigen initiatief van de dierenartsen en er is, in tegenstelling tot andere beroepen, geen sprake van subsidiëring of andere ondersteuning van overheidswege.

Dat de benaming kliniek de lading lang niet altijd dekt valt helaas niet te ontkennen, evenals het feit dat het publiek meermaals evenmin een verband legt tussen inrichtingen en kwaliteit van de dienstverlening.

De Commissie 'Eisen Klinieken voor Kleine Huisdieren' enkele jaren geleden door het Hoofdbestuur ingesteld, heeft verleden jaar haar eerste rapport dienaangaande ter discussie aangeboden aan de leden.

De binnengekomen reacties hebben het Hoofdbestuur doen besluiten de opdracht aan de Commissie te wijzigen, ervan uitgaande dat ook in de praktijkinrichting gradaties voorkomen, namelijk poli-kliniek, kliniek en dierenziekenhuis. De eisenpakketten zullen derhalve daaraan moeten worden aangepast.

Het streven is nog steeds eisen op te stellen waaraan de klinieken en dierenziekenhuizen moeten voldoen om als zodanig door de Maatschappij erkend te worden.

Met betrekking tot deze problematiek die alles van doen heeft met een harmonische uitbouw van de praktische mogelijkheden van de moderne geneeskunde van het kleine huisdier kan ik u mededelen dat

naar analogie van hetgeen bereikt is in de structuur van de gezondheidszorg voor grote huisdieren, de Maatschappij het initiatief heeft genomen voor een onderzoek naar de meest gewenste structuur voor de diergeneeskundige verzorging van gezelschapsdieren.

Wij mogen vurig hopen dat dit beraad tot resultaten mag leiden, zodat aanzienlijke hiaten in deze structuur kunnen worden opgevuld. Met name denken wij daarbij aan de specialismen, de tweede lijns diergeneeskunde en de laboratoriumondersteuning.

Kan dit aspect als een vrijwel geheel door de dierenartsen zelf ontwikkeld en verder uit te bouwen fenomeen worden beschouwd; het volgende is daar tegenover een vrijwel uitsluitend door het publiek te realiseren mogelijkheid in het praktijkgebieden. Ik doel hier op de mogelijkheid tot het sluiten van ziektekostenverzekeringen. Zowel voor de praktijkuitoefening voor paarden maar vooral voor kleine huisdieren is dit een uiterst belangrijk vraagstuk.

Van het onderzoek door een werkgroep van de Erasmus Universiteit van Rotterdam, dat dit jaar definitief gereed kwam, zal binnenkort een samenvatting worden gepubliceerd. Uit het onderzoek blijkt dat een ziektekostenverzekering een haalbare constructie kan zijn wanneer aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan.

Zo zal het noodzakelijk zijn dat de dierenartsen een meer eensluidende opstelling ten opzichte van een ziektekostenverzekering gaan innemen. Daarnaast zal de meer specialistische diergeneeskunde voor het kleine huisdier in de verschillende praktijken een vergelijkbare waarde moeten krijgen.

De discrepantie tussen veterinair technisch kunnen en de prijs die daarvoor berekend kan worden, wordt steeds groter.

Wil een verdere ontwikkeling mogelijk blijven dan zal het publiek bereid moeten zijn een prijs te betalen die deze veterinaire werkzaamheden weg haalt uit de hoek van het hobby-isme en hen plaatst, dat wil zeggen waardeert, waar zij thuishoren, namelijk in de professioneel bedreven tweedelijns diergeneeskunde.

Invloeden van buiten hebben eveneens een aanzienlijke rol gespeeld bij de bewustwording binnen ons beroep van het belang van het specifiek welzijn van dieren en het milieu, naast de gezondheidszorg van het dier als zodanig.

De laatste jaren is veel werk verzet op organisatorisch niveau, dat belangrijk heeft bijgedragen aan beter begrip en betere verstandhouding met andere organisaties die op dit gebied actief zijn. Zo is de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren, met onze Maatschappij mede initiatiefneemster voor de sinds enkele jaren bestaande Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren. Aangezien naast belangrijke andere organisaties ook de Overheid in de Commissie participeert mag verwacht worden dat nuttige initiatieven en voorzieningen langs deze weg tot realisatie kunnen komen.

Een ander gezamenlijk initiatief dat reeds een aantal jaren geleden is genomen, is nu tot afronding gekomen, te weten het verbeterde Honden- en Kattenbesluit. Daartoe waren ook nog andere voorzieningen nodig waarvan ik de onmisbare tattooage en registratie van honden en katten noem.

Het ministerie van C.R.M. onder wiens verantwoordelijkheid deze materie terecht valt heeft een lange tijd van voorbereiding nodig gehad, maar maakt nu toch ernst met deze voorzieningen.

Het kortgeleden gevoerde overleg tussen de Minister en de Kamercommissie heeft onze hoop verstevigd dat C.R.M. de zorg voor het dier meer concrete inhoud zal gaan geven. Of daarvoor bestemde mankracht voldoende zal zijn zowel kwalitatief als kwantitatief waag ik echter te betwijfelen. Ik wil in dit verband nog eens herinneren aan een reeds een aantal jaren geleden door ons noodzakelijk geachte provinciale veterinaire inspecteur ten behoeve van het welzijn van dieren.

Een vraagstuk waarbij meer departementen zijn betrokken en een sterk spanningsveld bestaat, is de aanpak van het vraagstuk van het gebruik van proefdieren. Wat op dit gebied aan zorgvuldigheid op gang is gekomen, is bepaald niet alleen te danken aan bezinning van betrokken onderzoekers, de goede niet te na

gesproken, maar ook het publiek heeft grote aandrang ten goede uitgeoefend. De Gezamenlijke Overleg Instantie inzake Dierproeven (G.O.I.D.) vervult momenteel een nuttige functie bij het kritisch volgen van een aantal uit te voeren proeven en te gebruiken dieren.

De voorzieningen ten behoeve van de huisvesting en verzorging van proefdieren is vooral uit interne impulsen voortgekomen en daar heeft de diergeneeskunde pionierswerk verricht.

Hebben de voorgaande aspecten voor een groot deel vooral betrekking op onze verantwoordelijkheden voor kleine huisdieren; ook de praktijk voor grote huisdieren bevindt zich in een spanningsveld van invloeden en ontwikkelingen die in deze praktijkvorm grote veranderingen te weeg hebben gebracht.

Een in het oog springende — en veruit de belangrijkste — ontwikkeling van de laatste jaren is de bedrijfsbegeleiding. Bij een vorige gelegenheid heb ik daar uitvoerig over gesproken. Het is verheugend dat dit jaar ook de begeleiding van varkensbedrijven een volledige herziening ondergaat door een daartoe ingestelde Commissie.

Thans kunnen we stellen dat bedrijfsbegeleiding plaatsvindt op zowel runder-, varkens- als pluimveebedrijven. De werkwijzen zijn weliswaar verschillend, de doelstelling en resultaten dezelfde. Ik meen er goed aan te doen nogmaals extra nadruk te leggen op de noodzaak deze wijze van diergeneeskundige dienstverlening ter hand te nemen.

Het enkele weken geleden gehouden Wereldcongres voor Runderziekten in Amsterdam, zo voortreffelijk georganiseerd door de Groep Geneeskunde van het Rund van de Maatschappij, besteedde een hoofdinleiding aan dit onderwerp.

De voortgang van de veranderingen in de veehouderij maakt deze begeleiding ook onontbeerlijk. Te veel dierenartsen blijven echter nog achter in datgene wat van hen op dit terrein wordt verlangd en verwacht. Het is bepaald nog geen gemeengoed, noch bij de vee- en pluimveehouders noch bij ons. Toch bepaalt dit aspect voor een groot deel de toekomst van onze praktijken en oefent het een grote invloed

# KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE GROEP D.I.B.

## SYMPOSIUM OVER DE DIERGENEESMIDDELENWET

Onder verwijzing naar onze mededeling in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 oktober j.l. volgen hier de definitieve gegevens over deze informatieve bijeenkomst bestemd voor Nederlandse dierenartsen.

**Tijd en plaats:** dinsdag 30 november 1982, Jaarbeurscongrescentrum te Utrecht.

### Programma:

9.00 - 9.30 uur - Aankomst

9.30 - 10.45 uur - Thema I: De Diergeneesmiddelenwet: juridisch, de uitvoering en de contrôle.

Inleiders: Mr. M. Brabers, Directie B.O.J.Z. van het Ministerie van Landbouw en Visserij Dr. A. P. Morgenstern; Afd. Registratie Geneesmiddelen Gist-Brocades.

Prof. Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert; Vakgroep Farmakologie, Farmacie en Toxikologie.

10.45 - 11.00 uur - Pauze

11.00 - 12.00 uur - Thema II: Consequenties van de wet voor de producent.

Inleiders: Dr. J. van Os; afd. Geneesmiddelenontwikkeling, Gist-Brocades.

Drs. W. J. Pereboom: Kwaliteitsbeheer Veterinaire Vaccins Duphar B.V.

12.15 - 13.15 uur - Lunch.

13.30 - 14.30 uur - Thema III: Consequenties van de wet voor de consument.

Inleiders: Dr. J. H. M. Verheijden; Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk.

Dr. A. de Kruij; Groepspraktijk Someren.

14.30 - 15.30 uur - Forum discussie onder leiding van Drs. J. W. Baretta.

In het forum zal naast de inleiders ook Drs. S. van Harten, voorzitter van de K.N.M.v.D. plaatsnemen.

**Aanmelding:** De leden van de drie organiserende groepen D.I.B., Geneeskunde van het Kleine Huisdier en Practici Grote Huisdieren worden aangeschreven door de secretarissen van hun Groep. Alle andere belangstellende dierenartsen kunnen zich aanmelden door f 40,- over te maken op postgiro 2401306 t.n.v. Penn. Groep D.I.B., K.N.M.v.D. te Overberg.



uit op het rendement van de veeteelt en pluimveeteelt.

De bedrijfsbegeleiding zou een schoolvoorbeeld genoemd kunnen worden van overleg en wederzijdse beïnvloeding tot het bereiken van een gemeenschappelijk doel. Een en ander vereist wel wederzijds vertrouwen en een bewuste wil tot samenwerken.

Dat deze voorwaarden aanwezig zijn, moge blijken uit de totstandkoming van een algemene basisovereenkomst tussen de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en de praktizerende dierenartsen.

De ouderen onder ons zullen zich ongetwijfeld nog de mislukte poging herinneren van 15 jaar geleden. Het zal niet ver bezijden de waarheid zijn wanneer ik veronderstel dat de oorzaak van die mislukking juist gelegen was in gebrek aan vertrouwen, waarschijnlijk wederzijds.

Een gezamenlijke werkgroep van de Stichting en de Maatschappij heeft voortvarend gewerkt met als resultaat een reglement en een samenwerkingsovereenkomst tussen de Stichting en de praktizerende dierenartsen.

Een van de redenen om deze algemene overeenkomst te ontwerpen was de minder gelukkige situatie dat voor sommige werkzaamheden contracten op deelgebieden werden gehanteerd zoals bij de N.C.D.- en I.L.T.-bestrijding.

Morgen tijdens onze Algemene Vergadering zal over het ontwerp een besluit worden genomen. Deze basis-overeenkomst zal in de praktijk evenwel niet kunnen functioneren, wanneer niet daarnaast overeenkomsten worden afgesloten tussen de Stichting en de eigenaren van de dieren, te weten de rundveehouders, varkenshouders en pluimveeouders waarin hun rechten en plichten zijn vastgelegd. Vanzelfsprekend dienen deze overeenkomsten volledig te zijn afgestemd op de samenwerkingsovereenkomst met de praktizerende dierenarts.

Het is bekend dat de Stichting reeds een eerdere opzet voor een overeenkomst met de pluimveeouders heeft gemaakt. Overeenkomsten voor andere diersoorten zullen op korte termijn moeten volgen.

Tot nu toe zijn belangrijkste krachtenvel-

den die ons regelrecht beïnvloeden de revue gepasseerd, op één na: de Overheid. De Overheid, die haar invloed uitoefent, zowel op diergeneeskundig als op sociaal-maatschappelijk gebied.

Sinds jaar en dag ontkomt geen enkele voorzitter aan de noodzaak bij de bespreking van de belangrijkste zaken voor de diergeneeskunde de aandacht te vestigen op de wetgeving inzake ons beroep.

In onderdelen is de afgelopen jaren reeds uitvoerig daarover gesproken zodat u daarmee volledig vertrouwd bent. Bovendien ondervindt u de problemen, verbonden aan het ontbreken van adequate wetgeving, tot uw grote ongenoegen, dagelijks aan den lijve.

In relatie tot de praktijkuitoefening, kan in het bijzonder gewezen worden op het drietal wetten dat ingrijpend gewijzigd zal worden namelijk de Gezondheidswet voor Dieren, de opvolger van de oude veewet zoals u weet; de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst en de Diergeneesmiddelenwet.

Deze wetten hebben een zodanige onderlinge samenhang dat een gelijktijdige behandeling van deze wetten in de volksvertegenwoordiging, waardoor de wetsartikelen zo goed mogelijk op elkaar afgestemd kunnen worden, welhaast een voorwaarde is. Door het Ministerie is dit meermalen onderschreven, maar desondanks is het in de praktijk niet haalbaar gebleken.

De wetsontwerpen verkeren in verschillende stadia van voorbereiding en behandeling, zodat momenteel alleen de tekst van de Gezondheidswet voor Dieren openbaar is. Daardoor is nog geen inzicht verkregen in de uiteindelijke onderlinge samenhang van de wetten.

Ik ga er ten aanzien van de beide laatstgenoemde wetten vanuit dat bij het opstellen van de eindontwerpteksten rekening is gehouden met het uitgebreide commentaar dat de Maatschappij op de eerste ontwerp-teksten heeft gegeven. Commentaar dat sterk ingegeven was door de huidige omstandigheden welke bij de praktijkuitoefening van toepassing zijn en waarbij in de vorm van bedrijfsbegeleiding steeds meer aandacht geschonken wordt aan de preventie van ziekten.



De Maatschappij kan zich echter niet aan de indruk onttrekken dat de overheid nog wat moeite heeft om het begrip bedrijfsbegeleiding zodanig te verwoorden dat opname in de wettelijke regelingen mogelijk is. Wanneer dit het geval mocht zijn dan is de Maatschappij bereid de grondslagen aan te dragen waarop dit wel mogelijk zal zijn.

Bijzondere aandacht verdienen ook de praktische consequenties van de Diergeneesmiddelenwet, waaronder niet op de laatste plaats de kanalisatie van de diergeneesmiddelen naar de veehouderijbedrijven toe via de praktizerend dierenarts.

Indien straks bij de vleeskeuring naast de keuring op de slachterij ook de omstandigheden op het productiebedrijf betrokken worden, ligt het voor de hand, dat daarbij ook de praktizerende dierenarts moet worden ingeschakeld. Wil deze daarover betrouwbare informatie kunnen verschaffen dan zal hij volledig op de hoogte moeten zijn van alle omstandigheden op het bedrijf, inclusief het diergeneesmiddelengebruik; de bepalingen in de diergeneesmiddelenwet zullen daarvoor de basis moeten vormen.

Ik heb zoëven terloops de vleeskeuring aangestipt: Na jarenlange discussie over de reorganisatie van de vleeskeuring zijn uiteindelijk de beleidsvoornemens bekend gemaakt en heeft de Tweede Kamer der Staten Generaal daaraan haar goedkeuring gegeven.

Alhoewel de beleidsvoornemens niet in overeenstemming zijn met het jarenlang door de Maatschappij ingenomen standpunt, is het toe te juichen dat er een beslissing is genomen; we weten nu waar we aan toe zijn.

De Maatschappij zal de nadere uitwerking van de ministeriële plannen vanuit een positieve instelling doch zeker ook met een kritische inslag blijven volgen. Dit kritisch volgen zal vooral betrekking hebben op de technische aspecten van de vleeskeuring, doch ook op de rechtspositionele belangen van de betrokken collegae. De Maatschappij meent er recht op te hebben bij het overleg daaromtrent te worden betrokken. Wij vertrouwen erop, dat de toezeggingen daarover door de be-

trokken Ministers gestand zullen worden gedaan.

Tenslotte de veranderingen in de samenleving op sociaal en maatschappelijk gebied. Ook deze gaan niet ongemerkt aan ons beroep voorbij.

Enkele daarvan verdienen vandaag de aandacht, omdat zij momenteel merkbaar invloed hebben op ons beleid.

Het groeiend aantal dierenartsen dat inmiddels tot een aanmerkelijk overschot is geworden, is er een van.

Het te grote aantal studenten wordt meestal als een onderwijsprobleem behandeld, maar het is feitelijk een maatschappelijk vraagstuk.

Nadat omstreeks 1970 — op aandrang van de Maatschappij — het eerste prognose-onderzoek naar de behoefte aan dierenartsen was gedaan, heeft deze enkele jaren geleden bij de Overheid op een herhaling aangedrongen.

Onder invloed van de algemene problematiek inzake studeren en studenten groeit het inzicht dat het juist zou zijn het aantal toe te laten studenten te relateren aan de maatschappelijke behoefte. De tijd is dan nu rijp om deze studie inderdaad te verrichten.

Eenmaal afgestudeerd zal iedereen trachten een bestaan of werkkring te vinden. Wellicht bevinden enkele jonge collegae die in die omstandigheden verkeren zich onder de aanwezigen. De moeilijkheden op dit gebied treffen u waarschijnlijk het hardst.

Vanwege vermindering van mogelijkheden bij organisaties, instanties, en ondernemingen, zal een steeds groter wordend percentage van de jonge dierenartsen trachten een positie te verwerven in de praktijk. De mogelijkheden van de wat oudere practicus om elders emplooi te vinden om zodoende ruimte te maken voor de jonge collegae zullen om dezelfde reden eerder af- dan toenemen.

Maar ook de uitbreidingsmogelijkheden in de praktijken zullen, beïnvloed door de geschetste ontwikkeling, steeds beperkter worden.

Ongetwijfeld zal dit alles aanleiding geven tot toenemende spanningen niet in het minste ten aanzien van nieuwe vestigingen. Nadat daarover in de vorige Al-

gemene Vergadering reeds een uitvoerige discussie heeft plaatsgevonden, vindt er momenteel binnen onze Codecommissie een uitgebreide studie en discussie plaats ten behoeve van een standpuntbepaling in deze van de Maatschappij. Het heeft geen zin hierop vooruit te lopen.

Wel wil ik hier stellen dat er een groot beroep op onze collegialiteit en eensgezindheid gedaan zal worden om de problemen die in dit verband op ons afkomen met elkaar tot een goede oplossing te brengen.

Die collegialiteit en eensgezindheid zullen ook niet kunnen worden gemist daar waar problemen ontstaan in groepspraktijken in het persoonlijke vlak.

Teruglopende werkzaamheden, afnemende werkkraft van de oudere collega, teruglopende inkomsten en divergerende opvattingen over de diergeneeskunde, kunnen ieder op zich aanleiding geven tot mogelijke conflict-situaties.

Op grond van terecht of vermeende verschillen in kwalitatieve en kwantitatieve inbreng in de praktijk worden soms bijzondere voorwaarden overeengekomen, niet zelden afgedwongen, die de ongelijkheid vertalen in klinkende munt.

Het zou goed zijn wanneer ook in dit verband meer gelet werd op invloeden van buiten. In andere disciplines worden op veel welwillender wijze oplossingen gevonden en geaccepteerd voor ongelijkheden, die de grondgedachte van de groepspraktijk meer recht doen dan nu in ons beroep wel eens gebeurt.

Tenslotte een kracht van buiten af die iedereen onderhand aan den lijve ondervindt. De economische misère waarin ons land is terechtgekomen met als consequentie dat ook onze leden bedreigd worden door ontslagen en het opheffen van functies.

Het is een goede zaak geweest dat in 1975 besloten is collectief lid te worden van de Centrale voor Middelbare en Hogere Ambtenaren en de Nederlandse Centrale voor Hoger Personeel. De behartiging van de belangen van onze leden kan daardoor zo deskundig mogelijk geschieden. Met betrekking tot de inkomens en tarieven voor de praktici is reeds enkele jaren overleg gaande over een onderzoek naar

de normpraktijk en een vergelijkingsfiguur voor de inkomenspositie van de prakticus.

De Maatschappij is bereid aan dit onderzoek mee te werken echter als tegenhanger voor het functioneren als 'proefdier' voor de Overheid zal het onderzoek — waarvan de kosten mijns inziens door de Overheid moeten worden gedragen —, zodanig moeten worden opgezet, dat de Maatschappij ook de beschikking krijgt over gegevens die voor het toekomstig beleid noodzakelijk zijn. Wij weten maar al te goed hoe het soms met een proefdier afloopt. De Maatschappij is niet van plan om bij dit onderzoek het loodje te leggen, maar verlangt dat het onderzoek tevens informatie oplevert omtrent de sociaal-maatschappelijke aspecten van de hedendaagse praktijk, zodat zowel de overheid als de Maatschappij baat hebben bij een dergelijk onderzoek.

Dames en heren, ik ben met u in vogelvlucht door de diergeneeskunde gegaan, vooral bezien in relatie tot de externe invloeden die daarop inwerken en de gevolgen daarvan.

Hoe verheugend vele goede ontwikkelingen ook zijn, niet alle aanspraken die op ons beroep worden gedaan, worden nog gehonoreerd. Ten dele door hiaten in kennis en kunde, ten dele door onvoldoende besef wat de marsroute van de moderne dierenarts behoort te zijn om te voldoen aan de gerechtvaardigde verlangens van de samenleving. Ik ga hier uiteraard voorbij aan die aanspraken waaraan op volstrekt legitieme gronden niet kan en mag worden voldaan.

De Maatschappij tracht aan de ontwikkelingen het hare bij te dragen door het stimuleren van vernieuwingen en het ontwerpen van structuren ter verbetering van het beroepsniveau.

Wij zullen daar geen overdreven verwachtingen van mogen hebben. Immers de Maatschappij, dat zijn wij zelf met al onze beperkingen en tekortkomingen — mensen eigen.

Daar staat tegenover dat mensen — en mag ik de vrijheid nemen in dit verband te spreken van dierenartsen — dat dierenartsen dus, beschikken over een authentiek normbesef dat op de meest cruciale mo-

menten de doorslag geeft te kiezen voor datgene wat voert naar 'het betere'. Dat betekent dat de diergeneeskunde, dat wil zeggen de dierenarts in welke maatschappelijke positie hij of zij ook verkeert, zichzelf respecterend van uit de eigen verantwoordelijkheid voor het be-

roep adequaat zal reageren op krachten en impulsen van buiten af.

Mag ik daarom besluiten met de wens dat wij er allen in mogen slagen op deze wijze onze plicht te doen.

Ik wens u een goed Congres 1982 toe.

---

## Uitreiking Jaarprijs 1981<sup>1</sup>

J. M. van Leeuwen<sup>2</sup>



*Mijnheer de voorzitter, dames en heren,*

De Jaarprijs van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* wordt geacht in overeenstemming te zijn met de doelstellingen van het Tijdschrift. Deze doelstellingen staan in relatie tot de bevordering van de diergeneeskunde in de ruimste zin.

Het is interessant de Jaarprijs 1981 te toetsen aan het pakket van doelstellingen, zoals dit thans gerealiseerd én in ontwikkeling is.

Voortdurend komen wensen tot de Redactie met betrekking tot doel en inhoud van ons Tijdschrift. Zo is er de laatste tijd behoefte geuit aan meer bijdragen uit de hoek van het Post Academisch Onderwijs, inclusief meer klinische lessen, meer voordrachten, meer voorlichting op sociaal, economisch, maatschappelijk en overheidsterrein, meer vrije meningsvorming naast praktijkgerichte bijdragen uit het veld of uit het onderzoek.

Honorering van deze wensen betekent een accentverschuiving; dat wil zeggen het Tijdschrift evolueert van een gemengd wetenschappelijk-maatschappelijk blad naar een meer informatief op de algemene praktijk, respectievelijk op de algemene beroepsuitoefening gericht blad.

Van belang hierbij is de vraag van waaruit deze accentverschuiving ten aanzien van doel en inhoud te verklaren is.

<sup>1</sup> Toespraak gehouden ter gelegenheid van de uitreiking van de Jaarprijs 1981 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde tijdens het door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde georganiseerde Jaarcongres op 1 oktober 1982 te Boekelo.

<sup>2</sup> Dr. J. M. van Leeuwen, voorzitter Hoofdredactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly.

Heeft het ermee te maken, dat de afstand tussen bijvoorbeeld onderzoek en praktijk in diverse gevallen zo groot is geworden, dat een meer primaire en directe communicatie tussen auteur en lezer daardoor bemoeilijkt wordt? Het Tijdschrift heeft meer dan ooit een overbruggingsfunctie te vervullen tussen de diverse geledingen van het beroep. Vooral de toenemende specialisatie binnen de diergeneeskunde leidt er onzes inziens toe, dat naast specifieke vakbladen per diersoort of per discipline een algemeen blad, zoals het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, een nuttige functie vervult.

Als het Tijdschrift zich meer richt op de algemene beroepsuitoefening en dus vooral ook op de eerste lijn, dan ontstaat wellicht meer ruimte voor *The Veterinary Quarterly*. Deze Quarterly is immers bedoeld als één van de tijdschriften voor de zogenaamde tweede-lijn, dat wil zeggen de meer gespecialiseerde diergeneeskunde, die haar onderzoekresultaten op directe wijze voor nationale en internationale belangstellenden wil publiceren. De doelstelling van *The Veterinary Quarterly* ligt zo in het verlengde van de doelstelling van het Tijdschrift.

Om voornoemde accentverschuiving in verband met het Tijdschrift in goede banen te leiden is de Redactie in gesprek met Hoofdbestuur, Redactie Advies Raad, Wetenschappelijke Redactie en waar mogelijk met de lezers zelf. Het is begrijpelijk, dat deze accentverschuiving een appèl inhoudt aan beroepsgenoten, veelal in commissieverband, ten aanzien van bijvoorbeeld de acquisitie van kopij uit de verschillende geledingen van het beroep, voorts met betrekking tot de begeleiding van het artikel tot een leesbaar produkt en in diverse gevallen tot het zelf actief de pen oppakken en de gewenste bijdrage leveren.

Met betrekking tot de Jaarprijs 1981 van het Tijdschrift kan gesteld worden, dat overigens geheel los van iedere accentverschuiving, de Jaarprijs door de Hoofdre-dactie snel geselecteerd is geworden.

De Jaarprijs wordt namelijk deze keer toegekend aan een onderwerp, dat een voorbeeld is van multidisciplinaire samenwerking in verband met een actueel

praktijk-probleem. Het is iets waar veel over te doen is en dat bovendien voorzien is van de nodige voetangels en klemmen. Het onderwerp is daarom in een serie van 6 artikelen uit de doeken gedaan. Er zijn twee opeenvolgende nummers, te weten de afleveringen 22 en 23 van de 106e Jaargang, goeddeels mee gevuld.

De serie behandelt de ovario-hysterectomie bij de hond en gaat in op de indicaties, die tot een ovario-hysterectomie kunnen leiden, de geschikte leeftijd en het tijdstip in de cyclus voor het uitvoeren van de operatie, de techniek van de operatie en diverse complicaties daarvan zoals gynaecologische, urologische, enterologische en de ontstekingsprocessen caudaal van de ribboog. Ook zijn alternatieve methoden — met hun voor- en nadelen — behandeld, die een teef korter of langer durend onvruchtbaar maken.

Bij deze studie zijn betrokken geweest van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht: de vakgroep Verloskunde, K.I. en Gynaecologie, benevens de vakgroepen Pathologie, Geneeskunde van het Kleine Huisdier en Radiologie. Voorts heeft een gastmedewerker uit de School of Veterinary Medicine te Pennsylvania een bijdrage geleverd.

In alfabetische volgorde zijn de volgende auteurs verantwoordelijk: drs. W. J. Biewenga, drs. S. J. Dieleman, dr. J. E. Eigenmann, drs. I. van der Gaag, dr. R. P. Happé, dr. A. A. M. E. Lubberink, drs. A. C. Okkens, drs. J. Rothuizen, drs. G. Voorhout, drs. G. C. van der Weijden en drs. W. Th. C. Wolvekamp.

De Hoofdre-dactie is van mening, dat door de grondige behandeling, het onderwerp een goed voorbeeld is van praktijkgericht onderzoek en dat de serie in het licht van de genoemde ontwikkeling rond het Tijdschrift zeker als richtinggevend kan worden aangemerkt.

Vanaf deze plaats wenst de Redactie de auteurs geluk met de toekenning van de Jaarprijs 1981 voor de geleverde prestatie. Aangezien de toneelregie er niet op berekend is om alle gelukkige winnaars gezamenlijk op het podium te krijgen, is de groep verzocht een gepaste delegatie naar voren te zenden, teneinde de prijs namens de groep in ontvangst te nemen.

De overigen zullen de prijs individueel en voorzover niet aanwezig, thuis ontvangen.

Ik dank u.

## Dankwoord

*Mijnheer de voorzitter, dames en heren,*

Naar aanleiding van de toekenning van de jaarprijs voor onze artikelenserie 'Ovario-hysterectomie bij de hond', zouik graag, namens onze groep van elf auteurs, kort iets zeggen.

Vier à vijf jaar geleden werden enkele medewerkers van de faculteit steeds frequenter geconfronteerd met complicaties na ovario-hysterectomie bij de hond. Onafhankelijk van elkaar waren wij gegevens over dergelijke patiënten aan het verzamelen. Toen wij hier achter kwamen, hebben we dit onderzoek gecoördineerd om dit veel omvattende probleem van alle kanten te benaderen.

Ons doel was in de eerste plaats de praktici te wijzen op de mogelijke gevolgen van een ovario-hysterectomie en de problemen, die tijdens de operatie en post operatief kunnen ontstaan, vooral als er niet zorgvuldig wordt geopereerd. Al de beschreven complicaties veroorzaken over het algemeen namelijk zowel voor de eigenaar, als voor de hond, veel ellende die mogelijk voorkomen had kunnen worden.

Naarmate het onderzoek vorderde, breidde het aantal medewerkers zich uit, wat noodzakelijk was om alle facetten goed te kunnen belichten. We mogen gerust stellen, dat deze operatie niet zonder complicaties is verlopen en dat de gevolgen langdurig hebben doorgewerkt.

Ruim anderhalf jaar hebben we met elf mensen aan deze reeks gewerkt, voor ieder artikel in een andere samenstelling, waarbij bijv. het min of meer uniform weergeven van alle gegevens al een duidelijk probleem was. Overigens zouden we niet willen ontkennen, dat de meeste bijeenkomsten zeer gezellig waren en dat dit de onderlinge contacten bevorderde, wat o.a. een gunstige weerslag op de patiëntenzorg had en in de toekomst hopelijk zal hebben.

Meestal worden aan het eind van een artikel collegae bedankt voor het inzenden van patiënten, sommigen met een sterretje, wegens veelvuldig insturen.

Om begrijpelijke redenen hebben wij dit nagelaten, maar wel zouden we de hoogleraren prof. dr. dr. h.c. C. H. W. de Bois, prof. dr. J. M. V. M. Mouwen en prof. dr. A. Rijnberk nogmaals willen danken voor hun begeleiding.

Rest ons u te danken voor het toekennen van deze prijs, waarmee wij als groep en individueel erg blij zijn.

Ik dank u.

Namens alle auteurs,  
*I. van der Gaag,*  
*A. C. Okkens.*



Delegatie uit de elf prijswinnaars. V.l.n.r.: mej. drs. A. C. Okkens, mej. drs. I. van der Gaag, drs. S. J. Dieleman en drs. G. C. van der Weijden.



## Een genetisch defect in de vitamine A huishouding van recessief witte kanaries

*A Genetic Disorder of Vitamin A Metabolism in Recessively White Canaries*

G. M. Dorrestein<sup>1</sup> en J. Schrijver<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** *Over de vitamine A- en caroteen huishouding van de recessief witte kanarie is al sinds jaren een discussie gaande. Deze kleurkanarie staat bekend als een 'zwakke' vogel. In dit onderzoek zijn het vitamine A-, totaal carotenoiden- en bètacaroteengehalte bepaald in het serum, de lever en het voer van zowel gekleurde als recessief witte kanaries.*

*De voornaamste conclusies zijn:*

- *Het normale vitamine A gehalte in de lever van gezonde kanaries is 500-1500 IE vit. A/gram lever.*
- *Dit wordt bereikt met een hoeveelheid van ca. 15000 IE vit. A/kg eivoer. De opname via het voer per kanarie is dan ongeveer 800 IE vit. A/kg lichaamsgewicht per dag.*
- *Door de recessief witte kanarie worden carotenoiden vrijwel niet uit de darm geresorbeerd. Ook vitamine A wordt door deze vogels in mindere mate geresorbeerd dan door niet recessief witte kanaries. De recessief witte kanarie is voor zijn vitamine A voorziening volledig aangewezen op vitamine A in het voer.*
- *Het lijkt wenselijk het vitamine A gehalte in het eivoer voor de recessief witte kanarie te verhogen tot 20000 IE/kg eivoer.*

**SUMMARY.** *A discussion of vitamin A and carotene metabolism in recessively white canaries has been going on for years. This colour canary is reputed to be a 'weak' bird. In the present study, the concentrations of vitamin A, total carotenoid and beta carotene in the serum, liver and feed of both coloured and recessively white canaries were determined. The most important conclusions are:*

- *The normal concentration of vitamin A in the livers of healthy canaries varies from 500 to 1,500 I.U. of vitamin A per gram of liver.*
- *This is achieved by administering an amount of approximately 15,000 I.U. of vitamin per kg of egg feed. The intake through the feed by each canary will then be approximately 800 I.U. of vitamin A/kg. of body weight daily.*
- *Carotenoids are practically not resorbed from the intestine by recessively white canaries. Vitamin A is also absorbed to a less extent by these birds than it is by canaries which are not recessively white. For their supplies of vitamin A, recessively white canaries are completely dependent on the presence of vitamin A in the feed.*
- *It would appear to be essential to increase the vitamin A content of the egg feed for recessively white canaries to 20,000 I.U./kg. of egg feed.*

### INLEIDING

Bij de kleurkanaries zijn 3 variëteiten witte kanaries erkend in het vraagprogramma voor 1981 van de Nederlandse Bond van Vogelliefhebbers. De erfelijke basis van de witte kleur is voor deze drie kleuren verschillend (5).

1. De albino vogel bezit geen pigment of vetkleurstof en kan de mogelijkheid

tot aanmaak van deze stoffen ook niet via erfelijke eigenschappen overdragen. Het is een witte kanarie met rode ogen (4, 8).

2. De dominant of Duits witte kanarie is een witte heterozygote vogel met meestal een geringe gele waas (= aanslag) op de veren. De dominantie is dus niet volledig. De dominant wit factor indien dubbel (= homozygoot) aanwezig, werkt letaal (4, 8, 9).

<sup>1</sup> Faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep Pathologie, Afd. Bijzondere Dieren, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

<sup>2</sup> Instituut CIVO-Toxicologie en Voeding T.N.O., Afd. Klinische Biochemie, Postbus 360, 3700 AJ Zeist.



3. De recessief of Engels witte vogels daarentegen zijn altijd homozygoot.

Een heterozygote recessief-witte vogel is dus niet wit van kleur.

Het verschil tussen bijv. een gele niet-recessief-wit verervende en een gele recessief-wit verervende kanarie is uiterlijk niet te zien. De recessief witte kanarie is in tegenstelling tot de dominant witte kanarie dus fokzuiver. Het optreden van de witte kleur zou veroorzaakt worden door een erfelijk defect, waardoor carotenoiden, die voor de gele of rode kleur in de veren zorgen, niet uit de darm geresorbeerd kunnen worden. De veelvuldig optredende kweek- en gezondheidsproblemen worden verklaard door het onvermogen om caroteen (provitamine A) te resorberen, waardoor er een vitamine A gebrek zou ontstaan (2).

Over een onderzoek naar de oorzaak voor het ontbreken van de vetkleurstof bij de recessief witte kanarie zijn ons geen gegevens bekend. Dit is voor ons aanleiding geweest om een nader onderzoek te doen naar de relatie tussen vitamine A en carotenoiden en de recessief witte kanarie.

#### MATERIAAL EN METHODEN

Het onderzoek is uitgevoerd met 5 groepen, elk bestaande uit 4-5 kanaries. Groep A (rode), B (gele) en C (recessief witte kanaries) zijn na uitkomst 4 weken (het tijdstip van het verlaten van de broedkooi) gevoederd met eivoer II (zie tabel 1), terwijl de groepen D (recessief witte) en E (bruine vogels) in dezelfde periode eivoer III verstrekt kregen.

Vanaf de leeftijd van 4 weken tot het moment waarop de analyses werden uitgevoerd (op een leeftijd van 8-12 weken) werden de verschillende groepen als volgt gevoerd:

- groep A, *ad libitum* gemengd zaad en eivoer I. Dit is hetzelfde eivoer als van de groepen B en C, met toevoeging van canthaxanthine (Intensief-®).
- groep B en C, *ad libitum* gemengd zaad en eivoer II.
- groep D en E, *gerantsoeneerd* gemengd zaad en eivoer II, t.w. 3-4 gram gemengd zaad en ongeveer 1 gram eivoer per dag per vogel.

Van alle vogels werd het vitamine A-, totaal carotenoiden en bètacaroteengehalte bepaald in het serum en in de lever. De verschillende eivoeders werden eveneens op vitamine A- en carotenoidengehalte onderzocht.

Het vitamine A gehalte werd bepaald door High Pressure Liquid Chromatografie met fluorometrische detectie. De carotenoiden werden colorimetrisch bepaald.

#### RESULTATEN

De gevonden waarden voor de eivoeders staan vermeld in tabel 1. Tabel 2 geeft de gevonden waarden in de lever en het serum. Een opvallende bijzonderheid was dat het serum van de rode kanaries rood, van de gele en bruine kanaries geel en dat van de recessief witte vogels blank van kleur was.

#### DISCUSSIE

Op grond van bovenstaande bevindingen kunnen een 4-tal beschouwingen worden opgesteld.

I. Over de normale gehalten aan vitamine A in het serum en de lever bij kanaries waren geen gegevens bekend. Waarden voor enige andere vogelsoorten zijn weergegeven in tabel 3. Op grond van de gegevens uit de tabellen 2 en 3 en het feit dat we betrekkelijk jonge vogels onderzocht hebben, kunnen we aannemen dat vitamine A gehalten in de lever van kanaries van 500-1500 IE/gram lever als normaal zijn te beschouwen.

Tabel 1. De gevonden waarden voor vitamine A, totaal carotenoiden en bètacaroteen in het eivoer.

Voer	Groep	Vit. A IE/kg	Totaal car. mg/kg	Bètacaroteen mg/kg	Retinolequivalent IE/kg
I	A	19 200	27.7	0.8	27 117
II	A, B en C	18 300	3.1	0.6	19 330
III	D en E	13 500	4.9	0.1	14 890

1 IE (= Internationale Eenheid) vitamine A = 0.3 mcg retinol (molecuulgewicht retinol = 286.44). Carotenoiden zijn uitgedrukt als bètacaroteen (molecuulgewicht = 536.85).

Tabel 2. Het gemiddelde gehalte aan vitamine A, totaal carotenoiden en bètacaroteen in lever en serum.

Groep	Leeftijd weken	Kleur	Gewicht gram	Serum (mcmol/l)		Lever	
				Vit. A	Tot. car.	Vit. A IE/g	Tot. car. mcg/g
A	11.2	rood	17.70	2.75	88.75	2552	72.45
B	10.0	geel	18.60	2.28	42.40	4154	9.83
C	11.0	r.wit	16.53	2.88	2.25	3751	6.70
D	8.7	r.wit	16.97	2.20	2.37	524	7.85
E	8.7	bruin	18.14	2.46	64.86	1428	21.22

In het serum was het bètacaroteengehalte minder dan 1% van het totaal gehalte aan carotenoiden, in de lever was dit 1,5 - 2,0%.

De vitamine A gehalten in de eivoeders van de groepen A, B en C (19 200 resp. 18 300 IE vit. A/kg eivoer) waren vrij hoog, gezien de stapeling van vitamine A in de lever (resp. 2 552, 4 154 en 3 751 IE vit. A/gram lever). Deze stapeling wordt mede in de hand gewerkt doordat de vogels *ad lib.* over eivoer konden beschikken.

De vogels van de twee groepen (D en E) die beide hetzelfde eivoer kregen (13 500 IE vit. A/kg), bezaten vitamine A gehalten in de lever van resp. 524 en 1 428

Tabel 3. Vitamine A gehalten in de levers van enkele vogelsoorten (IE vit. A/gram lever).

Vogelsoort	vit. A	Auteur
Kip	905	(3)
Kuiken (1-4 wkn)	61	"
Kuiken (4-7 wkn)	333	(7)
Eend	466	"
Eend	247	(3)
Eendekuiken	7	"
Papegaai	764	(11)
Mus	1667	(7)
Duiven tot 3 wkn	190	"
" 3 - 8 wkn	358	"
" 3 - 6 mnd	597	"
" <u>+</u> 1 jaar	1218	"
" <u>&gt;</u> 1 jaar	1340	"
Houtduif, volw.	3947	"
" , jong	713	"
Sierduif	1260	"

IE/gram. Aangezien een kwart van het rantsoen uit eivoer bestond, kan hieruit geconcludeerd worden dat onder normale omstandigheden ongeveer 15.000 IE vit. A/kg eivoer volledig de behoefte aan vitamine A kan dekken. Dit komt neer, bij een opname van 1 gram eivoer per vogel per dag, op een opname van ongeveer 800 IE vitamine A per kg lichaamsgewicht.

II. Op grond van het relatief zeer lage caroteengehalte in het serum van de recessief witte kanaries, 2,25 en 2,37 mcmol/l, tegenover de waarden voor de gele en bruine vogels, resp. 42,20 en 64,86 mcmol/l, blijkt dat de recessief witte slecht in staat is carotenoiden te resorberen uit de darm en dus caroteen niet of nauwelijks kan gebruiken voor de vitamine A voorziening. De geringe resorptie van carotenoiden is tevens de verklaring voor het ontbreken van de vetkleurstof, welke immers mede uit carotenoiden wordt opgebouwd.

Het hoge gehalte aan carotenoiden in het serum van de rode kanaries, 88,75 mcmol/l, wordt verklaard door het hoge gehalte aan carotenoiden in het voer. Dit hoge gehalte aan carotenoiden geeft geen extra hoge hoeveelheid vitamine A in de lever, omdat deze vooral uit canthaxanthine bestaan, een carotenoïde dat niet in vitamine A wordt omgezet (6).

De kleur van het serum is hiermede ook verklaard:

- rood serum bij een opname van veel rood carotenoïde (canthaxanthine);
- geel serum door een normaal gehalte aan geel carotenoïde (luteïne);
- blank serum door het vrijwel ontbreken van carotenoiden in het serum.

III. Het vitamine A gehalte in de lever van de recessief witte kanarie blijkt bij een verstreking van eivoer met 13 500 IE vit. A/kg nog maar net binnen de gestelde normale grenzen te blijven.

Het vitamine A gehalte in de lever is bij de recessief witte kanarie slechts een derde van de hoeveelheid gevonden bij de bruine vogels (524 resp. 1428 IE vit. A/gram lever).

Theoretisch zijn hiervoor twee verklaringen mogelijk:

- a. Er is een defect in de opname vanuit de darm of in de omzetting van caroteen in vitamine A.

Caroteen wordt onder invloed van het enzym caroteendioxygenase omgezet in vitamine A. Dit enzym komt vooral voor in epitheelcellen van de darm en in mindere mate in die van de lever en de nieren (3).

We hebben hiervoor al gezien dat de recessief witte kanarie slechts carotenoiden uit de darm opneemt. Als het gehalte aan totaal carotenoiden en aan bètacaroteen in het voer bekend is, kan berekend worden hoeveel vitamine A (in de vorm van provitamine A) er door de bruine kanarie extra wordt opgenomen, in vergelijking met de recessief witte kanarie. Daar toe wordt gebruik gemaakt van het zg. retinolequivalent, dat bestaat uit de som van het vitamine A (retinol) en de in retinol omgezette carotenoiden. De formule voor de berekening luidt: de totale retinolequivalent (mcg) =

$$\text{mcg retinol} + \frac{\text{mcg bètacaroteen}}{6} + \frac{\text{mcg overige carotenoiden.}}{12}$$

Voor het eivoer III is de retinolequivalent 4467 mcg. Dit komt overeen met een maximaal beschikbare hoeveelheid vitamine A van 14 980 IE/kg eivoer. De hoeveelheid carotenoiden in eivoer III kan dus maximaal 1390 IE vit. A leveren. Dit is slechts 10% van de hoeveelheid vitamine A in het eivoer. Terwijl het verschil in vitamine A gehalte in de lever van bruine (1428 IE/g) en recessief witte kanarie (524 IE/g) 172% is. Door aan te nemen dat het verschil tussen beide kleurslagen alleen veroorzaakt wordt

door het verschil in carotenoidenopname, kan dit niet verklaard worden.

- b. De recessief witte kanarie kan minder goed vitamine A uit de darm opnemen. Op grond van a. kunnen we concluderen, dat de recessief witte kanarie in vergelijking met de niet-recessief witte kanarie minder goed in staat is om vitamine A uit de darm op te nemen.

Bij een hoger vitamine A gehalte in het eivoer (zie groep C) wordt ook het vitamine A gehalte in de lever hoger. Het vitamine A gehalte in het serum is echter voor alle groepen vrijwel gelijk. Dit komt doordat het gehalte in het serum pas duidelijk daalt als de hoeveelheid vitamine A in de lever beneden een minimale grens-waarde komt (10).

Of het enzym caroteendioxygenase al dan niet aanwezig is, kan met deze gegevens niet worden bepaald.

- IV. De veelvuldig optredende kweek- en gezondheidsproblemen bij de recessief witte kanarie onder praktijkomstandigheden zouden het gevolg kunnen zijn van een hypovitaminose A. Tot nu toe zijn er door ons nooit morfologisch zichtbare afwijkingen gevonden bij kanaries die veroorzaakt zouden kunnen zijn door een ernstig vitamine A gebrek. Bij papegaaien treden afwijkingen zoals metaplasieën van de slijmvliezen van bijv. de speekselklieren pas op bij een vitamine A gehalte in de lever lager dan 50 IE/gram lever (1, 11).

Op grond van dit onderzoek is gebleken dat 15.000 IE vit. A/kg eivoer voor de meeste kanaries zeker voldoende is, ook als er gerantsoeneerd gevoerd wordt. Voor recessief witte vogels lijkt een hoeveelheid van 20.000 IE vit. A/kg eivoer wenselijk, zeker als er gerantsoeneerd wordt.

#### DANKBETUIGING

J. van Schoonhoven wordt bedankt voor het uitvoeren van de bepalingen van vitamine A en carotenoiden.

## LITERATUUR

1. Dorrestein, G. M. and Zwart, P.: Practical aspects of vitamin A-deficiency in parrots and cockatoos. Proc. Voorjaarsdagen, Amsterdam, p. 61-62, 1980.
2. Henniger, J.: Farbkanarien, Maximiliansau, Selbstverlag, Abschnitt 26, S. 60-64, 1962.
3. Kolb, E.: Lehrbuch der Physiologie der Haustiere. 2. Aufl. V.E.B. Gustav Fischer Verlag, Jena, s. 146-153, 1967.
4. Kuiper, J.: Pietpraat over kleurkanaries. Uitg. Helmond b.v., 109-112, 1977.
5. Plarre, W.: Phänotyp und Genotyp weisser Kanarienvögel. *Die Gefiederte Welt*, 22-26, (1968).
6. Roels, O. E. and Lui, N. S. T.: The Vitamins, Section A, Vitamin A and carothene. In: Modern nutrition in health and disease, Dietotherapy, 5th ed. Goodhart and Shils, Lea and Febiger, Philadelphia, p. 142-157, 1976.
7. Stam, J. W. E.: Een onderzoek naar de vitamine A behoefte bij de duif. Diss., Utrecht, 1965.
8. Veerkamp, H. J.: Kleurkanaries kweken kunt u ook. 2e opl. Thieme, Zutphen, 1975.
9. Wal, H. K. v. d.: Van groen tot albino, de klassieke kleuren, de witte kanarie. *Onze Vogels*, 40, (1), 27, (1979).
10. Wright, K. E. and Hall Jr., R. C.: Association between plasma and liver vitamin A levels in the calf, weanling pig, rabbit and rat; and adult goat fed fixed intakes of vitamin A. *J. Nutr.*, 109, 1063-1072, (1979).
11. Zwart, P., Schreurs W. H. P., and Dorrestein, G. M.: Vitamin A deficiency in parrots. Proc. of the XXI th. Int. Symp. on Zoo Anim. Dis. Mulhouse, p. 47-52, 1979.

## berichten en verslagen

### Van de Faculteit

#### 25-jarig ambtsjubileum van prof. dr. D. Swierstra

Ter gelegenheid van het feit dat dit jaar, 1982, prof. dr. D. Swierstra 25 jaar het ambt van hoogleraar in de Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten heeft bekleed wordt hem op 10 november 1982 een wetenschappelijke bijeenkomst aangeboden.

Plaats: een der collegezalen in het hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, de Uithof, Utrecht. Aanvang: 10.15 uur.

#### Programma:

voorzitter dr. F. H. M. Borgsteede

10.15 J. Jansen, inleiding.

10.30 E. J. Ruitenbergh: titel nog onbekend.

11.00 A. Kloosterman: Immunologische toepassingen in de veterinaire helminthologie.

11.30 Koffiepaauze.

voorzitter dr. M. Eysker

12.00 F. van Knapen en J. van Leusden: Toxocara infecties, voorkomen en diagnostiek bij de mens in Nederland.

12.30 J. H. Boerema: Resistentie tegen anthelmintica bij nematoden.

13.00 J. H. Boon, H. J. W. M. Cremers, J. Hendriks en G. van Vliet: Longworminfecties bij rundvee: een blijvend probleem?

14.30 Lunchpauze.

voorzitter dr. J. Jansen

14.30 M. Eysker, J. Jansen en R. Wemmenhove: Waarnemingen over het effect van enkele maatregelen ter preventie van maagdarminfecties bij het schaap.

15.00 F. H. M. Borgsteede: Experimenten betreffende de overleving van parasitaire stadia van Trichostrongyliden bij het rund.

15.30 Theepauze.

16.00 M. H. Mirck, M. Eysker en J. Jansen: Preventie van Strongylidae infecties bij het paard: een strategische benadering.

16.30 H. J. Over, J. J. Koopman en Y. I. E. A. Wetzlar: Feiten en bespiegelingen over leverbotinfecties.

Er bestaat in het hoofdgebouw gelegenheid op eigen kosten de lunch te gebruiken tussen 13.30 en 14.15 uur.

## Een geval van syndactylie — 'mule foot' - 'paardenhoef' — bij het rund

Onder syndactylie bij het rund wordt het verschijnsel verstaan, waarbij de ondervoet uit één teen bestaat. De hoornschoen is bilateraal versmald en dorso-plantair verdikt. De mate van vergroeiing der phalangae kan sterk verschillen. Onbekend is nog of tijdens de embryonale ontwikkeling een vergroeiing dan wel geen splitsing der phalangae optreedt.

Het verschijnsel treedt overwegend op aan één of beide voorbenen; maar in sommige gevallen zijn ook één of beide achterbenen misvormd.

Deze afwijking die bij meerdere rassen is beschreven blijkt in de Verenigde Staten één der meest voorkomende erfelijke gebreken bij de Holstein-Friesians te zijn. Een enkelvoudige autosomale recessieve vererving kan worden aangenomen, waarbij de penetratie onvolledig kan zijn. Zelfs komen homozygote (sy/sy) dieren voor welke geen verschijnselen vertonen.

Op 12 mei 1982 werd één van ons, G. Alberda te Witmarsum, in consult geroepen bij een kalf van de heer J.K. te W.; omdat het dier afwijkende klauwen aan de voorbenen had. Hij constateerde ééntenigheid aan beide voorbenen en gaf zijn waarneming door aan de Gezondheidsdienst Noord-Nederland te Leeuwarden.

Daar bekend was dat ééntenigheid bij het rund op een erfelijke gebrek berust en de laatste decennia niet meer in de zwartbonte populatie van ons land was waargenomen is het kalf klinisch nader onderzocht en is het bloedgroepenpatroon vastgesteld.

Klinisch kon bij het kalf, behalve de ééntenigheid, geen afwijking worden geconstateerd. Bij röntgenologisch onderzoek bleek de ééntenigheid te berusten op een onvolledig samengaan (of onvolledige opsplitsing) van de drie phalangae.

Het vastgestelde bloedgroepenpatroon was niet in tegenspraak met de opgegeven afstamming. Zowel aan vaders- als aan moederskant komt in de stamboom Holstein-Friesian bloed voor.

Op 14 mei is het kalf plotseling gestorven. Bij sectie was alleen een geringe vorm van longoedeem waarneembaar. Door dit sterven werd ons de mogelijkheid ontnomen om in samenwerking met de afdeling histologie van de Vakgroep Functionele Morfologie van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht een karyogram te bepalen.

De afwijking syndactylie is in de Verenigde Staten bekend onder de naam 'mule foot'. Wij stellen voor om in ons taalgebied in het vervolg de bemaning 'paardenhoef' te gebruiken.

G. Alberda<sup>1</sup>;

A. Elgersma<sup>2</sup>;

M. G. Rozendaal<sup>2</sup>.

## Diergeneesmiddelen en kinderveilige verpakking

Teneinde bij intoxicaties tengevolge van het oneigenlijk gebruik van medicamenten (bijv. door kinderen) de vereiste behandeling zonder uitstel te kunnen instellen wordt in een recente publikatie van de K.N.M.v.D. aandacht besteed aan het opschrift waarvan het door de wet hierop vereiste etiket dient te worden voorzien.

Zeer terecht wordt aanbevolen om hierop, vooral bij niet in de originele verpakking afgeleverde geneesmiddelen, tevens aard en hoeveelheid van de werkzame bestanddelen te vermelden of tenminste preparaatnaam en firma.

Vergiftigingsongevallen, voornamelijk bij het onervaren kind, kunnen hierdoor helaas niet worden voorkomen daar hier meerdere factoren een rol spelen. Op de belangrijkste factor, namelijk de veilige bewaring van het geneesmiddel, kan echter zelfs een etiket met het meest ideale opschrift slechts een geringe invloed uitoefenen. Toch is het mogelijk de kwalijke gevolgen van inadequate bewaring in gunstige zin te beïnvloeden indien bepaalde geneesmiddelen uitsluitend in een kinderveilige verpakking aan het publiek mogen worden afgeleverd.

Onder kinderveilige verpakking — of kinderbeveiligde verpakking — worden zowel spe-

<sup>1</sup> Drs. G. Alberda, praktizerend dierenarts te Witmarsum.

<sup>2</sup> Drs. A. Elgersma en drs. M. G. Rozendaal, Gezondheidsdienst voor Dieren Noord-Nederland, district Friesland.

ciaal gefabriceerde doordrukstrips voor tabletten en capsules verstaan als flacons voorzien van een speciale patentsluiting voor de aflevering van tabletten, capsules, zalven, pasta's, gels en vloeistoffen. Deze patentsluiting is slechts te openen door erop te drukken en tegelijkertijd te draaien.

Flacons of kokers voorzien van een dergelijke sluiting lijken voor algemeen gebruik in de dierenartsenapothek de beste oplossing, hoewel een groot nadeel hiervan niet onvermeld mag blijven. Met het openen, resp. sluiten van een dergelijke verpakking zullen nl. niet alleen manueel of anderszins gehandicapten, doch ook het niet met een dergelijke verpakking vertrouwde publiek moeite hebben. Hierdoor is het niet ondenkbeeldig dat het geneesmiddel wordt overgeheveld in een ander potje of flesje, waardoor niet alleen het doel van de oorspronkelijke verpakking, doch ook het zich hierop bevindend etiket verloren gaat.

Ondanks het bovengenoemde bezwaar kon in de V.S. een aanzienlijke daling van het aantal kinderintoxicaties worden bereikt na invoering van de Poison Prevention Act van 1970, waarin een aantal farmaceutische preparaten en huishoudechemicaliën worden genoemd die uitsluitend in een verpakking met kinderveiligheidsluiting aan het publiek mogen worden afgeleverd. Deze wet geldt voor alle op recept voorgeschreven geneesmiddelen en tevens voor acetosal- en paracetamolhoudende middelen, methylsalicytaat bevattende vloeistoffen en preparaten die meer dan 250 mg ijzer per verpakking bevatten.

Diergeneesmiddelen, al dan niet door de dierenarts verkocht, werden door bovengenoemde wet echter buiten beschouwing gelaten, waardoor gedurende de laatste jaren een stijging van het aantal vergiftigingsgevallen bij kinderen hiermee werd waargenomen. Naar aanleiding hiervan besloot de Kliniek voor Kleine Huisdieren van het N.Y.-State College alle geneesmiddelen in een kinderveilige verpakking af te leveren.

De bedoeling was om niet alleen de a.s. dierenarts bewust te maken van zijn verantwoordelijkheid betreffende de afgifte van medicamenten, doch ook het publiek te attenderen op het juiste gebruik hiervan (The package is the message!). Het nut van deze handelwijze wordt echter betwijfeld daar vele niet uitsluitend door de dierenarts afgeleverde dierenverzorgingsmiddelen, zoals ectoparasitica (spray's, poeders, halsbanden) en anti-

biotica bevattende voedingsmiddelen, niet in een kinderveilige verpakking worden afgeleverd.

Kinderveilige verpakkingen zijn in Nederland nog niet beschikbaar, hoewel de wenselijkheid hiervan wel wordt ingezien: een desbetreffende motie werd immers in 1980 door de Tweede Kamer aanvaard.

Bovendien blijkt uit de verslagen van het Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum (NVIC) dat in ons land jaarlijks vele kinderen het slachtoffer worden van vergiftiging met geneesmiddelen, huishoudelijke producten, bestrijdingsmiddelen etc. Zo vermeldt het jaarverslag 1980 dat 7500 informaties over vergiftigingsongevallen bij kinderen werden verstrekt, waarvan er 40% (3000) betrekking hadden op geneesmiddelen. Het aantal ongevallen tengevolge van diergeneesmiddelen is aan de hand van dit jaarverslag moeilijk te berekenen, maar blijkt waarschijnlijk minder dan 4% van het totaal te zijn.

Daar niet alle vergiftigingsongevallen aan het NVIC worden gerapporteerd is dit percentage toch bedenkelijk en onderstreept het de verantwoordelijkheid van de dierenarts met betrekking tot de wijze van aflevering van geneesmiddelen. Deze verantwoordelijkheid zou gemakkelijker zijn te dragen indien kinderveilige verpakkingen beschikbaar zouden zijn. Dat deze er nog niet zijn is te wijten aan twee oorzaken, nl. het ontbreken van een geldige norm en de kans op verkeerde kostbare investeringen. Daar hierover echter reeds sedert 1980 wordt beraadslaagd, zou het zowel voor de verpakkingsindustrie als de dierenarts een uitdaging kunnen zijn om op zeer korte termijn een begin te maken met de introductie van kinderveiligheidsverpakkingen voor de afgifte van bepaalde geneesmiddelen. Intussen mag van overheidswege worden verwacht gebruik te maken van de ervaringen in de V.S. opgedaan. Om niet in dezelfde fouten te vervallen zal overleg met de K.N.M.v.D. niet alleen wenselijk, doch ook aanbevelenswaardig zijn.

H. H. Thalheimer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dr. H. H. Thalheimer, dierenarts, J. P. Coenstraat 32, 2251 KK Voorschoten.



1. Glickman, N. W., MA, MPH *et al.*: Accidental Poisoning of Children due to Veterinary Drugs. *The Federal Veterinarian*, 8, (1981).
2. Jaarverslag NVIC 1980. *Pharm. Weekblad*, 116, 1425-1427, (1981).
3. K.N.M.v.D.: Publikatie betreffende de Apotheek van een Dierenarts (maart 1982).
4. Sanders, J. C.: Medicijnen en Kinderveilige Verpakking. Inleiding congres 'Preventie van Vergiftigingen bij Kinderen' (Utrecht, 24 november 1981).

## berichten en verslagen

### 4 Oktober 1982: een belangrijke dag voor het C.D.I.

Op 4 oktober j.l. werd het nieuwe hoofdbouw van het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Lelystad officieel geopend.

Z.K.H. Prins Claus was door ziekte verhinderd om de plechtigheid te verrichten, in zijn plaats werd het gebouw door Burgemeester drs. J. P. A. Gruyters van de Gemeente Lelystad geopend met de onthulling van een bron-

zen plaquette van de beeltenis van prof. dr. J. Poels (1851-1927), de grondlegger van het Instituut.

Enige honderden genodigden uit veterinair Nederland waren aanwezig, verschillende sprekers voerden het woord en Algemeen Directeur drs. P. H. Bool mocht vele geschenken in ontvangst nemen.

Met de opening van het nieuwe hoofdbouw zijn alle afdelingen van het C.D.I. in één plaats geconcentreerd.

Dit zal het diergeneeskundig onderzoek zeker ten goede komen.



De heer W. J. Lokhorst, Voorzitter van het Bestuur van den Stichting Centraal Diergeneeskundig Instituut vond een aandachtig gehoor tijdens zijn openingstoespraak.

## Hond

### Proefneming met 3 verschillende vaccins tegen infectieuze tracheobronchitis (kennelhoest) bij de hond

Glickman, L. T. and Appel, M. J.: Intranasal vaccine trial for canine infectious tracheobronchitis (kennelcough). *Lab. Anim. Sci.*, 31, 397-399, (1981).

Virussen, bacteriën en mycoplasmata worden wel in verband gebracht met infectieuze tracheobronchitis (kennelhoest). Men denkt dat *Bordetella bronchiseptica* de belangrijkste rol speelt bij deze aandoening, daar deze bacterie in staat is de verschijnselen op te wekken. Niettegenstaande de virussen, parainfluenzavirus en adenovirus, de ziekte niet kunnen opwekken, worden zij toch ook vaak geïsoleerd. Mogelijk hebben zij een synergistische werking. Bij het beschreven onderzoek heeft men de efficiëntie van 3 vaccins onderzocht. Eén vaccin bevatte alleen *B. bronchiseptica*, het tweede behalve deze bacteriesoort ook het parainfluenzavirus en aan het derde vaccin was ook nog adenovirus-2 toegevoegd. Alle drie vaccins werden uitgetest in een grote beagle fokkolonie.

Het onderzoek vond zowel gedurende de zomer als de winter plaats, daar bekend was dat 's zomers de aandoening endemisch voorkwam en 's winters epizoötisch. De vaccins werden intrasasaal toegediend. Het bleek dat elke toevoeging een additioneel effect had. Het vaccin bevattende *B. bronchiseptica*, parainfluenzavirus en adenovirus-2 was dan ook het meest effectief. De incidentie van kennelhoest lag in de zomerperiode 81,8% en in de winter 71,2% lager in vergelijking met controle dieren. Het vaccin kan vanaf een leeftijd van 2 weken zonder neveneffecten worden toegediend. Weloverwogen gebruik van een dergelijk trivalent vaccin lijkt dan ook zijn vruchten te kunnen afwerpen.

H. A. Solleveld.

## Kip

### Wereld overzicht pluimveeziekten

Biggs, P. M.: The world of poultry disease. *Avian Pathology*, 11, (2), 281-300, (1982).

Schrijver begint met een overzicht van de 40 toplanden, welke samen 93% van de totale slachtpluimvee- en 91% van de eiproduktie verzorgen. De produktie in de ontwikkelings-

landen ligt meest veel lager dan in de ontwikkelde landen, maar uitbreiding is gaande en de vraag is er groeiende. Vooral in de ontwikkelingslanden voorziet pluimvee voor een belangrijk deel in de totale vleesproduktie. Op wereldbasis worden evenveel tonnen slachtpluimvee plus eieren geproduceerd, als varkensvlees en beide komen op de 2e plaats na rundvee plus zuivel. De grootste hoeveelheden slachtpluimvee worden voortgebracht in de U.S.A., China, Rusland, Frankrijk en Italië en de grootste produktie per inwoner vindt plaats in Israël, U.S.A., Hongarije, Canada en Nederland. Deze gegevens zijn ontleend aan het 1979 FAO-Production Yearbook. De daarna volgende informatie over pluimveeziekten zijn voornamelijk verkregen uit het FAO-WHO-OIE-1979 Animal Health Yearbook (dus niet erg up to date en van niet praktische mensen afkomstig; *Ref.*).

Het diermateriaal wordt door een beperkt aantal fokbedrijven in de U.S.A. en Europa over de hele wereld geleverd, wat verspreiding van besmettelijke ziekten met zich mee kan brengen. De toepassing van preventieve veterinaire maatregelen, met inschakeling van deskundige veterinaire hulp, is meer dan ooit noodzakelijk. In de ontwikkelingslanden is het aantal gevallen van besmettelijke ziekten groter dan in de ontwikkelde landen, waar meer en beter gevaccineerd wordt. Fokken op resistentie wordt door enkele fokkers toegepast en hoewel tot nu toe zonder veel resultaat, verwacht schrijver hiervan meer in de toekomst.

Uitroeiing als bestrijdingssysteem wordt alleen geschikt geacht voor *S. pullorum* en mycoplasmosis, hoewel in een overzichtstabel ook vogelpest, NCD, cholera en tbc staan vermeld.

Volgens deze tabel vindt bestrijding van mycoplasmosis in Nederland en de meeste andere landen ter wereld alleen plaats met chemotherapie (wat allang achterhaald is; *Ref.*). Ook zou *S. pullorum* in Engeland alleen door chemotherapie bestreden worden (!?; *Ref.*).

Minstens zo vreemd is, dat vaccinatie tegen NCD als de meest algemeen geaccepteerde bestrijding — ook in Engeland — wordt genoemd. Terwijl Engeland sinds 1 september 1981 de vaccinaties heeft afgeschaft, terug is gekeerd naar het afslachtsysteem en alle importen van pluimvee en eieren uit landen, waar wel wordt gevaccineerd, heeft verboden.

(Hierover wordt in dit artikel met geen woord gerept; *Ref.*)

Voor de toekomst verwacht schrijver, dat ziekten een van de hoofdproblemen voor de pluimveehouderij blijven vormen en dat vooral aan de preventie alle aandacht van veterinaire zijde moet worden besteed. Het aantal vaccinaties zal eerder toe- dan afnemen, maar door genetische manipulatie zijn de vaccins zuiverder te maken en kan het aantal antigeenfactoren worden beperkt.

Tenslotte verwacht schrijver, dat ook door genetische manipulatie van de dieren verbeteringen zijn de verkrijgen bijv. van het afweer- vermogen tegen ziekten: immuuncompetentie en genetische resistentie. Een nuttig overzichtsartikel, hoewel helaas op sommige punten niet geheel 'up to date'.

(Over verbetering door hygiënische maatregelen en desinfectie, waaraan in de praktijk nog zoveel is te doen, wordt in het hele artikel niet gesproken; *Ref.*)

*W. J. Roepke.*

## Rund

### Waarnemingen bij het gebruik van de combinatie xylazine-ketamine hydrochloride bij kalveren

Waterman, A. E.: Preliminary observation on the use of a combination of xylazine and ketamine hydrochloride in calves. *Vet. Rec.*, 109, 464-467, (1981).

Een combinatie van xylazine (0,2 mg/kg intramusculair) en ketamine (5 mg/kg intraveneus of 10 mg/kg intramusculair) werd gebruikt om 30 kalveren te anaesthetiseren. De dieren werden in 3 groepen verdeeld.

In groep A werd ketamine 10 minuten na de i.m. injectie met xylazine intraveneus toegediend. Dit gaf een anaesthesie van ongeveer 20 minuten.

De anaesthesie werd verlengd door halothaan inhalatie en het herstel was snel. De kalveren stonden  $37,0 \pm 7,5$  minuut na het stopzetten van de halothaan toediening.

In groep B werd ketamine 10 minuten na de xylazine injectie intramusculair toegediend. In groep C werd ketamine gelijktijdig met xylazine intramusculair gegeven.

Zowel in groep B als in groep C werden de injectievloeistoffen via aparte spuitjes op verschillende plaatsen geïnjecteerd. (Een handeling die eigenlijk standaard moet zijn; *Ref.*) Anaesthesie duur in groep B was  $23,5 \pm 1,8$  minuut en in groep C  $37,0 \pm 3,4$  minuut.

In beide laatste groepen werd de anaesthesie, indien nodig, verlengd door intramusculaire injecties met ketamine (5 mg/kg). Het herstel was langzamer dan in groep A. Voor groep B  $85,0 \pm 10,8$  minuut na de laatste ketamine injectie. Voor groep C was dit zelfs  $107,6 \pm 10,5$  minuut.

Ademhaling en pols daalden na de xylazine toediening en stegen weer zodra ketamine werd gegeven (groep A + B).

De bradycardie was afwezig als ketamine en xylazine gelijktijdig werden toegediend (groep C).

De anaesthesieduur in groep B en C, geïnduceerd door de ketamine-injectie, leek samen te hangen met de leeftijd van de kalveren; deze nam af naarmate de dieren ouder waren, dit tot een leeftijd van 10 weken.

Daarna was de anaesthesieduur min of meer constant voor ongeveer 23 minuten.

De combinatie van xylazine en ketamine gaf een prima spierverslapping en het herstel na anaesthesie verliep goed en probleemloos.

(Economische aspecten zullen een rol spelen of men al dan niet gebruik zal maken van deze anaesthesie methode. Uit eigen ervaring lijkt het gebruik van barbituraten intraveneus na een premedicatie met xylazine of acepromazine en atropine een aantrekkelijk alternatief; *Ref.*)

*J. Vermunt.*

### Gistmastitis bij het rund

Weigt, M. und Ahlers, D.: Zur Ätiologie, Symptomatologie und Therapie der Hefemastitis beim Rind. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 89, 234-238, (1982).

**Ontstaan van de infectie:** Met de toename van het antibioticagebruik bij de mastitisbestrijding is 'in alle landen met intensieve melkveehouderij' het aantal door (9 soorten) gist veroorzaakte mastitiden sterk toegenomen. In de meeste gevallen bleek dat de antibiotica gist bevatten.

De infectie komt uitsluitend via het tepelkanaal in het uier. Bij slechte hygiëne en door terugstromen van gecontamineerde melk kan door het melken eveneens een gistinfectie optreden.

Een verhoogd melkcelgetal door een bacteriële infectie verhoogt de weerstand tegen gistinfecties (p. 235). Na 'Bestandsbehandling' met gist bevattende antibiotica kregen vrijwel uitsluitend klinisch onverdachte dieren gistmastitis.

Uit een grafiek blijkt dat van 1962 tot 1971 gistmastitis sterk toenam en daarna duidelijk weer verminderde. Dit wordt toegeschreven aan de gestegen en later verminderde 'Bestandsbehandling'.

**Symptomen:** temperatuurverhoging (40° C) 's avonds, 's morgens vaak normaal. De dieren maken geen zieke indruk. Aangetaste kwartieren zijn sterk gezwollen, soms met gas en weinig pijnlijk. De melk blijft vrij lang normaal, wordt later dun en grauw van kleur, er treden room-, kaas- of geleï-achtige vlokken op. De melkgift vermindert of houdt op. Door herhaalde behandeling van een bacteriële infectie met een besmet antibioticum kan een superinfectie met gist ontstaan.

Chronische gistmastitis of menginfecties zijn in het laboratorium moeilijk vast te stellen. Klinische gegevens zijn voor de diagnose onmisbaar. De laatste stralen, eventueel opgewekt met oxytocine (20 E. i.v.) geven de beste laboratorium-uitslag.

**Therapie:** Vooropgesteld wordt het zeer dikwijls uitmelken overdag. Dit kan door oxytocine worden bevorderd. Daarna volgt 's avonds toediening van Moronal® (Heyden-Squibb, München en Fa. Albrecht, Aulendorf) of Canesten® (Bayer). Behandeling 3 dagen om de 24 uur.

Hoewel de prognose niet ongunstig is, gaat de produktie van aangetaste kwartieren toch vaak geheel of deels verloren.

**Commentaar:** Het lijkt vreemd dat gistmastitis aan de Duitse kant van de grens een probleem is en aan onze kant niet. Het is mogelijk, dat bij ons routine-onderzoek de gistmastitis soms niet wordt onderkend.

Dat 'in alle landen met intensieve melkveehouderij' gistmastitis sterk is toegenomen met het stijgende antibioticagebruik geldt toch niet voor ons land (Landelijke Steekproeven Mastitis).

In W.-Duitsland werden meer antibiotica in vloeistof gebruikt met veel doses in één fles. Dit geeft een veel grotere kans op contaminatie dan bij ons gebruik van injectors.

Bij de hygiëne van het melken en de behandeling van het uier worden bij ons ook fouten gemaakt, ook hapert de melktechniek niet zelden (reflex). Toch treedt slechts zeer sporadisch gistmastitis op of wordt althans niet als zodanig onderkend.

Op een vraag aan Weigt (Congres Mexico 1978) of het niet gewenst was wettelijk voor te schrijven dat antibiotica vrij van gistinfectie moesten zijn, antwoordde ze dat na haar publicaties de producenten reeds voldoende aandacht gaven aan dat probleem.

De opmerking op p. 235 dat een hoger celgetal meer weerstand geeft tegen gistinfecties lijkt in tegenspraak met het gestelde op p. 237, dat bij bacteriologisch aangetast uierweefsel gistsoorten wezenlijk meer kunnen bijdragen tot een ernstiger aantasting; Ref.

G. Grootenhuys.

## Varken

### Onderzoekingen over het voorkomen van Salmonella's in klinisch niet-verdachte varkensstapels.

Both, G., Möller, K., Busse, F. W., Nitzschke, E. und Jonas, D.: Untersuchungen über das Vorkommen von Salmonellen in klinisch unverdächtigen Schweinezuchtbeständen.

*Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 89, 3-6, (1982).

Omdat Salmonella's in slachtvarkens een niet onaanzienlijk gevaar op kunnen leveren voor de volksgezondheid, werd een onderzoek ingesteld naar het voorkomen en de betekenis van Salmonella-infecties op varkensbedrijven in Rheinland-Pfalz (West-Duitsland).

Er werden mestmonsters genomen op 127 varkensbedrijven die bij nauwkeurig veterinair-klinisch onderzoek geen aanwijzingen gaven voor een Salmonella-infectie.

Slechts bij ca. 1% der fokvarkens (leeftijd 6 mnd. - 3 jaar) en bij ca. 7% der mestvarkens werd bij de gevolgde methodiek Salmonella aangetoond.

In de zomer lag het percentage iets lager dan in de winter; dit werd vermoedelijk veroorzaakt door de betere reiniging en ontsmetting der stallen in de zomermaanden.

Uit de faeces van mestvarkens werd vaker Salmonella gekweekt dan uit faeces van fokvarkens; als oorzaak hiervan wordt genoemd de betere bedrijfsvoering en de geringere omvang van de fokbedrijven.

Naarmate de bedrijven een groter deel van het voeder aankochten, steeg het aantal Salmonella-positieve faeces-monsters. Het was het grootste bij mestvarkens die een mengvoeder kregen in meelvorm.

Het is opvallend dat bij het onderzoek nooit *Salmonella typhimurium* werd gevonden, terwijl bij Salmonella-uitbraken in het betreffende gebied bijna steeds dit type wordt gevonden.

G. van Dommelen

## Voedingsmiddelenhygiëne

### Ophoping van *Yersinia enterocolitica*

Schiemann, D. A.: Development of a two-step enrichment procedure for recovery of *Yersinia enterocolitica* from food. *Appl. Env. Microbiol.*, 43, 14-17, (1982).

De auteur heeft 2 nieuwe ophopingsmedia voor de isolatie van *Yersinia enterocolitica* uit voedingsmiddelen samengesteld.

Gistextract bengals rose bouillon voor voorophoping bij 4-10° C en Galoxalaatsorbosose bouillon voor selectieve ophoping bij 22° C. Vergeleken met koude voorophoping en een selectieve ophoping met gemodificeerd

Rappaport medium geven deze media meer positieve isolaties en een snellere isolatie van humane stammen uit kunstmatig besmette voedingsmiddelen. Het door Schiemann ontwikkelde selectieve ophopingsmedium geeft ook betere resultaten te zien van koude vooropphoping met fosfaat gebufferde fysiologische zoutoplossing. De auteur meent dat de beste resultaten verkregen worden met vooropphoping met fosfaat gebufferde fysiologische zoutoplossing voor 14 dagen bij 4° C of met gistextract-bengaals rose bouillon voor 9 dagen gevolgd door selectieve ophoping voor 5 dagen bij 22° C.

H. Mol.

### De uier als bron van *Campylobacter* species

Lander, K. P. en Gill, K. P. W.: Experimental infection of the bovine udder with campylobacter coli/jejuni. *J. Hyg. Camb.*, 84, 421-428, (1980).

De auteurs infecteerden 5 kwartieren van 2 lacterende Guernsey koeien door intramammaire applicatie met 2,6 k.v.e. tot 3,8 x 10<sup>9</sup> k.v.e. van een *Campylobacter coli/jejuni* stam. De stam was geïsoleerd uit faeces van één van 2500 zieke kinderen tijdens een enteritis epidemie.

De geïnfecteerde kwartieren ontwikkelden een klinische mastitis en grote aantallen *Campylobacter* konden uit de melk worden geïsoleerd.

De melk van de niet geïnfecteerde kwartieren bleef negatief evenals bloed en faeces. De isolatie kan alleen geschieden indien de media micro-aeratief werden bebroed.

De resultaten bewijzen dat *Campylobacter coli/jejuni* mastitis kan veroorzaken en dat de runderuier een potentiële bron is van *Campylobacter* species voor rauwe melk.

H. Mol.

## The International Journal for the Study of Animal Problems<sup>1</sup>

### Ontevreden met regelingen omtrent het apengebruik in de V.S.

Rowan, A. N.: Scientific issues and regulation of primate use. *IJSAP*, 2, (1), 37-43, (1981).

Aan de hand van enige misstanden licht Rowan zijn ontevredenheid met het apengebruik in de V.S. toe. Zo stelt het 'National Primate Plan', U.S. Dept. of Health, Education and Welfare, 1980, dat het gebruik van

apen essentieel is voor de bescherming van de volksgezondheid. Rowan acht dit te sterk gesteld. Ook voor polio vaccin productie kan het apengebruik verder afnemen mits: (a) de World Health Organization minder terughoudend is bij het overschakelen van het Sabin naar het Salk vaccin, (b) men modernere celkweektechnieken gebruikt en (c) men de neurotoxiciteitstest bij apen afschaft. Het 'Interagency Primate Steering Committee' schat de jaarlijkse behoefte aan chimpansees in de V.S. op 700, wat veel te hoog is. Niettemin ging één van de meest produktieve fokkolonies gedeeltelijk verloren omdat een ander instituut voor een onverantwoord laag bedrag had ingeschreven op een onderzoekscontract. Het 'Primate Research Center Program' kost veel geld maar levert geen topkwaliteit aan onderzoeksresultaten.

Rowan roept op alle onderzoeksactiviteiten met apen in de V.S. door te lichten en onder te brengen bij één nieuw op te richten instantie (National Primate Study Authority) die ook op de dierbeschermings- en natuurbeschermingsaspecten moet letten. Rowan gaat niet in op de eventuele samenhang tussen de genoemde misstanden. Hierdoor is het voor de lezer onduidelijk of oprichting van weer een nieuwe instantie de toestand zal kunnen verbeteren.

Dr. C. Goosen, etholoog, Primatecentrum TNO, Rijswijk.

### De coyote (*Canis latrans*) in Panama

Mendez, E., Delgado, F., Miranda, D.: The Coyote (*Canis latrans*) in Panama. *IJSAP*, 2, 252-255, (1981).

De coyote of prairie wolf is een bijzonder slim dier, dat zeer goed in staat is zich in de natuur te handhaven. Hij leeft van kleine zoogdieren, vooral knaagdieren, en zou voorts ongewervelden eten. De schade die hij aanricht onder huisdieren en pluimvee is gering. Desondanks, en niettegenstaande het besef, dat de coyote een belangrijke rol speelt bij het in stand houden van het natuurlijk evenwicht in zijn biotoop, neemt de uitroeiingscampagne vooral in Mexico, in intensiteit toe.

Het woongebied van de Coyote strekt zich uit van Canada, via de Verenigde Staten, tot de centraal Amerikaanse landen ten noorden van Panama.

De auteurs vermelden de vangst van de eerste coyote in Panama en een 3-tal waarnemingen

<sup>1</sup> Een nieuw tijdschrift over dierenbeschermingsvraagstukken; zie: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 107, (19), 746-750, (1982).



van dieren in het tropisch regenwoud grenzend aan Costa Rica. Zij verwachten dat de Coyotes verder naar het zuiden zullen gaan trekken, waarbij het centrale bergland mogelijk een tijdelijke barrière zal kunnen vormen. In Panama zal de coyote dan het belangrijkste roofdier worden en slechts weinig concurrentie ondervinden van de inheemse predatoren zoals de vos, het stinkdier, de neusbeer en de wasbeer en enkele katachtigen.

De auteurs zijn van mening dat in Panama een programma moet worden opgesteld om het bestaan van de coyote te verzekeren en de publieke opinie te beïnvloeden. Zij propageren de coyote als een intelligent en sociaal levend dier dat meer goed dan kwaad doet. Zij bepleiten een selectief afschot in gebieden waar de dieren schade veroorzaken. Het jagen zou moeten gebeuren door biologen van een gouvernementsdienst voor natuurlijke hulpbronnen. Drastische methoden zoals vergiften van dieren, worden krachtig van de hand gewezen.

*Prof. dr. P. Zwart, Vakgroep Pathologie, Afd. Bijzondere Dieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht.*

### **Wetgeving rond het dierproefgebruik dient herzien te worden**

Markell, D. L.: The case for revising our laws on animal experimentation. *IJSAP*, 2, (2), 87-95, (1981).

In zijn artikel over gewenst recht voor het gebruik van proefdieren leunt Markell, zoals zovelen, op de gedachten van Peter Singer.

Hij heeft het begrip 'speciesism' gestalte gegeven. Mensen zijn gelijk, hebben gelijke rechten. Onze juridische scheidslijn loopt door het onderscheid mens en dier heen. Mensen hebben rechten, dieren niet. De natuurlijke scheidslijn is echter een andere. Waar wezens pijn kunnen lijden is er sprake van het hebben van belangen. Het recht heeft deze belangen te

kennen en te onderscheiden. Waar dit niet gebeurt vindt speciesisme plaats, de onderstelling van de ene soort beneden de andere.

In zijn artikel van ongeveer 5000 woorden gaat Markell uit van deze basisfilosofie en stelt het gebruik van proefdieren aan de kaak.

Twee struikelblokken staan deze visie in de weg. In de eerste plaats staat onze christelijke levensvisie het niet toe om dieren in biologisch opzicht gelijk te stellen aan de mens. De mens is en blijft superieur. In de tweede plaats is het recht een uiting van macht, die het in de weg staat om dieren een gelijke rechtspositie te bieden als mensen.

Volgens Markell dienen er twee typen wetten rond het dierproefgebruik gecreëerd te worden. Het ene type met regels over de vraag wanneer dierproeven geoorloofd zijn, het tweede over de regulering van geoorloofde dierproeven. In zijn betoog sluit hij nauw aan bij de wettelijke regeling van proeven op mensen. Deze regels wijken sterk af van die voor dierproeven. Wij dienen rekening te houden met het belang van de proef en het belang van het dier.

*Mr. D. Boon, wetenschappelijk medewerker Faculteit der Rechtsgeleerdheid, Rijksuniversiteit te Groningen.*

## boekbespreking

### **Tierärztliche Geburtskunde**

W. Baier und F. Schaetz

Onlangs verscheen bij Ferdinand Enke Verlag te Stuttgart de 5e herziene uitgave van het oorspronkelijk door A. O. Stoss samengestelde boek 'Tierärztliche Geburtskunde', aantal blz. 343, aantal afb. 96.

De huidige druk kwam tot stand onder redactie van W. Baier en F. Schaetz, met medewerking van M. Berchtold, W. Busch, M. Rüsse en K. Walser.

Het boek behandelt de fysiologie en pathologie van de graviditeit, de geboorte en het puerperium. Voor de eerste maal wordt aandacht besteed aan 'Überwachung von Geburts- und Nachgeburtphase bei

Rind und Schwein in Groszanlagen'. De stofwisselingsstoornissen die rondom de partus kunnen voorkomen en de fysiologie en de pathologie van de pasgeborene komen eveneens in afzonderlijke hoofdstukken aan de orde. De verschillende hoofdstukken zijn voorzien van een aantal meest relevante literatuuropgaven.

De, in wezen zeer uitgebreide, leerstof is op een korte en bondige wijze behandeld, waardoor de omvang van het leerboek bescheiden kon worden gehouden. Toch heb ik tijdens het doorlezen van de diverse hoofdstukken mij afgevraagd of de auteurs niet iets meer ruimte had moeten worden geboden. Over een aantal details kan men van mening verschillen, maar gesteld mag worden dat de auteurs



een zeer aantrekkelijk leerboek hebben weten te presenteren, dat vooral voor studenten en praktizerende dierenartsen een nuttige aanwinst is.

C. H. W. de Bois.

## Geslachtsbepaling bij vogels

G. Th. Kaal

Een van de meest belangrijke redenen voor het houden van vogels als liefhebberij is het creëren van omstandigheden zodanig, dat de vogels overgaan tot voortplanting. Behalve de problemen met de voeding, huisvesting en verzorging vormt de herkenbaarheid van de beide geslachtskenmerken ook vaak een probleem.

De auteur, dierenarts en ervaren vogelkweker, heeft zich sinds enige jaren toegelegd op de geslachtsbepaling bij vogels, om zo de liefhebbers te stimuleren zich toe te leggen op de kweek van vogels zonder duidelijke geslachtsverschillen. Met name voor die vogels, die vallen onder de bedreigde diersoorten of waarvoor in- of exportbeperkingen bestaan of binnenkort zullen komen, is het erg belangrijk te zorgen voor een in gevangenschap gekweekte populatie, om zo de vraag naar wildvang te verminderen. In het ruim 150 bladzijden tellende boekwerk, doorspekt met vele kleurenfoto's en tekeningen, begint de auteur met een beschrijving van de anatomie van het geslachtsapparaat, waarna kort ingegaan wordt op de voortplanting bij vogels.

Een beperkte beschrijving van de geslachtsbepaling door middel van cloaca-, chromosomen- en hormoononderzoek gaat vooraf aan een uitgebreide beschrijving van de techniek van het endoscopisch onderzoek. Dit gedeelte geeft de auteur de richtlijnen en resultaten gebaseerd op eigen endoscopisch onderzoek van meer dan 2000 vogels. Dat de operatieve ingreep weinig risico inhoudt, moge blijken uit het geringe aantal van slechts 5 sterfgevallen (minder dan 0,25%).

Omdat een identificatie van de vogel nadat het geslacht is vastgesteld, erg belangrijk is, zowel om verwisseling als om fraude te voorkomen, wordt tevens hieraan aandacht besteed.

Het grootste deel van het boek, ruim 100 bladzijden, wordt gewijd aan een overzichtelijke beschrijving van de voornaamste vertegenwoordigers uit 20 vogelorden. Elk overzicht is samengesteld op basis van literatuurgegevens, eigen waarnemingen en ervaringen. In vele gevallen blijken geslachtsverschillen, die in de literatuur vermeld worden, niet overeen te stemmen met de werkelijkheid. Waar mogelijk geeft de auteur een overzicht van summier geslachtsverschillen gecontroleerd door middel van endoscopisch onderzoek.

Hoewel het de doelstelling van de auteur is 'De liefhebbers te helpen bij het sexen van zijn vogels', bevat het voor elke practicus die in zijn praktijk regelmatig met vogels geconfronteerd wordt, veel waardevolle informatie.

Mede door de voortreffelijke lay-out van J. A. Fokking en de illustraties van P. Honig, is het een prettig ogend en overzichtelijk geheel geworden. Vooral om de kosten te drukken, wordt het boek uitgegeven door de auteur zelf en is het bij hem te

bestellen door overmaken van f 50,- (inclusief f 5,- portokosten).

G. M. Dorrestein.

## The anatomy of the domestic animals Volume 3. The circulatory system, the skin, and the cutaneous organs of the domestic mammals

A. Schummer, H. Wilkins, B. Vollmerhaus, K. H. Habermehl

Translation W. G. Schiller and P. A. L. Wight  
(Verlag Paul Parey - 1982 - Berlin en Hamburg.  
Prijzen ± fl 225,-)

Dit is het derde deel van een vijfdelige serie veterinaire anatomieboeken, die uit het Duits in het Engels worden vertaald. Tevoren verschenen reeds het tweede (1973) en het vijfde (1977) deel van de reeks in het Engels. Deze uitgave is dus in feite geen nieuw boek: het is een letterlijke vertaling van de uitgave in het Duits die in 1976 werd gepubliceerd.

Het boek beschrijft het circulatieapparaat (266 bladzijden), het lymfestelsel (171 bladzijden), en de huid met derivaten, waaronder uier en klauwen (hoeven) (118 bladzijden).

De auteurs beginnen ieder hoofdstuk met een korte beschrijving van de fylogenie en over functionele aspecten. Deze beschrijvingen zijn erg kort zodat het raadzaam is daarover meer specifieke literatuur op te slaan. Met name betreft dit functionele en klinische aspecten, die in deze vorm beschreven niet als een verrijking van het boek kunnen worden aangemerkt.

Na vergelijkend anatomische beschrijvingen komen de in de titel vermelde orgaansystemen van achter-eenvolgens hond en kat, varken, rund, schaaap en geit, en paard aan de orde. De bloedvoorziening van het centraal zenuwstelsel staat echter in deel IV beschreven.

De tekst betreffende de beschrijvende anatomie is uitvoerig, helder en goed leesbaar. In de tekst wordt duidelijk verwezen naar uitstekende illustraties (totaal 439 illustraties, waarvan 173 in kleur).

Bij het lymfeapparaat wordt naar de vleeskeuring verwezen: de vertalers geven echter aan dat deze verwijzingen betrekking hebben op de vleeskeuring in Duitsland en niet in ieder land toegepast worden. Al met al is dit een anatomieboek dat in zijn anatomische beschrijvingen en zijn illustraties verheven is boven andere anatomieboeken in de veterinaire literatuur. Voor instituten waar anatomische vragen veel aan de orde komen is het in feite een onmisbaar naslagwerk. Voor studenten is de aanschaf van de volledige serie van vijf boeken echter erg duur, maar wel een bezit voor het leven.

De keuze tussen deze Engelse en de Duitse uitgave hangt alleen af van de voorkeur van de gebruiker voor een van beide talen.

G. H. Wentink.

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

## Keuringsdierenartsen?

*Geachte Redactie,*

Hierbij vraag ik Uw aandacht voor de volgende gebeurtenissen, die de sector keuringsdierenartsen van onze Koninklijke Maatschappij raken:

Zoals bekend zal in Nederland de keuring van slachtdieren en van vlees, die vanaf 1921 tot op heden in Gemeentelijk verband werd uitgevoerd, binnen afzienbare tijd gereorganiseerd worden tot een Rijkskeuring voor vlees. Daartoe is door het Ministerie van Landbouw een projectgroep ingesteld met de bedoeling deze reorganisatie zo snel mogelijk voor te bereiden. Er is een aantal inleidende besprekingen geweest, zo ook in de provincie Drenthe. Daarbij is naar voren gekomen om de provincie Drenthe als een soort proefgebied te bestemmen, dat als model zou dienen voor heel Nederland. Aangezien de projectgroep op dat moment geen plan had voor de taken en organisatie, is overeengekomen, dat de 5 gezamenlijke Vleeskeuringskringen in Drenthe zelf een plan als voorstel zouden opstellen, waarmede huns inziens de overgang naar het Rijk zou kunnen plaats vinden onder voorwaarde van het behoud van de kwaliteit der totale vleeskeuring als een deel van de preventieve zorg voor de Volksgezondheid.

Welnu, dit rapport is ingediend bij de projectgroep, en op 23 september jl. is dit rapport met de projectgroep besproken. Daaruit is het volgende naar voren gekomen: De projectgroep achtte *niet* discutabel om de repressieve keuring 'achter de slachthuisdeuren' door de toekomstige vleeskeuringsambtenaren te laten uitvoeren. Dat zou overgenomen moeten worden door de Keuringsdiensten van Waren.

De projectgroep heeft intussen een aantal nieuwe voorstellen ingediend bij de Minister van Landbouw, waarvan de strekking onbekend is bij de Drentse Vleeskeuringskringen.

Wel kwam één dezer voorstellen boven tafel, nl. de organisatiestructuur van de toekomstige keuringskring Drenthe. De 5 keuringsdiensten zouden worden teruggebracht tot 3 regio's, ieder bemand met 1 keuringsdierenarts. Aan de top van deze organisatie is 1 directeur plus 1 adjunct-directeur, die bij va-

cantie en ziekte zou kunnen invallen op de locaties. Totaal 5 dierenartsen ten opzichte van de huidige 9 à 10 dienstdoende dierenartsen.

In deze organisatie zou 1 centraal laboratorium gevestigd zijn voor alle Bacteriologische Onderzoeken en verdere onderzoeken, die nu plaats vinden in de huidige kring-laboratoria. Alle B.O.'s van de locatie dienen opgezonden te worden naar het centraal laboratorium. De bestaande laboratoria vervallen. Ter plaatse kan nog slechts worden verricht: Het KB-onderzoek, de pH-meting en eventueel onderscheid van dode en levende cysticerci. Deze gang van zaken werd voorgesteld, zoals medegedeeld, na advies aan de projectgroep van een commissie 'vooraanstaande laboratorium-dierenartsen'. Wie dat waren werd door de projectgroep niet genoemd. Deze laatste mededeling deed de deur dicht en de vergadering van Vleeskeuringsbesturen was perplex.

De conclusie uit deze mededelingen van de projectgroep moet de volgende zijn: De keuringsdierenarts wordt gedegradeerd (een ander woord is niet mogelijk) tot een soort opzichter zonder verantwoordelijkheid en bevoegdheid. Eén van zijn belangrijkste pijlers voor een verantwoorde keuring wordt hem afgenomen. Hij verliest het zicht op het geheel van het proces. Door de beperkte simpele taak die hem is overgebleven, verliest hij tevens het ambtelijke overwicht ten opzichte van vleesproducerende bedrijven en de onder hem staande keurmeesters, wiens vakbekwaamheden in dit systeem ook niet meer tot uiting komen. De werkzaamheden naast het 'toezicht' van de keuringsdierenartsen zijn zo laag gekwalificeerd, dat een ongeschoolde kracht deze ook zou kunnen uitvoeren.

Wat het Ministerie van Landbouw voor de toekomstige Rijkskeuringsdierenartsen van plan is, is een trap naar beneden, zó laag, zo'n grove belediging van hun capaciteiten, opleiding en integriteit, dat ik mij geroepen voel deze cri de coeur in ons Tijdschrift te plaatsen.

Het zal ook geen verbazing wekken als, tengevolge van de simpele werkzaamheden, de honorering van de keuringsdierenartsen over enige jaren sterk wordt verlaagd, tezamen met de andere werkers in de vlees-

keuring. Het zal ook geen verbazing wekken als de toekomstige keuringsdierenarts met zijn witte jas als een spookgestalte rondwaart, de witte hoed een verlenging der lege ruimte, een simpele man zonder enige beroepstrots en beroepsethiek, die niets meer in te brengen heeft. En bovendien zullen er nog maar het halve aantal dierenartsen benodigd zijn. (Een uitstervende diersoort?).

Waarom zou de projectgroep van het Ministerie van Landbouw, waarin ook 2 dierenartsen zitting hebben, ons dit willen aandoen?

Onnodig nog te verklaren, dat de kwaliteit van de vleeskeuring sterk wordt gereduceerd. Eenvoudig kan men zich voorstellen welke mogelijkheden voor geknoei met vlees zullen

worden geschapen. Eveneens ligt voor de hand de sterke vermindering van plichtsbefef en de vervlaking van het keuringspersoneel. Ten overvloede zij nog opgemerkt, dat het totaal van dit toekomstige wankele keuringsbouwsel, deze reus met lemen voeten, veel grotere kosten in zijn totaliteit met zich zal meebrengen, met veel geringer effect. Slechts mensen met zeer weinig ervaring zullen dit tegenspreken.

Ik hoop, dat door dit schrijven de collega's zullen worden gealarmeerd, in het belang van een goede zorg voor de Volksgezondheid en in het belang van het aanzien van ons beroep en onze beroepsgenoten.

Met vriendelijke dank voor de plaatsing.

Hoogeveen.

*E. M. Dufour.*

## berichten en verslagen

### Het dertigste congres over Voortplanting en K.I. te Wels, gehouden van 25 tot 27 september 1981

Een belangrijk deel van dit congres was gewijd aan embryotransplantatie (e.t.). Nu deze fokmethode geschikt voor de praktijk wordt, gaat de kostenfactor een belangrijke rol spelen.

Prof. Joachim Hahn uit Hannover heeft op de betrekkelijkheid van de kosten gewezen door deze te relateren aan de prijs van hoogwaardige fokdieren. In de Verenigde Staten heeft de e.t. een grote vlucht genomen, doordat de prijzen van deze dieren een veelvoud bedragen van die in West-Europa.

Beperking van de kosten kan plaatsvinden direct door de kosten per handeling te verminderen en indirect door het aantal kalveren per transplantatie te verhogen. Op de kosten per behandeling kan onder andere worden bespaard door gebruik te maken van ontvangsters op het bedrijf waar de donorkoe aanwezig is in plaats van e.t.-centra in te richten en door de operatieve methode te vervangen door de niet-bloedige.

Om verbetering van de resultaten te verkrijgen, moet aandacht worden geschonken aan:

- strengere selectie van de donorkoepen;
- superovulatie (zelfs bij hetzelfde dier grote verschillen);
- inseminatietijdstippen.

Voor de toekomst moeten oplossingen worden gevonden voor:

- het diepvriezen: verbeteren en vereenvoudigen;
- het sexen;
- tweelingdracht door twee embryo's van hetzelfde geslacht in een ontvangster te plaatsen;
- reageerbuiskalveren door geen embryo's maar eicellen te winnen, buiten de eileider te bevruchten en dan over te planten;
- identieke twee- of meerlingen door deling van het embryo te verkrijgen.

Volgens dr. Hendrik Lehn Jensen uit Kopenhagen konden met embryo's verkregen door deling van een embryo dat vijf à zes dagen oud is, drachtigheidspercentages worden verkregen die maar vijftien tot twintig procent lager liggen dan wanneer vooraf geen delingen werden toegepast. Hij deelde tevens mede dat de invriesresultaten sterk kunnen worden verbeterd door het beschermende middel D.M.S.O. te vervangen door 1.4 Mol. glycerol.

Onderzoeken van dr. W. Lampeter uit Oberschleisheim tonen aan dat drachtigheidsresultaten behaald bij ontvangsters die spontaan tochtig zijn geworden, weinig afwijken van die waarbij de tochtigheid door prostaaglandinen is bewerkstelligd. De beoordeling van embryo's op overplantingsgeschiktheid wordt volgens hem sterk beïnvloed door het ontwikkelingsstadium waarin zich het embryo op het moment van beoordelen bevindt.

Een belangrijk onderwerp namelijk de oorzaken van de grote variatie in het aantal eicellen dat per superovulatie vrijkomt is door dr. E. Shilling uit Mariensee behandeld. Behalve het aantal is de kwaliteit ervan minstens even belangrijk.

De volgende invloeden spelen hierbij een rol: Hormoonbehandeling<sup>1</sup>

- tijdstip van toediening gedurende de cyclus. Wanneer van P.M.S.G. gebruik wordt gemaakt, moet de behandeling tussen D 10 en D 15 worden uitgevoerd;
- dosering. Bij overschrijding van de optimale dosering worden wel meer eicellen opgewekt maar het aantal bevruchte eicellen zal niet toenemen;
- soort hormoon. Volgens dr. Shilling is er weinig verschil in resultaat tussen F.S.H. en P.M.S.G. Doordat F.S.H. veel vaker moet worden toegediend, is de behandeling veel duurder;
- hormoonwerking afremmen. Om te voorkomen dat veel follikels geen ovulatie gaan vertonen, kan anti-P. M.S.G. worden ingespoten. In de praktijk wordt dit door prof. Bouters in Gent toegepast.

Door vaststelling van het progesteron gehalte in melk of bloedserum op het moment van de superovulatie kan wel een voorspelling over het succes daarvan worden gedaan.

Een ander probleem vormt het percentage eicellen dat onbevrucht blijft. Dit wordt onder andere beïnvloed door:

- het tijdstip van de inseminaties. De ovulaties zullen verspreid over een bepaald tijdvak plaatsvinden en de inseminaties (twee à drie) moeten zodanig worden uitgevoerd dat de vrijgekomen eicellen binnen korte tijd in aanraking komen met zaadcellen met voldoende bevruchtend vermogen;
- de kwaliteit van de eicellen;
- het milieu in en de passagesnelheid door de eileiders. Het milieu wordt sterk hormonaal (progesteron) beïnvloed en dit geldt ook voor de passagesnelheid van de eicellen door de eileider (oestrogenen).

Door dr. Rudolf Hahn uit Neustadt a.d. Aisch is voornamelijk stilgestaan bij organisatie en management. Hij ziet bedrijfs-e.t. op verzoek van de fokker geen grote vlucht nemen uit het oogpunt van het kostenaspect. Bij het toepassen als toegevoegd fokprogramma aan dat van de K.I. ontstaan andere verhoudingen.

De export zal worden bemoeilijkt door veterinair hygiënische eisen en het niet voorhanden zijn van vakbekwame e.t.-medewerkers in het

importland. Hij staat een strenge selectie voor van de donorkoeien en van het voor inseminatie(s) te gebruiken sperma.

Door dr. P. Soos uit Boedapest zijn de Hongaarse ervaringen nader uit de doeken gedaan. Er wordt daar sinds kort gewerkt aan een grootse opzet.

Ongeveer vijftien kilometer van het vliegveld bij Boedapest is een groot e.t.-centrum opgericht. Daar worden zelfgewonnen en vanuit Canada overgevlogen embryo's overgezet. De laatste worden vijftientig tot dertig uur na de winning bij de ontvangster ingebracht. Het tot dusver behaalde drachtigheidspercentage bedraagt 47,3.

Het percentage embryonale sterfte wordt vastgesteld door progesteronbepalingen op die tijdstippen waarop de ontvangsters normaliter voor de eerste of volgende keer weer tochtig kunnen worden.

Informatie over de toepassing van e.t. in Tsjecho-Slowakije is door dr. L. Holy uit Brno verstrekt.

Als donoren worden over het algemeen hoogwaardige fokdieren gebruikt die aan het einde van hun produktieve leven zijn. Ze moeten dan nog in een goede conditie verkeren en geen afwijkingen hebben aan het geslachtsapparaat. Vooral het voorkomen van acidose bleek een negatieve invloed op de superovulatie uit te oefenen.

Door dr. S. G. Lebedew uit de Sowjet-Unie is verslag uitgebracht over de stand van zaken bij het paard. Daar superovulatie nauwelijks effect heeft, wordt hiervan geen gebruik gemaakt.

De Japanner Oguri heeft de spoelmethode zodanig veranderd dat de gummiballon niet in de ipsilaterale hoorn wordt geplaatst, maar juist craniaal van de cervix. De reden hiervan is dat transmigratie bij het paard in 38 procent van de gevallen plaatsvindt. De spoeling gebeurt tussen D6 en D12 waarbij de beste resultaten op D9 en D10 worden verkregen. De merrie kan allergisch op de spoelvloeistof reageren. Bij 124 spoelingen konden 77 embryo's worden verkregen.

A. Elgersma<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Andere invloeden berusten op ras, leeftijd en produktieniveau van de donor en het seizoen waarin de superovulatie wordt uitgevoerd.

<sup>2</sup> Drs. A. Elgersma, Gezondheidsdienst voor Dieren in Friesland.

## Hermann Jacques Jordan (1877-1943)

### Nederlands eerste vergelijkend fysioloog, door N. Postma en P. Smit

Vóór mij ligt de uitgave van de faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Katholieke Universiteit van Nijmegen, 1980, met bovenstaande titel. Het verzoek van de redactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* hierover een kort referaat te schrijven is enerzijds voor mij een genoegen, anderzijds een moeilijke opgave vanwege de veelzijdigheid die het werk van mijn vroegere leermeester en promotor kenmerkt.

De uitgave bevat teksten van voordrachten, gehouden tijdens de Jordan-herdenking op 21 april 1978 te Utrecht en geeft, naast een voortreffelijk overzicht van levensloop en vorming gedurende zijn eerste 40 levensjaren door een leerling van 'het eerste uur', drs. P. J. van der Feen te Domburg een aantal bijdragen over die gebieden van de fysiologie der dieren, waarin Jordan zelf experimenteel werk heeft verricht. Tevens wordt uitgebreid ingegaan op die onderdelen van het vak, waarin hij door onderwijs en/of voordrachten leerlingen en medewerkers wist te stimuleren tot eigen onderzoek. Ik noem hiervan N. Postma op het gebied der fysiologie der gladde spieren, wijlen H. P. Wolvekamp over de ademhalingsfysiologie alsmede H. J. Vonk over de digestie enz. kortom de gehele chemische fysiologie. Het is zinloos op al deze onderwerpen in detail in te gaan; het lijkt mij minstens zo waardevol enkele persoonlijke indrukken weer te geven, die naar mijn mening de richting van het onderwijs en onderzoek in de biologie in de ruimste zin van het woord hebben bepaald. Jordan kwam naar Nederland in 1913, mede op sterke aandrang van de zoöloog Nierstrasz, een vergelijkend anatoom van de klassieke stempel, leerling van Max. Weber en een uitermate boeiend docent.

Het strekt hem tot eer dat hij het tekort in het onderwijs heeft gevoeld en geen moeite heeft gespaard de fysiologie daar mede in te betrekken.

Om kort te gaan, Jordans onderwijs is een groot succes geworden; ikzelf herinner mij uit mijn eerste studiejaren hoezeer hij toen de ware 'biologie' representeerde.

Men kwam in contact met het levende dier, in zijn milieu, en van meet af aan werd een verband gelegd tussen het gedragspatroon van het dier en zijn fysiologische functies.

De hedendaagse biologiestudenten kunnen zich niet meer voorstellen hoe statisch, en vastgeroest in de uitlopers van de klassieke 'Wissenschaftliche Biologie', het onderwijs en onderzoek in de biologie toentertijd nog vaak was.

Jordans onderwijs is voor mij bepalend geweest bij de keuze van de hoofdrichting bij het doctoraal examen, nl. Vergelijkende fysiologie.

Niet alleen de fysiologie als 'vak' werd door hem gedoceerd; zijn beschouwingen over de wijsgerige aspecten van de biologie hebben de achtergronden van het biologisch denken bij zijn studenten aanzienlijk verbreed en verrijkt. Overigens dient opgemerkt te worden dat het als student uitermate lastig was een enigszins samenhangend dictaat te maken; de beweeglijke, veelzijdige geest van de docent hield zich niet aan een bepaald plan of leerboek.

Desalniettemin heeft Jordan'school' gemaakt, in vele opzichten. Meerdere leerlingen-promovendi hebben- of bezetten nog belangrijke docentenposten aan binnen- en buitenlandse universiteiten.

De Faculteit der Diergeneeskunde heeft twee van hen als hoogleraar in zijn staf gehad, nl. collega Van Genderen voor de farmacologie en toxicologie en schrijver dezes voor de fysiologie.

Het behoeft geen nader betoog dat beide in hun onderwijs en onderzoek de brede biologische scholing, van Jordan genoten, aan hun studenten en promovendi hebben overgedragen.

Rest mij nog de nagedachtenis aan een beminnelijk mens, een man van eruditie, zeer belezen, met groot respect voor andersdenkenden en voor de medisch-fysiologen. Kenmerkend voor hem is de opdracht in zijn in 1929 verschenen leerboek 'Allgemeine vergleichende Physiologie der Tiere' nl. 'Dem grossen Biologen Rudolf Magnus gewidmet'.

Ik beschouw het als een voorrecht een leerling en een medewerker van hem te zijn geweest.

C. Romijn<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prof. dr. C. Romijn, oud hoogleraar Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht.



## Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

### Varkenspest in Nederland

Ook na het laatste in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gemelde geval van varkenspest (22 september), deed zich in Nederland weer een zestal nieuwe gevallen voor, waarvan vijf in Noord-Brabant en één in Zuid-Holland.

In Schijndel worden achtereenvolgens, op 28 en 30 september en 1 oktober drie uitbraken gemeld. De eerste betrof een fokbedrijf met 94 zeugen, 1 beer, 45 opfokzeugen en 355 biggen, de tweede en derde hadden plaats op mestbedrijven met respectievelijk 1144 en 75 mestvarkens. Het geval van 1 oktober bleek een contact te zijn van dat van 28 september (aankoop van biggen).

De uitbraak in Zuid-Holland werd op 4 oktober te Berkenwoude gemeld, waarbij het ging om een fok-/vermeerderingsbedrijf met 79 mestvarkens, 20 fokzeugen, 25 biggen, 33 lopers en 1 beer.

Op 11 en 12 oktober werden weer twee bedrijven in Noord-Brabant positief bevonden, en wel respectievelijk een fokbedrijf te Rosmalen met 803 opfokzeugen (weer een contact van de uitbraak van 28 september in diezelfde plaats) en een fokbedrijf te Hooge Mierde met 321 zeugen, 8 beren, 148 opfokzeugen, 39 mestvarkens en 1000 lopers en biggen.

In alle gevallen zijn de gebruikelijke maatregelen genomen en het O.I.E. alsook de E.G.-partners op de hoogte gebracht.

### BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin Nr. 18 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 30 september 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke ziekten in Nederland.

#### Rotkreupel

Totaal 14 gevallen in 13 gemeenten.	
Groningen	2 gevallen
Friesland	6 gevallen in 5 gemeenten
Drenthe	2 gevallen
Noord-Holland	4 gevallen

### Varkenspest

Totaal 3 gevallen in 2 gemeenten in Noord-Brabant.

### Schurft

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten in Noord-Holland.

### VARKENSPEST

#### België

Bij een telegram van de Belgische Veterinaire Dienst dd. 27 september jl. werd een nieuwe uitbraak van varkenspest gemeld, en wel op een mestbedrijf te Arendonk, provincie Antwerpen. Op het bedrijf waren 445 varkens aanwezig. Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen: afmaken en destructie van alle varkens, desinfectie van het bedrijf en het instellen van een zône de protection.

### MOND- EN KLAUWZEER

#### Zuid-Afrika

Per telex d.d. 5 oktober gaf de Veterinaire Dienst te Pretoria kennis van een uitbraak van mond- en klauwzeer type SAT<sub>1</sub>, op 31° 34' oosterlengte, 24° 24' zuiderbreedte bij impala's in het Krüger nationale park. Hier rust een permanent embargo op het vervoer van dieren met gespleten hoeven en hun produkten. Een en ander beïnvloedt de export op géén enkele wijze.

### RUNDERPEST

#### Saoedi Arabië

Bij een telex van 5 oktober jl. liet het Ministerie voor de Landbouw en de Watervoorziening te Riyadh weten, dat gevallen van runderpest waren bevestigd door onderzoek in het Onderzoek Centrum te Riyadh.

### BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN IN EUROPA

Over het eerste halfjaar van 1982 deden zich in Europa de volgende aantallen gevallen van besmettelijke dierziekten voor:

#### Afrikaanse varkenspest

Italië	29
Portugal (opgave over januari t/m april)	14
Spanje (opgave over januari t/m eerste helft juni)	96



<b>Varkenspest</b>			
België	36		
Frankrijk	2		
Griekenland (opgave over januari t/m april)	3		
Italië	31		
Luxemburg	1		
Nederland	17		
Oost-Duitsland (opgave over januari t/m maart)	2		
Oostenrijk	6		
Portugal (opgave over januari t/m maart)	11		
<b>Vesiculaire varkensziekte</b>			
Groot-Brittannië	14		
Italië	10		
<b>Mond- en klauwzeer</b>			
Denemarken (type O <sub>1</sub> )	22		
Oost-Duitsland (opgave over januari t/m mei) (type O <sub>1</sub> )	13		
Spanje (type A)	1		
Turkije (opgave over januari t/m mei) (types A <sub>22</sub> en O <sub>1</sub> )	186		
Rusland (opgave over januari t/m maart) (type O <sub>1</sub> )	3		
West-Duitsland (type O <sub>1</sub> )	1		
<b>Miltvuur</b>			
Bulgarije (opgave over januari t/m april)	2		
Frankrijk	1		
Griekenland (opgave over januari t/m april)	23		
Groot-Brittannië	6		
Hongarije (opgave over januari t/m mei)	1		
Italië	14		
Joegoslavië (opgave over januari t/m mei)	9		
Nederland	4		
Noorwegen	1		
Oostenrijk	1		
Roemenië (opgave over januari t/m mei)	5		
Turkije (opgave over januari t/m mei)	98		
Rusland	17		
West-Duitsland	3		
<b>Enzoötische runderleucose</b>			
Bulgarije (opgave over januari t/m april)	3		
Finland (opgave over januari t/m maart)	3		
Frankrijk	1		
Groot-Brittannië	7		
Roemenië (opgave over januari t/m mei)	6		
West-Duitsland	606		
Zweden (opgave over januari t/m maart)	117		
<b>Tuberculose bij runderen</b>			
Albanië (opgave over januari + februari)	1		
Bulgarije (opgave over januari t/m april)	2		
Griekenland (opgave over januari t/m maart)	442		
Joegoslavië (opgave over januari t/m mei)	20		
Nederland	3		
Roemenië (opgave over januari t/m mei)	9		
Turkije (opgave over januari t/m mei)	8		
West-Duitsland	14		
Zwitserland	3		
<b>Brucellose bij runderen</b>			
Frankrijk	1221		
Griekenland (opgave over januari t/m maart)	226		
Hongarije (opgave over januari t/m mei)	20		
Luxemburg	3		
Nederland	13		
Turkije (opgave over januari t/m mei)	20		
West-Duitsland	24		
Zwitserland	1		
<b>Infectieuze anaemie bij paarden</b>			
Frankrijk	2		
Roemenië (opgave over januari t/m mei)	14		
West-Duitsland	3		
<b>Pokken bij schapen en geiten</b>			
Turkije (opgave over januari t/m mei)	602		
<b>Brucellose bij schapen en geiten</b>			
Frankrijk	192		
Griekenland (opgave over januari t/m maart)	49		
West-Duitsland	26		
<b>Schurft bij schapen en geiten</b>			
Denemarken	4		
Frankrijk	9		
Groot-Brittannië	36		
Hongarije (opgave over januari t/m mei)	52		
Ierland (opgave over januari t/m maart)	7		
Nederland	34		
Oostenrijk	56		
Polen	36		
Turkije (opgave over januari t/m mei)	16		
West-Duitsland	14		
Zwitserland	1		
<b>Pseudo-vogelpest</b>			
Albanië (opgave over januari + februari)	1		
Bulgarije (opgave over januari t/m april)	2		
Italië	34		
Joegoslavië (opgave over januari t/m mei)	131		
Oostenrijk	1		
Roemenië (opgave over januari t/m mei)	3		
Turkije (opgave over januari t/m mei)	89		
Rusland (opgave over januari t/m maart)	19		
West-Duitsland	1		
<b>Rabiës</b>			
België (opgave over januari t/m eerste helft mei)	202		
Denemarken	1		
Frankrijk	1915		
Griekenland (opgave over januari t/m april)	1		
Hongarije (opgave over januari t/m mei)	795		
Italië	190		
Joegoslavië	833		
Luxemburg	57		
Oost-Duitsland (opgave over januari t/m maart)	504		
Oostenrijk	547		
Polen	242		
Roemenië (opgave over januari t/m mei)	55		
Turkije (opgave over januari t/m mei)	936		
Rusland	295		
West-Duitsland	2910		
Zwitserland	664		

# doorlopende agenda

1982

## November:

- 2-5 Week III cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.
- 9-12 Week IV cursus P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren.
- 10 Wetenschappelijke bijeenkomst t.g.v. 25-jarig ambtsjubileum van prof. dr. D. Swierstra, hoogleraar in de veterinaire parasitologie en parasitaire ziekten, Utrecht. Aanvang 10.15 uur (pag. 799).
- 11 Najaarssymposium: 'Buitenbeentjes' in de levensmiddelenmicrobiologie, Ede (pag. 766).
- 11 Vereniging van Directeuren van Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten, Vergadering.
- 16-18 IVth International Symposium of the O.I.E. (pag. 594).
- 18 Kring de Westhoek, Vergadering.
- 18 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Rest. Hoog-Brabant, Utrecht. Aanvang 15.00 uur.
- 18 Klinische Avond (pag. 712).
- 19-20 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Beginnerscursus en vervolgcursus (pag. 758).
- 25 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland, Vergadering, Utrecht.
- 25 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 30 Groep D.I.B. K.N.M.v.D. Symposium Diergeneesmiddelen(wet), Utrecht, Jaarbeurscongrescentrum (pag. 758).

## December:

- 6-18 AO-VEI Kurse in Davos (Schweiz) (pag. 546, 680).
- 8 Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9 Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering, Hotel Restaurant Belvédère, Schoonhoven.
- 13 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.
- 14 Afd. Limburg K.N.M.v.D. Algemene ledenvergadering.
- 14 Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 14 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 16 Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hellendoorn.

1983

## Januari:

- 27 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.

## Februari:

- 12 Groep Veterinaire Homoeopathie, Symposium (pag. 758).

## Maart:

- 3-4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG, Tagung über 'Krankheiten der Vögel', Berlin.
- 7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.
- 17 Klinische Avond (pag. 712).

## April

- 8-10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.
- 23 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg.
- 22-24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam.

## Mei:

- 9-13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
- 18 A.C.V.-Controle, Studiedag, Biddinghuizen.

## Juni:

- 9 Klinische Avond (pag. 712).
- 10-11 Jahresversammlung der Schweiz, Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671).

## Augustus:

- 2-4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
- 14-19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.
- 21-27 XXII Veterinair Wereldcongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49, 601 en 824).

## 1984

- Minnesota, X. International Congress Reproduction and AI.
- Finland, 17e Wereld Pluimvee Congres.

## September:

- 17-21 XIII. Weltkongress für Rinderkrankheiten, Johannesburg, South Africa (pag. 671).

## Stoeien met cijfers<sup>1</sup>

*Mijnheer de voorzitter,  
Dames en heren,*

De structurering van de gezondheidszorg voor gezelschapsdieren, zoals die werd geschetst door de hooggeleerde Rijnberk, is, zoals wij vernamen, het produkt van jaren van onderzoek en overleg. Herhaaldelijk werd daarbij ook de vraag gesteld naar de kosten die zulk een structurering met zich mee zouden brengen. Kosten die dienen te worden gedragen door de eigenaren van de patiënten of althans, in een of andere vorm, door de eigenaren van gezelschapsdieren.

Ook werd de vraag gesteld of deze kosten, verbonden aan de voor ogen staande structuur ook vooraf kunnen worden berekend. De poging deze vraag te beantwoorden heeft geleid tot wat 'stoeien met cijfers', de wat ludiekeannoncering van deze korte voordracht.

Nu is rekenwerk, behalve ter verkrijging van oefening daarin, geen doel op zichzelf. Het is — in casu — een hulpmiddel bij afwegings- en besluitvormingsprocedures. Een belangrijk hulpmiddel, niet minder, ook niet meer.

Daarom zal dit rekenwerk, dat betrekking heeft op aspecten van kostprijsberekening worden ingevoegd in zo'n afwegingsprocedure. In dit geval plaats vindend tussen twee aanstaande echtelieden.

Ik mag ze u voorstellen.

Hij: het achtste kind in een gezin van een grote-huisdierenprakticus en daarom Augustus genoemd.

Zij: een dochter uit een zakenmilieu. We zullen haar Kitty noemen.

Hij studeerde diergeneeskunde, zij economie. Toen beiden waren afgestudeerd en wilden trouwen, rees de vraag naar de plaats van vestiging. Augustus dacht aan vestiging op het platteland. Kitty was van plan een aantal jaren in haar vakgebied werkzaam te zijn. Zij zag haar potentiële arbeidsterrein daarom meer in de stedelijke agglomeraties.

Na veel overleg leek een bruikbaar voorstel dat Kitty een baan zou zoeken in de randstad en August zich in Utrecht zou specialiseren,

om daarna zijn vak in een kliniek uit te oefenen. In dit kader rees de vraag of dat financieel haalbaar zou zijn. Niet die vier jaren leven gedurende het specialiseren, maar de stichting en exploitatie van een kliniek. Het uitoefenen van een veterinair specialistische praktijk.

Kitty stelde voor daarnaar een onderzoek te doen; gegevens te verzamelen; elementen ten behoeve van hun besluitvorming.

Een klein onderdeel daarvan zullen we volgen: enkele aspecten van kostprijsvorming van behandelingen, in een kliniek of, in een gespecialiseerde G(ezelschapsdieren) P(raktijk).

Uitgangspunten daarbij zijn:

1. Het beoefenen van de orthopaedische chirurgie in een kliniek, althans een inrichting, die voldoet aan de eisen van de K.N.M.v.D.

2. Een bruto inkomen daaruit van f 70.000, — - f 80.000, — per jaar.

3. Een, als regel, 8-urige werkdag. De resultaten van dit rekenwerk zullen enig inzicht geven in de invloed van *personeelskosten* en *gebruikskosten* — in hun frequentieafhankelijkheid — op de kostprijs van behandelingen.

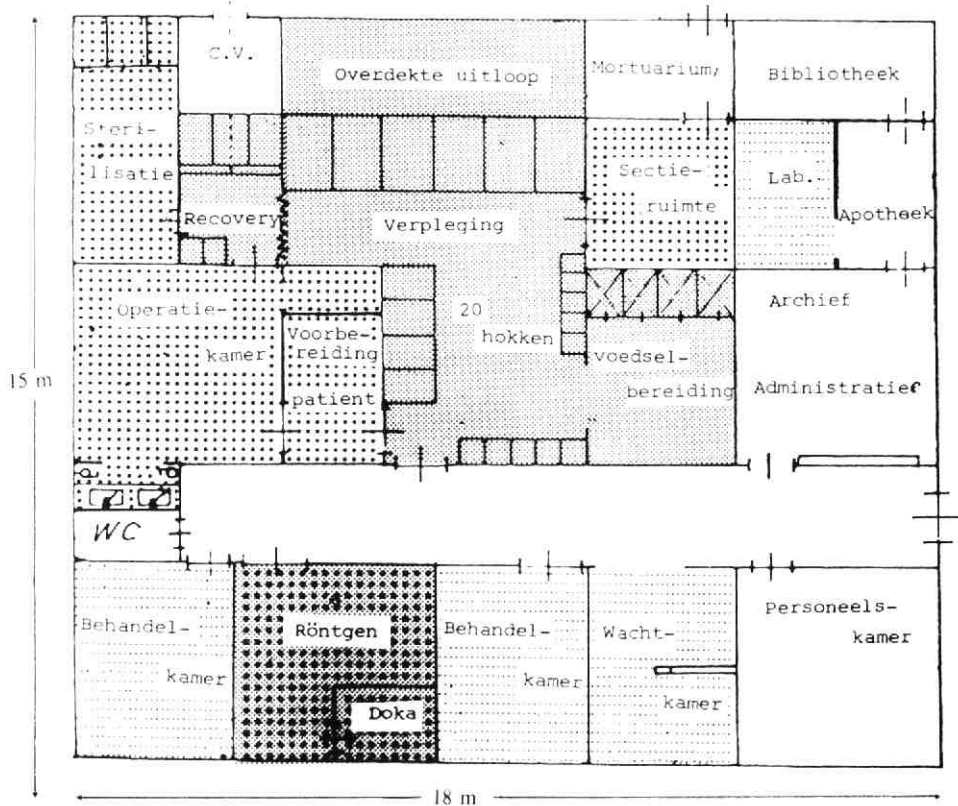
En wel op de kostprijs van achtereenvolgens:  
— Diagnose en conservatieve behandelingen;  
— Chirurgische behandelingen;  
— Röntgendiagnostiek.

Het is de bedoeling dat, zoals u hebt gehoord, de door de Universiteit af te leveren specialisten veelal zullen werken in een kliniek, althans in praktijkruimten, beantwoordend aan eisen van de K.N.M.v.D. Nu zijn deze eisen er nog niet. Er is wel een concept. De berekeningen zijn gebaseerd op de eisen zoals in dat concept vermeld; zowel wat betreft gebouwen als inrichting en instrumentarium.

Soms spreekt het concept van 'geavanceerd instrumentarium ten behoeve van de ingrepen die binnen de kliniek worden gedaan'. In deze gevallen is bij bestaande klinieken vastgesteld welke instrumenten tenminste daartoe moeten worden gerekend.

<sup>1</sup> Lezing gehouden op 18 september 1982 ter gelegenheid van de 'Najaarsdag' van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier van de K.N.M.v.D. door de heer G. van Essen, deskundige voor medisch-technische procesanalyse in de humane gezondheidszorg binnen het ENNIA-verzekeringsconcern.

Afb. 1. Klinik gezelschapsdieren.



Er werd om te kunnen rekenen — op papier — een kliniek ontworpen, ingericht en uitgerust volgens de eisen, vermeld in het concept, zoals weergegeven in afb. 1.

Dit kliniek-voorbeeld werd verdeeld in 5 afdelingen, nl.:

- I. Diagnose en conservatieve behandelingen bestaande uit: een, in tweeën gedeelde wachtkamer, twee behandelkamers en een laboratorium.
- II. Chirurgie, bestaande uit: een voorbereidingsruimte, een operatiekamer, een sterilisatieafdeling, een sectieruimte.
- III. Röntgendiagnostiek bestaande uit: een röntgenkamer, een donkere kamer.
- IV. Verpleging en verzorging met een recovery en een overdekte uitloop, zoals in het concept wordt aanbevolen.
- V. Algemene afdelingen en ruimten zoals apotheek, bibliotheek, administratie, archief, personeelskamer etc.

Er zijn velerlei ontwerpen denkbaar. Om echter te beantwoorden aan de eisen van het concept zal het totale vloeroppervlak, of de totale inhoud, niet kleiner kunnen zijn dan die van dit voorbeeld. De kosten op jaarbasis lijken dan ook, bij andere ontwerpen niet of nauwelijks lager te zullen liggen dan de hier berekende.

De investeringskosten, nodig voor het bouwen en inrichten van een kliniek zijn hoog; in ons voorbeeld rond *f* 900.000,—. Deze kosten zijn gespecificeerd weergegeven in kolom 2 en 3 van afb. 2.

Voor het berekenen van kostprijzen zijn echter belangrijker de *jaarlijkse lasten* als gevolg van investeringen (kolom 4 en 5 van afb. 2) en de personeelskosten. En daarnaast kosten die eveneens vrijwel onafhankelijk zijn van het aantal behandelde patiënten, zoals accountantskosten, kantoorbenodigdheden, porti,

Afb. 2 Dierenhospitaal.

Investerings			Jaarlasten.				
Afdeling	Oppervlakte m <sup>2</sup>	Onroerend goed	Inventaris instrumenten	Onroerend goed 1)	Inventaris 2)	Vaste kosten 3)	Totaal
I	42	105.378	23.785		4.067		
	22 4)	55.198	10.670		1.733		
	64	160.576	34.455	23.040	5.800	13.824	42.664
II	45	112.905	90951		16.979		
	24 4)	60.216	11640		1.890		
	69	173.121	102591	24.840	18.869	14.904	58.613
III	16	40.144	87.550		16354		
	9 4)	22.581	4.365		709		
	25	62.725	91.915	9.000	17063	5.400	31463
IV	64	160.576	13920		2158		
	33 4)	82.797	16005		2599		
	97	243.373	29925	34.920	4757	20.952	60629
<hr/>							
V	88	220.792 4)	42.650 4)		6.931 4)		
<hr/>							
Totaal		639.795	258.886	91.800	46.489	55.080	193.369

1) op basis annuïteiten-lening

2) Afschrijving en rente op investering (gem. over afschrijvingsperiode)

3) Kosten onafhankelijk van aantal patienten, totaal f 55.000,— op basis vloeroppervlak toegeedeeld aan I t/m IV

4) Toedeling afdeling V :  $\frac{1}{88} \times 88 \text{ m}^2$  )  
 respectievelijk :  $\frac{1}{88} \times f 42.650$  ) aan I t/m IV  
 respectievelijk :  $\frac{1}{88} \times f 6.931$  )

energiekosten etc. (kolom 6). Deze kosten en de 'gebruikskosten' van de algemene afdelingen, werden toebedeeld aan de vier 'produktie-afdelingen' op basis van het vloeroppervlak.

Berekend werd de hoogte van een annuïteiten-lening op het onroerend goed. Afschrijvings-percentages van inventaris en instrumenten werden, op basis van ervaringscijfers, vastgesteld.

Rente op investeringen werd in rekening gebracht. Er werd geen rekening gehouden met fiscale aspecten omdat deze te veel kunnen verschillen, afhankelijk als zij zijn van de juri-

dische vorm van praktijkvoering.

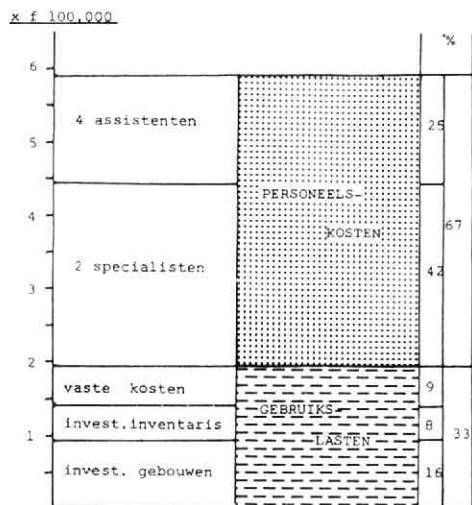
De 'gebruikskosten' per afdeling blijken dan te belopen (kolom 7):

afd. I	f 43.000,—
afd. II	f 59.000,—
afd. III	f 31.000,—
afd. IV	f 61.000,—
Totaal	f 194.000,—

De 'gebruikskosten' van deze kliniek bedragen dus rond f 200.000,— per jaar.

Als nu de kosten van salaris en sociale lasten van 2 specialisten en 4 assistenten in beeld worden gebracht, dan ziet de samenstelling

Afb. 3. Samenstelling jaarlijkse flow-out.



van de totale jaarlasten van deze 'voorbeeldkliniek', de 'flow-out', er uit zoals uitgebeeld in afb. 3.

De verhouding tussen *personeelskosten* en *gebruikskosten* is globaal 2 : 1, f 400.000,— aan personeelskosten, f 200.000,— aan gebruikskosten.

Wil een kliniek 'kostprijsdekkend' werken dan moet de 'flow-out' volledig worden gedekt door de 'in-flow', in casu de betaalde behandelingskosten.

Nu zijn personeelskosten en gebruikskosten vrijwel onafhankelijk van het aantal malen dat beroep op de specialist wordt gedaan of de ruimte in gebruik is. Als de 'flow-out' een gegeven is, dan zal het aandeel van personeelskosten en van gebruikskosten per behandeling dalen bij een stijgende bezettingsgraad en omgekeerd.

Dit fenomeen treedt voor wat betreft de *personeelskosten*, in ongeveer gelijke mate op zowel bij conservatieve behandelingen als bij chirurgische ingrepen.

De invloed van de *gebruikskosten* is echter bij deze afdelingen verschillend. De gebruikskosten zijn afhankelijk van de jaarlasten van de betreffende afdeling. En die jaarlasten lopen, zoals blijkt uit afb. 2, sterk uiteen. Zij variëren van f 31.000,— tot f 61.000,—.

Voor het wetenschappelijk personeel wordt rekening gehouden met 20% tijd — op jaarbasis — te besteden aan studie, congressen, consultaties etc. en 25 minuten per dag voor 'soci-

ale contacten'. De kosten van de specialist bedragen dan, zoals te zien op afb. 4 f 1,90 per minuut (= f 114,— per uur) bij een bezettingsgraad van 80%. Deze kosten van f 114,— stijgen tot f 151,— per uur bij een bezettingsgraad van 60% en tot f 453,— bij een bezettingsgraad van 20%.

De 20% vermindering van bezettingsgraad, van 80%—60%, verhoogt in de kostprijs het loonkostendeel van de specialist met ruim 30%. Een evengrote vermindering, echter van 60%—40%, verhoogt dat loonkostendeel met 50%.

Een soortgelijk beeld bij de kosten van de assistenten.

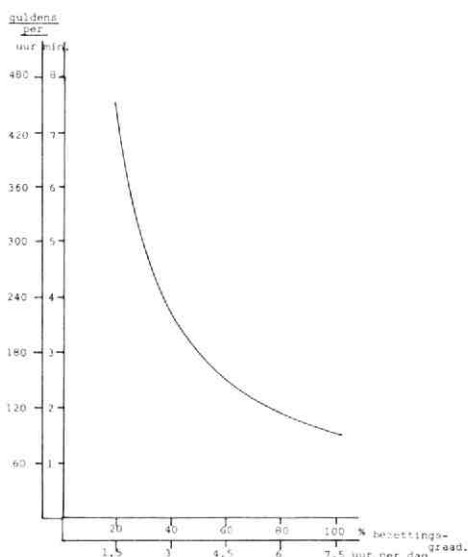
Een assistent (I) werd berekend op f 45.000,— per jaar, inclusief sociale lasten; een tweede (II) op f 30.000,—.

De kosten per minuut variëren dan — zie afb. 5 — van:

- f 0,44 (= f 26,40 per uur) tot f 2,10 (= f 130,80 per uur).
- f 0,29 (= f 17,40 per uur) tot f 1,45 (= f 87,— per uur).

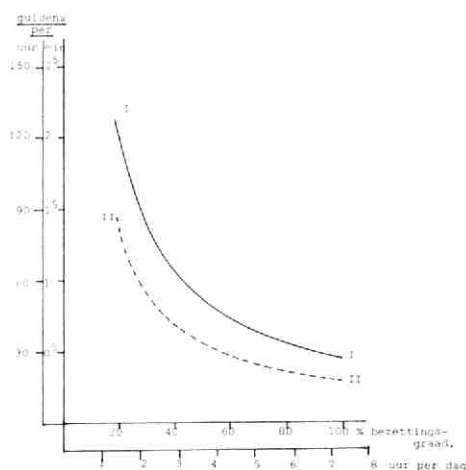
Ook de gebruikskosten zijn afhankelijk van de bezettingsgraad. 'Kost' een behandelkamer bij een bezettingsgraad van 100% (d.i. 8 uur per dag) f 21,30 per uur; bij 40% is dat al gestegen tot f 53,33.

Afb. 4. Loonkosten specialist.





Afb. 5. Loonkosten assistenten.



Onderzoeken — en ook conservatieve behandelingen — worden doorgaans uitgevoerd met behulp van één assistent. Afbeelding 6 toont de invloed van de bezettingsgraad op de 'kostprijs' van die behandelingen.

Bij een bezettingsgraad van 80% kost één uur onderzoek f 159,— terwijl die prijs bij een bezettingsgraad van 20% stijgt tot f 600,—. Als onze August en Kitty dit diagram zouden hebben bekeken, zou August hebben kunnen opmerken dat hij 'dus' bij een bezettingsgraad van ca. 50% al kostprijsdekkend zou werken

wanneer hij maar het tarief van f 242,— per uur zou hanteren; het door de K.N.M.v.D. geadviseerde tarief.

Onze Kitty zou dan zonder twijfel hebben geantwoord dat zij August adoreerde en dat hij, wat haar betrof, wel zou mogen opereren op haar keukentafel. Dat hij daarbij ook haar bestek zou mogen gebruiken, maar dat zij meende, dat een veterinaire orthopedisch chirurg onder andere omstandigheden zou willen werken. 'Wacht maar af,' zei ze, 'totdat ik de afdeling chirurgie heb berekend'.

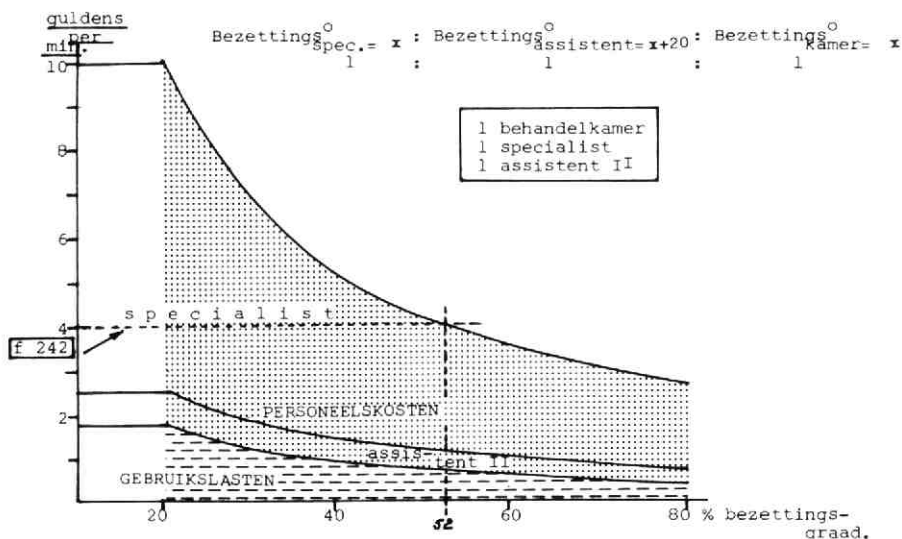
Bij chirurgie liggen de gebruikslasten nl. beduidend hoger (f 59.000,— tegen f 43.000,—) terwijl in de praktijk waarschijnlijk rekening moet worden gehouden met een lagere bezettingsgraad van de operatieafdeling t.o.v. die van de onderzoek- en behandelkamers.

Bij een bezettingsgraad van 80% — wat in de praktijk waarschijnlijk niet kan worden bereikt — kost, zoals af te lezen in afb. 7, 1 uur opereren (exclusief verstrekkingen) f 280,—; bij een bezettingsgraad van 40% ca. f 460,— en bij 20% zelfs f 900,—.

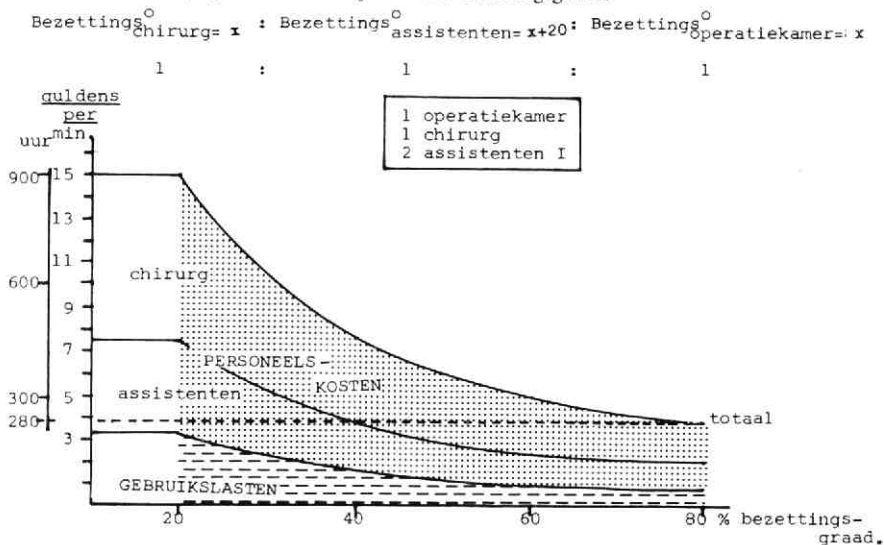
U zult begrijpen dat Kitty terugkwam op het gesprek over het tarief van f 242,—. Ze wees erop dat het minimum tarief voor operaties niet lager dan f 300,— zal kunnen zijn.

De bezettingsgraad van de chirurg zal hoger kunnen zijn dan die van de operatiekamer omdat hij ook veelal de diagnose zal stellen en röntgenfoto's zal maken.

Afb. 6. Samenstelling kosten diagnose en conservatieve behandeling bij variabele bezettingsgraad.



Afb. 7. Samenstelling operatiekosten bij variabele bezettingsgraad.



Maar ook bij een voor 80% 'bezette' chirurg en een bezettingsgraad van de operatiekamer van 40% ligt de kostprijs op ca. f 300,— per uur.

En een bezettingsgraad van 40% wil bijv. zeggen dat er 250 dagen per jaar elke dag 3 operaties worden uitgevoerd.

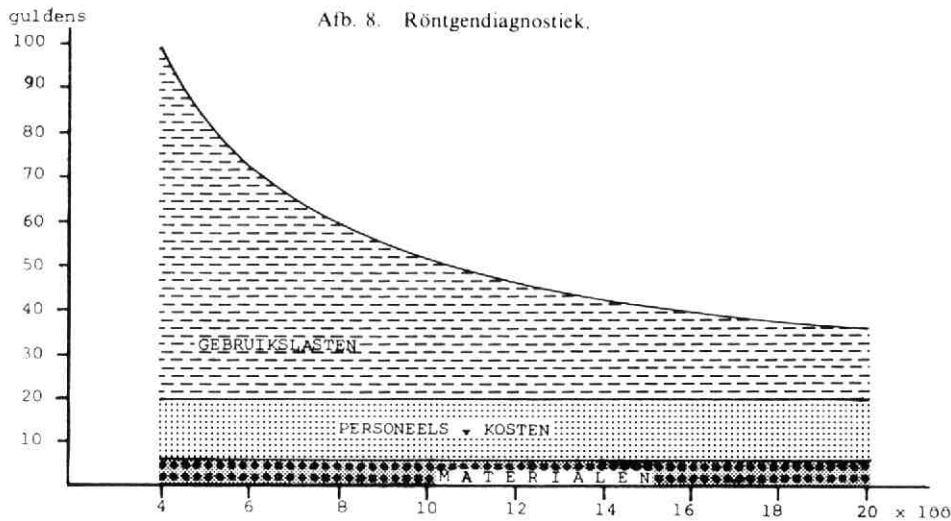
Als nu de beide diagrammen, weergegeven als afb. 6 en 7, worden vergeleken, dan blijkt dat bij deze afdelingen de factor *personeelskosten* beduidend hoger is dan de factor *gebruikslasten*, globaal 5 : 1.

Het aandeel van de specialist in die kosten verschilt echter duidelijk. Bij de conservatieve behandeling is dat 90% van de personeelskosten en bij chirurgie 64%.

Bij de röntgenfotografie wijkt de verdeling van de invloed van personeelskosten en gebruikslasten op de kostprijs sterk af van die bij conservatieve behandelingen en chirurgie.

Bij het voorbeeld van afb. 8 is aangenomen dat de specialist die de röntgen-opname maakt (samen met één assistent) ook andere taken vervult in de kliniek of mogelijk participeert in een (andere) G.P.

Afb. 8. Röntgendiagnostiek.



De personeelskosten zijn dan, evenmin als de materiaalkosten, frequentieafhankelijk, met andere woorden ze worden niet of nauwelijks beïnvloed door de 'bezettingsgraad', door de jaarlijkse 'omzet' aan röntgenfoto's. De personeels- en materiaalkosten bedragen dan ca. f 20,— per foto.

De gebruikslasten echter variëren van f 16,— tot f 80,— per opname en dan moeten er tenminste 400 x-foto's per jaar worden gemaakt.

Een acceptabele prijs (ca. f 50,—) wordt eerst bereikt bij een 'omzet' van meer dan 1000 röntgen-opnamen per jaar.

Toen August en Kitty de kosten van de röntgenfotografie en de inventaris van de röntgenafdeling bespraken, merkte August op het geen wonder te vinden dat die kosten zo hoog bleken, omdat Kitty een ontwikkelautomaat nodig vond die maar liefst f 15.000,— kost.

Afb. 9. Röntgendiagnostiek zonder automaat.

Gebruikslasten f. 13.714,—  
 - 709,—  
 9000 + 14.423,— + f. 5.400,— = f. 28.823,—.

Gebruikslasten per x-foto bij een jaarfrequentie van:

aantal	kosten
200	f. 144,—
400	- 72,—
600	- 48,—
800	- 36,—
1000	- 29,—

Ontwikkeltijd in automaat bedraagt 1 min.  
 . " " baden " 5 min.  
 verschil: - 4 min.

Loonkosten specialist en een assistent II bij een bezettingsgraad van 80 % bedragen 1,89 + 0,36 = f. 2,25,— per minuut.

De "personele meerkosten" bedragen 4 x f. 2,25,— = f. 9,— per x-foto.

De vergelijkbare kosten van ontwikkelen m.b.v. een automaat dan wel met ontwikkelbad zijn:

Kostenvergelijking

aantal	Gebruikslasten+personeelskosten		Kostprijs per x-opname	
	met automaat	handontwikkeling	met automaat	handontwikkeling
200	f. 157,—	f. 153,—	177	173
400	- 79,—	- 81,—	99	101
600	- 52,—	- 57,—	72	77
800	- 39,—	- 45,—	59	65
1000	- 31,—	- 38,—	51	58

Het kantelpunt ligt bij omstreeks 335 x-foto's per jaar; daaronder is het goedkoper te werken met handontwikkeling. Bij een hogere frequentie dan 335 opnamen per jaar is ontwikkelen m.b.v. een automaat de aangewezen techniek.

Bij een betrekkelijk gering aantal foto's — August schatte 600—800 per jaar — zou het naar zijn mening veel goedkoper zijn als hij gewoon met de hand ontwikkelde met behulp van de bekende baden. Kitty had haar vak goed geleerd. Ze had deze mogelijkheid al berekend en overwogen.

August kreeg meteen de uitslag daarvan. De gebruikslasten worden, als gevolg van een lagere afschrijving en minder rente op investeringen, bij het gebruik van ontwikkelbaden lager. Niet zo erg veel: f 2640,— per jaar. De personeelskosten nemen echter toe. Immers, kost het ontwikkelen in een automaat 1 minuut, het met de hand ontwikkelen neemt 5 minuten.

Theoretisch zou de specialist zijn assistent kunnen laten ontwikkelen, de eigenaar roepen om de patiënt intussen vast te houden (als deze tenminste aanwezig is) en zelf in die vier minuten andere bezigheden verrichten. In de praktijk echter zal de specialist deze vier minuten niet productief maken.

Daardoor neemt het aandeel 'personeelskosten' toe met f 9,— per opname. Bij kostenvergelijking blijkt — zie afb. 9 — dat bij een 'jaaromzet' van 335 röntgenopnamen de prijs per foto bij automatisch ontwikkelen daalt onder die van de met de hand ontwikkelen. Maar bij een 'omzet' van 335 röntgenopnamen is de 'kostprijs' per foto ca. f 145,—! Het behoeft geen betoog dat een dergelijke kostprijs niet acceptabel is. Onze Kitty maakte dan ook duidelijk dat er maar twee mogelijkheden zijn, nl. door organisatie van de kliniek en samenwerking met collegae streven naar een 'omzet' van meer dan 1000 röntgenopnamen per jaar en dan automatisch ontwikkelen dan wel op iedere foto tientallen guldens toeleggen.

*Mijnheer de voorzitter, dames en heren,*

Dit was een klein onderdeel in het afwegingsproces van August en Kitty met betrekking tot de mogelijkheden van de uitoefening van

het beroep van veterinaire specialist in een door de K.N.M.v.D. erkende inrichting.

Aan deze berekeningen kan uiteraard geen absolute waarde worden toegekend. Zij geven een orde van grootte aan en onderlinge relaties. Uit dit 'gestoei met cijfers' zijn echter wel enkele conclusies te trekken:

1. De *kosten* van behandelingen, binnen de voor ogen staande gestructureerde geneeskunde voor gezelschapsdieren, zijn bij benadering en vooraf te concluderen.
2. Het prijsvormend aspect van de bezettingsgraad op personeelskosten en gebruikslasten (d.i. 80% van de declaratie) is met redelijke nauwkeurigheid berekenbaar.
3. Bij diagnose en bij de specialismen inwendige ziekten en chirurgie blijken het voornamelijk de personeelskosten te zijn die de kostprijs bepalen.
4. Bij röntgendiagnostiek zijn het voornamelijk de gebruikslasten die, in hun frequentieafhankelijkheid, de kostprijs beïnvloeden.
5. Om tot een acceptabele kostprijs te komen zal gestreefd moeten worden naar een bezettingsgraad van de veterinaire specialist van 60% of hoger.
6. Overwogen zou kunnen worden of de afdeling röntgendiagnostiek mogelijk als röntgendiagnostisch centrum zou kunnen functioneren ten behoeve van een aantal regionale basispraktijken.

De ontwikkeling van de structurering van de gezondheidszorg van het gezelschapsdier is een boeiende aangelegenheid. Om de verworvenheden aan kennis en kunde op het gebied van de veterinaire geneeskunde ook ten volle aan die gezelschapsdieren ten goede te (kunnen) laten komen, is een gezonde financiële basis voor kliniek en specialist noodzakelijk, m.a.w. kliniek en specialist moeten 'kostprijsdekkend' kunnen werken.

En dat is alleen mogelijk als een declaratie zowel voor de patiënten-eigenaren acceptabel, als voor de kliniek kostendekkend is.



## XXII World Veterinary Congress

August 21-27, 1983  
Perth, Australia

Zoals u bekend is, zal het XXII World Veterinary Congress van 21 tot en met 27 augustus 1983 in Perth gehouden worden. Inmiddels is een programmaboek gereed gekomen, waarin uitgebreide informatie over het congres wordt gegeven. Aan dit programmaboek ontleen wij het volgende:

De hoogte van de congresbijdrage is afhankelijk van het tijdstip waarop u zich aanmeldt:

- |  |        |
|--|--------|
| A. Voor leden van de K.N.M.v.D.            |        |
| — ontvangen vóór 28 februari 1983          | \$ 200 |
| — ontvangen tussen 1 maart en 30 juni 1983 | \$ 300 |
| — ontvangen ná 1 juli 1983                 | \$ 350 |
| B. Voor kandidaat-leden                    |        |
| — ontvangen vóór 28 februari 1983          | \$ 100 |
| — ontvangen tussen 1 maart en 30 juni 1983 | \$ 150 |
| — ontvangen ná 1 juli 1983                 | \$ 175 |
| C. Voor niet-leden van de K.N.M.v.D.       |        |
| — ontvangen vóór 28 februari 1983          | \$ 300 |
| — ontvangen tussen 1 maart en 30 juni 1983 | \$ 400 |
| — ontvangen ná 1 juli 1983                 | \$ 450 |
| D. Voor begeleidende personen              | \$ 120 |

De genoemde bedragen hebben betrekking op Australische dollars.

Tijdens het congres wordt een aantal dag-excursies georganiseerd.

- Voorafgaand aan het congres of aansluitend daarop worden verschillende wetenschappelijke symposia georganiseerd, gericht naar diersoort of naar discipline (paarden, runderen, varkens, schapen, pluimvee, kleine huisdieren, proefdieren, microbiologie, parasitologie, e.d.).

- Doordat het organiserend comité is er een aantal touristische reizen binnen Australië georganiseerd, variërend van 3 tot 9 dagen (aansluitend op het congres).

Nadere gedetailleerde informatie, alsmede registratie-formulieren zijn verkrijgbaar op het bureau van de maatschappij (030-51 01 11).

Zoals gebruikelijk zal het Nationaal Comité van de W.V.A. trachten een gezamenlijke reis naar Perth te organiseren voor de Nederlandse deelnemers.

Teneinde de wensen van eventuele bezoekers van het Wereldcongres daarin zo goed mogelijk te betrekken is een enquêteformulier bij dit Tijdschrift ingevoegd.

Belangstellenden worden uitgenodigd het enquêteformulier te retourneren.

Ter oriëntatie kan nog worden vermeld dat een normale retour-reis per vliegtuig van en naar Perth op dit moment f 2.831,— bedraagt.

## Tuberculose bestrijding

In het kader van de georganiseerde rundertuberculose-bestrijding werd gedurende de afgelopen jaren jaarlijks een derde van de rundveestapel getuberculineerd, waarbij dan alle dieren ouder dan 6 weken werden betrokken. Inmiddels is de situatie met betrekking tot het voorkomen van rundertuberculose steeds gunstiger geworden, zodat een verdere aanpassing van het onderzoek overwogen kan worden. Aanvankelijk gingen de gedachten uit naar een sluitende slachtvee-identificatie en een afschaffing van de jaarlijkse tuberculatie. Aangezien een slachtvee-identificatie echter nog niet te realiseren was, is de aanpassing gevonden in een beperking van het tuberculatie-onderzoek.

Reeds met ingang van het seizoen 1982/1983 zal de jaarlijkse tuberculatie nu betrekking hebben op een vierde gedeelte van de rundveestapel, terwijl daarin alleen de dieren ouder dan 24 maanden zullen worden betrokken.

Over de uitvoering zult u door de betrokken gezondheidsdienst nader worden geïnformeerd.

## Van het bureau

### Enquête D.I.B.

De resultaten van de enquête inzake de arbeidsvoorwaarden van de dierenartsen, werkzaam in het bedrijfsleven, inclusief de Gezondheidsdiensten voor Dieren zijn aan de betreffende dierenartsen toegezonden. De enquête geeft waardevolle aanvullende informatie omtrent de arbeidsvoorwaarden. Dierenartsen en directies van bedrijven, die geïnteresseerd zijn in deze resultaten, kunnen deze enquête opvragen bij het bureau van de Maatschappij.

### Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid

#### Tekst lezingen

#### P.A.O. Contactdag Pluimveehygiëne 1982

Op 13 mei 1982 is in het R.I.V. te Bilthoven een P.A.O. Contactdag Pluimveehygiëne gehouden, waarbij de volgende onderwerpen aan de orde zijn geweest:

- Additieven in voeremiddelen, door drs. A. G. de Moor.
- Ziektepreventie en behandeling in de pluimveehouderij, door dr. J. B. Litjens.
- Chemicaliën bij reiniging en desinfectie, door ir. J. van der Kolk.
- Opsporing van residuen in pluimveevlees, door mevr. drs. N. Haagsma.
- Wetgeving met betrekking tot pluimveevlees, door drs. J. Driessen.

De tekst van deze lezingen is te verkrijgen door overmaking van f 10, — op gironummer 511606 ten name van de K.N.M.v.D., onder vermelding van 'lezingen P.A.O. Contactdag Pluimveehygiëne'.

### 'Zo moet het niet' (46)

Bij controle op een veehoudersbedrijf werden diverse onder de Antibioticawet vallende diergeneesmiddelen aangetroffen. De mester verklaarde dat er nooit een dierenarts bij hem op het bedrijf kwam voor de varkens. De praktizerende dierenarts die hij voor het rundvee had, was nog nimmer in de varkensschuur geweest. De hiervoor benodigde diergeneesmiddelen ontving de mester van een varkenshandelaar, die op zijn beurt deze zou betrekken van een dierenarts. De varkenshandelaar bevestigde dit later en verklaarde dat hij de diergeneesmiddelen betrok bij een groepspraktijk, waarvan bekend was dat zij goedkoop diergeneesmiddelen afleverden. De varkenshandelaar had geen andere binding met deze groepspraktijk, dan het kopen van de diergeneesmiddelen. De dierenartsen van deze praktijk wilden alle medicijnen wel leveren op voorwaarde dat contant werd betaald.

Enkele dierenartsen van deze praktijk gehoord, bevestigden dat zij nog nooit op het bedrijf van de veehouder waren geweest; evenmin praktizeerden zij op het bedrijf van de varkenshandelaar.

Het was goed mogelijk dat er diergeneesmiddelen aan de handelaar waren verkocht. Door de omvang van de praktijk kenden de dierenartsen niet alle cliënten. Als iemand aan de deur kwam om medicijnen te kopen werd niet eerst gevraagd of hij wel cliënt was.

### D.S.K.-stropdas

Ter ere van het tiende lustrum heeft de D.S.K. een Absyrtus-stropdas uitgebracht (ondergrond blauw, opdruk wit). Thans is deze stropdas voor alle dierenartsen te bestellen door overmaking van f 25, — op giro 271994 t.n.v. fiscus D.S.K. onder vermelding 'stropdas'. De das wordt u dan toegezonden.





## Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen

### Jaarverslag 1981/1982

Waren we vorig jaar nog een vereniging in oprichting, thans, een jaar later, ziet het eerste jaarverslag van de officiële Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen het licht.

Nadat we op 1 september 1981 de geboorte hadden gevierd, moest er nog heel wat gebeuren om onze belofte te realiseren om een speciaal nummer van *Veterientje*, waarin opgenomen de statuten en het huishoudelijk reglement, aan alle leden toe te sturen. Intussen heeft een ieder het ontvangen en wij menen dat wij tevreden mogen zijn met deze uitgave.

Veel dank is verschuldigd aan de heer Moons. Zijn deskundige leiding hadden we hierbij niet kunnen missen. Prettig is, dat hij, nu hij met pensioen is, ons nog met raad en daad wil blijven helpen. Op 4 maart 1982 is officieel afscheid van hem genomen. Onze presidente Marianne Litjens bood hem, na haar dankwoord, namens de Vereniging een wandbord van Delfts porselein aan, ontworpen door Hendrick Meursing uit Rotterdam, lid van de afdeling Zuid-Holland.

Dit jaar is echt een 'werkjaar' geweest. Omdat ons bekend was dat veel vrouwen met vragen zaten over boekhoudkundige en fiscale problemen, is na uitgebreide voorbereidingen een cursus tot stand gekomen, die in oktober zal starten. Deze cursus zal worden verzorgd door Mr. W. van Rossum, fiscalist van het accountantskantoor Roebroek, Broncke en Van Rossum te Veghel. Het bestuur meent dat deze cursus in een behoefte voorziet en verwacht een grote deelname.

Verder is ter werving van nieuwe leden door een drietal dames, te weten Corrie v. d. Brink, afd. Zuid-Holland, Carla Heinrich, afd. Noord-Holland en Maria de Moor, afd. Utrecht een folder opgesteld, waarin de diverse facetten van onze Vereniging zijn belicht. Momenteel is de folder ter perse, waarbij M.S.D. te Haarlem het ons heeft mogelijk gemaakt de kosten tot een minimum te beperken.

Het jaarcongres in Utrecht was voor wat het programma van de Vereniging betreft een experiment. Analoog aan het thema van het congres sprak voor de dames ir. S. v. d. Weele, over de 'basis van het recombinant D.N.A.' Het was een succes, wat het bestuur heeft doen besluiten op deze weg voort te gaan.

Drie afdelingen bestonden dit jaar 15 jaar, Friesland, Noord-Holland en Limburg. Namens het bestuur werden 'V'-corsages aangeboden. In Noord-Holland werd mevrouw T. Zijp-van Dijk benoemd tot erelid van die afdeling, 15 jaar had ze de afdeling als presidente geleid.

De afdracht aan het bestuur was dit jaar f 10,— per persoon, te weten f 7,50 voor de Vereniging en f 2,50 ten behoeve van de stichtingskosten.

In oktober 1981 bestond de Duitse Vereniging van Dierenartsvrouwen (Verband Deutscher Tierärztinnen und Tierärztinnen) 20 jaar. Wij hebben een schriftelijke gelukwens gezonden. België, Frankrijk en Zwitserland lieten zich persoonlijk vertegenwoordigen. Van de Vereniging in Zwitserland en Zweden hebben we nu ook adreslijsten voor 'Bed and Breakfast'. Wientje Beiboer onderhoudt de contacten met het buitenland. Janny Schuiling als een der I.W.A. vice-presidentes, vertegenwoordigt ons, evenals Duitsland, Zwitserland en Italië op internationaal niveau.

Het bestuur hoopt dat al deze activiteiten zullen bijdragen tot een verdere bloei van onze Vereniging.

*A. J. Terlouw-Kersbergen,*  
secretaresse.

## Microbiologisch onderzoek van filet américain

*Microbiological Studies of 'Filet Américain'*

R. R. Beumer, S. K. Tamminga en E. H. Kampelmacher<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** Er werden 200 partijen filet américain uit de detailhandel bemonsterd en onderzocht op diverse micro-organismen; 185 partijen waren door detaillisten, 15 partijen 'industrieel' bereid. In 73 van de partijen (waaronder 14 'industriële') bleek varkensvlees te zijn verwerkt; rundvlees kwam in alle partijen voor, paardvlees in geen enkele.

De microbiële toestand van de vleeswaren bleek in het algemeen bij verwerking van varkensvlees aanzienlijk slechter te zijn dan zonder dit bestanddeel. Zowel het aantal aerobe kiemen als het aantal gisten, Enterobacteriaceae en D-streptococci lag bij deze samenstelling gemiddeld zeker een factor 10 hoger. Voor Lactobacillus, Staphylococcus aureus en Clostridium perfringens is het beeld overeenkomstig, zij het, wat de laatste 2 betreft, met geringere aantallen.

Salmonella werd in 84% van de varkensvlees bevattende partijen aangetoond, in de overige partijen was dit 13%. Voor Yersinia enterocolitica waren deze cijfers respectievelijk 44% en 5% en voor Campylobacter fetus, subsp. jejuni 18% en 6%.

De pH varieerde tussen 5 en 6. Varkensvlees bevattende partijen hadden gemiddeld een hogere pH. De toevoeging van zure saus had weinig invloed op de pH.

Enkele van deze bevindingen worden met elkaar in verband gebracht.

Geconcludeerd wordt, dat moet worden vermeden om in rauw te consumeren producten rauw varkensvlees te verwerken.

**SUMMARY.** Two hundred lots of 'filet américain' (a mixture of minced meat, acid sauce, condiments, salt, etc., meant to be eaten raw) were sampled from retailers and examined for several types of micro-organism; 185 lots had been prepared by the retailer, fifteen on an 'industrial' scale.

Pork had been used in seventy-three lots (including fourteen 'industrial' lots); beef was present in all lots, horse meat in none of them.

On the whole, the bacterial state of the meats in which pork had been used was found to be considerably inferior to that of samples not containing this ingredient. The aerobic bacterial count and number of yeasts, as well as Enterobacteriaceae and group D. streptococci were at least 10 times higher on an average in this case than they were in lots not containing pork. In the case of Lactobacillus, Staphylococcus aureus and Clostridium perfringens the picture was similar, though the counts of the two last-named species were smaller.

Salmonella was detected in 84 per cent of the pork-containing lots and in 13 per cent of the other lots. For Yersinia enterocolitica, these figures were 44 per cent and 5 per cent, and for Campylobacter fetus, subsp. jejuni 18 per cent and 6 per cent.

The pH varied from 5 to 6. Lots containing pork averaged a higher pH. Addition of acid sauce had only a slight effect on pH levels.

A number of these results were related to each other. It is concluded that the use of raw pork in meat products meant for raw consumption should be avoided.

### 1. INLEIDING

Filet américain is een produkt, dat in het algemeen wordt bereid door gemalen

vlees te mengen met een saus, die meestal bestaat uit slaolie, eidooier, azijn, zout en kruiden (mayonaise), al of niet uitgebreid

<sup>1</sup> Laboratorium voor Levensmiddelenmicrobiologie & -hygiëne, vakgroep Levensmiddelen-technologie, Landbouwhogeschool, Biotechnion, De Dreijen 12, 6703 BC Wageningen.

met andere ingrediënten. Over dit produkt zijn, behoudens enkele kleine onderzoeken (1, 2) geen microbiologische gegevens bekend, ook niet in de buitenlandse literatuur. Dit laatste hangt vermoedelijk samen met het feit, dat het produkt buiten Nederland nauwelijks bekend schijnt te zijn.

Gezien het feit, dat filet américain rauw wordt gegeten en het microbiologische risico van deze wijze van consumptie, vooral wanneer — in strijd met het oorspronkelijke karakter van het produkt — varkensvlees zou worden gebruikt (3, 13), leek het gewenst om door middel van uitgebreider onderzoek meer te weten te komen over de microbiële aspecten van dit artikel.

## 2. MATERIAAL EN METHODEN

### 2.1. Materiaal

Het produkt werd gekocht bij slagers en supermarkten in het gehele land. Veelal was het voorhanden in porties in plastic bakjes met dito deksel. De inhoud van de bakjes varieerde tussen 100 en 250 gram. Soms werd het produkt op bestelling toe bereid door menging van tartaar met saus (zie inleiding), eventueel kruiden e.d. (bijv. ca 800 g vlees + ca 200 ml saus). Van elke partij werden 3 porties als monster genomen. Het totale aantal bemonsterde partijen bedroeg 200. In 15 gevallen daarvan was sprake van bereiding in grotere bedrijven, die het produkt vervolgens over detailhandelaren distribueren.

Alle monsters werden, verpakt in grote koel dozen, onmiddellijk naar het laboratorium vervoerd en onderzocht als onder 2.2. aangegeven.

### 2.2. Methoden

#### 2.2.1. Niet-microbiologische methoden

Serologisch aantonen van vleessoorten

Dertig gram produkt werd gedurende 1 minuut in een mixer gemengd met 60 ml fysiologische zoutoplossing. De pH werd op een waarde tussen 7 en 8 gebracht met behulp van 4 N natronloog, waarna gedurende 1 nacht werd geëxtraheerd bij 4-6 C. De volgende dag werd de bovenstaande vloeistof afgegoten en gecentrifugeerd gedurende 15 minuten bij 3000 rpm.

In het aldus verkregen extract werd, door middel van de precipitatie-reactie bij diffusie vanuit in een dunne agarlaag geponste gaatjes (12), met behulp van konijnen-anti-runder-(respectievelijk varkens-, respectievelijk paarden-) serum (Behring) nagegaan, welke vleessoorten in het betrokken produkt aantoonbaar waren.

Bij inleidende proeven bleek, dat in zelf vervaardigde mengsels nog tot 10% varkensvlees aantoon-

baar was indien de rest van de waar uit rundvlees bestond.

#### — pH

De pH-meting vond plaats in een 1:10-verdunning, bereid met pepton-fysiologische zoutoplossing (zie 2.2.2.).

#### 2.2.2. Microbiologische methoden

— Algemene opmerking: Voor nadere details omtrent de gevolgde methode zij verwezen naar Mossel en Tamminga (9), tenzij andere literatuurbronnen zijn genoemd.

— Verdunning: 10 g vlees + 90 ml pepton-fysiologische zoutoplossing (PFZ) gedurende 2 minuten in mixer of stomacher; verdere verdunningen steeds 1:10.

— Kweekbare micro-organismen ('aeroob kiemgetal'): Plate count agar (PCA); gietplaten in duplo; bebroeding 3 d bij 30 C.

— Gisten: Oxytetracycline-gist-glucose-agar (OGGA); gietplaten in duplo; bebroeding 3 d bij 24 C; in twijfelgevallen microscopische bevestiging.

— *Enterobacteriaceae*: Kristalviolet-neutraalrood-gal-glucose-agar (VRBG); gietplaten in duplo met een even dikke deklaag. Vóór de telling resuscitatie in trypton-soya-bouillon (TSB) 2 hr bij 23 C. Bevestiging: reactie op oxydase en in glucose-agar in hooggepulveerde steekbuis.

— Coli-achtigen: Kristalviolet-neutraalrood-gal-lactose-agar (VRBL), als voor *Enterobacteriaceae* m.i.v. resuscitatie. Bevestiging: gasvorming in briljantgroen-gal-lactose-bouillon (BGL) in buizen met Durhambuisje.

— *Escherichia coli*: Als voor coli-achtigen. Bevestiging volgens Eijkman-McKenzie.

— D-streptococci: Ophoping: Kanamycine-aesculine-azide-bouillon (KAAB), 3 x 1 ml verdunning 1:10 in 10 ml; bebroeding 20-24 hr bij 37 C. Isolatie op Kanamycine-aesculine-azide-agar (KAAA); bebroeding 3-5 d bij 37 C. Bevestiging: microscopie, thermotrofie 45 C en groei in 40% galbouillon.

Telling: Als isolatie, oppervlaktetelplaten in duplo, + bevestiging.

— *Salmonella*: Volgens ISO-voorschrift 3565 (6), meest waarschijnlijke aantal in 3 porties per verdunning.

— *Yersinia enterocolitica*: a) 1 ml verdunning 1:10 in 1, 15 M fosfaatbuffer pH = 7,6; bebroeding 14-21 d bij 4 C. Isolatie op lactose-saccharose-ureum-agar en desoxycholaat-citraat-lactose-agar; bebroeding 2 d bij 29 C (11); b) 2 druppels verdunning 1:10 in medium volgens Rappaport; bebroeding 1-2 d bij 22 C. Isolatie op desoxycholaat-citraat-lactose-agar + colimycine, carbenicilline en novobiocine; bebroeding 18 hr bij 29 C. Bevestiging: gasvorming uit glucose in glucosebouillon met Durhambuis (Ø); ureum-aantasting (+); beweeglijkheid bij 22 en 37 C (respectievelijk + en Ø). Verdachte stammen werden ter bevestiging opgezonden aan het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid (R.I.V.) te Bilthoven.

— *Campylobacter fetus, subsp. jejuni*: 10 ml verdunning 1:10 in 90 ml van een mengsel, bestaande uit 500 ml kalfshersenen-runderhart-bouillon

(BHI), 2 ml antibioticamengsel volgens Skirrow ('*Campylobacter* selective supplement'), 2 ml '*Campylobacter* growth supplement' en 30 ml gelyeerd paardenbloed; bebroeding 20-24 hr bij 42 C in een anaerobe pot, waarin tevens werd aangebracht een 'Gaspak'-zakje, waarvan de inhoud met water kool-dioxyde en waterstof ontwikkelt; de pot bevatte geen *katalysator*. Isolatie: bloedagar met de beide *Campylobacter*-toevoegingen als hiervoor genoemd, en bebroed onder dezelfde omstandigheden als de ophoping. Bevestiging: microscopie; beweeglijkheid met hangende druppeltechniek (+); reactie op oxydase (+); groei bij 25 C en 42 C (respectievelijk  $\emptyset$  en +); glucosedissimilatie ( $\emptyset$ ); groei met 3,5% natriumchloride ( $\emptyset$ ); ureumsplitsing ( $\emptyset$ ); zwavelwaterstofvorming ( $\emptyset$ ).

— *Staphylococcus aureus*: Ophoping: Giolitti-Cantoni-medium (GC); bebroeding 24-48 hr bij 37 C. Isolatie: Baird-Parker-medium (BP). Telling: BP, oppervlaktetelplaten in duplo; bebroeding 24-48 hr 37 C. Bevestiging: coagulaseractie.

— *Clostridium perfringens*: 3 x 1 ml verdunning 1:10 in lakmoesmelk-neomycine-polymixine-medium; bebroeding 20-24 hr bij 46 C. Isolatie: cycloserine-agar zonder eidooier. Bevestiging: lactose-gelatine-medium; beweeglijkheids-nitratmedium.

— *Lactobacillus*: Rogosa-agar; gietplaten in duplo met een even dikke deklaag; bebroeding 3-5 d bij 30 C. Bevestiging: microscopie en katalasereactie ( $\emptyset$ ).

### 3. RESULTATEN EN DISCUSSIE

#### 3.1. Algemene opmerking

De resultaten betreffende de onderzochte monsters zullen *partijgewijs* worden weergegeven, aangezien de kwantitatief bepaalde resultaten van de 3 monsters uit één partij steeds dicht bij elkaar lagen. De weergegeven aantallen zijn gebaseerd op de gemiddelden van de drie monsters. Zijn alleen of voornamelijk kwalitatieve gegevens voorhanden (zoals bij *Salmonella* e.d.) dan is een partij steeds als positief opgegeven, zodra ook maar één van de drie monsters de betrokken groep bleek te bevatten. In die gevallen is evenwel, waar het zinvol leek, ook het totaal aantal aangetroffen positieve *monsters* (en dan uiteraard op een 3 x groter monsterbestand) aangegeven.

#### 3.2. Niet-microbiologische parameters

##### 3.2.1. Aard van het verwerkte vlees

In 73 (36,5%) van de 200 bemonsterde partijen bleek langs serologische weg varkensvlees aantoonbaar. Rundvlees kwam in alle partijen voor, paardenvlees

was daarentegen geen enkele maal aantoonbaar.

Eerder verrichte onderzoekingen toonden varkensvlees aan in 9 op 10 monsters en in 6 op 18 monsters (respectievelijk 1 en 2).

Aangezien *alle* in het navolgende te behandelen eigenschappen sterk gecorreleerd blijken te zijn aan het onderscheid wel/geen varkensvlees, zijn steeds de gegevens voor beide categorieën afzonderlijk vermeld.

Gezien deze correlatie (waarbij een positieve varkensserumreactie in het algemeen samenging met een slechtere microbiële kwaliteit) leek het gewenst om na te gaan of de positieve serumreactie niet een — ook met uitsluitend rundvlees optredend — *gevolg* van microbiële groei als zodanig zou kunnen zijn. Hiertoe zijn 8 porties rundertartaar beënt met bacteriestammen (*Pseudomonas fluorescens*, 2 x, *Ps. species*, *E. coli*, *Citrobacter* sp., *S. typhimurium*, *Enterobacter aerogenes*, *Proteus vulgaris*) en bebroed totdat de aantallen tot meer dan  $10^8$  per g waren opgelopen. Ook 2 niet beënte porties zijn op dezelfde wijze bebroed, zodat hier uitsluitend de natuurlijke flora tot ontwikkeling kwam. In geen van deze 10 monsters werd een positieve serumreactie ten opzichte van het anti-varkensserum verkregen. Aangenomen moet dus worden, dat de correlatie positieve anti-varkens serumreactie/microbiële kwaliteit inderdaad een gevolg is van de verwerking van dit varkensvlees.

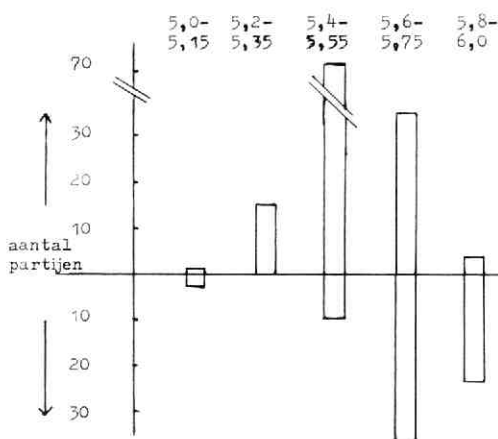
De 15 partijen van industriële herkomst bleken op een uitzondering na varkensvlees te bevatten. Aangezien hun kwaliteit binnen de groep van varkensvlees bevattende partijen een vrij getrouwe afspiegeling bleek te zijn van de varkensvleesgroep als geheel, is bij de verdere bespreking van een aparte behandeling van deze industriële groep afgezien.

##### 3.2.2. pH

In fig. 1 is weergegeven de verdeling van de bemonsterde partijen over 5 pH-categorieën; elke categorie beslaat 0,2 eenheden. De pH varieerde tussen de uiterste waarden van 5,0 en 6,0. Bij verwerking van aantoonbare hoeveelheden varkensvlees tendert de pH — met ove-

Fig. 1. Verdeling van 200 partijen filet américain over 5 pH- categorieën.

Boven de streep: partijen zonder varkensvlees.  
Onder de streep: partijen met varkensvlees.



rigens enkele opvallende uitzonderingen — duidelijk naar hogere waarden, wellicht mede onder invloed van de van nature vaak al iets hogere waarde van dit ingrediënt (8), al kan ook de sterkere microbiële ontwikkeling (zie 3.3.) een rol gespeeld hebben (10, 14).

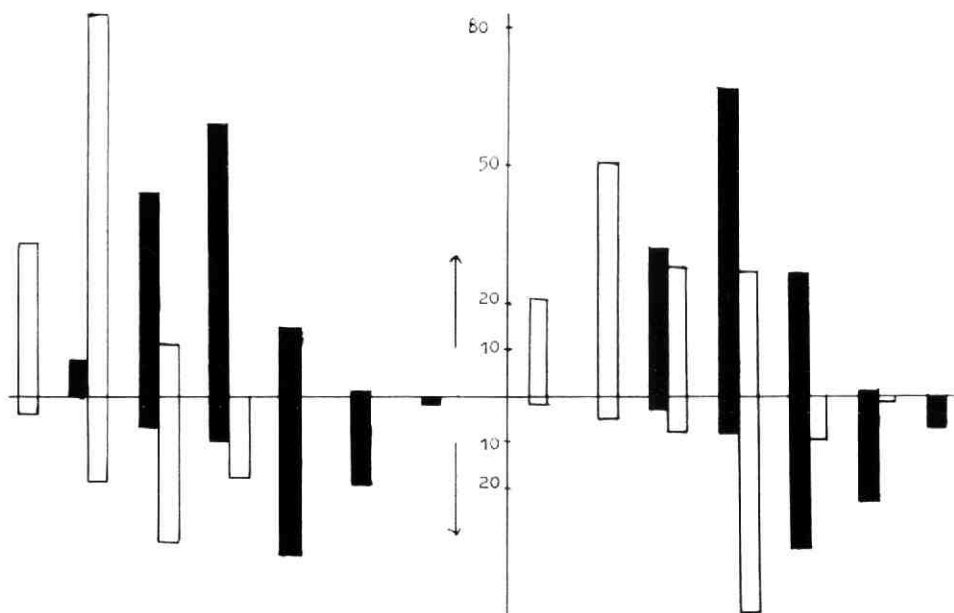
Uitgaande van de pH-waarden, die vlees enige tijd na het slachten aanneemt (5,4-5,8 voor rundvlees, 5,4-6,2 voor varkensvlees, 8), waarden veelal ook gemeten in een 1:10-verdunning (10, 15), moest worden vastgesteld, dat het effect van toevoeging van zure ingrediënten op de pH in vele gevallen gering moet zijn geweest. Teneinde in deze iets meer inzicht te krijgen, werd in een oriënterend proefje aan porties rundertartaar (pH = 5,5) 25 gew. % saus toegevoegd, waarvoor 2 fabriek-

Fig. 2. Verdeling van 200 partijen filet américain over een aantal categorieën met betrekking tot aeroob kiemgetal, gisten, *Enterobacteriaceae* en D-streptococci (resp. zwart links, wit links, zwart rechts en wit rechts); aantallen per gram.

Boven de streep: partijen zonder varkensvlees.  
Onder de streep: partijen met varkensvlees.

Hoogste gevonden aantallen: aeroob kiemgetal  $1,8 \times 10^8$   
gisten  $7,2 \times 10^8$   
*Enterobacteriaceae*  $1,7 \times 10^6$   
D-streptococci  $1,7 \times 10^8$

$10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$	$10^6$	$10^7$	$\geq 10^8$	afw	< $10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$	$\geq 10^6$
$10^3$	$10^4$	$10^5$	$10^6$	$10^7$	$10^8$	$10^8$		$10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$	$10^6$



velijk 4,4 en 4,5. Na menging bleek de pH van het aldus ontstane produkt met beide sauzen 5,35 te bedragen. Met 35% saus (meer dan in het algemeen gebruikelijk) ging de daling niet verder dan tot pH = 5,3.

### 3.3. Aeroob kiemgetal, gisten en indicator-organismen

Fig. 2 geeft de verdeling van de bemonsterde partijen over 7 verschillende categorieën van aerobe kiemgetallen, aantallen gisten, *Enterobacteriaceae* en D-streptococci.

De diagrammen vertonen, wat de vorm betreft, gelijkenis met dat, gegeven onder 3.2.2. voor de pH. Groepeer men pH en kiemgetal in enkele categorieën, dan blijkt, dat er tussen de 2 gegevens een zekere correlatie bestaat (tabel 1), al wordt dit beeld enigszins verstoord door enkele varkensvlees bevattende monsters met hoge kiemgetallen en juist een lage pH. Deze monsters bevatten veelal grote aantallen *Lactobacillus*.

Het blijkt, dat bij verwerking van aantoonbare hoeveelheden varkensvlees de microbiële verontreiniging gemiddeld tenminste een factor 10 hoger ligt dan zonder varkensvlees. Wanneer men de afzonderlijke cijfers (hier niet vermeld) nader bestudeert blijkt, dat de grotere aantallen in de 3 genoemde deelgroepen (gisten, *Enterobacteriaceae* en D-streptococci) voor met varkensvlees bereide partijen ongeveer parallel lopen met de algemeen sterkere totaalverontreiniging van deze partijen. Wel neemt steeds bij stijgend aeroob kiemgetal het percentage van deze groepen op het totale aantal af.

Bij de bepaling van aantal coli-achtigen blijkt, dat dit steeds varieert tussen ca

50% en bijna 100% van dat voor *Enterobacteriaceae*, reden waarom voor deze groep geen afzonderlijk diagram is gegeven. Nader onderzoek van de coli-achtigen leert, dat (over het totaal van alle isolaten genomen) 4,0% van die, uit de partijen met varkensvlees afkomstig, tot de soort *E. coli* behoren. Voor de partijen zonder varkensvlees was dit percentage 9,2%. Dit verschil lijkt voornamelijk toe te schrijven aan het eveneens uit de cijfers af te leiden feit, dat bij hogere aantallen coli-achtigen het relatieve aandeel van *E. coli* afneemt.

### 3.4. Pathogene micro-organismen

#### 3.4.1. *Salmonella* en *Yersinia enterocolitica*

In tabel 2 zijn de gegevens van deze beide pathogene kiemen samengevat, afzonderlijk en tevens gerelateerd aan de totale aantallen *Enterobacteriaceae*.

Uit de resultaten komt naar voren, dat verwerking van varkensvlees een aanzienlijk grotere kans op aanwezigheid van *Salmonella* en *Yersinia enterocolitica* met zich meebrengt, een resultaat, dat wat *Salmonella* betreft te verwachten was (3); ook *Y. enterocolitica* wordt regelmatig in verband gebracht met porcine herkomst (5, 7). Naar verhouding komen onder de partijen met varkensvlees waar het *Salmonella* betreft, ook meer partijen voor met hogere MPN's. In overeenstemming hiermee worden bij verwerking van varkensvlees per positieve partij meer monsters positief bevonden (ca 2,5 vs 1,5).

Deze hogere aantallen zijn niet uitsluitend een gevolg van de sterkere algemene

Tabel 1. Correlatie tussen aerobe kiemgetallen en pH in filet américain.

pH	zonder varkensvlees			met varkensvlees		
	<10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup> -10 <sup>6</sup>	≥10 <sup>6</sup>	<10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup> -10 <sup>7</sup>	≥10 <sup>7</sup> *
< 5,4	11	4	1	0	0	3
5,4-5,55	33	35	4	5	2	3
5,6-5,75	8	16	11	10	23	4
> 5,8	0	4	0	2	10	11

\* Steeds zijn vermeld de aantallen partijen tussen de betrokken grenzen.



Tabel 2. *Salmonella* en *Yersinia enterocolitica* in filet américain; aantal positieve partijen, totaal en gerelateerd aan de aantallen *Enterobacteriaceae*.

	n		aantallen positief		gerelateerd aan aantallen <i>Enterobacteriaceae</i>		
			partijen	monsters	<10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> -10 <sup>5</sup>	≥10 <sup>5</sup>
ZV*	127	S*	16 (15/1)**	24	n = 99 11 (10/1)	n = 27 4 (4/0)	n = 1 1 (1/0)
		Ye	6	9	4	2	0
V*	73	S	61 (23/38)	155	n = 11 7 (3/4)	n = 33 28 (14/14)	n = 29 26 (6/20)
		Ye	32	55	3	12	17

\* ZV = zonder varkensvlees

V = met varkensvlees

S = *Salmonella*

Ye = *Yersinia enterocolitica*

n = totaal aantal partijen in de betrokken groep

\*\* cijfers tussen haakjes: resp. < 10 en ≥ 10 per 100 gram; van de varkensvlees bevattende partijen, waarin *Salmonella* werd aangetroffen lag het MPN in 7 gevallen boven 10<sup>2</sup> per 100 g, waarvan in één geval op 5 x 10<sup>3</sup>. Het aantal *Enterobacteriaceae* lag in die gevallen op één uitzondering na boven 10<sup>5</sup>/g.

verontreiniging bij verwerking van varkensvlees, er is een extra effect zoals vergelijkend leert tussen beide groepen (zonder en met varkensvlees) met ongeveer gelijke aantallen *Enterobacteriaceae* (bijv. in de categorie met aantallen tussen 10<sup>4</sup> en 10<sup>5</sup>). Bij vergelijking tussen de totale kiemgetallen blijkt een soortgelijke tendens (cijfers niet vermeld).

Al deze verschillen hebben een duidelijke statistische significantie. Overigens blijkt uit de correlatietabel ook, dat betrekkelijk geringe aantallen *Enterobacteriaceae* geen garantie zijn voor afwezigheid van de beide pathogene groepen (vgl. een soortgelijk resultaat voor hamburgers, 16).

De 77 geïsoleerde *Salmonella*-stammen behoorden tot 17 verschillende serotypes, waarbij *S. typhimurium*, faagtype ORS (28 x), *S. anatum* (10 x) en *S. panama* faagtype B (9 x) het best vertegenwoordigd waren.

De 38 geïsoleerde *Yersinia*-stammen behoorden alle tot types, die pathogeen zijn voor de mens, namelijk type 3 (18 x), type 5,27 (7 x) en type 9 (13 x).

Er was geen verband tussen het *Salmonella*- of *Yersinia*-type en de aanwezigheid of afwezigheid van varkensvlees.

### 3.4.2. *Campylobacter fetus*, subsp. jejuni

Van de 73 partijen met varkensvlees bevatten er 13 de hier genoemde *Campylobacter*-soort (22 afzonderlijke monsters), van de 127 partijen zonder varkensvlees waren er 7 positief (9 afzonderlijke monsters). Het verschil varkensvlees/geen varkensvlees is ook hier significant. De aantallen positieve partijen lopen geleidelijk op met de totale microbiële verontreiniging. Van een extra effect, zoals in 3.4.1. vermeld, voor het varkensvlees, is geen sprake.

Merkwaardigerwijze geven de 15 partijen uit grotere bedrijven (zie 2.1. en 3.2.1.) steeds een negatief resultaat. Het verschil ligt, voor de 14 varkensvleesbevattende partijen daaronder, op de rand van significantie, vergeleken met de overige partijen met varkensvlees.

Ook bij geringe algemene verontreiniging (kiemgetallen in de orde 10<sup>4</sup>, *Enterobacteriaceae* in de orde 10<sup>3</sup>) wordt deze soort nog enkele malen gevonden.

### 3.4.3. *Staphylococcus aureus* en *Clostridium perfringens*

In tabel 3 zijn de aantallen partijen met deze beide soorten enigszins gekwantificeerd weergegeven.

Tabel 3. Aantallen partijen filet américain met *Staphylococcus aureus* en *Clostridium perfringens*, verdeeld in enkele categorieën naar kiemgetallen c.q. monsters (aantallen per g).

	<i>Staphylococcus aureus</i>				<i>Clostridium perfringens</i>		
	totaal pos.	< 10 <sup>2</sup> *	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	≥ 10 <sup>3</sup>	totaal	< 10	≥ 10 <sup>6</sup> **
partijen zonder varkensvlees (n = 127)	93	52	41	0	48	48	0
partijen met varkensvlees (n = 73)	68	3	58	7***	51	40	11

\* alleen aantoonbaar in het ophopingsmedium.

\*\* 6 of meer van 3 x 3 porties (steeds 3 uit alle 3 de afzonderlijke monsters) à 0,1 g positief; bij 10 van deze partijen waren alle 9 porties positief.

\*\*\* hoogste gevonden aantal 3,6.10<sup>3</sup> per g.

Ook hier komt weer een duidelijk verschil tussen partijen met en zonder varkensvlees naar voren. Bij nadere beschouwing van de cijfers voor de afzonderlijke partijen (niet vermeld) blijkt een geleidelijke stijging ongeveer gelijk met de algemene microbiële verontreiniging. Er is niet, zoals bij *Salmonella* en *Yersinia*, een speciale voorkeur, los van de rest van de verontreiniging, voor de partijen met varkensvlees.

De monsters in de hoogste categorieën (≥ 10<sup>3</sup> *St. aureus* en ≥ 10 *C. perfringens*) vertoonden alle totale kiemgetallen boven 10<sup>7</sup> per gram.

### 3.5 *Lactobacillus*

In tabel 4 zijn deze aantallen gegeven, waarbij tevens enige differentiatie is aangebracht ten aanzien van de pH van het produkt.

Er is duidelijk sprake van grotere aantallen naarmate de pH stijgt en de algemene microbiële verontreiniging groter wordt. Het percentage lactobacilli neemt in het algemeen bij sterkere totale verontreini-

ging af (vergelijk 3.3.). Enkele monsters varkensvlees combineren evenwel een hoog aantal (en ook een hoog percentage ten opzichte van de totale verontreiniging) met een lage pH (en wel tussen 5,0 en 5,2). Afgezien van de minder waarschijnlijke mogelijkheid, dat de lactobacilli opzettelijk zijn toegevoegd om de pH te doen dalen en aldus groei van andere micro-organismen af te remmen, lijkt de meest waarschijnlijke verklaring hiervoor, dat door een lage pH deze bacteriën zijn uitgeselecteerd.

### 4. CONCLUSIES

Uit de gegevens komt duidelijk naar voren, dat consumptie van filet américain niet geheel zonder risico is, met name bij verwerking van varkensvlees. De mogelijkheid is aanwezig dat men *Salmonella* binnenkrijgt in aantallen waarvan, hoe gering ook, door Fontaine e.a. (4) is aangetoond, dat ze tot voedselvergiftiging aanleiding kunnen geven. Ook *Y. enterocolitica* en *C. fetus* subsp. *jejuni* blijken bij verwerking van varkensvlees sterker

Tabel 4. *Lactobacillus* in filet américain, aantallen partijen meer dan 10<sup>4</sup> per gram, onderverdeeld in 2 categorieën, en gerelateerd aan pH en totaal kiemgetal.

	met meer dan 10 <sup>4</sup> <i>Lactobacillus</i> per g	gerelateerd aan pH			gerelateerd aan aer. kiemgetal (log)		
		< 5,6 (n = 101)	5,6-5,75 (n = 72)	≥ 5,8 (n = 27)	10 <sup>5</sup> -10 <sup>6</sup> (n = 69)	10 <sup>6</sup> -10 <sup>7</sup> (n = 50)	≥ 10 <sup>7</sup> (n = 22)
partijen zonder varkensvlees (n = 127)	8	0	8	0	3	4	1
partijen met varkensvlees (n = 73)	31 (23/8)*	4** (1/3)	16 (15/1)	11 (7/4)	2 (2/0)	14 (12/2)	15 (9/6)

\* cijfers tussen haakjes resp. aantal partijen met kiemgetallen tussen 10<sup>4</sup> en 10<sup>6</sup> en kiemgetallen boven 10<sup>6</sup>. In de partijen zonder varkensvlees lagen alle aantallen < 10<sup>6</sup>.

\*\* waarvan 3 met pH tussen 5,0 en 5,2.

vertegenwoordigd dan zonder dit ingrediënt, al is een schatting van het risico in dit opzicht door het ontbreken van kwantitatieve gegevens moeilijker.

Het gevaar door *St. aureus* en *C. perfringens* lijkt, mede als gevolg van hun slechte concurrentie-positie bij aanwezigheid van grote aantallen andere micro-organismen, minder groot.

De toevoeging van zure ingrediënten aan het produkt biedt, zoals, gezien de pH-metingen, ook al valt te verwachten, blijkbaar onvoldoende garantie tegen bovengenoemde risico's. Er worden groten-deels pH-waarden gevonden die ook voor rauw vlees zonder toevoegingen niet ongebruikelijk zijn. De pH-daling bij de normaliter gebruikte hoeveelheid saus is slechts 0.15.

Het is uiteraard niet na te gaan of de aantallen micro-organismen in het vlees steeds al vóór het bereiden van het produkt waren bereikt, of dat in een aantal gevallen ook na toevoeging van de saus

nog verdere uitgroei heeft plaatsgevonden, maar dit laatste is geenszins uitgesloten.

Gezien de populariteit van het artikel enerzijds en de risico's anderzijds lijkt het alleszins de moeite waard om na te gaan op welke wijze men tot een met het oog op de volksgezondheid meer verantwoord produkt zou kunnen komen. De mogelijkheden van verdere toevoeging van zuur en/of van conserveermiddelen lijken beperkt, maar wellicht dat gamma-bestraling perspectieven biedt. Wij stellen ons voor om in de toekomst nadere oriënterende proeven in deze richting te doen.

#### DANKBETUIGING

Dank is verschuldigd aan: dr. P. A. M. Guinée en drs. J. Oosterom, R.I.V., Bilthoven voor het typen van de *Salmonella*- en de *Yersinia*-stammen. Mevr. A. Martin, gastmedewerkster uit Australië, voor technische assistentie bij de uitvoering van het onderzoek.

#### LITERATUUR

1. Anon.: Test; Filet américain. *Consumentengids*, 27, 224-225, (1979).
2. Duikeren, M. van: Filet américain, samenstelling en gezondheidsrisico's, referaat. Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Rijks Universiteit Utrecht, 1980.
3. Edel, W., Leusden, F. M. van en Kampelmacher, E. H.: Salmonella in gehakt, afkomstig van 10 vleeskeuringsdiensten in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 103, 220-228, (1978).
4. Fontaine, R. E., Arnon, S., Martin, W. T., Vernon jr. T. M., Gangarosa, E. J., Farmer III, J. J., Moran, A. B., Silliker, J. H., and Decker, D. L.: Raw hamburgers; an interstate common source of human salmonellosis. *Am. J. Epid.*, 107, 36-45, (1978).
5. Hanna, M. O., Smith, G. C., Hall, L. C., Vanderzant, C., and Childers jr., A. B.: Isolation of *Yersinia enterocolitica* from pig tonsils. *J. Food Prot.*, 43, 23-25, (1980).
6. ISO, International standard 3565: Meat and meat products-Detection of Salmonellae (Reference method). 1st ed 1975-09-01 (Ref. no. ISO 3565-1975 (E)).
7. Leistner, L., Heckelmann, M., Kashiwazaki, M., and Albertz, R.: Nachweis von *Yersinia enterocolitica* in Faeces und Fleisch von Schweinen, Rindern und Geflügel. *Fleischwch.*, 55, 1599-1602, (1975).
8. Logtestijn, J. G. van en Snijders, J. M. A. (red.): Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, deel I Vleeshygiëne, hoofdstuk 12, p. 24; vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Rijks Universiteit Utrecht, 1977.
9. Mossel, D. A. A. en Tamminga, S. K.: Methoden voor het microbiologisch onderzoek van levensmiddelen, 2e, herziene, uitgave; BV Uitgeverij P. C. Noordervliet, Zeist, 1980.
10. Ockermann, H. W. en Cahill, V. R.: Microbiological growth and pH effects on bovine tissue inoculated with *Pseudomonas putrefaciens*, *Bacillus subtilis* or *Leuconostoc mesenteroides*. *J. Food Sci.*, 42, 141-145, (1977).
11. Oosterom, J.: Isolation and epidemiological significance of *Yersinia enterocolitica*. *Ant. v. Leeuwenhoek*, *J. Micr.*, 45, 630-633, (1979).
12. Ouchterlony, O.: Handbook of immunodiffusion and immuno-electrophoresis; Ann Arbor Scientific Publications, Ann Arbor, Michigan, 1968.
13. Schothorst, M. van: Hygiënische aspecten van de vleeswarenbereiding. *Voedingsmiddelentechnologie*, 2, (4), 6-8, (1971).
14. Shelaf, L. A.: Effects of glucose on the bacterial spoilage of beef. *J. Food Sci.*, 42, 1172-1175, (1977).
15. Shelaf, L. A. and Jay, J. M.: Use of a titrimetric method to assess the bacterial spoilage of fresh beef. *Appl. Micr.*, 19, 902-905, (1970).
16. Tamminga, S. K., Beumer, R. R. en Kampelmacher, E. H.: Bacteriologisch onderzoek van hamburgers. I. Onderzoek van rauwe, gewelde of voorgebraden hamburgers. *Voedingsmiddelentechnologie*, 13, (4), 29-34, (1980).

## Formalinebaden ter bestrijding van de stinkpootinfectie bij rundvee

*Formalin Foot Baths in the Prevention of Interdigital Dermatitis in Cattle*

J. J. Cornelisse, D. J. Peterse, E. Toussaint Raven<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** *Formaline voetbaden worden in de praktijk o.a. gebruikt in de bestrijding van de stinkpootinfectie. Het wisselend succes ermee was aanleiding tot onderzoek naar de betekenis van zowel de temperatuur als de concentratie van de formaline-oplossing en naar de betekenis van de manier van baden voor de desinfectie van de tussenklauwhuid.*

*Uit de resultaten komt naar voren dat een lage badtemperatuur (10° C) geen bezwaar hoeft te zijn voor een goede desinfectie van de tussenklauwhuid. De verklaring hiervan is dat na het baden de formaline-oplossing ca 30 minuten in een werkzame concentratie op de tussenklauwhuid aanwezig blijft en daar snel de temperatuur van de tussenklauwhuid (20-35° C) aanneemt. De combinatie van genoemde tijd en temperatuur waarborgt een goede desinfectie van de tussenklauwhuid, zodat gesteld kan worden dat de desinfectie niet plaats vindt tijdens het baden doch gedurende het eerste half uur na het baden.*

*Aangezien dit geldt voor zowel het doorloopbad als voor het stabad zal men, om een goed resultaat te mogen verwachten, bij beide methoden er zorg voor moeten dragen dat de formaline niet binnen een half uur na het baden door modder, mest of gras wordt verwijderd van de huid.*

*Het onderzoek naar de betekenis van de concentratie van de formaline in het bad heeft uitgewezen dat een oplossing van 5% een betere desinfectie geeft dan een van 3%. In situaties waarin een voor Nederland gebruikelijke 3% formaline oplossing niet voldoet, is een 5% oplossing zeker op zijn plaats. Bij nog hogere concentraties moet men bedacht zijn op huidbeschadigingen.*

*Gesuggereerd wordt dat ook de verhardende werking van formaline op de huid van wezenlijke betekenis zou kunnen zijn in de bestrijding van de stinkpootinfectie.*

**SUMMARY.** *Formalin (= approximately 35 per cent formaldehyde) foot baths are used with variable success to prevent interdigital dermatitis, eczema of the interdigital skin accompanied by secondary destruction of the bulb horn. Experimental studies were done in vivo and in vitro to determine the significance of the temperature and concentration of the formalin solution and the method of bathing (standing in a bath for sixty minutes or walking through a bath, in which case each foot is immersed twice in the solution).*

*The results show that a low temperature of the bathing solution (10° C), which theoretically produces poor disinfection (Table 3), does not necessarily imply inadequate disinfection in actual practice (Table 4) as the solution will adhere to the interdigital skin for about thirty minutes (Table 2) and very rapidly will acquire the temperature of the skin (20°-30° C, Table 1). Therefore contact between the interdigital skin and grass, mud, dung and so on has to be prevented for the first thirty minutes after bathing. The more intensive contact between formalin and skin in a stationary foot bath offers advantages over the pass-through bath (Table 4). When a 3 percent formalin solution in a pass-through bath fails to produce satisfactory results, a 5 per cent solution may be used. This concentration will result in more effective disinfection (Table 4); higher concentrations may cause skin lesions. Repeated daily disinfection does not produce further reduction of the bacterial flora on the interdigital skin to a significant degree (Table 5).*

*In addition to the disinfecting effect, the hardening effect on the interdigital skin may be of importance.*

<sup>1</sup> Dr. J. L. Cornelisse, vakgroep Bacteriologie; dr. D. J. Peterse, vakgroep Zoötechniek; drs. E. Toussaint Raven, Vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren; van de Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

## INLEIDING

In recente handboeken over kreupelheden bij rundvee (3, 4, 8) worden formalinebaden aanbevolen ter preventie van klauwkreupelheden. De gunstige werking van formaline wordt deels toegeschreven aan de desinfecterende werking, deels aan de verhardende werking op het klauwhoorn.

De soms tegenvallende resultaten bij het gebruik van formaline-voetbaden, en het feit dat formaline-oplossingen slechts desinfecterend werkzaam zijn boven 15° C, zoals onderstreept door Thiel (7), waren aanleiding tot de vraagstelling in hoeverre de formaline-oplossing in voetbaden met de gebruikelijke concentratie van 3% en een met de buitentemperatuur overeenkomende temperatuur, tot een goede desinfectie van de tussenklauw huid kan leiden.

Een hypothetische benadering is dat de desinfectie van de tussenklauw huid niet in het voetbad zelf plaats vindt, doch pas begint na het verlaten van het bad en dat de temperatuur van de tussenklauw huid de temperatuur zal zijn waarbij de desinfectie plaats vindt. Voor het geven van antwoorden op de hierboven genoemde vraagstelling is het dan van belang eerst na te gaan gedurende welke tijd de formaline-oplossing na het baden op de tussenklauw huid aanwezig blijft en wat de temperatuur is van die tussenklauw huid.

## MATERIAAL EN METHODEN

Ter bepaling van de tijdsduur gedurende welke formaline na baden in een 3% formaline-oplossing in een desinfecterende concentratie op de tussenklauw huid aanwezig blijft, werden bij totaal zes koeien op respectievelijk 15, 25, 30 en 40 minuten na het baden, filtreerpapier schijfjes met een diameter van 1 cm op de tussenklauw huid gedrukt. Deze discs werden vervolgens op een serumagarplaat gelegd waarop een *Escherichia coli* cultuur was uitgespateld. Een groei-rem zone rond een disc na bebroeding van de agar gedurende 24 uur bij 37° C was een indicatie voor de aanwezigheid van formaline.

Handelsformaline (= 100% formaline) komt overeen met ca 35% formaldehyde oplossing.

Voor het bepalen van de tussenklauw huidtemperatuur werd bij 9 koeien op drie plaatsen van de tussenklauw huid van een achterbeen de temperatuur gemeten. Deze metingen werden uitgevoerd met een elektronische thermometer.

De hierna uitgevoerde desinfectieproeven zijn te onderscheiden in experimenten *in vitro*, experimenten *in vivo* en praktijkproeven. Bij de experimenten *in vitro* en *in vivo* werd de tussenklauw huid schoongemaakt met water en borstel en na afdrogen ingegrepen met een *Escherichia coli* cultuur die geïsoleerd was uit rundmest. Bij de praktijkproeven werd de tussenklauw huid noch gewassen, noch ingegrepen met een *E. coli* cultuur alvorens te desinfecteren. Contaminatie van de tussenklauw huid tijdens de experimenten *in vivo* en de praktijkproeven werd voorkómen door de mest en urine die geproduceerd werd tijdens die proeven op te vangen en te verwijderen.

### Experimenten *in vitro*

Hierbij is gebruik gemaakt van 30 verse ondervoeten, afkomstig van slachtrunderen. Met een ponspijpje werden per ondervoet drie stukjes tussenklauw huid met een diameter van 1 cm losgesneden. De desinfectie van deze stukjes huid werd bekeken bij inwerkingstijden van respectievelijk 15, 30, 60, 120 en 150 minuten. Bij elk van deze tijden afzonderlijk werden temperaturen van 4° C en 37° C en formalineconcentraties van 3%, 5% en 10% aangehouden.

### Experimenten *in vivo*

Van 18 op stal staande koeien werden steeds de ondervoeten van de rechterbenen gedurende één uur in een formaline-oplossing geplaatst (stabad) en die van de linker benen tweemaal gedompeld in zo'n formaline-oplossing (doorloopbad).

Monsters ten behoeve van het bacteriologisch onderzoek werden genomen met een watten staafje, waarbij dit staafje op één en dezelfde plaats van de tussenklauw huid driemaal om zijn as werd gedraaid. Monsternamen na het baden vonden pas na drie kwartier plaats in verband met het gedurende die tijd aanwezig blijven van formaline (zie tabel 1 voor de tijdkeuze van 3 kwartier). De swabs werden uitgestreken op serumagar en op briljantgroenagar (CM 329 Oxoid) met toevoeging van 1,3% abro, een oppervlakte actieve stof ter voorkoming van spreiding van eventuele proteus-cultuur over de agar. Na bebroeding ervan gedurende 24 uur bij 37° C zijn de kolonies met behulp van een stereo-microscop geteld.

### Praktijkproeven

Bij drie van de vijf koeien met weidegang die bij deze experimenten betrokken waren, werden direct vóór en drie kwartier na baden monsters genomen van de tussenklauw huid. Het nemen van deze monsters met behulp van swabs dat plaats vond gedurende vier dagen, geschiedde éénmaal per dag, terwijl de drie koeien tweemaal per dag door een doorloopbad gingen. De concentratie van de formaline in dit bad bedroeg 3%. Bij de twee andere koeien vond geen enkele desinfectie plaats en werd de tussenklauw huid uitsluitend schoon gespoeld met water.

De monsters die bij deze dieren genomen werden dienden als controles.

## RESULTATEN

De resultaten van het onderzoek naar de tijd dat formaline in een desinfecterende werkzame concentratie aanwezig blijft op de tussenklauwhuid na baden in een 3% formaline-oplossing, zijn weergegeven in tabel 1.

De formaline blijft circa 30 minuten aantoonbaar. De relatieve luchtvochtigheid blijkt hierbij wel van invloed te zijn.

De gegevens uit het onderzoek betreffende de temperatuur van de tussenklauwhuid zijn vastgelegd in tabel 2. Vastgesteld werd dat die temperatuur bijna altijd boven de 20° C ligt en bovendien dat bij schoon spoelen met water van 12° C deze temperatuur weliswaar zakt, doch binnen 2 minuten weer op het oude peil is. De resultaten van de proeven *in vitro* zijn samengevat in tabel 3. Daaruit is afleesbaar:

- het desinfecterend effect van zowel de 3%, 5% als 10% formaline-oplossingen is veel groter bij een temperatuur van 37° C dan bij 4° C;
- verhoging van de formaline concentratie van 3% naar 5% heeft slechts zin indien de inwerkingstemperatuur voldoende hoog is;
- de inwerkingstijd moet minimaal 30 minuten zijn wil een zo goed mogelijke desinfectie verkregen worden.

De resultaten van de proeven *in vivo* zijn vermeld in tabel 4. Daaruit valt af te lezen dat temperatuurverhoging van de formaline-oplossing in het bad weinig of niet resulteert in een betere desinfectie. Verhoging van de concentratie van de formaline van 3% naar 5% daarentegen werkt wel gunstig. Dit geldt voor zowel het stabad als het doorloopbad.

Tabel 1. De duur van de aanwezigheid van formaline op de tussenklauwhuid na een voetbad.

Table 1. Duration of presence of formalin on the interdigital skin after using a foot bath.

Relatieve vochtigheid van de lucht <i>Relative humidity in the air</i>		45%			85%		
No. koe/cow		1	2	3	4	5	6
Minuten na desinfectie (formaline 3%) <i>Minutes after disinfection (formalin 3%)</i>	15	+	+	+	+	+	+
	25	+	—	+	+	+	+
	30	—	—	—	+	+	—
	40	—	—	—	—	—	—

Verklaring: + of — duidt op wel of geen remmingzone rond een schijfje filterpapier dat op de tussenklauwhuid is gedrukt en vervolgens op een beënte plaat is gelegd.

Explanation: + or — indicates suppression of growth of bacteria around a disk filterpaper which is pressed against the interdigital skin and afterwards is placed on a serumagar plate with an *E. coli* culture.

Tabel 2. De huidtemperatuur gemeten bij de achterbenen op twee plaatsen in de tussenklauwspleet en in het balgebied.

Table 2. The skin temperature measured at the hindfeet on two locations in the interdigital space and in the bulb area.

		tussenklauwspleet <i>interdigital space</i>		bal <i>bulb</i>
		anterior	posterior	
No. koe/cow	1	23° C	30° C	19° C
	2	19	24	14
	3	20	26	14
	4	33	33	27
	5	30	31	23
	6	33	34	27
	7	33	35	28
	8	20	23	20
	9	30	36	24



Tabel 3. Het desinfecterend effect van een formaline-oplossing op de tussenklauwhuid bij verschillende temperaturen en concentraties (experiment *in vitro*).

Table 3. The disinfecting effect of formalin on the interdigital skin under different conditions of temperature and concentration (experiment *in vitro*).

Aantal klauwen	concentratie concentration	temperatuur temperature	3%		5%		10%	
			4° C	37° C	4° C	37° C	4° C	37° C
6	inwerktijd	15	++++	+++	++++	++	++++	+
6	duration of contact	30	++++	++	+++	—	++++	—
6	formalin-skin	60	+++	+	++	—	++	—
6		120	++	—	+	—	—	—
6		150	++	—	+	—	—	—

Verklaring Explanation

++++	samenvloeiende kolonies	confluencing colonies
+++	een groot aantal kolonies, waarvan er veel los liggen	most colonies not confluencing
++	uitsluitend losliggende kolonies	moderate growth
+	enkele kolonies	only few colonies
—	geen groei	no growth

Explanation: +, ++, +, — indicate a quantification of growth of bacteria on a serum agar plate after an impress of a disk interdigital skin.

Tabel 4. Het desinfecterend effect van een formaline-oplossing in een voetbad op de tussenklauwhuid bij verschillende temperaturen, concentraties en badmethoden (experiment *in vivo*).

Table 4. The disinfecting effect of formalin in a foot bath on the interdigital skin under different conditions of temperature, concentration and bathing method (experiment *in vivo*).

Aantal klauwen	Concentratie % formaline	Temperatuur °C	stabad		doorloopbad	
			serumagar P50-P90 <sup>1</sup>	briljant-groenagar P50-P90	serumagar P50-P90	briljant-groenagar P50-P90
8	3	10	1310-2884	0-51	2214-5000	119-1232
20	5	10	988-1336	0-4	1080-1792	2-37
7	5	20	432-1696	0-0	617-1872	15-64

Number of claws Concentration % formalin Temperature stationary-bath (1 hour) pass through-bath

<sup>1</sup> Percentiel 50 en percentiel 90, geven het aantal kolonies aan waar beneden 50% resp. 90% van de gevonden aantallen liggen.

Percentile 50 and percentile 90, indicate the number of colonies below which 50% resp. 90% of the counts of bacteria were situated.

De waarnemingen bij de praktijkproeven, weergegeven in tabel 5, tonen aan:

- een doorloopbad van 12 ° C met 3% formaline geeft een goede reductie van de flora op de tussenklauwhuid;
- baden gedurende meerdere dagen achtereenvolgend geeft geen versterking van het desinfecterend effect.

DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Naar aanleiding van de resultaten uit het onderzoek naar de invloed van de temperatuur op de desinfectie, verkregen uit de experimenten *in vitro*, *in vivo* en uit de praktijkproeven, en mede op basis van enkele literatuurgegevens (6, 7) kan gesteld worden dat niet de temperatuur van het formalinebad bepalend is voor de mate van desinfectie.

Tabel 5. Het desinfecterend effect op de tussenklauwhuid van een 3% formaline-oplossing van 12° C in een doorloopbad gedurende 4 achtereenvolgende dagen.

Table 5. The disinfecting effect on the interdigital skin of 3% formalin of 12° C in a pass-through bath during 4 successive days.

Desinfectie, 3% formaline, 12° C, doorloopbak, disinfection 3% formalin, 12° C, pass- through bath.	Aantal klauwen Number of claws	Ieder maal voor desinfectie every time before disinfection	3/4 uur na desinfectie op de 3/4 hour after disinfection on the			
			1e	2e	3e	4e achtereenvolgende dag 4th successive day
			1st	2nd	3rd	P50-90
			P-50-90	P50-90	P50-90	P50-90
	12	ontelbaar <sup>1</sup> not countable	110-200	248-1000	79-400	38-38
Controle, wassen met water en borstel Control, cleaning with water and brush	8	voor wassen before cleaning	3/4 uur na wassen 3/4 hour after cleaning			
		ontelbaar not countable	ontelbaar not countable			

<sup>1</sup> Aantal kolonies op een serumagar plaat  
Number of colonies on a serumagar plate

Het in de inleiding hypothetisch gestelde, nl. dat de desinfectie niet in het bad plaats vindt, doch pas begint na het verlaten van het bad en dat de tussenklauwhuidtemperatuur de temperatuur is waarbij de desinfectie plaats vindt, lijkt in ons klimaat dus juist te zijn.

Daarbij in ogenschouw nemend dat formaline na het bad ca 30 minuten aanwezig blijft op de tussenklauwhuid (exp. *in vivo*) en dat die tijd noodzakelijk is voor een goede desinfectie (exp. *in vitro*) dan is het evident dat het in de praktijk van essentieel belang is dat na het baden voorkómen wordt dat het eerste half uur de formaline van de huid wordt weggenomen door bijv. te lopen in modder, mest of door gras.

Naar aanleiding van de resultaten uit het onderzoek naar de invloed van de concentratie van de formaline-oplossing op de desinfectie (tabel 3 en tabel 4) lijkt het zinvol om, zeker in die gevallen waarbij de in Nederland gebruikelijke 3% formaline-oplossing niet voldoet, de concentratie van de formaline te verhogen tot 5%. Deze verhoging is bovendien als gunstig aan te merken in relatie tot de daling van de formalineconcentratie in het bad die zich voordoet na iedere passage van de koeien. De beginconcentratie kan op

de derde dag met 10% tot 15% gedaald zijn (2).

De kans op ongelukken met formaline, zoals bijv. kroonrandirritaties, is te verwaarlozen bij verhoging van de formalineconcentratie in het voetbad tot 5%. Gebruik van nog hogere concentraties (1, 3, 4, 5) brengt onzes inziens daarentegen wel risico's met zich mee en is daarom ongewenst.

Ter discussie blijft staan hoe groot het aandeel is van desinfectie en hoe groot het aandeel van de verharding van hoorn en tussenklauwhuid in het gunstige resultaat met de formaline baden bij de stinkpootbestrijding. Vervanging van formaline door andere, uitsluitend desinfecterende middelen, zou wellicht om die reden niet kunnen voldoen.

#### DANKBETUIGING

Een speciale dankbetuiging betreft de collegae drs. J. Giessen en drs. W. Smit die in het kader van een Keuze-co-assistentenschap de experimenten hebben uitgevoerd en de resultaten ervan hebben samengevat in referaten voor de Werkgroep 'Klauwonderzoek Herkauwers'. De titels zijn respectievelijk: 'De werking van formaline in doorloopbaden voor runderen' (1978) en 'Enkele experimenten betreffende de invloed van temperatuur en concentratie van formaline bij de preventie van de stinkpootinfectie' (1981).

## LITERA TUUR

1. Dietz, O.: Vorkommen, Aetiologie, Pathogenese, Prophylaxe, Therapie der häufigsten Klauenerkrankungen in grossen Rinderbeständen. *Mh. Vet. Med.*, 74, 413-418, (1970).
2. France, W. F. and Park, J. E.: Control of lameness: Assesment of a footbath technique. *The State Vet.*, 32, 55-61, (1977).
3. Greenough, P. E., Maccallum, and Weaver, A. D.: Lameness in cattle. Oliver and Boyd, Edinburgh, p. 226, 1972.
4. Günther, M., Anton, W., and Kästner, R.: Klauenkrankheiten. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, p. 126, 1974.
5. Littlejohn, A. I.: The potential danger arising from the misuse of formaline in the treatment of footrot in sheep. *Vet. Rec.*, 90, 693-697, (1972).
6. Schlüsser, T. und Wiest, J. M.: Zur Temperaturabhängigkeit der bacteriziden Wirkung einiger chemischer Desinfectionsmittel. *Zentralblatt Bact. P., II., II.1. Abt., Orig. B.*, 169, 560, (1979).
7. Thiel, N.: Zum Einfluss von Stallklimafactoren auf die Desinfektion. *Tierärztl. Umschau*, 32, 200-204, (1977).
8. Toussaint Raven, E., Haalstra, R. I. en Peterse, D. J.: Klauwverzorging bij het rund. Terra, Zutphen, p. 167, 1980.



## Spiegelh veterinair

..... iedere splitsing onvoorwaardelijk veroordeeld.....

Rotterdam ———, 26 Oct. 1922.  
Utrecht

Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken  
te 's Gravenhage.

Het Hoofdbestuur der Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft de eer Uwe Excellentie te berichten, dat de 67ste Algemeene Vergadering der Maatschappij, gehouden te Utrecht den 13den October j.l., met algemeene stemmen de navolgende motie heeft aangenomen.

„De 67ste Algemeene Vergadering der Maatschappij voor Diergeneeskunde, gehouden te Utrecht den 13den October 1922, kennis genomen hebbende van de plannen der Regeering, voor het geval de Rijksseruminrichting te Rotterdam aldaar in de naaste toekomst niet kan worden gehandhaafd, deze inrichting te verplaatsen, in hier voege, dat te Bergen op Zoom de stallen van het voormalig Rijkshengstveulendepôt zullen worden ingericht voor de bereiding van sera en entstoffen, terwijl de wetenschappelijke onderzoekingen dan in het Instituut voor Parasitaire en Infectieziekten der Veeartsenijkundige Hoogeschool te Utrecht zullen geschieden;

Spreekt als hare overtuigende meening uit:

dat iedere splitsing der Rijksseruminrichting onvoorwaardelijk moet worden veroordeeld,

dat, voor het geval genoemde inrichting niet meer te Rotterdam kan worden gehandhaafd, Utrecht de aangewezen plaats moet worden geacht haar in geheel omvang te herbergen.

Het Hoofdbestuur:

w. g. J. J. F. DHONDT, Voorzitter,  
w. g. H. A. VERMEULEN, Secretaris.

*Tijdschr. Diergeneesk.*, 49, 798-799, (1922).

## De invloed van afwisselend weiden op de eiuitscheiding van maagdarmwormen en op de groei van kalveren en lammeren

*Effects of Alternate Grazing on Faecal Egg Output of Gastro-Intestinal Nematodes and on the Growth of Calves and Lambs*

F. H. M. Borgsteede<sup>1</sup> en D. Oostendorp<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** Gedurende de jaren 1975-1977 werd de eiuitscheiding van maagdarmwormen en de groei van een groep kalveren en een groep oaien met lammeren op percelen die regelmatig binnen één seizoen afwisselend door beide groepen werden beweid, vergeleken met de eiuitscheiding en de groei van een groep kalveren en een groep oaien met lammeren die niet afwisselend werden geweid. De hoogte van de eiuitscheiding bleek per jaar per te vergelijken groep ongeveer hetzelfde. Wel waren er duidelijke verschillen waar te nemen tussen afwisselend en niet afwisselend geweide kalveren en lammeren wat betreft de bijdrage van de verschillende wormsoorten aan de eiuitscheiding. Wormsoorten, die vrij gastheerspecifiek zijn, toonden een hogere eiuitscheiding bij de niet afwisselend geweide dieren. Zowel de kalveren als de lammeren die niet afwisselend werden geweid hadden een hogere eiuitscheiding van de gastheer-eigen *Ostertagia*-soorten dan de afwisselend geweide dieren. Minder gastheerspecifieke wormsoorten konden gemakkelijk naar de andere gastheersoort overgaan, zoals *Haemonchus contortus* van schaaap naar kalf en *Cooperia oncophora* van kalf naar schaaap.

In alle jaren bleek de gewichtstoename van de kalveren onder beide te vergelijken regimes hetzelfde. De lammeren die afwisselend met kalveren werden geweid toonden in alle jaren een significant sterkere groei dan de niet afwisselend geweide dieren. Mede op grond van literatuurbevindingen blijkt voor een gunstig effect de bedrijfsvoering erg belangrijk. De hier beschreven voor lammeren positieve bevindingen zijn een aanwijzing dat het met dit systeem mogelijk is tot gunstige resultaten te komen.

**SUMMARY.** During the period from 1975 to 1977, the faecal egg output of gastrointestinal nematodes and the gain in weight of a group of calves and a group of ewes with lambs on pastures alternately grazed by the two groups, were compared with the egg output and the gain in weight of a group of calves and a group of ewes with lambs not grazed alternately. The annual level of the egg output was identical in each comparable group. Variations in larval differentiation were observed between the groups grazed alternately or not.

More host-specific species of worm showed a higher egg output in the calves and lambs which were not alternately grazed. Both calves and lambs, which were not grazed alternately, showed a higher host-specific *Ostertagia*-egg output. Less host-specific species were easily transferred to another host.

*Haemonchus contortus* was frequently found to be present in calves and *Cooperia oncophora* in lambs. The annual gain in weight of the calves in the comparable groups was the same throughout the years. Each year lambs grazed alternately showed higher gains in weight compared with animals not alternately grazed. However, it is apparent from the literature that management systems are an important factor and therefore these results merely suggest that more satisfactory results may be obtained by alternate grazing.

### INLEIDING

Het is bekend dat de gastheerspecificiteit van de maagdarmwormen bij rund en schaaap niet absoluut is (5).

Toch gaat bij onze herkauwers een aantal als pathogeen beschouwde wormsoorten moeilijk over op een andere gastheersoort. *Ostertagia ostertagi*, in ons gema-

tigd klimaat wellicht de meest pathogene maagdarmwormsoort bij het rund, is vrij gastheerspecifiek, want in het schaaap kan deze soort zich niet of nauwelijks handhaven (10). Omgekeerd zal *O. circumcincta*, de belangrijkste *Ostertagia*-soort bij het schaaap, in het algemeen niet of bij uitzondering aanslaan bij het rund (4, 5).

<sup>1</sup> Dr. F. H. M. Borgsteede, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afd. Parasitologie, Edelhertweg 13, 8219 PH Lelystad.

<sup>2</sup> Ir. D. Oostendorp, Proefstation voor de Rundveehouderij, Runderweg 6, 8219 PK Lelystad.

Daar staan soorten als *Trichostrongylus axei* en *O. leptospicularis* tegenover, die zich gemakkelijk zowel in het schaap als in het rund kunnen vestigen (5). Tussen deze beide uitersten bevinden zich dan soorten die min of meer geadapteerd zijn aan het schaap (*Haemonchus contortus*, andere *Trichostrongylus*-soorten, *Oesophagostomum venulosum*) of aan het rund (*Cooperia oncophora*, *C. punctata*) (5).

Het afwisselend weiden van rund en schaap heeft tot doel van het bovenstaande gebruik te maken, met andere woorden de schadelijke effecten van de wormen bij de ene gastheersoort te verminderen door een gedeelte van de infectieuze larven op het gras te laten weggrazen en dus onschadelijk te laten maken door de andere gastheersoort. Uit buitenlands onderzoek is gebleken dat met dit systeem een lagere wormlast (1, 2, 11, 13, 17) en een betere groei van de dieren verkregen kan worden, in het bijzonder ten gunste van de lammeren (3, 8, 16). Wel is duidelijk dat de bedrijfsvoering een bijzonder grote rol speelt met name de duur van de periode waarin wordt ge graasd op het perceel van de andere gastheer (3). Zeer goede groeieresultaten werden bereikt bij schapen en lammeren in een systeem met jaar na jaar alterneren (9). Ook een systeem waarbij het land jaar na jaar achtereenvolgens werd gebruikt voor schapen, voederwinning en zoekkoeien bleek uitstekend te voldoen (15). In Nederland zal dit als regel praktisch moeilijk uitvoerbaar zijn. Daarom is een proefopzet gekozen waarbij de waarde van het afwisselend weiden onder Nederlandse praktijkomstandigheden kon worden getest. De hieronder beschreven proeven, waarbij schapen met lammeren en kalveren binnen één seizoen afwisselend werden geweid, zijn in de periode 1975-1977 uitgevoerd op het Regionaal Onderzoek Centrum 'De Vlierd' bij Zaltbommel.

#### MATERIAAL EN METHODEN

**Proefplan.** In de jaren 1975-1976-1977 werd een identiek proefplan uitgevoerd. De gebruikte percelen waren in de voorgaande jaren regelmatig beweid door rundvee, doch niet door schapen.

De drie te vergelijken systemen waren:

1. Ooien + lammeren - hergroei - ooien + lammeren - hergroei - ooien + lammeren etc.
2. Kalveren - hergroei - kalveren - hergroei - kalveren etc.
3. Ooien + lammeren - hergroei - kalveren - hergroei - ooien + lammeren etc.

Aan dit schema werd strikt de hand gehouden met dien verstande dat de maximale beweidingduur per perceel 14 dagen was. Een eventuele overtollige hoeveelheid gras werd gemaaid. De groepen 1 en 2 hadden ieder 3 percelen van 0,25 ha ter beschikking, groep 3 het dubbele aantal. Als regel werd gestart met een groep van 9 kalveren of 11 ooien met lammeren (gemiddeld 1,5 lam/ooi). Alle kalveren behoorden tot het FH ras en waren van het mannelijk geslacht. Alle schapen behoorden tot het Texelse ras. De kalveren kregen in de wei 1½ kg krachtvoer/dag/dier. De schapen werden niet bijgevoerd. Tijdens de proeven vond slechts incidenteel een behandeling met een anthelminticum plaats. In 1975 startte de proef op 9 mei, in 1976 op 25 mei en in 1977 op 6 mei.

Tijdens de proeven werden slachtrijpe lammeren afgevoerd, zodat groeiberekeningen over verschillende perioden zijn uitgevoerd.

**Parameters.** Iedere twee weken werden alle dieren individueel gewogen en werd van alle dieren rectaal een faecesmonster genomen. De individuele faecesmonsters werden verwerkt tot koppelsonsters (schapen-lammeren-kalveren) uitgaande van gelijke gewichtshoeveelheden per dier. De toegepaste eitel- en larvenkweektechnieken zijn reeds eerder beschreven (6, 7). Statistische berekeningen werden uitgevoerd met Students 't'-test.

#### RESULTATEN

De hoogte van de eiuitscheiding in de te vergelijken groepen was in alle drie jaren van het onderzoek binnen de jaren niet, maar tussen de jaren wel significant verschillend. Deze verschillen kunnen echter voor een deel toegeschreven worden aan het feit dat de weiden drie jaar lang intensief werden gebruikt en dus een toename van de besmetting van het grasland kon ontstaan.

Natuurlijk hadden weersomstandigheden ook een invloed op de hoogte van de eiuitscheiding. De zomers van 1975 en vooral 1976 waren zeer warm en droog, terwijl 1977 een meer gemiddelde Nederlandse zomer was.

Hoewel verschillen in de hoogte van eiuitscheiding dus ontbraken, waren er toch duidelijke verschillen in de larvendifferentiaties vooral tussen de afwisselend en niet afwisselend geweid lammeren en kalveren. In tabel 1 is dit weergegeven.

Tabel 1. Vergelijkend overzicht van de resultaten van de larvendifferentiaties uitgaande van de som van het LPG (aantal larven gekweekt per gram faeces) over het gehele seizoen.

Type larve	Jaar	Kalveren niet afwisselend	Kalveren afwisselend	Lammers niet afwisselend	Lammers afwisselend
<i>Ostertagia</i> *	1975	236	158	2180	1008
spp.	1976	232	102	1019	599
	1977	425	218	602	698
<i>Cooperia</i>	1975	97	269	26	64
<i>oncophora</i>	1976	673	800	86	180
	1977	950	1726	130	100
<i>Trichostrongylus</i> *	1975	5	96	-	-
spp.	1976	9	9	-	-
	1977	32	29	-	-
<i>Haemonchus</i>	1975	4	541	903	249
<i>contortus</i>	1976	<1	102	268	110
	1977	10	122	10	12
<i>Strongyloides</i>	1975	0	<1	3921	2478
<i>papillosus</i>	1976	0	<1	1928	2148
	1977	<1	19	2810	2453
<i>Oesophagostomum</i> /	1975	0	1	365	93
<i>Chabertia</i>	1976	0	0	275	210
	1977	0	<1	419	203

\* In faeceskwaken van schapen of lammeren zijn larven van *Ostertagia* spp. en *Trichostrongylus* spp. moeilijk te onderscheiden. Daarom zijn ze samengevoegd.

Per jaar zijn per groep de LPG-waarden (aantal larven gekweekt per gram faeces) per larvetype opgeteld. Omdat uitgegaan werd van het LPG zijn de gegevens over de besmettingen met *Nematodirus*, *Trichostrongylus*, *Capillaria* en *Moniezia* niet opgenomen. De eerste drie genoemde genera kwamen in zeer lage aantallen voor zonder verschil tussen de groepen. *Moniezia*-infecties waren frequenter, doch ook hier was geen verschil tussen de groepen zichtbaar. De resultaten van het faecesonderzoek van de ooien leverden in geen van de jaren duidelijke verschillen op.

In tabel 2 is de gewichtstoename van de kalveren en de lammeren opgenomen. Voor de lammeren zijn twee perioden aangeduid. Bij de beëindiging van de eerste periode werd een aantal lammeren ter slachting aangeboden. Bij de berekeningen over de tweede periode zijn derhalve minder lammeren betrokken. Deze lammeren zijn overigens wel betrokken geweest bij de berekeningen over de eerste

periode. De ooien zijn niet regelmatig gewogen gedurende de proeven, zodat geen berekeningen konden worden gemaakt. Gezien echter de verschillen tussen de lammeren lijkt het niet aannemelijk dat er grote gewichtsverschillen tussen de ooien zijn ontstaan.

#### DISCUSSIE

Vooropgesteld dient te worden dat de resultaten in dit onderzoek gebaseerd zijn op euitscheiding en larvendifferentiaties. De euitscheiding hoeft lang niet altijd evenredig te zijn met wormaantallen. Sommige soorten produceren per wijfje een groot aantal eieren (*H. contortus*), andere staan als minder produktief bekend (*Ostertagia*-soorten). Bovendien kan een invloed van de gastheer op de hoogte van de euitscheiding aanwezig zijn, evenals anthelmintische behandelingen. Hoewel de hoogte van de euitscheiding per jaar tussen de te vergelijken groepen niet verschilde, bleken er toch in



Tabel 2. Vergelijkend overzicht van de groei van de lammeren en de kalveren over de periode 1975-1977.

Jaar	Groep	Aantal	Periode	Gewichtstoename	Aantal	Periode	Gewichtstoename
1975	Lammeren afwisselend	14	9/5-28/7	21,7 kg	10	9/5- 8/9	26,8 kg
	Lammeren niet afwisselend	14	9/5-28/7	18,4 kg	10	9/5- 8/9	24,5 kg
				+ 3,3 kg (p > 0.002)			+ 2,3 kg (p > 0.05)
1976	Kalveren afwisselend	9	2/5-30/9	123,3 kg			
	Kalveren niet afwisselend	9	2/5-30/9	128,1 kg			
				- 4,8 kg (N.S.)			
1977	Lammeren afwisselend	13	25/5-20/7	12,4 kg	8	25/5-15/9	18,5 kg
	Lammeren niet afwisselend	14	25/5-20/7	10,1 kg	8	25/5-15/9	14,4 kg
				+ 2,3 kg (p > 0.02)			+ 4,1 kg (p > 0.02)
1977	Kalveren afwisselend	9	25/5-15/10	127,6 kg			
	Kalveren niet afwisselend	9	25/5-15/10	133,9 kg			
				- 6,3 kg (N.S.)			
1977	Lammeren afwisselend	14	6/5-16/8	21,8 kg	7	6/5- 4/10	28,0 kg
	Lammeren niet afwisselend	14	6/5-16/8	20,3 kg	7	6/5- 4/10	22,3 kg
				+ 1,5 kg (N.S.)			+ 5,7 kg (p > 0.02)
1977	Kalveren afwisselend	9	6/5-19/9	90,1 kg			
	Kalveren niet afwisselend	9	6/5-19/9	82,9 kg			

de larvendifferentiaties interessante verschillen te bestaan tussen de afwisselend en niet afwisselend geweide lammeren en kalveren.

Over de periode van drie jaar was de *Ostertagia*-eiuitscheiding in de niet afwisselend geweide groep kalveren altijd hoger dan in de afwisselend geweide groep. Voor *C. oncophora* was dit juist omgekeerd. *Trichostrongylus*-larven werden in 1975 aanzienlijk meer aange troffen in de afwisselend geweide kalvergroep, in beide andere jaren was er geen verschil. Opmerkelijk was wel dat de eiuitscheiding van *Trichostrongylus* voornamelijk toenam aan het eind van het weideseizoen, een beeld dat reeds bekend was uit andere onderzoeken (4) en ook voor schapen beschreven is (12).

*H. contortus* werd nauwelijks gevonden bij de niet afwisselend grazende kalveren, een bewijs dat deze soort, indien voorkomend bij kalveren, meestal van schapen afkomstig is. Naast *H. contortus* gingen ook *Strongyloides papillosus* en *Oesophagostomum/Chabertia* zij het in veel mindere mate, over van het schaap naar de afwisselend geweide kalveren.

Bij de lammeren was het beeld van de overgang van wormsoorten minder duidelijk, wellicht ook vanwege de moeilijkheden larven van *Ostertagia*- en *Trichostrongylus*-soorten met zekerheid te scheiden. Toch was ook hier in 1975 en 1976 een tweemaal zo hoge *Ostertagia* + *Trichostrongylus*-eiuitscheiding te zien in de niet afwisselend geweide dieren. De eiuitscheiding van *C. oncophora* was in 1975 en 1976 hoger in de afwisselend grazende lammeren. Kennelijk vond in beide jaren een vrij gemakkelijke overgang plaats van de ene gastheersoort naar de andere. Beide gastheersoorten droegen bij aan de weidebesmetting, zodat *C. oncophora* in zowel de afwisselend grazende kalveren als lammeren een hogere eiuitscheiding bereikte dan in de niet afwisselend grazende groepen. De eiuitscheiding van *H. contortus* was duidelijk hoger in de niet afwisselende groep. In de afwisselend grazende groep werd waarschijnlijk een deel van de larven opgenomen door de kalveren. De eiuitscheiding van *S. papillosus* toonde in beide lammergroepen

weinig verschil, terwijl die van *Oesophagostomum/Chabertia* duidelijk hoger was in de niet afwisselend geweide groep.

Samenvattend kan op grond van deze resultaten worden geconcludeerd dat bij niet afwisselend grazende dieren meer gastheer-specifieke soorten een hogere eiuitscheiding hebben dan bij afwisselend grazende dieren. Als voorbeeld bij het kalf: *Ostertagia*, bij lammeren: *Ostertagia* + *Trichostrongylus* en *Oesophagostomum/Chabertia*. Bij afwisselend grazende dieren gaan de minder gastheerspecifieke soorten over naar de andere gastheersoort en dragen bij aan het epidemiologisch patroon wat weer zijn betekenis kan hebben voor de oorspronkelijke gastheersoort. Voorbeeld kalf: *H. contortus*, lam: *C. oncophora*. Met betrekking tot *H. contortus* zou deze overgang van de ene gastheersoort naar de andere in onze proeven consequenties gehad kunnen hebben voor de groei, want in geen van de jaren was er een significant verschil in gewichtstoename tussen de kalvergroepen.

De vraag is echter of dit toe te schrijven is aan de pathogene rol van *H. contortus*. De als minder pathogeen bekend staande *C. oncophora* zou dan weinig invloed gehad kunnen hebben op de groei van de lammeren zodat het afwisselend grazen in dat geval wel voordelig was, want in alle drie jaren groeide de afwisselend geweide groep significant beter dan de niet afwisselend geweide groep. Of het voordelig effect op de groei van de lammeren altijd aanwezig zal zijn is de vraag. Met de extrapolatie naar de praktijk dient wel de nodige voorzichtigheid in acht genomen te worden. Zoals reeds in de inleiding is gesteld, is de bedrijfsvoering van het grootste belang. Daardoor, in samenhang met de weersomstandigheden, worden de overlevings- en verspreidingskansen van de maagdarmwormen bepaald. Het is wellicht interessant te onderzoeken of oaien met lammeren de rol van het voormaaien overnemen door de overwinterende *Ostertagia*-larven weg te grazen. Ook verdient het aanbeveling te onderzoeken in hoeverre afwisselend grazen met paarden of ponies gunstige resultaten

oplevert. De verschillen tussen de gastheersoorten zijn dan nog veel groter dan in het huidige experiment. De enige wormsoort die dan overblijft is *T. axei*. Van deze soort wordt echter aangenomen dat het vooral éénrichtingsverkeer is van rund of schaaap naar paard en nauwelijks terug (14).

De verwachting is, dat afwisselend weiden, gecombineerd met voormaaien en een verantwoord gebruik van anthelmin-

tica wellicht tot een grotere produktieverhoging kan leiden dan de twee laatstgenoemde factoren afzonderlijk of tezamen.

#### DANKBETUIGING

De auteurs willen gaarne dank zeggen aan de heer A. Westera en andere medewerkers op 'De Vlierd', aan de CDI-medewerkers van de afdeling Parasitologie en de heer H. E. Harmsen van het Proefstation voor de Rundveehouderij voor hun waardevolle bijdrage aan dit onderzoek.

#### LITERATUUR

1. Arundel, J. H., Hamilton, D.: The effect of mixed grazing of sheep and cattle on worm burdens in lambs. *Austr. Vet. J.*, 51, 436, (1975).
2. Barger, I. A., Southcott, W. H.: Control of nematode parasites by grazing management - I. Decontamination of cattle pastures by grazing with sheep. *Int. J. Parasitol.*, 5, 39, (1975).
3. Barger, I. A., Southcott, W. H.: Parasitism and production in weaner sheep grazing alternately with cattle. *Austr. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 18, 340, (1978).
4. Borgsteede, F. H. M.: The epidemiology of gastrointestinal helminth-infections in young cattle in the Netherlands. Thesis Rijksuniversiteit Utrecht, 103 pp., 1977.
5. Borgsteede, F. H. M.: Experimental cross-infections with gastrointestinal nematodes of sheep and cattle. *Z. Parasitenkd.*, 65, 1, (1981).
6. Borgsteede, F. H. M., Hendriks, J.: Een kwantitatieve methode voor het kweken en verzamelen van infectieuze larven van maagdarmwormen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, 280, (1973).
7. Borgsteede, F. H. M., Hendriks, J.: Identification of infective larvae of gastrointestinal nematodes in cattle. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, 103, (1974).
8. Hamilton, D., Bath, J. G.: Performance of sheep and cattle grazed separately and together. *Austr. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 10, 19, (1970).
9. Helle, O.: The effect on sheep parasites of grazing in alternate years by sheep and cattle. *Acta Vet. Scand.*, 33, suppl. pp. 59, (1971).
10. Pandey, V.S.: On experimental transmission of *Ostertagia ostertagi* (Stiles, 1892), Ransom 1907, to sheep. *Br. Vet. J.*, 127, LXVIII, (1971).
11. Porter, D. A.: Cross-transmission of parasitic worms between cattle and sheep. *Am. J. Vet. Res.*, 14, 550, (1953).
12. Reid, J. F. S.: The common diarrhoeas of sheep in Britain. *Vet. Rec.*, 93, 496, (1976).
13. Roberts, F. H. S.: The host specificity of sheep and cattle helminths, with particular reference to the use of cattle in cleansing sheep pasture. *Austr. Vet. J.*, 18, 19, (1942).
14. Russel, A. F.: The development of helminthiasis in thoroughbred foals. *J. Comp. Path.*, 58, 107, (1948).
15. Rutter, W.: Sheep from grass. The East of Scotland college of Agriculture Bull. No. 13, 41 pp, 1975.
16. Smith, H. J., Archibald, R. McG.: Cross-transmission of bovine parasites to sheep. *Can. Vet. J.*, 6, 91, (1965).
17. Southcott, W. H., Barger, I. A.: Control of nematode parasites by grazing management - II. Decontamination of sheep and cattle pastures by varying periods of grazing with the alternate host. *Int. J. Parasitol.*, 5, 45, (1975).

## Röntgenologisch onderzoek van de schedel bij de hond

### Deel 1: Opnametechniek

*Radiography of the Skull in Dogs*

*Part 1: Radiographic Technique*

G. Voorhout<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** *In dit artikel wordt de opnametechniek voor het röntgenologisch onderzoek van de schedel bij de hond besproken. Hierbij wordt aandacht besteed aan positionering, opnamerichting, gebruik van een strooi-stralenrooster, gebruik van cassette- of envelopfilm, filmregistratie en stralenbeveiliging.*

*De verschillende opnamerichtingen worden geïllustreerd met behulp van opnamen van een normale hond.*

**SUMMARY.** *The technique of radiography of the skull in dogs is discussed. Attention is paid to positioning, various projections, the use of a grid, the use of screen- or non-screen film, film marking and radiation protection.*

*The various projections are illustrated in radiographs of a normal dog.*

#### INLEIDING

'In het algemeen geldt dat, voor een goed uitgevoerd röntgenologisch onderzoek van welk lichaamsdeel ook, minimaal twee opnamen in loodrecht op elkaar staande richtingen noodzakelijk zijn. Indien hiertoe aanleiding bestaat kan dit aangevuld worden met oblique gerichte opnamen ('uitprojecties'). (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 103, 16, 1978).

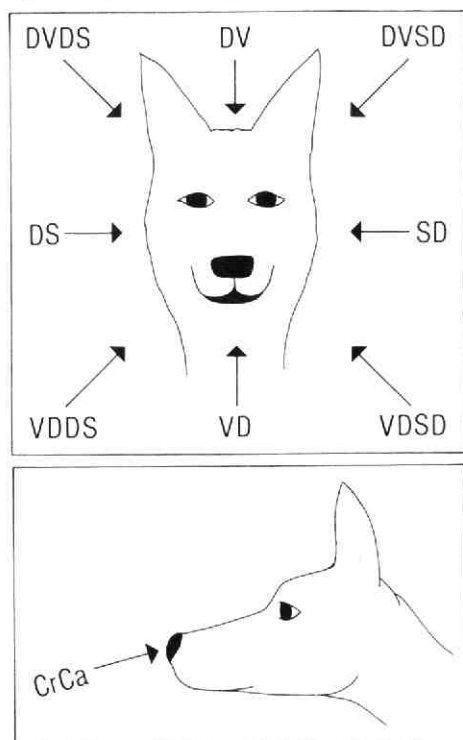
Zo begon in 1978 het eerste röntgenjournaal. Na een omzwerving langs verschillende onderdelen van het skelet, geldt deze regel nog steeds wanneer we aankomen bij de schedel. Bij de schedel zijn veel verschillende opnamerichtingen mogelijk, tenminste, voorzover het dolichocephale honden betreft. Bij brachycephale honden blijken door de anatomische verhoudingen veel van de opnamerichtingen van beperkte waarde te zijn.

Aan de eis van twee opnamen in loodrecht op elkaar staande richtingen kan bij de schedel voldaan worden zonder de als 'routine-opnamen' aangemerkte laterolaterale en dorsoventrale opname te maken. Anderzijds garandeert het maken van uitsluitend deze 'routine-opnamen' lang niet altijd een 'goed uitgevoerd röntgenologisch onderzoek'.

Doordat verschillende structuren elkaar overlappen, van welke zijde men de schedel ook beschouwt, zullen bij verschillende indicaties verschillende opnamerichtingen gekozen moeten worden. Zo zal voor de beoordeling van het gebit, bijvoorbeeld bij de verdenking op een kieswortelabces, een andere opnametechniek gekozen worden dan voor de beoordeling van de sinus frontalis bij de verdenking op ontsteking of tumorvorming ter plaatse. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de verschillende

<sup>1</sup> G. Voorhout, namens de Vakgroep Radiologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 10, de Uithof, Utrecht.

Fig. 1. Opnamerichtingen.



mogelijkheden van opnametechniek van de schedel, waarbij wordt ingegaan op positionering, opnamerichting, gebruik van rooster, gebruik van cassette of envelopfilm en stralenbeveiliging.

De verschillende opnamerichtingen worden geïllustreerd met behulp van opnamen van een normale hond. In deel 2 zullen voorbeelden gegeven worden van afwijkingen die met behulp van de verschillende opnamerichtingen gedemonstreerd kunnen worden.

#### POSITIONERING EN OPNAMERICHTING (Fig. 1)

Met de hond in zijligging kan de schedel 'op het oog' zo recht mogelijk gepositioneerd worden voor de laterolaterale opname.

De hond wordt op dié zijde gelegd, waar de afwijking verwacht wordt, zodat deze zijde zich het dichtst bij de röntgenfilm bevindt.

In linker zijligging wordt de opname van rechts naar links gemaakt, dus dextrosinistraal (DS). In rechter zijligging wordt

de opname sinistrodextraal (SD) gemaakt. Als opname in loodrecht hierop staande richting kan de dorsoventrale (DV) opname dienen met de hond in borstligging waarbij de voorpoten naar voren of naar achteren gestrekt kunnen worden.

Een ventrodorsale (VD) opname met de hond in rugligging wordt routinematig niet gemaakt omdat exact rechte positionering dan veel moeilijker is en de extra vergroting van de onderkaak, door grotere afstand tot de film, nog meer structuren van schedel en bovenkaak aan beoordeling zal onttrekken.

Naast de laterolaterale en dorsoventrale opname is er nog een derde opnamerichting mogelijk, de craniocaudale (CrCa) opname. Hiervoor wordt, met de hond in rugligging, de neus naar de röntgenbuis gericht.

#### OPNAMETECHNIEK EN STRALENBEVEILIGING

Zowel uit een oogpunt van opnametechniek als uit een oogpunt van stralenbeveiliging is het noodzakelijk de patiënt diep te sederen of, liever nog, onder volledige anaësthesie te brengen, vooropgesteld natuurlijk dat hiervoor geen contra-indicatie bestaat! Bij inhalatieanaësthesie kan het dan wel nodig zijn voor bepaalde opnamen de tracheotubus even te verwijderen.

Het positioneren en fixeren in borst- of rugligging, waarbij voor sommige opnamen de bek ver opengesperd dient te worden, zonder dat de handen vlakbij of zelfs in de stralenbundel gehouden worden, is zonder sedatie of anaësthesie anders dan bij hoge uitzondering niet mogelijk.

Stralenbeveiliging is beveiliging tegen strooistraling. Loodhandschoenen en loodschorten bieden onvoldoende bescherming tegen de primaire röntgenstralen. De met loodhandschoenen 'beschermde' handen mogen zich dan ook nooit binnen het gebied van de primaire röntgenstralen bevinden. De beste beveiliging tegen strooistralen is zo min mogelijk strooistralen te produceren. Dit is te bereiken door zo min mogelijk opnamen te maken, dus alleen wanneer er een

goede indicatie bestaat, deze opnamen in één keer goed te maken zodat geen opnamen over gemaakt behoeven te worden, en door de röntgenbundel zo klein mogelijk te houden, dus door met behulp van het lichtvizier zo strak mogelijk om het veld van interesse te diafragmeren.

Bij de diep gesedeerde of geanaesthe-seerde patiënt is het mogelijk de schedel te positioneren en te fixeren met behulp van schuimplastic blokken, kussentjes of zandzakjes. Ook kan de schedel via linnen bandjes met de van loodhandschoenen voorzien handen op ruime afstand van de röntgenbundel in positie gebracht en gehouden worden.

#### STROOISTRALENROOSTER

De beperking van strooistralen door zo strak mogelijk te diafragmeren betekent niet alleen een extra beveliging maar zal ook de kwaliteit van de röntgenopnamen ten goede komen. Hoe groter het object is en hoe wijder de röntgenbundel, des te meer strooistralen zullen geproduceerd worden. Strooistralen hebben een ongunstige invloed op het fotografisch contrast en dit leidt al snel tot de noodzaak van het gebruik van een strooistralenrooster. In theorie geldt dat bij objecten dikker dan 10 tot 12 cm een strooistralenrooster noodzakelijk is.

Voor projecties van tanden en kiezen, opnamen van de neusholte en in het algemeen voor opnamen met een film in de bek, is geen rooster nodig, ook niet bij grote honden.

#### CASSETTE OF ENVELOP

Behalve van een film met versterkings-schermen in een cassette kan gebruik gemaakt worden van een envelopfilm. Hierbij is een röntgenfilm in een lichtdichte envelop verpakt en worden geen versterkingsschermen gebruikt. Het grote voordeel van de envelopfilm is de grotere detailwaarneembaarheid. Bij opnamen met de film in de bek is een bijkomend voordeel dat de envelop veel dunner is dan de cassette en dus verder kan worden ingebracht. Het grote nadeel is de veel langere belichtingstijd omdat immers de versterkingsfactor van de versterkings-schermen ontbreekt.

De envelopfilm vindt voornamelijk toepassing bij de projecties van tanden en kiezen en bij opnamen van onder- en bovenkaak met de film in de bek.

#### FILMREGISTRATIE

Wanneer men zich ertoe zou laten verleiden de röntgenopnamen eerst ná het ontwikkelprocedé te merken, met viltstift of etiket, dan is de basis voor het maken van fouten gelegd.

Vooraf bij de schedel is op niet gemerkte röntgenopnamen het onderscheid tussen links en rechts niet meer te maken. Het gebruik van loodletters of een vaste methode van printen, met een ander printbriefje voor iedere opname waarop de opnamerichting vermeld is, is onontbeerlijk.

Envelopfilms worden gemerkt door loodletters te gebruiken of eventueel te printen op een door diafragmeren onbelicht gebleven deel van de film.

#### OPNAMERICHTINGEN

Met de hond in zijligging zijn er een zevental verschillende laterolaterale opnamen mogelijk.

Naast de exact laterolaterale opname met voldoende belichting om de benige structuren te kunnen beoordelen (fig. 2), is er de lichtere opname bij dezelfde positie voor beoordeling van de neusholte, sinus frontalis en weke delen (fig. 3). Door de bek zover mogelijk te openen en de schedel te roteren naar ventrodorsaal of dorsoventraal kunnen projecties gemaakt worden van de kiezenrij van bovenkaak (fig. 4) respectievelijk onderkaak (fig. 5). Door vanuit de exact laterolaterale positie de neus ongeveer  $20^\circ$  op te wippen en/of de schedel gering naar ventrodorsaal te roteren, wordt een projectie verkregen van de onderliggende bulla tympanica zonder overlapping van de bovenliggende bulla tympanica (fig. 6 en 7). Wordt de neus slechts ongeveer  $10^\circ$  opgewipt, dan wordt een zijdelingse projectie van het onderliggende kaakgewricht verkregen (fig. 8).

Uitgaande van de dorsoventrale of ventrodorsale opnamerichting is een totaal van negen verschillende opnamen mogelijk.



Fig. 2. Hond in zijligging, opnamerichting DS of SD. Centraalstraal<sup>†</sup> op arcus zygomaticus net onder het oog. Veldgrootte: Gehele schedel. Cassettefilm. Rooster indien totale schedel dikker dan 10 à 12 cm. Beoordeling van de benige structuren van de schedel.



Fig. 3. Hond in zijligging, opnamerichting DS of SD. Centraalstraal op arcus zygomaticus net onder het oog. Veldgrootte: Gehele schedel. Cassettefilm. Rooster indien totale schedel dikker dan 10 à 12 cm. Lichtere opname dan de opname van fig. 2 voor beoordeling van de neusholte, sinus frontalis en weke delen.

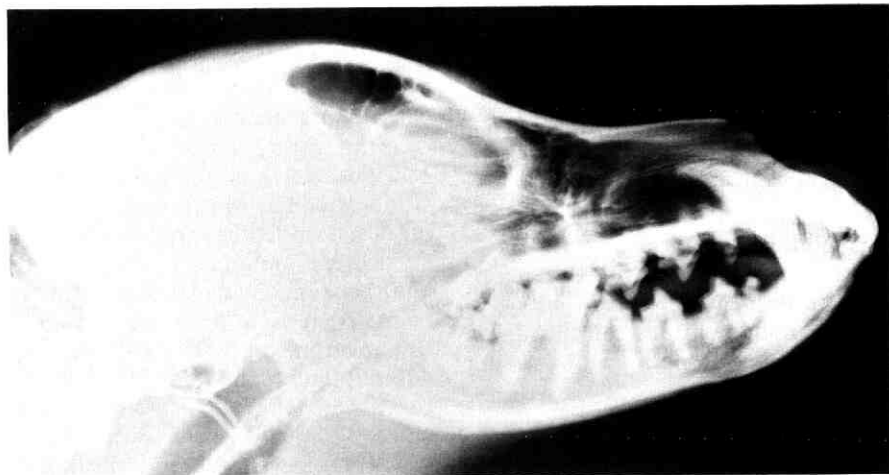


Fig. 4. Hond in zijligging, schedel met wijd geopende bek geroteerd naar ventrodorsaal, opnamerichting DS (VD) of SD (VD). Centraalstraal op premolare 4. Veldgrootte: Gehele kiezenrij. Bij voorkeur envelopfilm. Geen rooster. Beoordeling van kiezen, kieswortels en aangrenzende benige structuren bovenkaak.



<sup>†</sup> Centraalstraal: denkbeeldige lijn die het centrum van de stralenbundel aangeeft.

Fig. 5. Hond in zijligging, schedel met wijd geopende bek geroteerd naar dorsoventraal, opnamerichting DS (DV) of SD (DV). Centraalstraal op molare 1. Veldgrootte: Gehele kiezenrij. Bij voorkeur envelopfilm. Geen rooster. Beoordeling van kiezen, kieswortels en aangrenzende benige structuren onderkaak.



Fig. 6. Hond in zijligging, schedel gering gerooteerd naar ventrodorsaal, opnamerichting DS (VD) of SD (VD). Centraalstraal op bulla tympanica. Veldgrootte: Halverwege de atlas tot halverwege de arcus zygomaticus. Cassettefilm. Rooster indien totale schedel dikker dan 10 à 12 cm. Beoordeling van de bulla tympanica.

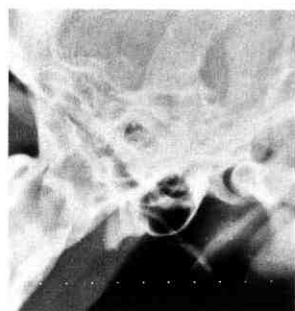


Fig. 8. Hond in zijligging, neus ± 10° opgewijpt bij exact zijdelingse positie van de schedel. Opnamerichting DS of SD. Centraalstraal op het kaakgewricht. Veldgrootte: Occiput tot halverwege arcus zygomaticus. Cassettefilm. Rooster indien totale schedel dikker dan 10 à 12 cm. Beoordeling van het kaakgewricht.

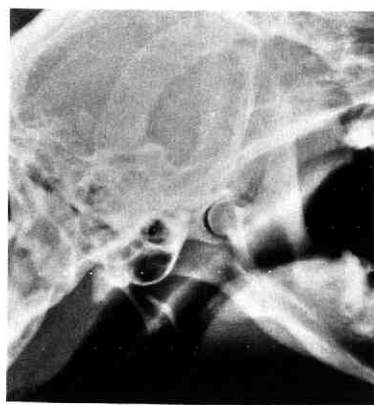


Fig. 7. Hond in zijligging, neus ± 20° opgewijpt bij exact zijdelingse positie van de schedel. Opnamerichting DS of SD. Centraalstraal op bulla tympanica. Veldgrootte: Halverwege de atlas tot halverwege de arcus zygomaticus. Cassettefilm. Rooster indien totale schedel dikker dan 10 à 12 cm. Beoordeling van de bulla tympanica.



Met de hond in borstligging kan een exact rechte dorsoventrale opname gemaakt worden met voldoende belichting om de benige structuren te kunnen beoordelen (fig. 9). Een lichtere opname in deze positie maakt beoordeling van neusholte, sinus frontalis en weke delen mogelijk (fig. 10). Door in deze positie een film in de bek te schuiven wordt een opname verkregen van het grootste deel van bovenkaak en neusholte zonder hinderlijke overlapping van de onderkaak (fig. 11). Gaat het hierbij om de snijtanden van de bovenkaak dan wordt de stralenbundel loodrecht op de tandas gericht (fig. 12).

Fig. 9. Hond in borstligging, de kop rust op het tafelblad, opnamerichting DV. Centraalstraal midden op de schedel tussen de ogen. Veldgrootte: Gehele schedel. Cassettefilm. Rooster indien totale schedel dikker dan 10 à 12 cm. Beoordeling benige structuren van de schedel.

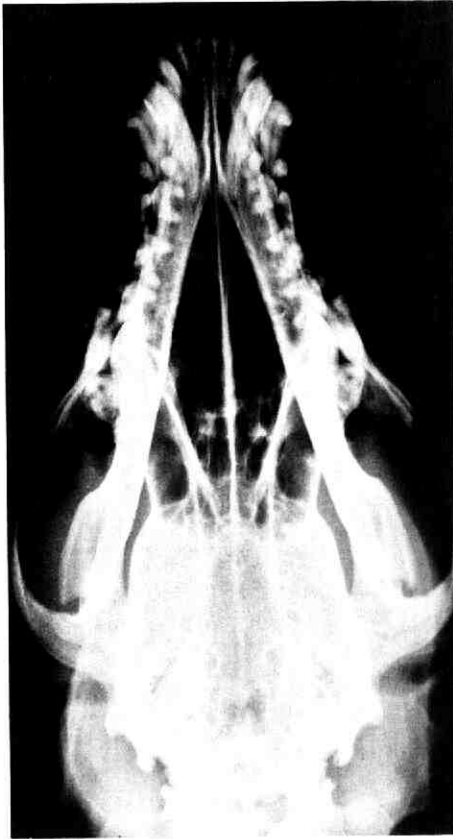


Fig. 10. Hond in borstligging, opnamerichting DV. Centraalstraal midden op de schedel tussen de ogen. Veldgrootte: Gehele schedel. Cassettefilm. Rooster indien totale schedel dikker dan 10 à 12 cm. Lichtere opname dan de opname van fig. 9 voor beoordeling van de neus, sinus frontalis en weke delen.

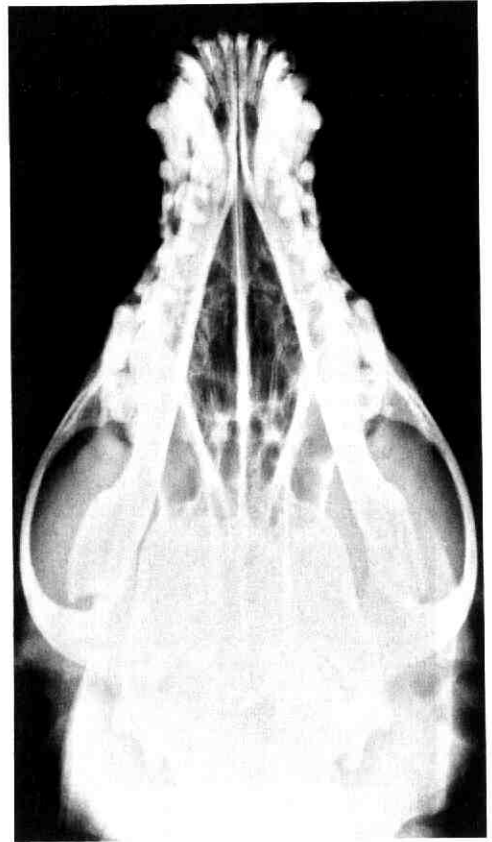


Fig. 11. Hond in borstligging, opnamerichting DV met film in de bek. Centraalstraal midden op de neus. Veldgrootte: Gehele bovenkaak. Envelopfilm. Geen rooster. Beoordeling van bovenkaak en neusholte.

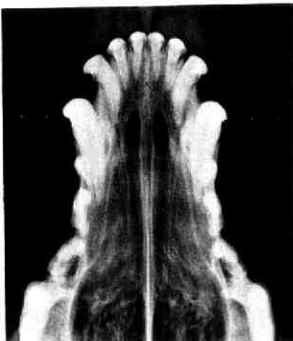


Fig. 12. Hond in borstligging, opnamerichting schuin DV, en wel loodrecht op de tandas, met de film in de bek. Centraalstraal midden tussen de snijtanden van de bovenkaak. Veldgrootte: Kronen en wortels van de snijtanden der bovenkaak. Bij voorkeur envelopfilm. Geen rooster. Beoordeling van snijtanden (kronen en wortels) en aangrenzende benige structuren van de bovenkaak.



Wordt in borstligging de schedel op een verhoging gelegd, dan kan in deze positie de bek ver worden geopend en door de stralenbundel evenwijdig aan de bovenkaak door de geopende bek te richten, een opname verkregen worden van de onderkaak zonder hinderlijke overlapping van de bovenkaak (fig. 13).

Met de hond in rugligging, waarbij de schedel op de tafel rust, kan op dezelfde wijze, namelijk door de bek ver te openen en de stralenbundel schuin door de geopende bek te richten, een opname gemaakt worden van de bovenkaak (fig. 14). Deze opname is vergelijkbaar met de opname van fig. 11.

Wordt bij de hond in rugligging de schedel achterover geduwd, zodat de punt van de neus op tafel rust, en de stralenbundel ongeveer  $20^\circ$  van posterior naar anterior gericht, dan wordt een opname verkregen waarop de laterale zijden van de sinus frontalis en daarmee de dorsale zijde van linker en rechter orbita te beoordelen zijn (fig. 15).

In ventrodorsale richting kan met een film in de bek een opname gemaakt worden van de onderkaak (fig. 16) die te vergelijken is met de opname van fig. 13. Gaat het om de snijtanden van de onderkaak dan wordt de stralenbundel loodrecht op de tandas gericht (fig. 17).

Craniocaudale opnamen worden gemaakt met de hond in rugligging waarbij de neus omhoog wijst, in de richting van de röntgenbuis. Een opname met de stralenbundel precies langs de neusrug gericht geeft een projectie van de sinus frontalis (fig. 18), terwijl een wijziging van de positie van de schedel of van de stralenbundel, zodanig dat de stralenbundel ongeveer  $10^\circ$  van de neusrug af verloopt, dus van anterior naar posterior, een opname oplevert waarop de vorm en grootte van het foramen magnum te beoordelen zijn (fig. 19).

Door de bek wijd open te sperren en een opname te maken met de stralenbundel ongeveer evenwijdig aan het verhemelte, worden de bullae tympanica voor een groot deel vrijgeprojecteerd (fig. 20). Deze opname is ook goed te gebruiken voor beoordeling van de dens epistropheus.

Fig. 13. Hond in borstligging, schedel met wijd geopende bek op een verhoging, opnamerichting DV schuin door de geopende bek. Centraalstraal evenwijdig aan de bovenkaak midden tussen linker en rechter molare I van de onderkaak gericht. Veldgrootte: Gehele onderkaak. Cassette- of envelop-film. Geen rooster. Beoordeling van de onderkaak.



Fig. 14. Hond in rugligging, kop rust op tafel, wijd geopende bek met het verhemelte ongeveer evenwijdig aan het tafelblad. Opnamerichting VD schuin door de geopende bek. Centraalstraal evenwijdig aan de onderkaak midden op het verhemelte gericht ter hoogte van premolare 4. Veldgrootte: Gehele bovenkaak. Cassettefilm. Geen rooster. Beoordeling van bovenkaak en neusholte.

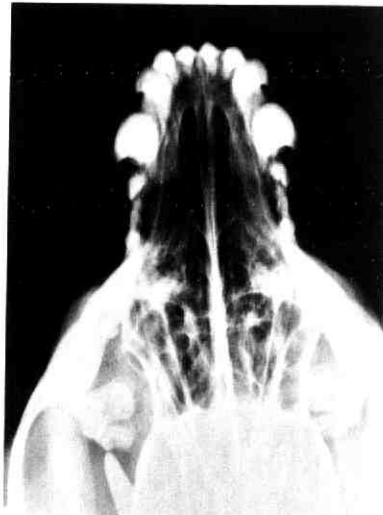


Fig. 15. Hond in rugligging, schedel achterover rustend op het tafelblad, de punt van de neus rust op tafel (kussentje onder de nek!). Opnamerichting schuin VD, en wel vanuit verticaal de röntgenbundel ongeveer 20° gekanteld van posterior naar anterior. Centraalstraal gericht op het midden van de sinus frontalis. Veldgrootte: Van de atlas tot halverwege de onderkaak. Cassettefilm. Rooster indien totale schedel dikker dan 10 à 12 cm. Beoordeling van de laterale zijden van de sinus frontalis en daarmee de dorsale rand van linker en rechter orbita.



Fig. 17. Hond in rugligging, schedel rust op het tafelblad. Opnamerichting schuin VD, en wel loodrecht op de tandas, met de film in de bek. Centraalstraal midden tussen de snijtanden van de onderkaak. Veldgrootte: Kronen en wortels van de snijtanden der onderkaak. Bij voorkeur envelopfilm. Geen rooster. Beoordeling van de snijtanden (wortels en kronen) en aangrenzende benige structuren van de onderkaak.



Fig. 18. Hond in rugligging met de neus omhoog gericht naar de röntgenbuis toe. Opnamerichting CrCa. Centraalstraal langs de neusrug midden op de schedel. Veldgrootte omvat de gehele sinus frontalis. Cassettefilm. Geen rooster. Beoordeling van de sinus frontalis.

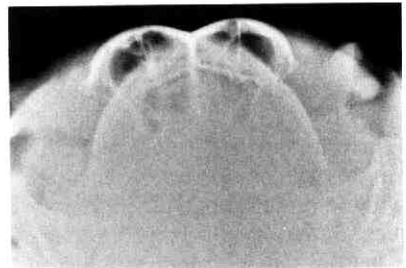


Fig. 19. Hond in rugligging met de neus omhoog gericht naar de röntgenbuis toe. Opnamerichting CrCa. Centraalstraal midden tussen de ogen ongeveer 10° gekanteld van de neusrug af. Veldgrootte: Gehele schedel. Cassettefilm. Rooster indien totale schedel dikker dan 10 à 12 cm. Beoordeling van foramen magnum (pijljes), laterale zijden neurocranium en kaakgewrichten.

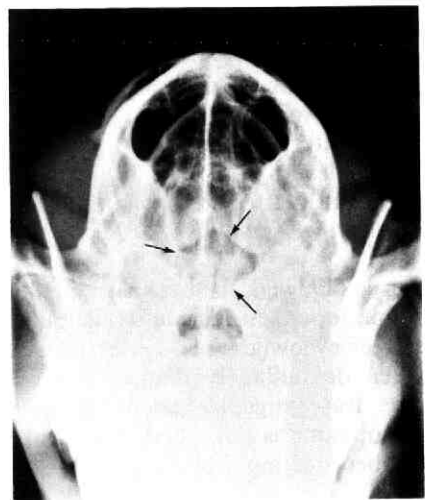


Fig. 16. Hond in rugligging, schedel rust op tafelblad. Opnamerichting VD met film in de bek. Positie van de centraalstraal en de veldgrootte afhankelijk van hoever de film in de bek kan. Bij voorkeur envelopfilm. Geen rooster. Beoordeling van de onderkaak.



Fig. 20. Hond in rugligging met de neus omhoog gericht naar de röntgenbuis toe, met wijd geopende bek. Opnamerichting CrCa. Centraalstraal midden op de epiglottis ongeveer evenwijdig aan het verhemelte. Veldgrootte: Vanaf de ogen tot en met het grootste deel van de onderkaak. Cassettefilm. Rooster indien totale schedel dikker dan 10 à 12 cm. Beoordeling van de bullae tympanica. Deze opname is ook geschikt om de dens epistropheus te beoordelen (pijljes).



## TOEPASSING

Bij bepaalde aandoeningen kan volstaan worden met het maken van de als 'routine-opnamen' toegepaste laterolaterale en dorsoventrale opname. Tevens zijn deze opnamen te gebruiken als eerste inventarisatie bij nog niet nader gelokaliseerde aandoeningen van de schedel.

In een aantal gevallen zal dan met deze opnamen kunnen worden volstaan. Het kan echter nodig blijken om met behulp van andere opnamerichtingen bepaalde structuren ter nadere beoordeling 'van een andere zijde te belichten'.

Wanneer de indicatie tot het maken van röntgenfoto's van de schedel heel duidelijk een bepaalde structuur betreft, dan worden van te voren die opnamerichtingen uitgekozen die beoordeling van die structuur het beste toelaten.

De keuze van opnamerichtingen wordt mede bepaald door de toestand van de patiënt, de mogelijkheid tot sedatie of anaesthesie en de aanwezige materialen (cassette- of envelopfilm, rooster, mobiliteit röntgenbuis).

Voorbeelden hiervan zullen gedemonstreerd worden in deel 2 van dit artikel.

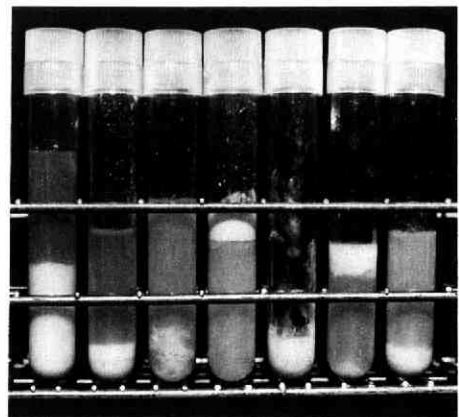
## veterinair journaal

### ***Mycoplasma mastitis* en *Mycoplasma arthritis* bij runderen**

Op het bedrijf van v. d. P. te H. met 70 melkkoeien en 25 stuks jongvee werden 8 melkkoeien afgevoerd als gevolg van een zeer ernstige vorm van uierontsteking tengevolge van een *Mycoplasma*-infectie. *Mycoplasma* is een micro-organisme dat DNA en RNA bevat kleiner dan bacteriën en groter dan virussen, dat kan groeien op speciaal daarvoor bereide voedingsbodems.

Op dit bedrijf begon de infectie bij een melkgevend rund aan één kwartier. De melk was sterk afwijkend, geel van kleur met grove vlokken erin. Deze vlokken bezinken vrij snel nadat de melk even heeft gestaan. Boven in de melk blijft een waterige vloeistof over (zie foto).

De melk ruikt niet afwijkend en het betreffende kwartier voelt niet erg hard aan.





Na  $\pm$  3 dagen werden de andere kwartieren van dezelfde koe ook aangetast. De melkproductie daalde tot 0%.

Enkele dagen nadat de eerste koe besmet werd, werd een droogstaande koe die daarnaast op de stand stond, geïnfecteerd, en vertoonde dezelfde verschijnselen. Ook na enkele dagen waren alle kwartieren aangetast.

In totaal werden 8 dieren wegens deze ziekte van het bedrijf afgevoerd. Bij een dier werd tevens een ernstige gewrichtsontsteking vastgesteld.

Men mag aannemen dat deze infectie via de melkmachine of handen van de melker kan worden overgebracht.

De melk werd geënt op vloeibare en op vaste voedingsbodems resp. columbia agar base en Goodwin-Bouillon:

#### Columbia agar base

Columbia agar base C.M. 331 Oxoïd	39 g
Aqua dem.	1000 ml
Steriliseren 15 min. 121° C	
Afkoelen tot 50° C	
Varkensserum	100 ml
Penicilline	1.000.000 E
mengen, platen gieten	

#### Goodwin-bouillon

Heart inf. Broth (Difco)	4,8 g
Thalliumacetaat	0,064 g
Aqua dem.	180 ml
Oplossen, afkoelen, toevoegen	
Hanks BSS	240 ml
Lact. album, hydr. 5%	36 ml
NaHCO <sub>3</sub> 8,2%	1 ml
Paardenserum	120 ml
Gistextract	96 ml
Penicilline	600.000 E
Actidione 1%	6 ml
pH 7,8	
Steriel filtreren	
8 ml afvullen per buis	

De platen werden bebroed bij 37° C in een pot met een verhoogd CO<sub>2</sub>-gehalte (kaars). Na 2 à 3 dagen was de groei duidelijk zichtbaar.

De geïsoleerde stammen werden door collega Hartman van de Vakgroep Bacteriologie getypeerd als *Mycoplasma bovis*.

Het antibiogram zag er als volgt uit:

Gevoelig voor:	Ongevoelig voor:
Nifuroquine	Ampicilline
Polymixine	Cephalosporine
Spiramycine	Erythromycine
Tylosine	
Spectinomycine	
Lincomycine	
Neomycine	
Kanamycine	
Gentamycine	
Tetracycline	

Voor streptomycine waren een aantal mycoplasma koloniën wel gevoelig, andere niet.

Op grond van deze gevoeligheidsbepaling zou abimasten 100 een geschikt therapeuticum zijn.

Echter op het bedrijf had dit middel geen succes.

#### DANKBETUIGING

Gaarne dank aan collega E. H. Hartman, Vakgroep Bacteriologie te Utrecht en U. Vecht, C.D.I. te Lelystad voor de typering van de stam en de technische adviezen.

F. H. J. Jaartsveld<sup>1)</sup>

J. W. C. Jilesen<sup>1)</sup>

A. C. J. M. Wertenbroek<sup>1)</sup>

G. M. J. M. Boink<sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

<sup>2</sup> DAP, Oisterwijk.

## Aap

### Pseudotuberculose bij doodshoofdaapjes

Buhles, W. C., Vanderlip, J. E., Russell, S. W., Alexander, N. L.: *Yersinia pseudotuberculosis* infection: Study of an epizootic in squirrel monkeys. *J. Clinical Microbiol.*, 13, 519-525, (1981).

Een epizootie van acute, dodelijk verlopende darmaandoeningen trad op in een kolonie doodshoofdaapjes (*Saimiri sciureus*).

Van 96 potentiële patiënten stierven er 6; allen aan infecties met *Y. pseudotuberculosis* serotype III. Kort na de uitbraak hadden 22 van 60 onderzochte dieren significante antilichamen tegen *Y. pseudotuberculosis*. Bij de gestorven dieren werd een purulente necrotiserende en focale enteritis gevonden die vooral het jejunum en het ileum aantastte. Verder waren focale levernecrosen en abscesjes aanwezig. Door ophoping met behulp van koude, konden de *Yersinias* ook worden geïsoleerd uit de faeces van twee klinisch gezonde dieren, en uit het colon van een geaborteerde vrucht.

Tegelijk met de epizootie traden vele abortussen op. Uit de uteri van twee van de gestorven aapjes werd *Y. pseudotuberculosis* geïsoleerd. Dit zou er op kunnen wijzen dat *Yersinia pseudotuberculosis* infectie bij doodshoofdaapjes zowel met abortus als met heterogene infectie gepaard kan gaan.

P. Zwart.

## Bacteriologie

### Antibiotica resistentie in humane darmflora

Degener, J. E., Smit, A. C. W., Michel, M. F., Valkenburg, H. A. en Muller, L.: Gevoeligheid van Gram-negatieve aërobe darmflora voor tetracycline ampicilline sulfamethoxazol en gentamicine in een open bevolking in Nederland. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 126, 227-229, (1982).

De auteurs hebben een breed opgezet epidemiologisch faeces-onderzoek verricht bij 624 respondenten uit een steekproef van 917 personen uit 10.500 inwoners van Zoetermeer. Gezocht werd naar het voorkomen van resistente aërobe Gram negatieve bacteriestammen. 584 Monsters bevatten Gram negatieve bacteriën. Hieruit werd 577 (9,88%) x *E. coli*, 67 (11,5%) x klebsiella, 42 (7,2%) x Entero-

bacter, 5 (0,9%) x *Proteus mirabilis* en 13 (2,2%) x *Pseudomonas* gekweekt.

Van de *E. coli* stammen was 42,5% resistent tegen tetracycline, 33,8% tegen ampicilline, 46,3% (n = 490) tegen sulfamethoxazol en geen (n = 153) tegen gentamycine. Het voorkomen van resistente *E. coli* bleek parallel te lopen met het voorkomen van alle Gram negatieve bacteriestammen samen. Slechts in 34,5% van de *E. coli* bevattende monsters werden geen resistente stammen aangetroffen. Overwegend resistente *E. coli* (> 50% der stammen per respondent resistent) werd gevonden tegen tetracycline 11,1%, tegen ampicilline 5,4% en tegen sulfamethoxazol 17,8%. Er was geen invloed van het geslacht, maar wel van de leeftijd der respondenten.

Resistente stammen kwamen vaker voor bij respondenten, die antibiotica hadden gebruikt, kortgeleden in het ziekenhuis waren opgenomen of contact met de veehouderij hadden gehad.

H. Mol.

## Hond

### Oligodontie en hypoplasie van het tandglazuur bij de hond

Köstlin, R., Matis, U., Knapp, Hund Schebitz, S.: Zur Oligodontie und Schmelzhypoplasie beim Hund. *Kleintier Praxis*, 27, 11-16, (1982).

In tegenstelling tot de titel behandelen auteurs niet de oligodontie (aanwezigheid van minder dan het normale aantal tanden en kiezen als aangeboren gebrek), wel echter de pseudo-oligodontie en het verband tussen tandretentie enerzijds en tandanomalieën anderzijds.

Pseudo-oligodontie kan ontstaan door tandretentie of tand verlies ten gevolge van andere oorzaken (trauma, leeftijd).

Allereerst wordt ingegaan op de mogelijke oorzaken van tandretentie die hetzij ten gevolge van microdontie en/of een anomalie van de tandstructuur kan ontstaan. Hierna worden de verschillende theorieën betreffende de gebitsdoorbraak van de dentes permanentes besproken en in het bijzonder de oorzaken en latere gevolgen van een hypoplasie van het tandemail. Deze kan zowel tandretentie als meer of minder ernstige defecten van het tandglazuur van een of meerdere dentes permanentes tot gevolg hebben.

Met behulp van een uitgebreide verslaggeving van 5 patiënten en een aantal duidelijke en instructieve foto's worden zowel het klinisch aspect alsmede de behandeling daarvan besproken.

Hieruit blijkt dat het in sommige gevallen van belang kan zijn een pseudo-oligodontie van een oligodontie te kunnen onderscheiden. Rönderzoek kan hierbij behulpzaam zijn. Zo kunnen bij het verlies van een gebitselement ten gevolge van trauma, waarbij meestal een kaak- of tandfractuur ontstaat, de wortelrestanten in de alveole, of, ingeval de tand in zijn geheel inclusief de alveole verloren zijn gegaan, de reactieve veranderingen in het kaakbeen worden waargenomen.

Tandretentie kan eveneens röntgenologisch worden geconstateerd.

Microdontie kan gemakkelijk worden onderkend. Hierdoor ontstaat een praedispositie voor tandverlies, daar de te kleine tanden of tandwortels tamelijk los in de alveole zijn verankerd.

Hoewel tanden met een emaildefect gepre-disponeerd zijn voor tandfractuur is, volgens auteurs, een behandeling slechts noodzakelijk indien ten gevolge van de fractuur het cavum dentis is geopend. Ter voorkoming van een pulpitis gangraenosa kan alsdan worden getracht een endodontische behandeling in te stellen (hoewel in de praktijk meestal het beschadigde element zal worden geëxtraheerd; Ref.).

H. H. Thalheimer.

## Immunologie

### Effect van glucocorticosteroiden op het immuunsysteem van het rund

Roth, J. A. and Kaeberle, M.: Effect of glucocorticoids on the bovine immune system. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 180, 894-901, (1982).

De auteurs (waarvan de laatste in de V.S. een grote naam heeft) zijn werkzaam aan het Instituut voor Microbiologie van de Iowa State University. Het betreft hier een zeer uitvoerig overzichtsartikel over de invloed van corticosteroiden op het immuunsysteem. Uiteraard is hiervan bij het rund nog niet zo veel bekend; vandaar, dat de auteurs veel onderzoek uit de humane- en proefdierkundige immunologie aanhalen. Daar glucocorticosteroiden erg veel gebruikt worden in de diergeneeskunde is lezing van dit overzichtsartikel zeer aan te raden.

Achtereenvolgens (na een aantal indicaties gegeven te hebben voor behandeling van het rund met corticosteroiden) worden behandeld: de invloed van genoemde geneesmiddelen op de humorale immuniteit, de interferonproductie, de lymfocystenstimulatie *in vitro* en *in vivo*, de functie van de neutrophiele leucocyt, de functie van de eosinophile cel en last, but not least, op het functioneren en voorkomen van de macrofaag/monocyt-celijn.

J. Goudswaard.

## Kalkoen

### Entproeven tegen aspergillose bij kalkoenen

Richard, J. L., Thurston, J. R., Cutlip, R. C. en Pier, A. C.: Vaccination studies of aspergillosis in turkeys: Subcutaneous inoculation with several vaccine preparations followed by aerosol challenge exposure. *Am. J. Vet. Res.*, 43, 488-492, (1982).

Er werden vijf verschillende vaccins bereid uit een *Aspergillus fumigatus* isolaat. Het betrof respectievelijk een cultuurfiltraat vaccin (I), een spore vaccin (II), een mycelium vaccin (III) en twee vaccins bereid uit kiemende sporen (IV en V). Deze twee laatste vaccins werden op verschillende media geproduceerd.

Twee proeven werden uitgevoerd om de vaccins op werkzaamheid te testen. De proefgroepen bestonden elk uit 21 kalkoenuikens, die respectievelijk op een leeftijd van 1 en 2 weken oud subcutaan werden gevaccineerd. Op de leeftijd van een maand werden de dieren besmet met een aerosol van *A. fumigatus*-sporen.

Het verschil tussen de twee proeven betrof alleen de dosering van de sporen in de aerosol. In de eerste proef werd 38% van de kalkoenen beschermd, die met vaccin IV waren geënt, terwijl alle ongeënte controledieren stierven. Bij de met vaccin IV geënte kalkoenen begon de sterfte 2 dagen later. De kalkoenen, geënt met respectievelijk vaccin I en III, stierven allen, terwijl dit bij de vaccins II en V bij de meeste dieren het geval was.

In de tweede proef werd 48% van de met vaccin IV geënte kalkoenen beschermd, terwijl 33% van de niet geënte dieren de besmetting overleefde; bij de vaccingroepen I en V was dit slechts 14 en 15%.

Het overlevingspercentage van de vaccingroepen II en III was respectievelijk 38 en 50%. Deze overlevingspercentages, alsmede die van vaccingroep IV, waren vergeleken met de controlegroep niet significant verschillend.

J. B. Litjens.

## Kat

### Een infectie van katten met een enterotroop coronavirus en de verwantschap hiervan met het feline infectieuze peritonitisvirus

Pederson, N. C., Boyle, J. F., Floyd, K., Fudge, A., and Barker J.: An enteric coronavirus infection of cats and its relationship to feline infectious peritonitis. *Am. J. of Vet. Res.*, 42, 368-376, (1981).

In dit artikel wordt aandacht besteed aan een bij de kat ubiquitair voorkomend enterotroop coronavirus waarvan het antigeen ten nauwste verwant is met het reeds bekende feline infectieuze peritonitisvirus (FIPV); eveneens behorend tot de coronaviridae.

Teneinde een onderscheid te kunnen maken met het FIPV wordt voorgesteld dit virus aan te duiden als 'Feline Enteric Coronavirus' (FECV); temeer daar de pathogene eigenschappen van beide virussen een duidelijk verschil vertonen.

Het FECV wordt door vele FIP-seropositieve katten via de faeces uitgescheiden en kan bij 6-12 weken oude kittens in catteries een lichte tot vrij hevige enteritis veroorzaken; terwijl het bij SPF (specified pathogen free) kittens meestal de oorzaak is van een hevige enteritis. FECV heeft een affiniteit tot het apicale deel van de darmvlokken van het caudale gedeelte van het duodenum. Vele van een infectie herstelde katten blijven symptoomloze virusdragers.

Na kunstmatige infectie met FECV (oraal; i/trach.; i/per.) bleek dit virus geen feline infectieuze peritonitis te veroorzaken bij zowel voor coronavirus-antilichaam negatieve, als voor coronavirus-antilichaam positieve katten.

De thans voor het onderzoek op FIP gebruikte immunofluorescentietests (IFT) met behulp van het TGE (transmissible gastroenteritis) virus van het varken, het canine coronavirus of het FIPV, bleken niet in staat te zijn onderscheid te maken tussen een infectie met FIPV of FECV.

De diagnose van FIP wordt hierdoor ten zeerste bemoeilijkt en men zal dus, in afwachting van een voor ieder antigeen specifieke test, voornamelijk op het klinische beeld moeten afgaan.

Desondanks kan de hoogte van de antilichaamtiter, met behulp van de indirecte IFT aangetoond, in behaalde gevallen uitsluitend geven. Titers hoger dan 1:1.600 worden gewoonlijk bij met FIPV besmette katten gevonden; zelden bij met FECV besmette katten.

H. H. Thalheimer.

## Kip

### Pentachloorfenol en immuunrespons van kuikens

Prescott, C. A., Wilkie, B. N., Hunter, B., and Julian, R. J.: Influence of a purified grade of pentachlorophenol on the immune response of chickens. *Am. J. Vet. Res.*, 43, 481-487, (1982).

Pentachloorfenol (PCP) wordt op grote schaal gebruikt als houtconserveringsmiddel, gewasbestrijdingsmiddel, ter bestrijding van bacteriën, schimmels, slakken, insecten. Handelspreparaten bevatten onzuiverheden. Het lijkt er op, dat vooral die onzuiverheden, dus niet zo zeer de PCP zelf, verantwoordelijk zijn voor toxische eigenschappen. In de pluimveehouderij heeft men met omzettingsprodukten van PCP te maken als oorzaak van muffe smaak van pluimveeprodukten (vlees, eieren), met de onzuiverheden in de handelspreparaten als veroorzakers van 'chick edema disease', en sommige praktijkervaringen wijzen op de mogelijkheid van immunosuppressie door contact met PCP-bevattend houtstrooisel.

In twee experimenten is aan groepjes kuikens (grootte per groep in experiment I 25 stuks, in experiment II 50 dieren) van de eerste levensdag af tot op de leeftijd van 87 weken voer verstrekt met respectievelijk 0, 600, 1.200 of 2.400 ppm gezuiverde pentachloorfenol. Sterfte, groeisnelheid, ontwikkeling van organen als lever, milt, nier, bursa Fabr. werden nagegaan, evenals de accumulatie van PCP in de weefsels.

Diverse methoden werden gebruikt om eventuele immunosuppressie aan te tonen: bepaling van de serumconcentraties van IgM en IgG; humorale reactie op injectie met schapenerythrocyten en met bovien-serumalbumine, humorale reactie op N.C.D.-vaccinatie; cutane reactie op de mitogenen concanavaleine A en phytohaemagglutinine P, op tuberculine (na B.C.G.-vaccinatie), op dinitrochlorbenzeen; aantal witte bloedcellen in het circulerende bloed.

**Conclusies:** in de 600 ppm-groepen is alles vrijwel normaal; bij de hogere concentraties wijzen de uitkomsten van sommige testmethoden op immunosuppressie, maar ten eerste zijn de versterkte hoeveelheden PCP veel groter dan in praktijkgevallen te verwachten zijn (dat is bij 600 ppm al het geval), en ten tweede is de groeidepressie door het spul zó sterk, dat de immunosuppressie ook door ondervoeding veroorzaakt kan zijn (lichaamsgewicht op 8 weken 31% van dat van de controles!). Als immunosuppressie door pentachloorfenol

bevattend strooisel voorkomt, dan zal dat vooral door toxische onzuiverheden in het (handels-)preparaat veroorzaakt moeten worden.

J. M. de Jong.

## Paard

### Klinische, klinisch-chemische en morfologische veranderingen ten gevolge van experimentele *Strongylus vulgaris* infecties bij ponies

Klei, T. R., Torbert, B. J., Ochoa, R., and Bello, T. R.: Morphologic and clinicopathologic changes following *Strongylus vulgaris* infections of immune and nonimmune ponies. *Am. J. Vet. Res.*, 43, (1300-1307, (1982).

Twee groepen van vijf tweejarige, wormvrije ponies werden experimenteel geïnfecteerd met *Strongylus vulgaris*. Groep 1 kreeg een eenmalige dosis van 5000 infectieuze larven, terwijl aan groep 2 gedurende 20 weken wekelijks 50 L<sub>3</sub> werden toegediend. Deze infectie had bij de ponies van groep 2 noch klinisch, noch klinisch-chemisch waarneembare veranderingen tot gevolg. In groep 1 daarentegen trad bij alle dieren ernstige koliek op en stierven drie dieren binnen drie weken na infectie. Verder werd koorts en gewichtsverlies vastgesteld. Vanaf een week na infectie werd in het bloed een toename van leucocyten waargenomen, aanvankelijk als neutrofilie, later als eosinofilie. Tevens ontwikkelde zich een normocytaire, normochrome anaemie. Vanaf 5-10 dagen na infectie nam de alkalische fosfatase activiteit in het serum sterk toe. Bij de ponies van groep 1 die de infectie overleefden werd vanaf 18 dagen na infectie een significante stijging van het serum  $\gamma$ -glutamyltranspeptidase gezien met een maximum op 21 dagen. Het buikvocht veranderde in de loop van twee weken na infectie van kleurloos tot troebel geelbruin en vertoonde een sterke toename van eiwit en zowel rode als witte bloedcellen.

De ponies die de infectie met 5000 L<sub>3</sub> niet overleefden hadden uitgebreide bloedingen en infarcten in de wand van het darmkanaal met infiltraties van ontstekingscellen. Bij twee ponies werd tevens focale levernecrose vastgesteld.

Op 236 dagen na de primaire infectie kregen beide groepen bij wijze van challenge een eenmalige dosis van 5000 L<sub>3</sub> toegediend. Deze infectie werd door de ponies van groep 1 goed verdragen. In groep 2 daarentegen vertoonden vier van de vijf ponies ernstige koliek met uitgesproken gewichtsverlies. Een van de dieren overleed tengevolge van een invaginatie

van het jejunum. Bij alle dieren trad een leucocytose op, het duidelijkst bij de dieren met koliek. Ook nu weer betrof het aanvankelijk een neutrofilie, die in de loop van een week overging in een eosinofilie. In geval van koliek persisteerde de eosinofilie. Bij geen van de dieren werden veranderingen in het rode bloedbeeld waargenomen.

Bij alle ponies werd een significante stijging van het aspartaat-transaminase en het  $\gamma$ -glutamyltranspeptidase vastgesteld.

De veranderingen in het buikvocht traden wat langzamer op dan na primaire infectie en bleven aanwezig bij de dieren met koliek. Alleen bij deze laatste dieren werden in het buikvocht eosinofiele granulocyten aangetroffen.

Postmortaal onderzoek van de ponies uit groep 2 leverde het beeld op van een meer proliferatieve ontstekingsreactie zowel in de darm, de lever als de bloedvaten met opmerkelijk veel infiltraties van eosinofiele granulocyten. Zowel in de a. mesenterica cranialis als in de a. colica werd thrombo-endarteriitis aangetroffen met ter plaatse L<sub>3</sub> van *S. vulgaris*.

Bij de ponies die geen koliek hadden vertoond werden bij sectie dezelfde veranderingen waargenomen als beschreven voor de dieren met koliek.

Uit het onderzoek is gebleken dat de opname van een groot aantal L<sub>3</sub> ineens een beter immunogeen effect heeft dan kleine aantallen die met een regelmatig interval worden verstrekt. Bovendien is gebleken dat de waarde van de onderzochte enzymen voor de diagnostiek van koliek ten gevolge van vermineuze arteriitis twijfelachtig is, aangezien de toename van activiteit plaatsvindt nadat het acute syndroom reeds heeft plaatsgevonden. Ook het bloedlactaatgehalte steeg onvoldoende om van betekenis te kunnen zijn, waarschijnlijk omdat migrerende larven van *S. vulgaris* slechts een beperkte weefselhypoxie veroorzaken.

M. H. Mirck.

## Rund

### *Streptococcus überis*: een overzicht van zijn rol als oorzakelijk organisme van bovine mastitis. II controle van infectie.

King J. S.: *Streptococcus überis*: a review of its role as a causative organism of bovine mastitis. II control of infection. *Br. Vet. J.*, 137, 160-165, (1981).

Mastitis-controle-programma's, die berusten op desinfectie van de spenen na het melken en antibiotica-therapie, geven tegenover de meeste pathogenen meer succes dan tegen *Str.*



*überis*. Toch is deze bacterie bijna even gevoelig als andere streptococci en gevoeliger dan *Staph. aureus* voor de meeste antibiotica.

Er zijn aanwijzingen dat *Str. überis* evenals *E. coli* niet op de huid of in de huidlaesies koloniseert of zich vermenigvuldigt en dat de tepel geen belangrijk reservoir van *Str. überis* is. *Str. überis* zou tijdens het melken niet verspreid worden, echter via bezoedeld of geïnfecteerd materiaal na het melken.

De meest toegepaste middelen die als speendip worden gebruikt, kunnen vrij lang werkzaam blijven op de huid. Deze zullen echter gauw geïnactiveerd zijn bij contact met organisch materiaal en besmetting van spenen, enige tijd na het melken niet kunnen voorkomen, bij verontreinigde bedding.

Terwijl de hoeveelheid infecties met *Staph. aureus* en *Str. dysgalactiae* verband houdt met de mate van bacterie-infecties tijdens het droogzetten, kan *Str. überis*-infectie in die tijd niet, maar 3 weken daarna, wel aanwezig zijn.

J. I. Terpstra.

## Rund

### GnRH toediening vóór inseminatie en drachtigheidspercentages na 1e inseminatie

Moller, K. and Fielden, E. D.: Pre-mating injection of an analogue of gonadotrophin-releasing hormone (GnRH) and pregnancy rates to first insemination. *N.Z. Vet. J.*, 29, 214-215, (1981).

Schrijvers wilden nagaan of de algemeen aanvaarde opvatting dat een GnRH-analoog toegediend tijdens of gedurende 6 uur vóór inseminatie een betere conceptie geeft, ook geldt onder Nieuw-Zeelandse condities.

292 Friesian en Friesian x Jersey melkkoeien kregen een S.C. injectie met 2,5 ml Receptal® (Hoechst A.G., bevattend 10 µg GnRH-analoog) 0-6 uur vóór inseminatie.

De controlegroep van 284 dieren kreeg een placebo welke 2,5 ml steriel pyrogeen-vrij water bevatte.

De 2 groepen dieren werden paarsgewijs samengesteld op basis van het interval partus - 1e inseminatie, condition score (waardering voor lichaamsconditie, visueel en subjectief geschat; *Ref.*) en leeftijd.

De koeien die dagelijks ter inseminatie werden aangeboden, werden door dezelfde inseminator geïnsemineerd met een dosis van 0,5 ml vers sperma, bevattende 2 miljoen spermacellen per inseminatie. Het sperma wat op één bepaalde dag werd gebruikt, was afkomstig van het ejaculaat van één stier (zelfde batch nr.; *Ref.*).

De koeien werden manueel op drachtigheid onderzocht 2-3 maanden na 1e inseminatie. Het drachtigheidspercentage na 1e inseminatie was in de met GnRH behandelde dieren 9,3% hoger dan in de controlegroep, ongeacht het interval partus-inseminatie ( $P = 0,025$ ).

De auteurs suggereren dat GnRH een gunstig effect kan hebben op het drachtigheidspercentage van koeien die a) recent geovuleerd hebben of b) een verlate ovulatie vertonen.

Nader onderzoek is nodig om na te gaan of dit effect geassocieerd kan worden met een betere ontwikkeling en/of funtionering van het corpus luteum (*Ref.*).

J. Vermunt.

### Neomycine vergiftiging bij kalveren

Crowell, W. A.: Neomycin toxicosis in calves. *Am. J. Vet. Res.*, 42, (1), 29-34, (1981).

Kalveren, die 2 x per dag (2,25 of 4,5 mg/kg) neomycine parenteraal (i.m.) werden verstrekt, werden vergeleken met kalveren, die i.m. penicilline werden geïnjecteerd.

Bij beide doses neomycine ontstonden nephrotische en ototoxische verschijnselen. Dit werd bepaald via urine- en nieronderzoek.

Polyurie en polydipsia werd ook vastgesteld. Doofheid trad vermoedelijk op bij 2 kalveren. Uraemie trad op bij behandeling gedurende 12 dagen. Bij praktijk kalveren, die gedehydrateerd waren traden deze verschijnselen meestal eerder op. Verbetering trad in na tijdige stopzetting van de neomycine therapie. Residuen van neomycine kwamen in de nieren van alle kalveren voor van 6 tot 11 dagen na de laatste injectie.

J. I. Terpstra.

## Schaap

### Werkzaamheid van Ivermectine tegen natuurlijke infectie met nematoden bij schapen

Armour, J., Bairden, K., and Preston, J. M.: Anthelmintic efficiency of ivermectin against naturally occurring gastrointestinal nematodes of sheep. *Vet. Rec.*, 111, 80-81, (1982).

Van het nieuwe antoparasiticum ivermectine werden twee formuleringen voor oraal gebruik op hun werkzaamheid getest.

Achttien lammeren werden voor dit doel wormvrij opgefokt. Op een leeftijd van 6 maanden werd de gehele groep in een weide gebracht waarvan bekend was dat er een infectie met maagdarmnematoden bestond.



Omdat de besmetting met *Chabertia ovina* in de weiden gering was werd een kunstmatige infectie met 1.000 inf. larven per lam erbij gegeven.

Na twee maanden werden de dieren opgesteld op een betonnen vloer met dagelijks vers stro. Hooi en water werd ad lib gegeven.

Voor het onderzoek werden 2 formuleringen gebruikt namelijk een micelle oplossing en een triglycerine olie. De lammeren werden at random verdeeld over drie groepen naar lichaamsgewicht: a. onbehandeld, geïnfecteerd, b. triglycerine olie formulering, c. micelle formulering. De behandelingen werden 20 dagen na het opstallen toegediend in een dosering van 200 mcg/kg. Rectale faecesmonsters werden verzameld op de dag van behandeling en op de dag van slachten 14 dagen later voor een epg bepaling.

Na het slachten werden de aanwezige wormen geteld, gerubriceerd als volwassen wormen en larven van het vierde stadium. Door de omrekeningsfactoren die gebruikt werden om de aantallen gevonden in de monsters te herleiden tot de totale aantallen wormen werd nooit een nultelling geregistreerd en kon dus geen 100% werkzaamheid worden vastgesteld.

Voor de behandeling bedroegen de gemiddelde eitellingen voor Groep A 780, groep B 800, groep C 1.1170. Op het moment van slachten waren deze aantallen: groep A 7.770, groep B en C nul.

Wat de wormen betreft die na slachten werden gevonden geven de aantallen aan dat er 99% effect is op de volwassen stadia van *Ostertagia circumcincta*, *Trichostrongylus axei*, *T. vitrinus*, *Nematodirus filicollis* en *C. ovina* voor beide formuleringen.

Hoewel geen *Haemonchus contortus* of *Trichuris ovis* werd gevonden kwam de berekening van het werkzaamheidspercentage toch maar uit op 94% en 98%. Van de larvale stadia werden alleen vroege L<sub>4</sub> van *O. circumcincta* gevonden met een reductie van meer dan 99% door beide formuleringen.

De resultaten in deze proef bevestigen dat de brede werkzaamheid van ivermectine op maagdrumnematoden zoals die reeds was vastgesteld bij runderen en paarden ook kan worden verkregen bij schapen door de beide genoemde orale formuleringen.

H. Heinrich.

## Voedingsmiddelenhygiëne

### Zouttolerantie van *Campylobacter jejuni*

Doyle, M. P., Roman, D. J.: Response of *Campylobacter jejuni* to Sodium Chloride. *Appl. & Env. Microbiol.*, 43, 561-565. (1982).

De auteurs onderzochten de zouttolerantie van *Campylobacter jejuni* (Cj) en Nalodixine-zuur resistente thermofiele *Campylobacters* (NTC) bij 4°, 25° en 42°. Cj-stammen konden zich bij 42° C vermeerderen in media met 1,5%, maar niet meer met 2,0% zout. NTC-stammen daarentegen groeiden bij die temperatuur wel bij 2,0% zout en tolereerden veel beter zoutpercentages van 2,5-4,5%. Alle onderzochte stammen groeiden bij 42° C slecht zonder zout en het best in media met 0,5%. Bij 25° C, bleken zoutconcentraties van 1-2,5% NTC stammen te beschermen terwijl dezelfde zoutconcentraties Cj-stammen remden. Bij 4° C bleken zowel NTC- als Cj-stammen gevoelig te zijn voor zoutconcentraties van 1,0% of meer.

H. Mol.

### Een nieuw *Campylobacter* medium

Mehlman I. J. en Romero, A.: Improved Growth Medium for *Campylobacter* Species. *Appl. & Env. Microbiology*, 43, 615-618. (1982).

*Campylobacter* species worden veelvuldig in verband gebracht met gevallen van gastro-enteritis speciaal na consumptie van besmet water, gevogelte en rauwe melk. De isolatie techniek is nogal gecompliceerd en door de nogal complexe groei behoeften is ook het aanhouden niet eenvoudig.

De auteurs hadden hierbij veel succes met een medium bestaande uit gistextract, proteose pepton, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NA<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, zetmeel en agar.

De aard en concentratie van de stikstof en groeifactorenbron bleek belangrijk.

De optimale pH was 7.0 tot 7.5. De onderzochte stammen tolereerden toevoeging van 0,7% Zout boven het zoutgehalte afkomstig van de organische bestanddelen. Zij waren gevoelig voor oppervlakte actieve stoffen in voor de isolatie van andere gram negatieve bacteriën gebruikte concentraties.

De auteurs konden stammen meer dan 1 jaar in leven houden door 1 x per 2 weken over te enten.

# International Journal for the Study of Animal Problems

## Fok en gebruik van apen in de Verenigde Staten

Held, J. R.: Breeding and use of non-human primates in the U.S.A. *IJSAP*, 2, (1), 27-37, (1981).

### 1. Inleiding

De biomedische wereld wordt er zich steeds meer van bewust dat het gebruik van apen voor wetenschappelijk onderzoek ook voor de langere termijn veiliggesteld moet worden. Aangezien vele apensoorten in hun voortbestaan worden bedreigd, is in de afgelopen jaren een aantal landen overgegaan tot een totaalverbod of een drastische beperking van de export van apen (o.a. India, Brazilië, Colombia, Peru). Deze geringe beschikbaarheid leidde ertoe dat in de Verenigde Staten in 1974 door de Interagency Primate Steering Committee (I.P.S.C.) na overleg met wetenschappers, farmaceutische industrie e.d. een 'National Primate Plan' is opgesteld<sup>1</sup>, waarin 3 actieprogramma's worden aanbevolen:

1. het fokken van apen in gevangenschap in de Verenigde Staten zelf;
2. het bevorderen van een stabiele toevoer van apen uit de landen van oorsprong;
3. een zo efficiënt mogelijk gebruik van apen.

### 2. Apengebruik in de Verenigde Staten

In de V.S. worden jaarlijks ongeveer 34.000 apen gebruikt voor biomedisch onderzoek; 2/3 daarvan is bestemd voor researchdoeleinden, 1/5 wordt aangewend ten behoeve van het verrichten van wettelijk voorgeschreven testen. Van de 35 soorten die in totaal worden benut nemen ruim 10 soorten het leeuwendeel voor hun rekening. Ruim 80% van de gebruikte apen uit de Oude Wereld (20.000 ex.) zijn makaken, voornamelijk Rhesusapen (*Macaca mulatta*) en Java-apen (*Macaca fascicularis*). Van de ongeveer 10.000 apen van de Nieuwe Wereld zijn de helft Doodshoofdaapjes (*Saimiri sciureus*). Het artikel van Held bevat een beknopt overzicht van de gebruikte soorten.

### 3. Fokprogramma's in de V.S.

Het fokken in gevangenschap startte in de V.S. reeds in 1930 met de vestiging van een eilandkolonie van Rhesusapen. Dergelijke kolonies bestaan ook in Florida en South Carolina. Het 'National Primate Plan' bevat specifieke aanbevelingen voor de fok van diverse soorten apen. Spreiding van een aantal kleinere kolonies verdient volgens het plan de

voorkoor boven een paar grote kolonies, zulks om verlies door epidemieën of andere oorzaken te voorkomen.

Het I.P.C.S. evalueert de jaarlijkse behoefte aan de diverse soorten teneinde de fok daarop te kunnen afstemmen en een nationale coördinatie van de fokprogramma's te bevorderen. Ongeveer 25 à 35% van het benodigde aantal Rhesusapen wordt momenteel uit fok verkregen. Verwacht wordt dat aan het eind van deze eeuw de meeste apen die voor onderzoeksdoeleinden worden gebruikt afkomstig zijn van fok in gevangenschap. Het gebruik van in gevangenschap gefokte apen heeft als voordeel dat zij ziektevrij zijn, hetgeen uit financieel oogpunt (geen uitval) en met het oog op de gezondheid van de onderzoekers e.a. positief moet worden beoordeeld. Voorts vereenvoudigt de bekendheid met hun genetische achtergrond standaardisering van de onderzoeksresultaten. Ook is hun beschikbaarheid altijd verzekerd, terwijl tevens diverse categorieën (bijv. jonge of zwangere apen) beschikbaar zijn. Tenslotte wordt als ethisch voordeel genoemd de beëindiging van de onttrekking van apen aan de natuur.

### 4. Fokprojecten in landen van oorsprong

Mede met het oog op het behoud van de natuurlijke bestanden wordt in samenwerking met de Pan American Health Organization (P.A.H.O.) in Zuid-Amerika hulp geboden bij het opzetten van fokprojecten.

Zo werd in 1975 in Peru (Iquitos) een fokproject opgezet. Zulke projecten leveren niet alleen apen maar dragen ook bij aan de kennis omtrent voortplanting e.d. van deze dieren. Daarnaast bevordert de studie in een dergelijk gebied ook de studie en bescherming van andere aldaar levende dieren en planten. De betrokken landen ontvangen technische en financiële steun en kunnen voor de toekomst rekenen op een vaste bron van inkomsten.

### 5. Efficiënt gebruik van apen

De I.P.S.C. noemt 5 criteria die moeten worden gehanteerd bij de beslissing of apen moeten worden gebruikt.

1. het onderzoek kan het best met apen plaatsvinden;
2. de betrokken soort is het meest geschikt;
3. het aantal dient te worden beperkt tot het minimum dat nodig is voor verantwoorde resultaten;
4. geen gebruik van apen tenzij zulks nodig is als deel van het onderzoek;
5. het zo mogelijk voor meer dan voor één onderzoeksdoel gebruiken van het dier.

<sup>1</sup> Voor ons land heeft de Commissie voor Primatologie van de Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen in januari 1982 een vergelijkbaar rapport opgesteld; *Ref.*

In het National Primate Plan wordt aanbevolen dat een door een staat te introduceren wetgeving waarbij het gebruik van apen in het geding is ter toetsing moet worden voorgelegd aan de I.P.S.C. met het oog op de consequentie voor het totale nationale beschikbare bestand. Voorts wordt aanbevolen nieuwe technieken en procedures te ontwikkelen en het gebruik zo veel mogelijk vooraf exact te calculeren. Tenslotte wordt het gebruik van alternatieven om ethische en economische redenen aanbevolen.

*Drs. J. Walter*, Hoofd Taakgroep Fauna, Flora en Dierenbescherming, Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk.

### Verantwoord gebruik van proefdieren

Loew, F. M.: Biomedical Research and Animal Welfare: Traditional Viewpoints and Future Directions. *IJSAP*, 2, 193-198, (1981).

Dit beschouwende artikel bestaat voor de helft uit citaten. Schrijver verontschuldigt zich voor zijn vele aanhalingen, voert echter tezelfdertijd aan dat werk en geschriften van anderen bases bij uitstek zijn voor eigen denken en handelen.

Er zijn twee 'culturen': één rondom hen, wier werk het gebruik van proefdieren nodig maakt, één rondom hen, die dit gebruik afkeuren dan wel voorwaardelijk goedkeuren. Uitersten zullen elkaar nimmer ontmoeten, maar overlappingsgebieden bestaan.

Evenmin als kan worden bepaald wie voor de wetenschap mag spreken is zulks doenlijk ten aanzien van de talloze organisaties die zich inspanssen voor het welzijn van dieren; daarvoor zijn hun doelstellingen te verschillend.

Een kleine minderheid van die organisaties wijst dierproeven categorisch af. De grote meerderheid aanvaardt ze — waarborgen eizend inzake, bijvoorbeeld, doel, middelen en dierenbehandeling — zij het slechts zolang geen alternatieve methodieken beschikbaar zijn. Standpunten van organisaties, welke het welzijn van dieren ter harte gaat, en gevoelens, levend in kringen van biochemische onderzoekers, stemmen mogelijk meer overeen dan men geneigd zou zijn te verwachten.

Schrijver pleit voor het totstandbrengen van een derde macht. In de Verenigde Staten zijn 300 dierenartsen, reeds doorkneed op het gebied van de zorg voor het dier in het laboratorium, nader op hun bekwaamheden getoetst door The American College of Laboratory Animal Medicine.

Belangen en belangstellingen der meesten hunner en die van de meeste organisaties, bestaande ten behoeve van het welzijn van dieren, lopen goeddeels parallel. Wanneer zich bij hen zouden voegen wetenschapsbeoefena-

ren, wier werk gebruik van proefdieren vergt, zou de vorming van zulk een derde macht op gang zijn. (In ons land is een ontwikkeling, als hier geschetst, reeds geruime tijd gaande; zij zou overigens minder moeten leiden tot het ontstaan van een derde macht dan tot dat van één stroming, die andere overbodig zou maken; *Ref.*).

*Dr. H. A. Brouwer*, Hoofd Centraal Laboratorium voor Experimentele Geneeskunde der Vrije Universiteit te Amsterdam.

### Euthanasie van 1-dags kuikens

Jaksch, W.: Euthanasia of day-old male chicks in the poultry industry. *IJSAP*, 2, (4), 203-213, (1981).

Schrijver geeft een overzicht van de verschillende mogelijkheden om overtollige 1-dags haankuikens pijnloos af te maken. Hij beschrijft eigen gunstige resultaten van het gebruik van CO<sub>2</sub>-gas in een gesloten kast van een Oostenrijkse firma, waarin 1600 kuikens tegelijk kunnen worden gegast.

De CO<sub>2</sub>-aanvoer vindt zodanig plaats, dat de kuikens eerst een mengsel van lucht met CO<sub>2</sub> inademen, waardoor zij zonder benauwd te worden bewusteloos raken. Daarna wordt méér CO<sub>2</sub> toegevoerd zodat de dood intreedt. De toediening van het gas duurt 3 minuten, waarna de kast 15-30 minuten gesloten blijft. (Een half uur voor 1600 kuikens is vrij lang wanneer grote aantallen kuikens moeten worden afgemaakt. Dan zal een grotere kast nodig zijn; *Ref.*) De benodigde hoeveelheid en concentratie van het gas wordt niet genoemd. Verwarrend is, dat in het onderschrift van de bijgevoegde afbeelding staat vermeld dat het apparaat dient voor 'carbon monoxide euthanasie', terwijl in het artikel uitsluitend wordt gesproken over CO<sub>2</sub>-gas.

De in Nederland door Kalfoten en Houben in 1973 reeds beschreven CO<sub>2</sub>-methode wordt alleen geschikt voor kleine aantallen kuikens genoemd. (Niet vermeld wordt, dat bij de methode Kalfoten de kuikens worden gegast in plastic zakken, welke tijdens het afmaken vervangen kunnen worden, zodat de methode wel geschikt is gemaakt voor grotere aantallen kuikens en als zodanig wordt aanbevolen voor algemene toepassing in Nederland; *Ref.*) De methode is (nog) nergens wettelijk voorgeschreven.

Enkele vóór- en nadelen van andere methodes worden vrij summier beschreven, waardoor ondanks de genoemde tekortkomingen toch een aardig overzicht wordt gegeven van de verschillende mogelijkheden.

*Prof. W. J. Roepke*, Afd. Bedrijfspluimveeziekten, p/a Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn.

## Reproductive clinical problems in the dog

D. E. Jones, J. O. Joshua.

(*A Veterinary Practitioner Handbook, Series edited by Neal King: John Wright PSG Inc. Bristol, London, Boston, 1982.*)

Bovenstaand boek wordt uitgegeven in de reeks 'A veterinary practitioner handbook'. De auteurs zijn geen onbekenden voor diegenen die in de gynaecologie en de verloskunde van het kleine huisdier zijn geïnteresseerd. De tekst in het goed verzorgde en makkelijk leesbare boekje is op sommige plaatsen aangevuld met duidelijke tekeningen. Beide auteurs zijn zowel hondefokker/tentoonsteller als klinicus, wat in een plezierig praktische benadering tot uiting komt. Sommige onderwerpen worden echter enigszins oppervlakkig behandeld, waarbij een wetenschappelijke fundering soms onvoldoende aanwezig is. Jammer is ook, dat in een relatief klein boek een zeer uitgebreid gebied wordt beschreven: de gynaecologie, obstetrie, andrologie én pediatrie van de hond. Door de voortplanting van de hond, benevens enkele randgebieden, van a tot z te willen behandelen, is een aantal onderwerpen wel zeer summier aan bod gekomen en had in deze vorm wellicht beter kunnen worden weggelet. Als geheel is het echter, ook doordat over het algemeen de nieuwste therapieën er in zijn verwerkt, een nuttig boek.

Nadat in de eerste hoofdstukken de anatomie van het vrouwelijk genitaalapparaat en sommige gynaecologische problemen worden beschreven, wordt in hoofdstuk 4 nader op de oestrische cyclus en de hormonale beïnvloeding daarvan ingegaan. De hierbij aangegeven doseringen van verschillende progestativa zijn nogal hoog, terwijl de aangegeven hoeveelheid oestrogenen ter behandeling van een ongewenste dekking extreem hoog is. Uitvoerig wordt aandacht geschonken aan 'schijn-dracht', waarbij de auteurs verschillende uitingsvormen van dit fenomeen met hun specifieke therapie beschrijven.

Na een hoofdstuk over dekking en kunstmatige inseminatie — in Engeland door de kennelclub slechts in uitzonderingsgevallen toegestaan — wordt vervolgens ingegaan op de dracht, de drachtigheidsduur, de diagnose (leuke tekeningen om het verhaal over de palpatie te illustreren) en de complicaties die tijdens de dracht kunnen voorkomen, zoals abortus ten gevolge van *Br. abortus*. *Br. canis* blijkt in Engeland (zoals ook in Nederland!; *Ref.*) nog niet endemisch voor te komen, in tegenstelling tot Amerika. Oplettendheid blijft echter, vooral bij import van honden geboden. Uitvoerig wordt voorts ingegaan op de partus en de problemen die zich kunnen voordoen. Fig. 8

(pag. 87) wekt hierbij enige verwondering: deze afbeelding toont een pup in een normale kopligging, waarbij het kopje op de voorpootjes rust, terwijl een beiderzijdse schouderligging voor de hond fysiologisch is.

Aan het eind van dit hoofdstuk wordt de sectio caesarea uitvoerig belicht, terwijl o.a. nader wordt ingegaan op de ethische achtergronden van deze ingreep. De auteurs menen, dat een teef niet mag worden gedekt wanneer er problemen met de partus moeten worden verwacht: de sectio caesarea is nog altijd een grote operatie met alle daarbij behorend ongemak voor het dier. Fokkers van rassen met een hoog percentage keizersnedes zullen op 'zelf werpende lijnen' moeten selecteren, daarin gesteund door de dierenartsen. Overigens moeten deze zich ook bij de begeleiding van een partus niet te snel door de eigenaar tot een sectio caesarea laten dwingen.

In de volgende hoofdstukken wordt aandacht geschonken aan problemen, die zich tijdens het puerperium kunnen voordoen, de pediatrie (zeer summier) en de andrologie.

Het laatste deel van het boekje is gewijd aan een mengelmoes van fertiliteitsproblemen. In dit deel komt de grote ervaring, die beide auteurs in dit vakgebied hebben, weer duidelijk tot uiting. Enkele regelmatig voorkomende, doch niet frequent beschreven, ziektebeelden worden belicht, zoals loopsheden zonder uitvloeiing, te langdurige loopsheden, steriliteit ten gevolge van een bacteriële infectie etc.

Enige verbazing wekt in dit hoofdstuk het gemak waarmee de toediening van LH rond de dekking wordt geadviseerd.

Slotconclusie: Een goed verzorgd, prettig leesbaar boekje, dat veel informatie biedt, maar waarin de auteurs zich beter tot een kleiner gebied hadden kunnen beperken.

A. C. Okkens.

## Verslag 24e Internationale Symposium over Ziekten van Dieren in Diergaarden, Veszprém, mei 1982

Het symposium werd ditmaal gehouden in het oude stadje Veszprém nabij het Balatonmeer in Hongarije. Het werd bezocht door 250 deelnemers uit 28 landen.

Hoofdt thema voor het congres waren fok- en opfokproblemen. Basis voor een succesvolle kweek is een goede voeding van de ouderdieren. Eulenberger lanceerde het begrip: 'Ernährung auf Fruchtbarkeit' Nl. 1) Voortdurende zorg voor een uitgebalanceerd rantsoen. 2) Vooral in de levensperioden vóór de dracht; tijdens de paartijd, de draagtijd en het puerperium dient de voeding aangevuld te worden om tekorten aan mineralen en vitamines te voorkomen. 3) Extra zorg gedurende de lactatie en speciaal voor jonge, nog groeiende moederdieren. Daar exacte opgaven ontbraken, had deze voordracht vooral het karakter van een algemeen overzicht.

De gebruikte doseringen Vit. A, D<sub>3</sub>, E, C, B complex en Selenium werden wel opgegeven door Altmann. Elk jong hoefdier ontving een supplementering. Varkens, zoals het Vietnamese hangbuikzwijn, kregen vooral ijzer toegediend. Om locale spierbeschadigingen te voorkomen werd zowel een preparaat met 100 mg Fe<sup>+++</sup>/ml als een Oxytetracycline preparaat 1:1 verdund met fysiologische NaCl of met 20% fructose oplossing. Ook gammaglobulinen en coliserum werden met succes in de eerste levensdagen ingezet.

Over de opfok van jonge carnivoren berichtte Demontoy. Verlaten jongen zijn veelal onderkoeld; zij dienen verwarmd te worden, waarbij er nauwkeurig op moet worden toegezien dat er door oververhitting geen polypneu optreedt, daar deze snel tot uitdroging en uitputting leidt. Desinfectie van de navelstreng is wel belangrijk maar mag niet te drastisch gebeuren. Uit een vergelijking van diverse soorten kunstmelk bleek dat Esbilac de gunstigste samenstelling had en dat het door alle diersoorten goed verdragen en verteerd werd.

Verrassend waren de bevindingen van Ippen, dat zowel bij jonge vogels als zoogdieren met respectievelijk 13,1 en 27,4% de parasitaire infecties van zeer grote betekenis zijn. Hier kan geconcludeerd worden dat de hygiënische

omstandigheden en het parasitologisch onderzoek te wensen overlaten. Een probleem bij faecesonderzoek vormen zware infecties met wormen die nog geen eieren produceren. De kunstmatige opfok van kangeroes lukt, zij het met moeite. Een probleem vormen diarreeën; mogelijk op basis van enteritiden, waardoor dan tevens de bèta galactosidase producerende cellen aangetast worden, zodat daarna een regelrechte lactose-intolerantie blijft bestaan, die op zichzelf weer tot darmstoornissen kan leiden bij gebruik van koemelk.

Reeën geven in dierentuinen nog veel zorgen. Van uit het wild afkomstige dieren kunnen tot 50% sterven aan cachexie en parasitaire infecties. Bij in diergaarden geboren jongen treden gastro-enteritiden als belangrijkste doodsoorzaak naar voren. Waarschijnlijk spelen sociale problemen (te veel dieren op een klein terrein) en voedingstekorten bij deze gespecialiseerde dieren een belangrijke rol.

Lactose intolerantie werd vastgesteld bij de opfok van een jonge zeeleeuw. Toen, eerst met behulp van een lactase preparaat (Lactozym 1500) het lactase uit de Welpilac-kunstmelk gesplitst was en later lactosevrije kindermelk gegeven werd, traden onder beide omstandigheden geen maag-darmstoornissen meer op. Kaalheid in de 2e levensmaand, zoals die bij met de hand opgefokte leeuwen, tijgers en nevelpanthers optrad, was waarschijnlijk het gevolg van tekorten in de tot dan toe verstrekte koemelk. Toevoeging van 30% van een brij van lever, vanaf het eerste moment van kunstvoeding, voorkwam verdere problemen. Mogelijk speelt daarbij ook een rol dat kattenmelk albumine bevat, dat gemakkelijker verteerbaar zal zijn dan het caseïne uit koemelk. Navelontstekingen traden bij 5 orang-oetan baby's op tussen de 5e en 21e levensdag. Als verwekkers werden *E. coli*, Staphylococci en Streptococci geïsoleerd. Alle gevallen reagerden goed op Gentamicine 5 mg/kg / Bid gedurende 5-7 dagen, aangevuld met plaatselijke behandeling.

Twee voordrachten over de opfok van Emus betroffen vooral het probleem van de zogenaamde perose, waarbij het tot een draaiing naar lateraal van de metatarsus komt, zodat de achillespees van de hak afglijdt. Uit onderzoek bleek dat bij zieke vogels de gehalten aan Mangaan, Zink en IJzer in het bloedserum verminderd zijn.



Om tot goede resultaten te komen dient het voedsel niet te eiwitrijk te zijn ( $\pm 20\%$ ) en vrij rijk aan ruwvezel (afhankelijk van de leeftijd 3-15%) en kan er worden gesupplementeerd met Mn, Zn en Fe. Bij eventuele klinische verschijnselen kunnen in een beginstadium de benen losjes aan elkaar gekluisterd worden, zodat de dieren nog wel kunnen lopen.

De opfok van jonge futen levert veel problemen op. Bacteriële infecties komen daarbij op de eerste plaats ( $\pm 50\%$ ), dan volgen met gelijke percentages parasitaire infecties en orgaanveranderingen. Het geheel wekt de indruk dat hygiëne en voeding tekorten vertonen.

Door uw verslaggever werd een voordracht gepresenteerd over fok- en opfokproblemen bij reptielen. Ingegaan werd op de invloeden van temperatuur, licht en vochtigheid op de geslachtscyclus van reptielen. Bij dieren uit gematigde klimaatzones zijn het vooral seizoenafhankelijke variaties in daglichtlengte en temperatuur die de ovarien en testikels tot productie aanzetten. Het succes van een kweek hangt mede af van een goede voeding. Onder invloed van Calcium-deficiëntie kunnen zowel bij de wijfjes die een legsel moeten produceren als bij de eieren en de jongen problemen optreden. Vooral bij insecten-etende reptielen is een toevoeging van Ca en Vit. D<sub>3</sub> van eminent belang.

Narcosen waren het onderwerp van een 7-tal referaten. Het zwaartepunt lag bij de discussie over verdere ervaringen met Ketamine-HCl, al of niet in combinatie met Xylazine-HCl als narcoticum. Voor sommige vogels, zoals struisvogels werd Methoxymol met succes ingezet. Bij neushoorns zijn de naalden veelal tekort om i.m. te kunnen spuiten; dan is het gunstig hyaluronidase in het anaestheticum te mengen.

Voor inhalatienarcose van vogels was een half-open systeem volgens Mapleson goed bruikbaar. Halothane + O<sub>2</sub> gaf dan goede narcosen. Uit de discussie bleek dat ook bij vogels tijdens Halothanenarcose een temperatuurdaling van 4-5° C kan optreden. Inwikkelen van de vogel in aluminiumfolie isoleert hem voldoende en beschermt bovendien tegen beschadigingen door ongecontroleerde bewegingen in de recoveryfase.

Stinkklievertirpatie bij stinkdieren kan zonder complicaties onder Ketamine-sedatie (40 mg/kg) worden verricht. Het bleek dat na verwijderen van de met secret gevulde zak nog klierweefsel in de omgevende spiermassa lag. Na 4 maanden was dit klierweefsel duidelijk aan het atrofieren. Als complicatie kan later een rectumprolaps optreden; mogelijk als gevolg van contracties van de achtergeble-

ven spieren die de secreetzak hebben omgeven. Amputatie van het geprolabeerde deel bleek noodzakelijk.

Bericht werd over het gunstig effect van huminezuur bij diarreeën van wilde hoefdieren. Het huminezuur voorkwam in sterke mate het optreden van intoxicaties vanuit de afwijkende darminhoud.

De problematiek der tuberculose blijft in vele diergaarden actueel. De diagnostiek bij het individuele dier levert nog steeds problemen op. Naast de beproefde tuberculinatie en het röntgenonderzoek blijkt dat, ook bij vogels de lymphocystenstimulatietest een waardevol hulpmiddel is. In enkele gevallen is bovendien laparoscopie en thoracoscopie noodzakelijk om tot een goede diagnose te komen.

In een voordracht over parenterale toedieningswijzen bij vogels werd tevens de indirecte en de directe lymphografie als onderzoekstechniek behandeld. Bij vogels met een goed ontwikkelde phallus kan direct in de daarin aanwezige lymphsinussen geapliceerd worden. Als locale therapie kunnen voorts injecties in de luchtzakken worden toegepast. Bij schildpadden werden vele gevallen van parakeratose en verlies van huid gezien na overdoseringen met een water-oplosbaar vit. A, D, E preparaat.

Verhoging van de specifieke afweerkrachten bij de behandeling van infectieziekten wordt sinds enige tijd ook in diergaarden bij zoogdieren toegepast. Daarbij wordt ofwel interferon direct geapliceerd door middel van een aerosol (hierbij zal mijns inziens veel van dit dure produkt verloren gaan) of i.m. injectie, ofwel de productie van interferon door het dier zelf geïnduceerd. Het laatste is in een aantal gevallen mogelijk met behulp van Levamisole dat gedurende tenminste 6 dagen in een dosering van 8 mg/kg s.c. wordt geïnjecteerd.

Pokken bij olifanten worden op grond van nieuwe technieken duidelijk als cowpox herkend. Daarnaast bestaan mogelijk andere virusinfecties die een enigszins overeenkomstig beeld met huid- en slijmvlies laesies veroorzaken.

Onderzoek van elk gestorven dier in een diergaarde bleek van belang om een volledig inzicht te krijgen in de relatieve betekenis van diverse doodsoorzaken. Pas dan blijkt dat bijv. bij hoenderachtigen 20% van de sterfgevallen op trauma berusten.

Amoebiasis bij plantenetende apen bleek mede gelocaliseerd te zijn in het 'voormaagge-deelte'. Dit verklaart ook het voor deze dieren unieke klinische symptoom van braken bij amoebiasis. Profylactisch is een eiwitrijke



voeding van belang onder die omstandigheden ontstaan er minder invasieve weefselstadia.

Naast een aantal casuïstische berichten over parasitaire infecties werd een overzicht gegeven over het spectrum van het anthelminticum Fenbendazol (Panacur®) bij fazanten. Zowel Syngamus als Capillaria-infecties waren met 100 ppm in het voer, gedurende 4 dagen, goed te bestrijden. Uit de discussie bleek dat Panacur in alle gevallen gedurende meerdere dagen toegepast moet worden om optimale resultaten te verkrijgen.

Uit een overzicht van sectiebevindingen bij kantjils uit Zürich werd duidelijk dat de perinatale sterfte vrij hoog is. Vooral dood door verhongeren en door verslikpneumoniën (het laatste bij handopfok) stonden bij jonge dieren op de voorgrond.

Bij gibbons en siamangs bleek een tuberositas tibiae tot een leeftijd van 2 jaar te ontbreken; daarna wordt zij tenslotte toch gevormd. Dit ondanks de geringe belasting van de benen.

Een groot aantal vrije voordrachten betrof uiteenlopende zaken zoals: De vermelding van reticulo-endotheliose bij een fazant; adenocarcinoom van de testikels bij een tijgerpython; gehalten aan sporenelementen in de haren van herten; de eventuele schadelijke werking van het algenbestrijdingsmiddel kopersulfaat op watervogels; necrosen in het buikvet bij herten; aangeboren misvormingen bij reptielen en herhaalde keizersnede bij een gibbon.

In het vragenuur kwamen vooral problemen inzake narcose, tuberculoseprophylaxe en infectieuze peritonitis bij wilde katachtigen aan de orde.

Het congres had een levendig karakter, mede doordat er voldoende tijd was gereserveerd voor discussies. De vele nieuwe bevindingen en ontwikkelingen die werden gepresenteerd, maakten dit congres tot een vruchtbaar evenement.

P. Zwart<sup>1</sup>.

## Van de faculteit

POST ACADEMIALE NASCHOLING

### Deskundigheid dierenartsen in de zin der Kernenergiewet

Krachtens artikel 17 van het Toestellenbesluit, behorend tot de Kernenergiewet, behoort degene die röntgenapparatuur gebruikt over een bepaalde deskundigheid te beschikken.

ongeacht de vraag of men voor het betreffende apparaat al dan niet een vergunning nodig heeft.

Deze deskundigheid kan worden verkregen door middel van daartoe door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid aangewezen opleidingen.

Onlangs is de opleiding in de veterinaire röntgenologische Opnametechniek en Stralenbeveiliging als onderdeel van de diergeneeskundige studie aan de Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht door het betreffende Ministerie als zodanig geaccepteerd.

Daartoe diende aan de bestaande opleiding een op de praktijk gerichte vaardigheidstraining te worden toegevoegd.

De opleiding dient te bestaan uit een theoretisch gedeelte aan de hand van een collegediktata afgesloten met een tentamen, gevolgd door een praktische vaardigheidstraining (co-schap) gedurende één week.

In de toekomst zal aan degene die over voldoende theoretische kennis beschikt omtrent de radiologische Opnametechniek en Stralenbeveiliging en de praktische vaardigheidstraining met goed gevolg heeft doorlopen, na het behalen van het dierenartsdiploma, een schriftelijke verklaring worden uitgereikt.

Eénmaal in het bezit van deze verklaring wordt men geacht te voldoen aan de in artikel 17 bedoelde deskundigheid, althans ten aanzien van het veterinaire gebruik van röntgenapparatuur.

Ook reeds afgestudeerde dierenartsen, daartoe uitgenodigd door de Arbeidsinspectie, of op eigen initiatief, wordt de gelegenheid geboden alsnog deze wettelijk vereiste deskundigheid te verwerven.

Daartoe dienen zij gedurende 1 week deel te nemen aan de praktische vaardigheidstraining, zoals deze door de vakgroep Radiologie wordt verzorgd.

Deelnemers dienen zich zelfstandig, voor aanvang van de cursus, op de hoogte te stellen van de theorie aan de van het collegediktata, hetwelk hen op aanvraag wordt toegezonden. Deze theoretische kennis dient tijdens de cursus nader te worden getoetst.

Voor deelname aan deze opleiding kan men zich rechtstreeks in verbinding stellen met de vakgroep Radiologie (tel. 030 - 531258).

De aan deze cursus verbonden kosten bedragen f 985.—

<sup>1</sup> Prof. dr. P. Zwart, Vakgroep Pathologie, Afd. Bijzondere Dieren, Postbus 80158, De Uithof, 3508 TD Utrecht.

## Dr. Paul Janssen ontvangt de Gairdner prijs

De 'Gairdner Foundation' werd in 1957 in de provincie Ontario in Canada gesticht door James Arthur Gairdner, LL.D. (Hon.) Het doel van de Stichting is het bevorderen van alle wetenschappelijk werk dat gedaan wordt voor het bestrijden van ziekte en pijn. Bovendien hoopt de 'Foundation' hiermee de publieke, professionele en wetenschappelijke aandacht te vestigen op de meest actuele en belangrijkste medische verwezenlijkingen.

Jaarlijks wordt een prijs toegekend aan een kleine groep wetenschappers, als erkenning en aanmoediging voor hun wetenschappelijk werk op het gebied van de geneeskunde. Deze onderscheiding geniet in wetenschappelijke kringen grote bekendheid en waardering. Dit wordt het best geïllustreerd door het feit, dat, in de 25 jaar van zijn bestaan niet minder dan 21 Nobelprijswinnaars de 'Gairdner Award' ontvingen.

Tussen de laureaten voor 1982 bevindt zich thans ook dr. Paul A. J. Janssen, Research-directeur van Janssen Pharmaceutica te Beerse. Dr. Janssen kreeg de 'Gairdner Award' voor de ontdekking en ontwikkeling van talrijke nieuwe geneesmiddelen, waaronder de anti-psychotica met name worden genoemd.

De andere laureaten zijn: Dr. Gilbert Ashwell, N.I.H.-Bethesda, U.S.A.; Dr. Gunter Blobel, Rockefeller Universiteit, U.S.A.; Prof. Dr. Arvid Carlsson, Universiteit van Göteborg, Zweden en Prof. Dr. Manfred M. Mayer, van de John Hopkins Universiteit, U.S.A.

De Luitenant-Goeverneur van Ontario, Hon. John Aid, heeft op 29 oktober 1982 te Toronto de onderscheidingen uitgereikt.

## Directiewisseling Duphar Nederland B.V.

Wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd zal de heer D. Hofhuis, directeur van Duphar Nederland B.V., per einde 1982 het bedrijf verlaten.

De heer Hofhuis herdenkt het feit, dat hij 40 jaar geleden in dienst trad van de onderneming.

Per 1 november is benoemd tot directeur van Duphar Nederland B.V. te Amsterdam de heer H. Brand. De heer Brand was gedurende ruim 25 jaar lid van de internationale divisie-leiding 'Human Health' van Duphar B.V.

## mededelingen

### Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

#### Entingsbeschikken runderen mond- en klauwzeer 1982/1983

Na overleg tussen vertegenwoordigers van de Directie Veterinaire Dienst, de Districtsinspecties V.D., de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, de Gezondheidsdiensten voor Dieren, de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, het Centraal Diergeneeskundig Instituut, de Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken en de Algemene Inspectiedienst van het Ministe-

rie van Landbouw en Visserij, is de Entingsbeschikking runderen mond- en klauwzeer 1982/1983 tot stand gekomen.

Deze Ministeriële Beschikking is evenals voorheen gebaseerd op een entplicht voor runderen aanwezig op de bedrijven en op een vervoerverbod voor niet geënte runderen.

Als entingsperiode is vastgesteld het tijdvak van 1 december 1982 tot 1 maart 1983.

Ten opzichte van de tekst van vorig jaar zijn de volgende wijzigingen aangebracht:

- Vervoer van runderen, niet zijnde vleesstieren of ossen, in de laatste drie weken van de entingsperiode is uitsluitend toegestaan op basis van de enting in de huidige entingsperiode (bijv. in het geval dat het dier aan een bedrijf wordt toegevoegd) - art. 5, eerste lid; Echter, indien het dier in de hier bedoelde periode rechtstreeks naar een slachtplaats wordt vervoerd behoeft het dier niet (en de op het bedrijf achterblijvende dieren nog niet) te worden geënt en kan de eigenaar voor dit vervoer gebruik maken van een geleidebiljet voor een slachtrund, waaruit blijkt, dat het dier (en de overige op het bedrijf achterblijvende dieren) in de vorige entingsperiode is geënt, art. 5, tweede lid.
- Het vervoer van ingevoerde runderen vanaf de grens tot het bestemmingsadres is toegestaan indien de dieren zijn vergezeld van een E.G.-gezondheidscertificaat of een geldige ontheffing in de zin van de Beschikking in- en doorvoer vee, veeproducten e.d. indien het dier is ingevoerd uit een ander land dan een E.G.-lidstaat (art. 6).

Ondanks het feit dat ook tijdens de afgelopen entperiode het entstofverbruik nauwelijks aanleiding gaf tot verschillen, zal ook in de komende periode controle hierop plaatsvinden.

Op leucosebedrijven mag het enten worden uitgesteld tot de uitslag van het bloedonderzoek bekend is; de serologisch positief gebleken dieren worden vervolgens geslacht, waarna de prakticus de enting op het betreffende bedrijf kan uitvoeren met inachtneming van de nodige voorzorgsmaatregelen (voor elk dier een aparte naald gebruiken, jonge dieren eerst, daarna de oudere dieren enten). De Veterinaire Dienst zal alle praktiserende dierenartsen de Entingsbeschikking runderen mond- en klauwzeer 1982/1983 toezenden, alsook een artikelsgewijze toelichting daarop, een uiteenzetting rond de dosering mond- en klauwzeer vaccin, de uiteenzetting rond de afwikkeling van schadeclaims bij abnormale entreacties en de richtlijnen ten aanzien van de studenten-assistentie bij de enting.

## Varkenspest in Nederland

Sedert de in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* laatstgemelde uitbraak van varkenspest in Nederland, zijn opnieuw zes gevallen gemeld, alle in Noord-Brabant en te beginnen met een fokbedrijf te Deurne op 15 oktober.

Hier waren 71 zeugen, 23 opfokzeugen, 2 beren en 241 biggen aanwezig. Het bleek een contact van de uitbraak drie dagen tevoren te Hooge Mierde.

Op 20 en 21 oktober werden nog eens drie respectievelijk twee uitbraken gemeld. Op eerstgenoemde datum ging het om twee mestbedrijven te Luyksgestel en een fokbedrijf te Hooge Mierde. Het ene mestbedrijf had 460 mestvarkens en 331 lopers en was een tweede contact van de uitbraak van 12 oktober; het andere had 1773 mestvarkens. Bij het fokbedrijf te Hooge Mierde was vermoedelijk sprake van een buurtinfectie. Hier waren 114 zeugen, 4 beren, 38 opfokzeugen, 20 mestvarkens, 248 lopers en 256 biggen aanwezig. De twee gevallen van 21 oktober betroffen beide een mestbedrijf te Hooge Mierde. Het ene met 700 mestvarkens bleek weer een contact van de uitbraak van 12 oktober te zijn; het andere met 334 mestvarkens bleek een contact van de uitbraak van de dag ervoor in diezelfde plaats.

## BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 19 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 oktober 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

### Rotkreupel

Totaal 17 gevallen in 14 gemeenten.

Groningen	2 gevallen
Friesland	6 gevallen in 3 gemeenten
Drenthe	1 geval
Overijssel	1 geval
Gelderland	2 gevallen
Noord-Holland	4 gevallen
Zuid-Holland	1 geval

### Schurft

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Groningen.

### Varkenspest

Totaal 5 gevallen in 5 gemeenten.

Zuid-Holland	1 geval
Noord-Holland	4 gevallen

## VARKENSPEST

### Guatemala

Volgens een telegram van 11 oktober j.l. van de betrokken autoriteiten van Guatemala, werden na het rijzen van verdenking aangaande klinische varkenspestsymptomen op een varkensbedrijf, gedurende 8 dagen 63 monsters afkomstig van 22 bedrijven geanalyseerd. Dientengevolge had isolatie en identificatie plaats van varkenspestvirus op het Plum Island Referentie Laboratorium.

### België

Volgens een telegram d.d. 15 oktober j.l. van de Belgische Veterinaire Dienst zijn in de provincie Luik twee uitbraken van varkenspest geconstateerd.

- te Ayeneux, gemeente Soumage, op een mestbedrijf met 562 varkens;
- te Hombourg, gemeente Plombière, op een bedrijf met 177 varkens.

Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen: afmaken en destructie van alle betrokken varkens, desinfectie van de bedrijven en instelling van een zone de protection.

## AFRIKAANSE VARKENSPEST

### Tanzania

Bij een telex van 12 oktober 1982 deelde de Veterinaire Dienst te Dar-Es-Salaam mee, dat een uitbraak van Afrikaanse varkenspest vermoed werd in de nabijheid van Mbeya, 33° oosterlengte, 18° zuiderbreedte.

De gebruikelijke quarantainemaatregelen zijn ingesteld.

## MOND- EN KLAUWZEER

### Tanzania

Eveneens op 12 oktober gaf de Veterinaire Dienst te Dar-Es-Salaam kennis van twee haarden van mond- en klauwzeer, en wel in de streek van Mbeya te Mwambani, op 32° oosterlengte, 8° zuiderbreedte en te Mbozu, op 32° oosterlengte, 9° zuiderbreedte. Het virustype was nog niet vastgesteld.

De gebruikelijke quarantainemaatregelen zijn genomen.

### Zambia

Bij een telegram d.d. 18 oktober j.l. deelde de Veterinaire Dienst te Lusaka mede, dat verdenking ten aanzien van mond- en klauwzeer was gerezen tussen 9° 20' en 9° 30' zuiderbreedte en 32° 00' oosterlengte en 33° 00' oosterlengte.

Serummonsters zijn genomen voor typebepaling en men is overgegaan tot sanitaire maatregelen.

## BESMETTELIJKE BOVINE PLEUROPNEUMONIE

### Frankrijk

Reeds eerder werd melding gemaakt van uitbraken van besmettelijke bovine pleuropneumonie in het Massif du Cayrol (Pyreneeën). Op 12 oktober werd terzake weer een telex ontvangen van het Franse Ministerie van Landbouw.

Serologische onderzoeken op 3 verschillende momenten op alle kuddes verblijvend op zomerweiden, die onder veterinaire surveillance geplaatst waren, leverden slechts 3 positieve reacties op bij dieren die tot één en dezelfde kudde behoorden. Alle dieren die behoorden tot deze kudde en de kuddes die met hen in contact waren geweest (150 volwassen runderen en 99 kalveren), zijn afgemaakt.

Tot nu toe zijn in totaal 864 runderen afgemaakt in het kader van de uitroeiingsmaatregelen ten aanzien van de ziekte. Nu de serologische tests op alle aangetaaste bedrijven rond de primaire uitbraken (Montredon - Labessonière en Caldegas) tot driemaal toe (met intervallen van meer dan een maand) negatief zijn uitgevallen, zijn de controlemaatregelen daar opgeheven.

De drie kwetsbare zones zullen voorlopig onder epidemiologische surveillance blijven staan.

## VESICULAIRE STOMATITIS

### U.S.A.

Van de Amerikaanse ambassade te Parijs werd op 12 oktober een overzicht ontvangen van de ontwikkeling in de situatie ten aanzien van vesiculaire stomatitis in de Verenigde Staten.

1. De volgende staten zijn erbij betrokken:

	Totaal aantal		Lab. uitgeslagen van onderzochte gevallen	
	Totaal aantal onderzochte gevallen	pos.	neg.	lopende
Colorado	385	285	90	10
Wyoming	67	36	28	3
Utah	23	17	1	5
Idaho	64	37	12	15
Nieuw-Mexico	34	30	4	0
Arizona	9	4	2	3
Montana	14	6	2	6
Nebraska	2	1	1	0
Totaal:	598	416	140	42

2. In Nieuw-Mexico en Arizona zijn sinds juli geen nieuwe gevallen gemeld, in Nebraska niet meer sinds begin september.
3. In de overige genoemde staten doen zich nog steeds nieuwe gevallen voor, met name in Idaho.
4. De ziekte heeft paarden, runderen, schapen en honden getroffen; daarnaast zijn bij mensen 30 klinische gevallen gemeld.

# doorlopende agenda

## 1982

### November:

- 16 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Varken- Gezondheidsdienst Boxtel.
- 18 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 18 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Rest. Hoog-Brabant, Utrecht. Aanvang 15.00 uur.
- 18 Klinische Avond (pag. 712).
- 19-20 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Beginnerscursus en vervolgcursus (pag. 758).
- 25 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland. Vergadering. Utrecht.
- 25 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 30 Groep D.I.B. K.N.M.v.D. Symposium Diergeneesmiddelen(wet), Utrecht. Jaarbeurscongrescentrum (pag. 758).

### December:

- 2 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Pluimvee- Gezondheidsdienst Boxtel.
- 6-18 AO-VET Kurse in Davos (Schweiz) (pag. 546, 680).
- 8 Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9 Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering. Hotel Restaurant Belvédère, Schoonhoven.
- 13 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 14 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Rund- Gezondheidsdienst Boxtel.
- 14 Afd. Limburg K.N.M.v.D. Algemene ledenvergadering.
- 14 Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Aanvang 14.00 uur. Herenveen.
- 14 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 16 Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 16 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Hellendoorn.

## 1983

### Januari:

- 11 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Schaap- Gezondheidsdienst Boxtel.
- 27 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 27 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Algemene Ledenvergadering- Den Dungen.

### Februari:

- 3 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren- Gezondheidsdienst Boxtel.
- 5 VVAA Tweede Verkeersmedische Dag, RAI-cursuscentrum, Amsterdam.
- 12 Groep Veterinaire Homoeopathie. Symposium (pag. 758).
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Paard-Gezondheidsdienst Boxtel.

### Maart:

- 3-4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG, Tagung über 'Krankheiten der Vögel', Berlin.
- 7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 10 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Rund-Gezondheidsdienst Boxtel.
- 17 Klinische Avond (pag. 712).
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Varken- Gezondheidsdienst Boxtel.

### April

- 8-10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
- 12 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren- Gezondheidsdienst Boxtel.
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 22 VVAA Tandartsencongres, Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.
- 23 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg.
- 22-24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam.
- 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren-Gezondheidsdienst Boxtel.

### Mei:

- 9-13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
- 18 A.C.V.-Controle. Studiedag, Biddinghuizen.

### Juni:

- 9 Klinische Avond (pag. 712).
- 10-11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671).

### Augustus:

- 2-4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
- 14-19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.

## In memoriam D. D. BAKKER



*Op zondag, 20 december 1981, is vrij onverwacht overleden drs. D. D. Bakker, tot 1 april 1978 Directeur van de Centrale Dienst Proefdieren van de Medische Faculteit van de R.U. Groningen. Dirk Douwe Bakker werd op 4 maart 1913 te Amsterdam geboren. Zijn grote wens om later naar zee te gaan en evenals zijn vader kapitein op de grote vaart te worden kon niet in vervulling gaan wegens een minuscule oogafwijking. Mede onder invloed van een bevriend praktizerend dierenarts werd toen voor diergeneeskunde gekozen.*

*Na een vlotte studie kreeg hij op 16 juni 1937 zijn hul en werd assistent op Veterinaire Verloskunde. Op 1 juni 1938 nam hij de praktijk over van collega C. Hoek Spaans, die naar Ned. Oost Indië vertrok. Na de inpoldering van de Noordoostpolder aanvaardde hij de functie van directeur van de Veterinaire Dienst van de Noordoostpolder en werd naast de praktijkwerkzaamheden - behandeling van trekpaarden, trekossen en inscharingsspinken - belast met de opbouw en leiding van alle Veterinaire Diensten in de nieuwe polder. Collega Frieling nam per 1 juni 1943 zijn praktijk in Kampen over en heeft in die moeilijke oorlogs- en na-oorlogse jaren aan Dirk Bakker een prettige en hulpvaardige collega gehad, die bij ziekte en andere moeilijkheden steeds bereid was con amore te helpen.*

*In de bezettingstijd maakte collega Bakker zich verdienstelijk door geallieerde piloten naar onderduikadressen te brengen. Des te tragischer was het daarom dat op de bekende Dolle Dinsdag een Engelse jager de auto waarmee collega Bakker praktijk deed - een z.g. gaspot - op het Kampereiland onder vuur nam en doorzeefde. De chauffeur kon snel dekking zoeken en bleef ongedeerd. Collega Bakker en zijn administrateur werden zwaar gewond. Toen de laatste in januari 1945 aan zijn verwondingen bezweek, was Dick in zoverre hersteld dat hij de begrafenis kon bijwonen. In 1952 kwam hij als Adjunct Inspecteur bij het Veterinair Staatstoezicht en werd later tot Inspecteur in algemene dienst benoemd. Deze laatste functie, een bureaufunctie, is waarschijnlijk min of meer een deceptie geworden voor de betrokken partijen.*

*Van 1960-1964 was hij werkzaam bij Organon. Toen hij op 1 mei 1964 benoemd was tot proefdierspecialist aan de Medische Faculteit van Groningen, was hij één van de weinige dierenartsen in Nederland, die als werkgebied uitsluitend proefdieren hadden. In zijn functie*

*van Veterinair Inspecteur in algemene dienst was hij reeds in contact gekomen met proefdiervoorzieningen bij de voorbereiding van de nieuwbouw van twee Veterinaire Research Instituten. Na zijn aanstelling in Groningen kon een begin worden gemaakt met de ontwikkeling van plannen voor de bouw van een centraal gebouw voor dierexperimenteel onderzoek. Vanaf het begin heeft hij beseft dat isolement niet de aangewezen weg was om in Groningen iets van de grond te krijgen. De excentrische ligging van Groningen heeft hem er geenszins van weerhouden intensieve contacten aan te knopen en te onderhouden met proefdierkundig Nederland. Ondanks het feit dat hij op latere leeftijd nog een voor hem nieuw vakgebied binnenstapte, heeft hij steeds met volle overgave getracht de ontwikkelingen binnen dat vakgebied bij te houden en daaraan zijn bijdrage te leveren. Hij heeft vanaf de oprichting van de Stichting Landelijke Werkcommissie Laboratoriumdieren deel uitgemaakt van het bestuur. Zijn activiteiten met betrekking tot de cursus voor dierverzorgers en biotechnisch laborant getuigen van zijn opbouwende instelling. Hij is steeds lid geweest van de landelijke cursuscommissie van de L.W.L. en van het bestuur van de Stichting Bedrijfsopleidingen Rijksuniversiteit Groningen. De belangrijkste gebeurtenis in zijn Groningse periode was ongetwijfeld het moment waarop de Centrale Dienst Proefdieren het nieuwe Centraal Dieren Laboratorium in gebruik kon nemen in het voorjaar van 1974. De grote belangstelling bij zijn afscheid in maart 1978 is een bewijs voor de grote verdiensten die hem voor de ontwikkeling van mogelijkheden op proefdiergebied in Groningen en ook landelijk worden toegekend. Hij heeft maar kort van zijn pensioen kunnen genieten. Wij wensen allen die hem dierbaar waren veel sterkte bij het verwerken van het verlies bij zijn overlijden.*

D. FRIELING,  
A. B. M. VAN DER STEEN,  
J. B. WILTERDINK.



## Assistentie tijdens de jaarlijkse enting van runderen tegen mond- en klauwzeer in de periode 1982/1983

De entingsperiode 1982/1983 zal duren van **1 december 1982 tot 1 maart 1983**. Nadere technische details zijn uiteengezet in de toelichting op de entingsbeschikking welke o.a. aan alle praktizerende dierenartsen is toegezonden. Ook in de besprekingen tussen de praktizerende dierenartsen en de gezondheidsdiensten zal het onderwerp worden behandeld.

De toewijzing van de studentenassistentie wordt door het Hoofdbestuur van de K.N.M.v.D. gedelegeerd aan de Provinciale Vestigingscommissies.

Er wordt van uitgegaan dat iedere prakticus zelf 4000 runderen ent. Voor het aantal runderen dat boven genoemde norm uitgaat, kan per 500 runderen één assistentiedag worden toegewezen. Hierbij wordt voor de berekening van het aantal praktici per praktijk er van uitgegaan dat bijvoorbeeld een prakticus die geheel of grotendeels grote huisdieren doet voor 1 en de prakticus die hoofdzakelijk kleine huisdieren doet voor een ½ telt. Wanneer het toegewezen aantal dagen voor studentenassistentie door de Provinciale Vestigingscommissies niet is berekend op basis van de norm van 4000 runderen per prakticus, dient hierover te zijn beslist in een zitting van de betreffende Vestigingscommissie, waarin dan vertegenwoordigd zijn de vertegenwoordiger van de betreffende afdeling van de K.N.M.v.D., de Provinciale Gezondheidsdienst en de Districtsinspectie van de Veterinaire Dienst. De redenen om af te wijken van de norm van 4000 dienen door de Vestigingscommissies aan het bureau van de Maatschappij gemeld te worden. Als zodanige redenen kunnen worden genoemd:

- gezondheidstoestand prakticus;
- bijzondere praktijkomstandigheden (zoals veel kleine bedrijven);
- bijzondere praktijkvoering;
- part-time werkzaamheden prakticus.

In principe wordt deze zitting slechts éénmaal voor de aanvang van de entperiode gehouden.

Aanvragen voor assistentie dienen ruim voor deze zitting ingediend te worden bij de secretaris van de Vestigingscommissie (zie pagina 24 van het Diergeneeskundig Jaarboek 1982).

*De gedurende de laatste jaren gehanteerde stelregel dat afgestudeerden voorrang genieten op studenten blijft ook dit jaar van kracht.*

### De gang van zaken is als volgt:

De aanvragen om assistentie worden beoordeeld en toegewezen door de Provinciale Vestigingscommissie. Alleen wanneer er geen werkzoekende afgestudeerde dierenartsen meer bij het Bureau van de Maatschappij ingeschreven staan, die beschikbaar zijn voor het enten tegen mond- en klauwzeer zal toestemming verleend worden om studenten in te schakelen.

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 deze 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, woonplaats en geboortedatum van de assistent heeft doorgegeven aan het Bureau van de Maatschappij. Het Bureau brengt deze gegevens tevens ter kennis aan de Veterinaire 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 handeling wordt verricht.

Tegelijkertijd worden de gegevens medegedeeld aan de verzekeringsmaatschappij ter verzekering van de betreffende assistenten. Een bevestiging van deze verzekering, alsmede de bijbehorende nota worden zo spoedig mogelijk aan de dierenarts toegezonden.

**Schematisch samengevat is de werkwijze dus als volgt:**

1. Prakticus vraagt tijdig toestemming voor assistentie aan Provinciale Vestigingscommissie;
2. Provinciale Vestigingscommissie neemt beslissing over aantal dagen en deelt beslissing mee aan practicus en aan het bureau van de K.N.M.v.D., onder vermelding van overwegingen, indien afgeweken wordt van de uitgangsnorm;
3. Practicus mag voor toegestane assistentiedagen pas een student aantrekken, als er bij het waarnemingsbureau van de K.N.M.v.D. geen werkzoekende dierenartsen meer ingeschreven staan;
4. Practicus geeft het Bureau van de K.N.M.v.D. zo spoedig mogelijk door welke dagen er een assistent is en wie de assistent is evenals eventuele wijzigingen hierin mede in verband met de verzekering;
5. Bureau van de K.N.M.v.D. geeft dit zo spoedig mogelijk door aan de Veterinaire Dienst, stuurt witte kaart aan practicus waarop de periode van assistentie vermeld staat en draagt zorg voor melding aan de verzekeringsmaatschappij;
6. Veterinaire Dienst stuurt verklaring aan student (op het adres van de practicus) en afschrift hiervan aan de K.N.M.v.D.

**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 K.N.M.v.D. worden afgegeven, evenmin als een verklaring door de Veterinaire 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

verzekeringsmaatschappij.

Om de benodigde verklaringen tijdig in bezit te hebben, zal een aanvraag *tenminste 3 dagen*, maar bij voorkeur 5 dagen, tevoren aan het Bureau van de K.N.M.v.D. moeten worden gericht.

Wellicht ten overvloede zij medegedeeld dat voor assistentie door afgestudeerde dierenartsen *geen* toestemming van de Provinciale Vestigingscommissie nodig is.

**Richtlijnen**

Onderstaand volgen de richtlijnen ten aanzien van de uitvoering van de Koninklijke Besluiten betreffende assistentie bij de georganiseerde dierziektenbestrijding. Zoals bekend mag worden verondersteld, wordt *uitsluitend vergunning verleend voor de mond- en klauwzeerentingen*.

Ter voorkoming van enig misverstand wordt erop geattendeerd, dat de Koninklijke Besluiten inzake 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* goed gevolg hebben afgelegd en in het bezit zijn van een desbetreffende verklaring van de Directeur van de Veterinaire Dienst.

Deze verklaring wordt door de Veterinaire Dienst alleen afgegeven, indien de practicus schriftelijke toestemming heeft gekregen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (witte kaart), waaruit blijkt, dat hij/zij behoefte heeft aan assistentie. Deze toestemming door de K.N.M.v.D. wordt uitsluitend verleend indien de betreffende Provinciale Vestigingscommissie op het verzoek van de practicus positief heeft gereageerd. Indien er géént wordt door een student, waarvoor *noch toestemming is verleend door de K.N.M.v.D. noch een verklaring is afgegeven door de Veterinaire Dienst*, zijn *zowel practicus als student in overtreding*.

**VERZEKERINGEN**

Verzekerde rubrieken:

1. Aansprakelijkheidsverzekering voor beroepen/particulier  
Maximaal per gebeurtenis voor personen en /of goederenschade f 1.000.000,—
2. Persoonlijke ongevallenverzekering
  - A. in geval van overlijden f 25.000,—
  - B. in geval van blijvende algehele invaliditeit  
(inclusief motorrisico tot maximaal f 50.000,—) f 300.000,—
  - C. in geval van tijdelijke arbeidsongeschiktheid maximaal per dag f 59,—

## Samenvatting van de verzekeringsvoorwaarden

### Aansprakelijkheidsverzekering

Omvang van de dekking.

De beroepsaansprakelijkheidspolis biedt — wanneer er sprake is van een verzekerd evenement — onder meer:

- vergoeding van schade door een verzekerde aan een derde toegebracht tot maximaal het verzekerd bedrag;
- vergoeding van de proceskosten (na toestemming van de maatschappij) van de in een tegen verzekerde aanhangig gemaakte strafzaak;
- vergoeding van gemaakte kosten ter voorkoming of vermindering van schade (tot het verloop van de verzekerde som).

De verzekering keert uit bij schade aan personen (letsel, overlijden) schade aan zaken (beschadiging, vernietiging), met inbegrip van de daaruit voortvloeiende schade.

Per verzekeringsjaar voor schade door geleverde goederen wordt maximaal f 1.000.000,— uitgekeerd.

**Belangrijk:** ter voorkoming van eventuele misverstanden wordt er op gewezen dat deze W.A.-verzekering geen dekking biedt voor schade, toegebracht met motorisch voortbewogen voertuigen. Voor een dergelijke schade moet namelijk een beroep gedaan worden op een — wettelijk verplichte — W.A.-verzekering voor auto, motorrijwiel, scooter, bromfiets e.d.

### Persoonlijke ongevallenverzekering:

Omvang van de dekking.

Rubriek A. Bij overlijden wordt de gehele verzekerde som uitgekeerd.

Rubriek B. Bij blijvende invaliditeit wordt de gehele verzekerde som of een gedeelte daarvan uitgekeerd, al naar gelang sprake is van gehele of gedeeltelijke invaliditeit.

Rubriek C. Indien de verzekerde ten gevolge van een ongeval geheel of gedeeltelijk ongeschikt is zijn beroep uit te oefenen wordt uitkering voor tijdelijke arbeidsongeschiktheid verleend gedurende maximaal 1 jaar.

### Eigen risico (wachtdagen)

Voor de rubriek persoonlijke ongevallenverzekering (B en C) zijn bestaande ziekten, kwalen en lichaamsgebreken uitgesloten.

De premie van het totale pakket bedraagt: f 4,50 per dag (exclusief de assurantiebelaasting, momenteel f 0,15).

Met betrekking tot de ongevallen-dekking is het van belang dat deze op opgegeven dagen doorgaat, aangezien het kan voorkomen dat een student dan moet reizen en hem een ongeval kan overkomen. Teneinde de belangen van de dierenarts en de student het beste te dienen, werd tussen het Bureau van de Maatschappij en de Verzekeringsmaatschappij overeengekomen dat zon- en feestdagen, die in een assistentieperiode vallen, worden medeverzekerd. Hierover zal dan ook premie verschuldigd zijn.

## Commissie Bevordering Diergeneeskundig en Vergelijkend Ziektkundig Onderzoek

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

Zij die hiervoor in aanmerking wensen te komen, worden uitgenodigd zich vóór 1 januari 1983 schriftelijk aan te melden bij de secretaris van de Commissie. Hierbij dient opgave te worden gedaan van de aard van het te verrichten onderzoek en tevens een beknopt werkschema alsmede een begroting te worden overgelegd.

Namens de Commissie B.D.V.Z.O.,  
de Voorzitter prof. dr. J. Bouw,  
de Secretaris prof. dr. P. Zwart,  
Burg. v. d. Weyerstraat 16,  
3981 EK Bunnik.

## Jaarcongres K.N.M.v.D. 1982 'Zo moet het niet' (47) naar 1983

Oktober 1 en 2 samen in een Overijssels oord;  
Hotel Boekelo heeft menigeen bekoord.  
Op de rede door de voorzitter gemaakt is door de pers en radio gretig ingehaakt.  
De begeleiding was knap misverstaan;  
Ook hobbyïsme kan het vreemd vergaan.  
Ook bleek daar al ras en ze waren in hun sas.  
Dat de prijs van het Tijdschrift voor een groep was.  
Het thema Immunologica brak de weerstand  
van veel nuchter en praktisch verstand.  
Het werd door de sprekers enthousiast gebracht.  
En er zal nog wel eens over worden nagedacht.  
Bij een goed glas, een landrijk vol bord en klaar lied  
kunnen veterinairen genieten van een travestiet.  
De jaarvergadering was zeer geanimeerd  
En niet alleen werd met de tijd gejongleerd.  
Een ieder was voldaan en 'volgetankt'.  
Daarom afd. Overijssel namens allen bedankt.  
We waren naar het oosten van het land gegaan  
en kwamen er als wijzen weer vandaan.  
In het bijzonder de jaarcongrescommissie niet vergeten  
Ze hebben zich uitstekend van hun taak gekwetend.  
Toch moet veterinair Nederland weer verder gaan  
En ziet hier volgend de jaarcongrescommissie 1983 staan.  
Zij willen zich aan u graag presenteren  
En hopen dat u hen met uw bezoek zult eren.

*L. v.d. Sluis* (voorzitter),  
*Tj. Jorna* (secretaris),  
*G. Siebinga*,  
*Mw. M. Eggink*,  
*Mw. R. Schukken*,  
*A. Lobsteyn*,  
*T. W. te Giffel*.

Naar aanleiding van een binnengekomen klacht dat personeel van een dierenasiel, niet zijnde dierenartsen, sterilisaties en castraties, tevens geneeskundige behandelingen zou uitvoeren, werd een nader onderzoek ingesteld.  
Op het asiel was inderdaad een behandelkamer ingericht met daarbij een volledige apotheek ten behoeve van kleine huisdieren. Volgens de gegevens hield een dierenarts uit een naburig dorp één keer in de week op een avond spreekuur.  
Uit het onderzoek kwam naar voren dat het personeel inderdaad geneeskundige behandelingen verrichtte, eenvoudige wondbehandelingen, dieren injecties geven voor nabehandeling etc. Dat er operaties werden uitgevoerd kon niet worden vastgesteld. Voor eenvoudige ziektegevallen verstreken de personeelsleden wel medicijnen. Uit het onderzoek kwam naar voren dat alle verrichtingen welke de personeelsleden uitvoerden van het pension/asiel gratis werden gedaan. Voor de geleverde medicijnen/injecties moest worden afgerekend met de dierenarts.  
De dierenarts over bovenstaande gehoord, gaf toe dat het lichtelijk uit de hand was gelopen. De eindverantwoordelijkheid lag echter bij hem. Er waren enkele personeelsleden die al jaren op het asiel hadden gewerkt en zodoende een ervaring hadden opgebouwd. Volgens de dierenarts was het meer pro deo-werk wat hij deed voor het asiel.  
Uit de afrekening van het asiel met de dierenarts en de berekende prijzen van de geneesmiddelen, was dit niet af te leiden.

### Jaarboek 1983

Wilt u zeker zijn dat uw gegevens in het Jaarboek 1983 juist zijn, dan verzoekt de Redactie van het Diergeneeskundig Jaarboek u vóór 1 december 1982 eventuele fouten en wijzigingen door te geven aan het Bureau van de Maatschappij.

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

## 2e Lijns diergeneeskunde? (8)

*Geachte Redactie,*

Na afloop van de discussies op de najaarsdag van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier te Rhenen met betrekking tot de evaluatie van de kleine huisdierenpraktijk, heb ik de behoefte om een en ander te ordenen en te resumeren. Op de eerste plaats moet mij van het hart dat ik de indruk kreeg dat zeer veel collega's zeer goede ideeën naar voren brachten die, allemaal geuit, tot een eindeloze discussie zouden hebben geleid. Daarom breng ik het idee naar voren om door te gaan met het insturen van rubrieken in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, met andere woorden vanuit de Groep deze collega's te benaderen om hen te vragen hun ideeën, bijvoorbeeld in briefvorm, aan het bestuur van de Groep te zenden, waarna dit bestuur deze stukken kan ordenen en ter opname kan aanbieden voor publikatie. Dan ook blijft de discussie centraal gereguleerd en niet beperkt tot een klein gezelschap.

Nu echter ter zake.

Na de heldere uiteenzetting van professor Rijnberk, het 'gecijfer' van de heer Van Essen en de voordracht van collega Jansen-Ströbl, komt het mij voor, dat wij praktici, ieder voor zich de gevolgen onder ogen dienen te zien, veroorzaakt door de veranderingen die op ons af gaan komen. Met andere woorden: volgend jaar komen de eerste specialisten uit Utrecht vrij na een opleiding van:

- 4 jaar opleiding tot doctoraal examen diergeneeskunde - dierenarts
- 2 jaar gedifferentieerde opleiding kl. huisdiergeneeskunde - dierenarts
- 2 jaar assistent dierenarts kl. huisdieren algemeen - specialist
- 2 jaar assistent dierenarts kl. huisdieren specialisatie - specialist.

Tevens zal de K.N.M.v.D. dan haar eisenpakket ten aanzien van de outillage van de praktijk dienen gereed te hebben, te weten:

- a. eisen ten aanzien van inrichting basispraktijk (dierenarts overwegend ten

- bate van grote huisdieren, tevens behandeling van het kleine huisdier);
- b. eisen ten aanzien van inrichting praktijk uitsluitend voor de behandeling van ziekten in het algemeen ten bate van het kleine huisdier;
- c. eisen ten aanzien van inrichting van een kliniek ten bate van kleine huisdieren waarin de kleine huisdieren specialist kan werken.

In den lande werken momenteel reeds vele collega's in min of meer gespecialiseerde vorm aan de behandeling van kleine huisdieren. De praktijkomstandigheden wisselen natuurlijk sterk ten aanzien van plaatselijke bevolkingsdichtheid en patiëntenaanbod in den lande en ik stel mij voor dat hierdoor de wenselijkheid blijft bestaan van verschillende praktische uitvoeringen van de tweede lijns diergeneeskunde.

Persoonlijk ben ik ook voorstander van het particulier initiatief met eigen risico ten aanzien van financiële haalbaarheid van de uitvoering van de tweede lijns diergeneeskunde. Ik geloof niet dat deze vorm los te koppelen is van de opbrengsten uit de eerste lijns diergeneeskundige praktijk. Wij weten nu al dat opereren financieel minder lucratief is dan de consultatieve praktijk met het huidige entingentarium. Ook denk ik dat dit in de toekomst niet veranderen kan omdat de kosten van specialistische handelingen dan zo hoog zullen worden dat dit ten koste zal gaan van het patiëntenaanbod. In feite is dit al een vorm van financiële risicospreiding voor de cliënt en lijkt het mij niet slecht om dit te continueren; uiteraard voortdurend gevolgd en bijgestuurd door de tarievencommissie van de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde. In deze ontwikkeling lijkt het mij toe dat hobbyïsme en onvoldoende onderbouwde specialistische ingrepen, door minder deskundige collega's uitgevoerd, ook zullen afnemen. Immers, wie van ons riskeert nog terechtwijzigingen van de kant van de Eerraad in welke vorm dan ook, in aanmerking nemende dat eveneens een intercollegiale toetsing van de grond zal komen en het publiek beter zal worden voorgelicht met betrekking tot de mogelijkheden in de behandeling van het

kleine huisdier. En dat alles voor een weinig aantrekkelijke financiële vergoeding. Wij moeten toch allen erkennen dat een specialistische behandeling, voldoende frequent uitgevoerd, in kortere tijd kan gebeuren met minder risico voor de patiënt en uiteraard tegen een aantrekkelijker tarief dan wanneer dit gebeurt als experimentele ingreep met alle daaraan verbonden risico's in slecht geoutilleerde omstandigheden. Ook zal het particuliere initiatief zeer bepaald worden door fiscale invloeden.

Het zal altijd zo blijven, en zeker in deze moeilijke economische tijden waarin het profijtbeginsel overal wordt gehanteerd, dat opzetten van een bedrijf alleen mogelijk zal worden wanneer voldoende eigen kapitaal aanwezig is. Dit betekent uiteraard dat het moeilijker, dan wel onmogelijk zal zijn om een kliniek te bouwen in de situatie, dat geheel van buitenaf gefinancierd moet worden.

Anderzijds geloof ik dat er nog wel collegae in den lande te vinden zijn die na een werkzaam en economisch florissant tijdperk van de zestiger en zeventiger jaren voldoende financiële middelen vastgelegd hebben om met behulp van fiscale faciliteiten (W.I.R. premie etc.) te kunnen, durven en willen investeren.

Natuurlijk zal dit door de omgeving met argusogen worden gadeslagen en zal afgunst en concurrentiegevoel niet zijn weg te denken.

Toch geloof ik dat het niet slecht is als wij deze gang van zaken zullen ondersteunen ten bate van een vooruitgang van de behandelingsmogelijkheden bij kleine huisdieren. Het persoonlijk initiatief valt nu eenmaal niet weg te denken en is ook onontbeerlijk vooral met betrekking tot eigenschappen als organisatievermogen in een kleine huisdierenkliniek; representatie, public relations en goede contactuele eigenschappen ten aanzien van collega's en begeleiding van de cliënt. Allemaal zaken die niet onderricht worden aan de Utrechtse faculteit, maar die noodzakelijk zijn voor exploitatie van een kliniek voor kleine huisdieren.

Geachte Redactie, mag ik deze overpeinzingen besluiten met het uitspreken van de hoop dat wij praktici in de periferie de kracht zullen vinden om in een hechte

onderlinge band en harmonieuze samenwerking deze ontwikkeling, — die niet is tegen te houden —, in goede banen te leiden met het oog op eigenbehoud, reële ontwikkelingskansen voor toekomstige collegae en een gewenste goede ontwikkeling van de diergeneeskunde van het kleine huisdier.

Maastricht

*H. J. M. Kusters.*

## Van het bureau

### Leesgezelschap voor Dierenartsen

Leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde kunnen deelnemen aan het Leesgezelschap voor dierenartsen. Zij ontvangen dan ongeveer 1 x per maand een map met Veterinaire Tijdschriften.

In deze map zijn de volgende Tijdschriften opgenomen:

- *Der Praktische Tierarzt*
- *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*
- *Journal of the American Veterinary Medical Association*
- *Kleintierpraxis*
- *Modern Veterinary Practice*
- *Small Animal Practice*
- *Veterinary Record*
- *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift.*

De kosten voor deelname zijn voor 1983 tot f 180,— verhoogd.



## Personalia

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

Prins, J.; 1982; 3533 HA Utrecht, Leidseweg 94.  
 Vink, J. H.; 1978; 6826 PR Arnhem, Honigkamp 54.  
 Wegman-van Kleef, Mevr. H. C. M.; 1977; 3471 GS Kamerik, Mijzijde 103.

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

Brandt, D. J.; 1981; 2231 SV Rijnsburg, Homanstraat 1.  
 Bronsvort, G. L.; 1981; 9161 CK Hollum-Ameland, Pietje Miedeweg 8.  
 Geest, N. L. van; 1982; Brandon-Manitoba R7A5A1 (Canada), 755-17th Street.  
 Hilvering, J.; 1982; 3572 HB Utrecht, Poortstraat 19.  
 Kerstens, M. H. J.; 1982; 5443 ND Haps, St. Hubertseweg 18.  
 Linden, B. van der; 1982; 3232 AT Brielle, Welleweg 29.  
 Molenaar, H. C.; 1982; 3572 GN Utrecht, Griftstraat 33 bis.  
 Raymakers, R. J. M. L.; 1982; 5711 AB Someren, Wevendaal 32.  
 Smit, W.; 1982; 7946 LM Wanneperveen, Veneweg 162.  
 Wijs, J. J. A.; 1982; 3583 SN Utrecht, P. Potterstraat 22.

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

Mevr. B. A. M. Austie, Naxosdreef 161, 3562 JG Utrecht.  
 Mevr. M. G. Barkman, Van Lieflandlaan 82, 3571 AE Utrecht.  
 J. P. D. Boonstra, Catharijnesingel 77, 3511 GN Utrecht.  
 A. G. P. Derksen, Plomporengracht 6, 3512 CC Utrecht.  
 A. J. van Dijk, Oude Kamp 21, 3512 KG Utrecht.  
 F. J. W. Essers, Waranda 6, 3705 ZA Zeist.  
 J. A. G. Gerards, Maliesingel 36, 3581 BK Utrecht.  
 A. J. P. Hogenelst, Waranda 82, 3705 ZG Zeist.  
 P. S. J. Klaver, Griftstraat 29 bis, 3572 GN Utrecht.  
 H. A. Kuijk, Zeemanlaan 34, 3472 ZD Utrecht.  
 H. W. M. van Loenen, Agnietenstraat 10, 3512 XB Utrecht.  
 Mevr. C. J. Schievink, Klaverstraat 84, 3572 VG Utrecht.  
 J. M. G. Stokkermans, Swier 73, Nuth.  
 C. J. M. Vissink, Klokstraat 16, 7315 HP Apeldoorn.

### Overleden:

J. Blokhuis te Bilthoven op 30 september 1982.

### Promotie:

Mevr. V. Baumans te Utrecht op 14 oktober 1982.

### Eervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:

F. E. de Groot te Ede per 1 juli 1982.

### Jubilea:

R. Kommerij te Dronten	(afwezig) 25 jaar op 19 november 1982
G. A. Eefling te Loenen (Gld.)	(afwezig) 30 jaar op 26 november 1982
A. E. F. van Pul te Wehl	(afwezig) 30 jaar op 1 december 1982
L. H. Wouda te Wageningen	(aanwezig) 30 jaar op 4 december 1982
H. van Soest te Wezep	(afwezig) 30 jaar op 4 december 1982

Dr. J. E. Gajentaan te Eugene, Oregon (U.S.A.)  
 Prof. W. J. Roepke te Driebergen  
 Mevr. H. A. Timminga-Hannema te Hattem  
 M. A. Moons te Bilthoven  
 S. Loman te Escondido (California)

25 jaar op 6 december 1982  
 (aanwezig) 40 jaar op 8 december 1982  
 (afwezig) 40 jaar op 8 december 1982  
 (afwezig) 35 jaar op 12 december 1982  
 (aanwezig) 50 jaar op 14 december 1982.

**Adreswijzigingen, enz.:**

- 190 *Baumans, Mevr. dr. V.*: 1972; U-1982; Utrecht.
- 190 *Bedeaux-Michon, Mevr. T. M.*: 1973; Boskoop; tel. (01727) 5914 (privé), 7226 (prakt.).
- 192 *Berg, H. van den*: 1914; 8181 AB Heerde, Zwolseweg 55, r.d.
- 195/322 *Boers, J. J. A. A.*: 1980; 3580 Fritslar-1/Geismar (Duitsland), Wagnerweg 1; tel. (05622) 5778; p., ass. bij dr. R. Pflüger.
- 197 *Bootsma, J.*: 1963; De Blesse (Fr.); p., geass. met E. J. Hamburger, D. L. H. Journée, R. v. d. Lende, A. E. Schuring en A. A. van Unen.
- 197 *\*Boskamp, P. G. L. J.*: 1982; Utrecht; tel. (030) 718682; wnd. d.
- 198 *Bosma, Dr. J.*: 1959; U-1968; 8501 ZH Joure, K. Ekers 1; tel. (05138) 3974 (privé).
- 199 *Brandt, D. J.*: 1981; 2231 SV Rijnsburg, Homanstraat 1; tel. (01718) 28009 (privé), (071) 173266 (prakt.); p., ass. bij R. J. W. Duyn (toevoegen als lid).
- 199/322 *Bredewold, D.*: 1969; Dar as Salaam (Tanzania), c/o The Netherlands Embassy, P.O. Box 9534; teamleider LITI-Buhuri project, Tanga.
- 200 *Bronsvoort, G. L.*: 1981; 9161 CK Hollum-Ameland, Pietje Miedeweg 8; tel. (05191) 4462 (privé), 2158 (prakt.); p., ass. bij T. Feenstra (toevoegen als lid).
- 201 *Buesink, C.*: 1972; Barendrecht; tel. (01806) 12115 (privé).
- 201 *Buesink-Helder, Mevr. J. A.*: 1973; Barendrecht; tel. (01806) 12115 (privé).
- 203 *Celant, Mevr. D. L.*: 1981; 3448 CR Woerden, De Berkel 2; tel. (03480) 20524 (privé), (070) 500084 (prakt.); p., ass. bij N. J. G. Fernhout.
- 210 *Duvsens, A. M. E.*: 1957; Voerendaal; tel. (045) 751467; p., H-D.
- 212 *Egberts, H. J. A.*: 1976; Dussen; tel. (04169) 1798.
- 216/323 *Feddema, Dr. R. J.*: 1959; U-1967; 2511 VB 's-Gravenhage, p.a. Min. van Buitenlandse Zaken, Casuariestraat 16; senior livestock advisor Pakistan.
- 323/216 *Feniener van Vlissingen, Mevr. J. M.*: 1981; 3524 BB Utrecht, Reiderland 118; tel. (030) 895118 (privé), 534336 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Functionele Morfologie).
- 219 *Galesloot, E. A.*: 1922; 3818 NC Amersfoort; L. Nicasiusdwarstraat 17; tel. (033) 10691.
- 323 *Geest, N. L. van*: 1982; Brandon, Manitoba R7A5A1 (Canada), 755-17th Street; tel. (09) 1728-2292; p., ass. bij M. Jacobson, B. Manns en F. Nicholson (toevoegen als lid).
- 222 *Goren-van Moppes, Mevr. M. C.*: 1978; 3432 XJ Nieuwegein, Muiderschans 221; tel. (03402) 46945; wnd. d.
- 226 *Hamburger, E. J.*: 1974; Oldeberkoop, p., geass. met J. Bootsma, D. L. H. Journée, R. v. d. Lende, A. E. Schuring en A. A. van Unen.
- 232 *Hilvering, J.*: 1982; 3572 HB Utrecht, Poortstraat 19; tel. (030) 710088; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 234 *\*Hooimeijer, J.*: 1982; 9205 AK Drachten, De Stal 121; tel. (05120) 20837, 16894; p., ass. bij W. P. Cnossen.
- 239 *Jansen, F. G. M.*: 1981; 1421 AT Uithoorn, Dorpsstraat 28; tel. (02975) 61225; p., ass. bij G. Molenaar en S. de Vries.
- 324/240 *\*Jelsma, A.*: 1980; 3581 WL Utrecht, Wagendwarstraat 22; tel. (030) 520738; wnd. d.
- 240 *Jong, J. M. de*: 1949; 9207 CK Drachten, De Twee Gebroeders 5; tel. (05120) 12500 (privé), (05920) 46600 (bur.); d. G. v. D. Noord-Nederland.
- 241 *Jonker, F. H.*: 1981; 3448 CR Woerden, De Berkel 2; tel. (03480) 20524 (privé), (030) 531323 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Alg. Heelkunde).
- 241 *Journée, D. L. H.*: 1973; Noordwolde; p., H-D., geass. met J. Bootsma, E. J. Hamburger, R. v. d. Lende, A. E. Schuring en A. A. van Unen.
- 242 *Kaasenbrood, R. J.*: 1969; Schijndel; tel. (04104) 93476 (privé), tel. (073) 219012 (bur.); k.d.
- 242 *Kamp, G. A. L.*: 1981; Gelselaar; p., ass. bij C. J. Hartveld, P. C. J. Hopmans en A. J. I. te Maarssen.
- 243 *Kerstens, M. H. J.*: 1982; 5443 ND Haps, St. Hubertusweg 18; tel. (08850) 12980; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 247 *Kok, H. A. R.*: 1971; Nunspeet; tel. (03412) 1096 (privé), 2353, 4442 (prakt.).
- 252 *Kuiper, R.*: 1982; 5342 HM Oss, Bremlaan 62; tel. (04120) 41191 (privé), 47951 (prakt.).
- 256 *Lende, R. van der*: 1967; Noordwolde; p., geass. met J. Bootsma, E. J. Hamburger, D. L. H. Journée, A. E. Schuring en A. A. van Unen.

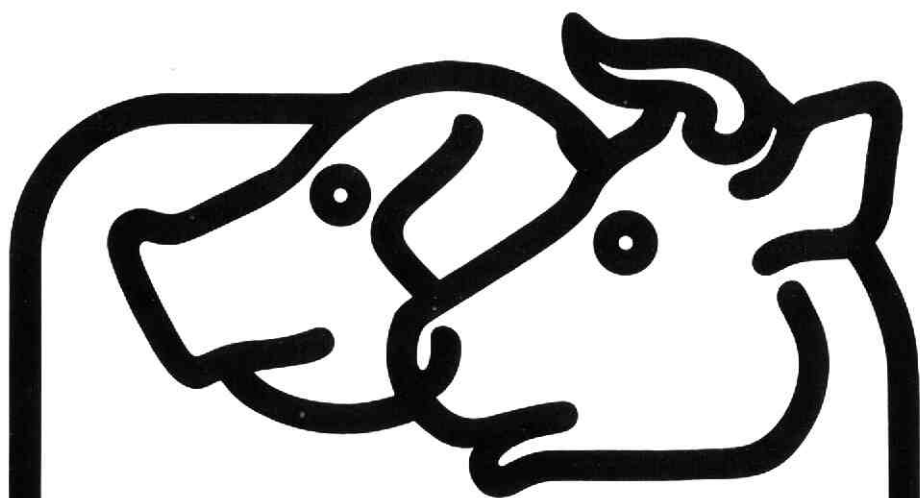
- 257 *Linden, B. van der*; 1982; 3232 AT Brielle, Welleweg 29; tel. (01810) 6001; p., ass. bij A. Menkveld (toevoegen als lid).
- 264 *Molenaar, H. C.*; 1982; 3572 GN Utrecht, Griftstraat 33 bis; tel. (030) 717780; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 265 *Moppes, Mevr. M. C. van*; 1978; zie: Goren-van Moppes, Mevr. M. C.
- 268 *Nieuwenhuis, H. U. R.*; 1978; 3524 RW Utrecht, Elzas 20; tel. (030) 896402 (privé), 531153 (bur.).
- 268 *\*Nijhof, G.*; 1982; 6651 XK Druten, Irene-straat 9; tel. (08870) 5511; wnd. d.
- 269 *Nyen Twilhaar, J.*; 1981; 5403 GA Uden, Schepenhoek 127; tel. (04132) 61636 (privé), 61633 (prakt.); p., ass. bij O. J. M. Thijssen.
- 271 *Oorsprong, Mevr. L. M. M.*; 1980; Barendrecht; tel. (01806) 13718.
- 275 *Philippen, L. A. I.*; 1980; 6301 PG IJzeren (L.), Groenstraat 21; tel. (04406) 14610 (privé), (04406) 12415, (04405) 1311 (prakt.); p., ass. bij L. M. J. Kerckhoffs en M. J. F. Quaadvlieg.
- 279 *Raaijmakers, Mevr. M. B. H.*; 1979; 3582 CE Utrecht, Minkade 19; tel. (030) 521855; wnd. d.
- 279 *Raymakers, R. J. M. L.*; 1982; 5711 AB Someren, Wevensdaal 32; tel. (04937) 1770; p., ass. bij L. P. M. v. d. Brand, dr. A. de Kruif, M. M. F. H. van Kuijk, C. Sietsma en J. A. Westerbeek (toevoegen als lid).
- 280 *Rienks, K. M.*; 1975; Dussen; tel. (04169) 1184 (privé), (01833) 1708 (prakt.).
- 282 *Roppe, L. J. J. A.*; 1952; Boxmeer; tel. (08855) 1015 (privé), (077) 16755 (bur.); d. pluimveekeuring V.D.
- 283 *Rouwen, M. P. H. M.*; 1980; 6093 CE Heythuysen, Oude Trambaan 40; tel. (04749) 1720 (privé), 1441 (bur.); d. G.v.D. prov. Limburg.
- 326 *Schat, Dr. K. A.*; 1970; Ithaca-1978; Ithaca NY 14850 (U.S.A.); assoc. prof.
- 284 *Scheijes, R. J. M.*; 1976; Lemelerveld; p.; plv. i.
- 285 *Scheltema, Mevr. B. E.*; 1972; 6871 JC Renkum, Golsteipad 2-4; tel. (08373) 7410; wnd. d.; lr. M.L.I.S.
- 288 *Schuitling, K.*; 1954; Barendrecht; tel. (01806) 12685).
- 288 *Schuring, A. E.*; 1963; Oldeberkoop; p., geass. met J. Bootsma, E. J. Hamburger, D. L. H. Journée, R. v. d. Lende en A. A. van Unen.
- 292 *Smit, W.*; 1982; 7946 LM Waneperveen, Venneweg 162; tel. (05228) 379; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 299 *Thien, A. T. L. G.*; 1974; Veenendaal; wnd. h. v.l.k.dnst.
- 299 *Til, M. van*; 1956; Doetinchem; tel. (08340) 26667 (privé), 23212, 25596, 35541 (bur.); wnd. h. v.l.k.dnst.; r.k.; plv. i.
- 301 *Unen, A. A. van*; 1979; 8395 PX Steggerda, H. Deddenstraat 24; tel. (05614) 1976 (privé), 1967 (prakt.); p., geass. met J. Bootsma, E. J. Hamburger, D. L. H. Journée, R. v. d. Lende en A. E. Schuring.
- 304 *Verhoeven, H.*; 1978; 3947 NJ Langbroek, Bovenwijkerweg 28; tel. (03430) 13768; wnd. d.
- 306 *\*Vink, J. H.*; 1978; 6826 PR Arnhem, Honig-kamp 54; tel. (085) 452121 (privé), 613351 (prakt.); p., kl. huisd.
- 309 *Vrij, Mevr. A. E.*; 1977; 1401 CP Bussum, J. Israëlslaan 6; tel. (02159) 31381 (privé), (035) 17620 (prakt.).
- 313 *Weitzlar, Mevr. Y. I. E. A.*; 1975; Lelystad; tel. (03200) 28965 (privé), 73911 (bur.); wet. medew. C.D.I., afd. Parasitologie.
- 314 *Wijs, J. J. A.*; 1982; 3583 SN Utrecht, P. Potterstraat 22; tel. (030) 511047; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 315 *Willems, H.*; 1980; 3512 LD Utrecht, Nieuwe Gracht 29 bis; tel. (030) 321710; wnd. d.
- 318 *Zijlmans, Mevr. J. A.*; 1980; 6532 AX Nijmegen, Karbouwstraat 37; tel. (080) 550533; wnd. d.

Een associatie in het noorden van het land (gemengde praktijk) zoekt

**EEN ASSISTENT**  
liefst met ervaring.

Na gebleken geschiktheid is de mogelijkheid tot associatie aanwezig.

Brieven met curriculum vitae en referenties onder nummer 35/82 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.



# duphamun<sup>®</sup>

Biologisch injectiepreparaat, gebaseerd op gedood Avipox-virus, ter opwekking van paramunitieit bij runderen en varkens. Hierdoor ontstaat een zeer snel optredende, kort durende aspecifieke weerstand tegen die infectieziekten, die niet hun oorzaak vinden in één agens of antigeen.

## Indicaties

Profylaxe bij dieren met een verhoogde infectiekans of een verlaagde weerstand, b.v. postnataal, bij stress door transport, "crowding" etc.

## Handelsvormen

10 flacons à 80 mg + oplosvloeistof, voor behandeling van 20 biggen jonger dan 2 weken of 5 kalveren resp. varkens.

10 flacons à 320 mg + oplosvloeistof, voor 80 biggen jonger dan 2 weken of 20 kalveren resp. varkens.

---

**duphar**



DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING  
POSTBUS 7133. 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

# Delsuvac<sup>®</sup> hp:

Geïnactiveerd vaccin tegen eenzijdige longontsteking  
(haemophilus pleuropneumoniae) bij varkens.

't Is bewezen  
dat 't wèrkt!

Voor alle informatie:

Mycofarm bv 

Postbus 8, 3730 AA De Bilt,  
tel. 030 - 760045.

## Een vergelijking van het gevoeligheidspatroon van staphylococcon geïsoleerd uit runderuiers in 1974 en 1980

*Comparison of the Sensitivity Patterns of Staphylococci Isolated from Bovine Udders in 1974 and 1980*

D. G. Groothuis<sup>1</sup> en J. F. Frik<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** In 1973, 1974 en 1975 werd van 693 staphylococconstammen, geïsoleerd uit runderuiers, de minimale remmende concentratie (MIC) bepaald voor penicilline, nafcilline, cloxacilline, neomycine, streptomycine, lincomycine, novobiocine, rifamycine en chloortetracycline. 331 Stammen waren afkomstig van bedrijven, onderzocht in het kader van de Landelijke Steekproeven Mastitis (A) en 362 stammen waren afkomstig van probleembedrijven (B).

In 1980 werden 370 stammen, verzameld tijdens de Landelijke Steekproef Mastitis, onderzocht. Cefalonium, kanamycine en quinaldofur werden aan de bovengenoemde reeks geneesmiddelen toegevoegd. Van de staphylococconstammen, afkomstig van de steekproefbedrijven, had voor penicilline in 1974, 35,6% een MIC hoger dan 0,16 E/ml en in 1980 34,1%. Voor de meeste andere antibiotica waren ook nauwelijks verschuivingen opgetreden.

Ondanks het voortdurend gebruik van antibiotica in de mastitis-therapie is sinds 1974 in het algemeen geen verandering van het gevoeligheidspatroon van staphylococcon waargenomen.

**SUMMARY.** In 1974 (1973-1975) the Minimum Inhibitory Concentrations (MIC) for 693 strains of staphylococci isolated from bovine udders originating either from the national randomized mastitis survey (A) or from farms with mastitis problems (B) were determined. The antibiotics used were penicillin, nafcillin, cloxacillin, neomycin, streptomycin, lincomycin, novobiocin, rifamycin and chlorotetracycline. In 1980, 370 strains from the randomized survey were examined for the same antibiotics plus cephalonium, kanamycin and quinaldofur. The proportion of strains originating from the randomized surveys showing a MIC for penicillin higher than 0.16 I.U./ml, was 35.6 per cent in 1974 and 34.1 per cent in 1980.

Only minor changes were observed for the majority of other drugs studied. Despite the continued use of antimicrobial drugs in the treatment of mastitis, changes in the sensitivity of staphylococci were not observed since 1974.

### INLEIDING

Sedert de introductie van penicilline bij de behandeling van klinische mastitiden en vooral van de chronische mastitiden bij het droogzetten, werd een stijging van resistentie tegen dit antibioticum bij de staphylococcon waargenomen. Neumeister *et al.* (3) vermeldden in een overzicht de resultaten van onderzoeken van 1961-1969. De percentages staphylococcon resistent tegen penicilline variëren van 0,4% tot 70,6%, maar er was geen duidelijke

toename. Meer recente en uitgebreidere overzichten (8, 9) zijn niet geschikt om vragen omtrent het resistentieverloop van staphylococcon ten opzichte van penicilline te beantwoorden. Dergelijke vergelijkingen hebben namelijk verschillende nadelen. De onderzoeken zijn uitgevoerd volgens verschillende methodieken. Bij de interpretatie worden verschillende criteria gehanteerd en het onderzochte materiaal is afkomstig uit verschillende landen.

<sup>1</sup> Dts. D. G. Groothuis, ten tijde van het onderzoek werkzaam bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam, daarna verbonden aan het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven.

<sup>2</sup> Prof. dr. J. F. Frik, Vakgroep Bacteriologie, Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit Utrecht.



Ook in Nederland zijn gegevens, betrekking hebbende op het verloop van de gevoeligheid gedurende meerdere jaren vrij schaars.

Jacobs *et al.* (1, 2) geven twee overzichten over twee perioden. Het aantal onderzochte stammen is echter gering. In 1962 is 8% resistent tegen penicilline, in 1966 28% en in 1971 42%. Deze resultaten kunnen bovendien een vertekend beeld geven van de situatie in Nederland, omdat de monsters, verzameld door de Gezondheidsdiensten, over het algemeen afkomstig waren van probleem-bedrijven. Overgoor (5, 7) geeft een meer uitgebreid overzicht (tabel 1). De waarden, gevonden door Jacobs en Overgoor, stemmen redelijk met elkaar overeen.

Om een inzicht te verkrijgen in mate en verloop van de gevoeligheid, zullen stammen die at random zijn geïsoleerd, onderzocht moeten worden. In 1973, 1974, 1975 en in 1980 werd door alle Provinciale Gezondheidsdiensten deelgenomen aan de Landelijke Steekproeven Mastitis. De hierbij uit runderuiers geïsoleerde staphylococcenstammen werden op verzoek verzameld en naar een centraal punt gestuurd. Met het op deze wijze verkregen materiaal is het mogelijk geworden een representatief beeld te krijgen van het gevoeligheidspatroon van de mastitisstaphylococcen in Nederland in genoemde jaren.

#### MATERIAAL EN METHODEN

De *Staphylococcus aureus* stammen zijn in 1973, 1974, 1975 en 1980 door de Provinciale Gezondheidsdiensten geïsoleerd uit runderuiers. De stammen, die verzameld zijn gedurende de jaren 1973, 1974 en 1975, zullen verder de stammen van 1974 genoemd worden.

De onderzochte stammen van 1974 zijn deels afkomstig van isolaties (331 stammen) die uitgevoerd werden in het kader van de Landelijke Steekproeven (A) en deels van probleembedrijven (362 stammen) over dezelfde periode (B). De stammen van 1980 zijn uitsluitend afkomstig van de Landelijke Steekproef van dat jaar (370 stammen).

In tegenstelling tot in 1974 zijn in 1980 alle ingezonden stammen ook biochemisch onderzocht. Stammen die DNA'se en coagulase produceren, mannitol bij aerobe en anaerobe bebroeding omzetten en -haemolyse geven op runderbloedagar, worden geacht pathogeen te zijn voor de runderuiers.

In 1974 werd voor alle stammen de Minimale Remmende Concentratie (M.I.C.) van penicilline, nalciline, cloxaciline, neomycine, streptomycine, lin-

comycine, novobiocine, rifamycine en chloortetracycline bepaald. In 1980 zijn cefalonium, kanamycine en quinaldofur aan de reeks toegevoegd. De M.I.C.-bepaling is uitgevoerd volgens de agar-verdunningsmethode op DSI-agar (Oxoid), zoals beschreven door Van Os *et al.* (4). Van ieder antibioticum/chemotherapeuticum is een reeks van tweevoudige verdunningen gemaakt. De onderzochte concentraties in de agar zijn vermeld in tabel 2.

#### RESULTATEN

Omdat de stammen in 1974 niet biochemisch zijn onderzocht, zullen hieronder ook stammen aanwezig zijn, die eigenlijk niet als pathogene mastitisstaphylococcen beschouwd mogen worden. Om de resultaten van 1974 en 1980 met elkaar te kunnen vergelijken is in 1980 het gevoeligheidspatroon van alle ingezonden stammen bepaald. Om te kunnen beoordelen hoe dit patroon van de echte 'mastitisstaphylococcen' is, zijn vervolgens 40 stammen die niet voldoen aan de criteria, vermeld onder Materiaal en methoden, uit de groep verwijderd.

Voor de bewerking van de gegevens is voor ieder antibioticum/chemotherapeutikum een frequentieverdeling naar M.I.C.-klasse voor de staphylococcen stammen gemaakt. De stammen met bijvoorbeeld een M.I.C. van 0.64 mcg/ml vallen in de M.I.C.-klasse  $> 0.32 \leq 0.64$ , daar bij de concentratie 0.32 mcg/ml nog wel groei optrad en bij 0.64 mcg/ml niet meer. Op grond van de aldus gerangschikte gegevens zijn de getallen vermeld in de tabellen 3, 4 en 5 afgeleid.

In tabel 3 is weergegeven in welke M.I.C.-klasse het grootste aantal stammen valt. Er is geen verschil tussen de probleembedrijven en de steekproef-bedrijven.

Tabel 1. Het verloop van het percentage penicilline-resistente *Staphylococcus aureus* stammen tussen 1964 en 1973 (Overgoor, 1967 en 1975).

jaar/periode	% resistente stammen
- 1964	19,5
1964-1966	31,4
1966-1970	35,0
1970-1973	43,7
1970	49,3
1971	47,4
1972	40,5
1973	37,1

Tabel 2. De concentratie-breedte waarin de antibiotica/chemotherapeutica zijn onderzocht; de tussenvallende concentraties zijn tweevoudige verdunningen.

		laagste concentratie	hoogste concentratie
penicilline	E/ml	0.01	2.56
nafcilline	mg/l	0.04	2.56
cloxacilline	..	0.04	2.56
neomycine	..	0.04	1.28
streptomycine	..	0.64	10.24
kanamycine	..	0.32	5.12
lincomycine	..	0.08	5.12
novobiocine	..	0.01	0.64
rifamycine	..	0.005	0.32
chloortetracycline	..	0.16	2.56
cefalonium	..	0.01	0.64
quinaldofur	..	0.16	5.12

Tabel 3. M.I.C.-groep waarin het grootste aantal stammen valt in 1974 (693 stammen) en in 1980 (370 stammen).

	1974	1980
	> - ≤	> - ≤
penicilline	0.02-0.04; 0.32-0.64	0.04-0.08; 0.32-0.64
nafcilline	0.16-0.32	0.08-0.16
cloxacilline	0.16-0.32	0.08-0.16
neomycine	0.16-0.32	0.32-0.64
streptomycine	1.28-2.56	2.56-5.12
kanamycine	—	0.64-1.28
lincomycine	0.32-0.64	0.32-0.64
novobiocine	0.08-0.16	0.04-0.08
rifamycine	0.02-0.04	0.005-0.01; 0.16-0.32
chloortetracycline	0.16-0.32	—
cefalonium	—	0.04-0.08
quinaldofur	—	0.64-1.28

—: niet bepaald

Ook veranderen de waarden niet door correcties. Daarom is voor 1974 en 1980 elk één serie getallen gegeven. Nafcilline, cloxacilline en novobiocine komen in 1980 in vergelijking met 1974 in een lagere M.I.C.-klasse, neomycine en streptomycine in een hogere M.I.C.-klasse. Voor beide jaren werden voor penicilline 2 maxima gevonden. Dat van de laagste waarde kwam in 1980 in een hogere klasse. Opvallend is, dat in 1980 voor rifamycine eveneens een tweetoppige verdeling optrad, in tegenstelling tot in 1974.

De percentages minder gevoelige stam-

men, dat wil zeggen het percentage stammen met een M.I.C. groter dan een arbitraire M.I.C. (de zogenaamde 'grenswaarde' voor de onderzochte antibiotica/chemotherapeutica), zijn vermeld in tabel 4. De stammen zullen verdeeld zijn over de M.I.C.-klassen volgens een 'normale' verdeling. Binnen ondergrens en bovengrens valt 95% van het aantal stammen. De aldus gedefinieerde bovengrens is de gehanteerde grenswaarde. Door de vrij grove klasse-indeling is deze grenswaarde niet nauwkeurig te bepalen en is daarom arbitrair, reden voor vermelding in de tabel.

Het percentage stammen ongevoelig voor

penicilline, streptomycine, nafcilline en cloxacilline is licht gedaald, terwijl een stijging wordt waargenomen voor lincomycine, novobiocine en chloortetracycline. Uitgezonderd het percentage stammen minder gevoelig voor streptomycine, zijn in 1974 geen duidelijke verschillen tussen de stammen, afkomstig van

probleem-bedrijven, en die, verkregen uit de steekproef-bedrijven, waar te nemen. Het geometrisch gemiddelde van de M.I.C. van de staphylococceen, weergegeven in tabel 5, is sinds 1974 voor nafcilline en cloxacilline iets en voor novobiocine en rifamycine duidelijk gedaald, terwijl die voor neomycine gestegen is.

Tabel 4. Percentage staphylococceen-stammen, at random geïsoleerd uit runderuiers (vergelijking 1974-1980) met een M.I.C. groter dan de aangegeven waarde.

	grens-waarde > (mcg/ml)	1974		1980	
		A	B	niet gecorr.	gecorr.
penicilline	0.16 <sup>1</sup>	35.6	39.5	34.1	34.9
nafcilline	0.64	1.8	1.1	0.8	0.6
cloxacilline	0.64	1.5	2.3	2.4	0.6
streptomycine	5.12	11.5	22.6	11.1	15.3
streptomycine	10.24	10.3	21.5	6.2	6.9
neomycine	0.64	0.3	0.8	5.8	6.4
neomycine	1.28	0.0	0.3	0.0	0.0
kanamycine	2.56	—	—	2.4	2.8
kanamycine	5.12	—	—	0.0	0.0
lincomycine	1.28	1.5	3.0	7.6	5.6
novobiocine	0.32	1.8	3.3	4.9	2.5
rifamycine	0.08	8.2	5.8	5.6	5.0
chloortetracycline	1.28	0.8	1.2	5.7	4.7
cefalonium	0.32	—	—	0.8	0.9
quinaldofur	2.56	—	—	0.3	0.3

<sup>1</sup> E/ml

Opn.: A: stammen van steekproef (331 stammen)

B: stammen van probleem-bedrijven uit dezelfde periode als A (362 stammen)

niet gecorr.: waarden van alle ingezonden stammen (vergelijkbaar met A) (370 stammen)

gecorr.: waarden van alleen pathogene stammen van *Staphylococcus aureus* (330 stammen)

Tabel 5. Geometrisch gemiddelde M.I.C. van staphylococceen at random geïsoleerd uit runderuiers ten opzichte van verschillende antibiotica.

	1974		1980	
	A	B	niet gecorr.	gecorr.
penicilline	0.12	0.13	0.12	0.13
nafcilline	0.28	0.30	0.23	0.22
cloxacilline	0.25	0.29	0.23	0.22
neomycine	0.27	0.33	0.45	0.49
streptomycine	4.14	5.77	4.21	4.40
kanamycine	—	—	1.54	1.62
lincomycine	0.54	0.71	0.54	0.52
novobiocine	0.16	0.19	0.08	0.08
rifamycine	0.04	0.04	0.01	0.01
chloortetracycline	0.33	0.34	—	—
cefalonium	—	—	0.08	0.08
quinaldofur	—	—	1.25	1.25

Opn.: als bij tabel 4.

## DISCUSSIE

Sinds de introductie van antibiotica voor de behandeling van mastitiden bij het rund is belangstelling ontstaan voor mogelijke verschuivingen in het gevoeligheidspatroon van de vier meest aange troffen uierpathogene kiemen<sup>1</sup>. Resistentie bij streptococcon werd nauwelijks gevonden, maar bij staphylococcon werd in toenemende mate een resistentie tegen penicilline geconstateerd. Dit heeft tot gevolg dat een behandeling met penicilline van streptococconmastitiden goede resultaten blijft geven in tegenstelling tot sterk wisselende resultaten bij mastitiden veroorzaakt door staphylococcon. Zowel een groot verschil in pathogenese tussen beide bacteriesoorten, als het verschil in gevoeligheidspatroon, is hiervan de oorzaak. Uit de onderzoeken van Overgoor (5, 6, 7), Jacobs *et al.* (1, 2) en Weight *et al.* (10) kan worden geconcludeerd dat tot 1970 een vrij sterke toename van penicillineresistentie heeft plaatsgevonden voor staphylococcon. Uit de resultaten van het huidige onderzoek blijkt, dat tussen 1974 en 1980 het percentage penicilline-resistente staphylococcon vrijwel constant gebleven is. Dit kan het gevolg geweest zijn van een toenemend gebruik van semisyntetische penicillines. Ook voor de andere antibiotica zijn tussen 1974 en 1980 geen grote veranderingen opgetreden.

Indien de resultaten van de onderzoekingen van Overgoor, waar het materiaal grotendeels afkomstig was van probleem-bedrijven, wordt vergeleken met de resultaten van dit onderzoek, in 1974 bepaald voor soortgelijke bedrijven, worden vrijwel overeenkomstige cijfers verkregen (respectievelijk 37,1 en 39,5% resistent tegen penicilline).

Voor de staphylococcon afkomstig van de steekproeven in 1974 is het percentage penicilline-ongevoelige stammen iets lager (35,6%) dan voor die van de probleem-bedrijven. Ook voor streptomycine, lincomycine, novobiocine en mogelijk chloortetracycline worden lagere percentages waargenomen.

Uit de resultaten van het onderzoek van 1980 blijkt dat een vrij groot percentage

(11%) van de ingestuurde stammen niet voldeed aan de criteria voor pathogene staphylococcon. Door de aangebrachte correctie verandert het gevoeligheidspatroon in feite alleen voor cloxacilline en novobiocine. De niet-pathogene staphylococcon vertonen tegen penicilline dezelfde gevoeligheid als de groep pathogene staphylococcon.

De beslissing, welk preparaat gekozen moet worden om een mastitis te behandelen, mag niet gedaan worden door in de tabellen van dit onderzoek op te zoeken voor welk antibioticum de meeste staphylococcon gevoelig zijn of waarvoor de laagste MIC-waarde gevonden is. De effectiviteit van een therapie hangt ten nauwste samen met de formulering van het preparaat en de farmacologische eigenschappen van het middel, zoals eiwitbinding, wateroplosbaarheid, lipofyliteit en dissociatiegraad. Deze factoren bepalen of het geneesmiddel in voldoende hoge concentraties de infectiehaard bereikt. Ook is de antibacteriële activiteit van het geneesmiddel, met als grove indeling bacteriostatisch en bacteriocide, van betekenis voor de eliminatie van de kiem.

Zoals eerder vermeld zijn de grenswaarden arbitrair. Indien de geneesmiddelenconcentratie bij behandeling hoger is op de plaats van infectie dan de grenswaarde aangeeft, kan een deel van de mastitiden veroorzaakt door in dit onderzoek minder gevoelig genoemde stammen, toch met succes behandeld worden. Indien de grenswaarde één stap hoger wordt gelegd (tabel 4) voor bijvoorbeeld kanamycine, neomycine en ook streptomycine, daalt het voor 1980 weergegeven percentage resistente stammen drastisch.

Concluderend kan gesteld worden, dat ondanks continu gebruik van antibiotica in de mastitistherapie het percentage minder gevoelige *Staphylococcus aureus* stammen de laatste 5 jaar gemiddeld niet toegenomen is. De resultaten van de gevoeligheidsbepalingen van staphylococcon van probleem-bedrijven zijn goed bruikbaar om mogelijke verschuivingen in het gevoeligheidspatroon te kunnen waarnemen.

<sup>1</sup> *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* en *Staphylococcus aureus*.

## DANKBETUIGING

Een gezamenlijke financiering en het belangeloos ter beschikking stellen van de te testen antibiotica-chemotherapeutica door Abbie Laboratories, Aesculaap, Beecham Nederland, Continental Pharma, Duphar Nederland, Intervet, Mycofarm, Pfizer en Upjohn, maakten de bepalingen van de gevoeligheid mogelijk.

Tevens willen de auteurs alle Provinciale Gezondheidsdiensten bedanken voor het toezenden van de geïsoleerde stammen, de heer J. van de Berg (CDI) voor de registratie en het bewaren van de stammen, drs. E. A. ter Laak (CDI) voor de uitvoering van de biochemische reacties en mevr. E. C. Bakker-de Kolf, mevr. H. P. M. van Ravenswaay-Kraan en mevr. H. G. van Laar voor het uitvoeren van de MIC-bepalingen.

## LITERATUUR

1. Jacobs, J. en Hanselaar, J.: Een onderzoek naar de antibioticumgevoeligheid van in Nederland veel voorkomende mastitis-verwekkers. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 851-860, (1967).
2. Jacobs, J., Klasens, M. en Pennings, A.: Een onderzoek naar de antibioticumgevoeligheid van in Nederland veel voorkomende mastitisverwekkers II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 97, 586-592, (1972).
3. Neumeister, E. und Ornezeder, H.: Ein Beitrag zur Antibiotikumresistenz euterpathogener Staphylokokken. *Berl. und Münch. Tierärztl. Wschr.*, 84, 341-343, (1971).
4. Os, J. L. van, Bakker-de Kolf, E. C., and Kraan, H. P. M.: Comparative *in vitro* studies of a number of antimastitis antibiotics. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 787-795, (1976).
5. Overgoor, G. H. A.: Gevoeligheid van uit praktijkmateriaal geïsoleerde bacteriën ten opzichte van de meeste gebruikelijke antibiotica en chemotherapeutica. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 515-520, (1967).
6. Overgoor, G. H. A.: Voortgezette onderzoeken met betrekking tot de gevoeligheid van uit praktijkmateriaal geïsoleerde bacteriën ten opzichte van de meest gebruikelijke antibiotica en chemotherapeutica. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 96, 685-693, (1971).
7. Overgoor, G. H. A.: Resistentieproblemen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, 270-273, (1975).
8. Rosselet, A., Schlupe, J. und Knusel, F.: A quantitative *in vitro* evaluation of the combined action of benzylpenicillin and dihydrostreptomycin on staphylococci isolated from the bovine udder with special regard to synergistic activities. *Zentralblatt für Vet. med.*, 24 B, 35-52, (1977).
9. Wagner, H. J.: Die Resistenzprüfung enteropathogener Keime gegenüber Chemotherapeutika in der tierärztlichen Praxis. Inaugural Dissertation München, 1976.
10. Weight, U. und Kramer, R.: Increase in resistance to antibiotics in mastitis agents. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 75, 617-622, (1968).

# *Staphylococcus aureus* in pluimveeslachtlijnen

*Staphylococcus aureus* in Poultry Slaughter Lines

S. Notermans<sup>1</sup>, P. Tips<sup>1</sup>, J. A. Rost<sup>2</sup> en W. J. van Leeuwen<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** In een 8-tal slachterijen werd onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van *Staphylococcus aureus* op de huid van geslacht pluimvee.

Door middel van faagtypering kon worden vastgesteld dat *S. aureus* in alle onderzochte slachtlijnen als 'huiskiem' persisteert. Het gevolg hiervan is dat slachtkuikens tijdens het slachtproces besmet raken met *S. aureus*. Het aantal *S. aureus* dat hierdoor op de karkassen terecht komt kan variëren van < 10/g huid op de ene tot > 50.000/g huid op een volgende bemonsteringsdag. Deze bevinding vormt een aanwijzing dat desinfectie onregelmatig plaatsvindt. Het persisteren van bepaalde faagtypen in de slachterijen wijst er echter ook op dat de gebruikte apparatuur niet op eenvoudige wijze effectief gereinigd en gedesinfecteerd kan worden.

**SUMMARY.** The skins of slaughtered poultry were studied for the presence of *Staphylococcus aureus* in eight poultry-processing plants.

Bacteriophage typing showed that *S. aureus* persisted as 'house bacteria' in all slaughter lines under investigation. As a result of this fact, broilers became contaminated with *S. aureus* during the process of slaughter. The number of *S. aureus* organisms finding their way to the carcasses may vary from < 10/g. of skin to > 50,000/g. of skin from one day to another when samples are taken. This finding is evidence of the fact that disinfection occurs at irregular intervals. However, the persistence of particular phage types in processing plants also suggests that the apparatus employed cannot be effectively cleansed and disinfected by a simple procedure.

## 1. INLEIDING

*Staphylococcus aureus*, een kiem die regelmatig voedselvergiftigingen veroorzaakt, wordt frequent op panklaar pluimvee aangetroffen. Götze en Schröder (2) vonden *S. aureus* op 43% van de door hen onderzochte karkassen. Uit eigen onderzoek (5) bleek dat op panklaar pluimvee, geslacht op een leeftijd van 5 à 6 weken meer dan 10<sup>3</sup> *S. aureus* per gram aanwezig was. Uit recent onderzoek (4) is gebleken dat de besmetting veroorzaakt wordt door 'huiskiem' die in de slachtlijn persisteren. Het bewijs hiertoe werd geleverd door een koppel slachtkuikens afkomstig uit één mesthok, te splitsen en op twee verschillende slachterijen te slachten. Beide delen van dit koppel bleken te zijn besmet met *S. aureus* typen die in de

respectieve slachterijen persisteerden. Type-onderscheid in *S. aureus* werd gemaakt door middel van faagtypering. Uit genoemd onderzoek bleek, dat vooral de ontvederingsmachine en de uithaalmachine de plaatsen kunnen zijn waar de besmetting met *S. aureus* zich handhaaft. Het doel van dit onderzoek was om na te gaan of *S. aureus* in meerdere slachterijen als 'huiskiem' aanwezig is en of de karkassen dus steeds weer met dezelfde faagtypen worden besmet. Daarnaast werd getracht om vast te stellen of door middel van extra hygiënische maatregelen de besmetting van karkassen met de 'huiskiem' verminderd kan worden. Eveneens werd de resistentie van in de slachterijen persistentende *S. aureus* bepaald tegen de in die slachterijen gebruikte desinfectantia.

<sup>1</sup> Dr. ir. S. Notermans en P. D. Tips, Laboratorium voor Zoönosen en Levensmiddelenmicrobiologie, Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

<sup>2</sup> J. A. Rost en drs. W. J. van Leeuwen, Laboratorium voor Bacteriologie, Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.



## 2. MATERIAAL EN METHODEN

### 2.1 De slachterijen

Het onderzoek werd uitgevoerd in 8 slachterijen. In 3 daarvan werden extra hygiënische maatregelen genomen. De onderzochte slachterijen (A t/m H) waren alle export-slachterijen die voldeden aan de EEG-richtlijnen inzake inrichting en werkwijze. De slacht-capaciteit varieerde van 5.000-10.000 dieren per uur. Slachterijen A, B, D en H produceerden diepvrieskuikens, terwijl de overige slachterijen (C, E, F en G) gekoelde slachtkuikens produceerden. Bedrijven A, C en D werd verzocht om extra te reinigen en te desinfecteren. Dit hield in dat de dagelijkse procedure van reinigen en desinfecteren 2 x werd uitgevoerd.

### 2.2 Bemonstering

Een à twee keer per maand werden monsters in de verschillende slachterijen genomen. Ieder monster bestond uit ca 8 g pericloacale huid afkomstig van 2 dieren. De monsters werden om ca 10 uur 's ochtends aan het eind van de slachtlijn genomen en in gekoelde toestand naar het laboratorium overgebracht. De monsters werden daar onmiddellijk onderzocht op het aantal aanwezige *S. aureus* kiemen.

### 2.3 Bepaling van *S. aureus*

Ter bepaling van het kiemgetal van *S. aureus* werd aan de monsters huid 9 x de gewichtshoeveelheid aan fysiologische zoutoplossing toegevoegd. Na vernalen gedurende 1 minuut in een Waring blender werd van decimale verdunningen 1 ml overgebracht in petrischalen waarna bovine fibrinogeen agar (BFG-agar), zoals beschreven door Beckers e.a. (1), werd toegevoegd. Na afkoelen werden de platen 48 uur bij 37° C geïncubeerd. Van geïsoleerde reinculturen werden het faagtype en de resistentie tegen de in de respectieve slachterijen gebruikte desinfectantia bepaald.

### 2.4 Faagtypering

Voor faagtypering werd gebruik gemaakt van de internationale humane faagset en van een aanvullende pluimveeset (3). De per slachterij te onderscheiden faagtypen werden aangeduid met cijfers, voorafgegaan door de letter van de desbetreffende slachterij.

### 2.5 Resistentiebepaling van *S. aureus*

De microbicide werking werd kwantitatief bepaald volgens het voorschrift van de standaard suspensie test (SST), welke o.a. normatief is bij de beoordeling van nieuwe desinfectantia in het kader van de Bestrijdingsmiddelenwet. Het microbiologische effect (ME-waarde) werd uitgedrukt in de formule:  $ME = \log N_C - \log N_D$ , waarin  $N_C$  = het aantal kolonievormende eenheden per ml van de vloeistof van de waardebepaling, zonder inwerking van het preparaat;  $N_D$  = het aantal kolonievormende eenheden per ml van de vloeistof van de waardebepaling, na 5 minuten inwerking van het preparaat.

## 3. RESULTATEN

### 3.1 Het voorkomen van *S. aureus* op pluimveekarkassen en de invloed van extra reiniging en desinfectie van de slachtlijnen

In tabel 1 t/m 8 zijn de resultaten weergegeven van het onderzoek van de monsters genomen in slachterij A t/m H. Uit de resultaten blijkt dat *S. aureus* steeds aanwezig is op de geslachte dieren, slechts een enkele keer kon *S. aureus* niet gedetecteerd worden.

Tabel 1. Het voorkomen van *Staphylococcus aureus* op pluimveekarkassen in slachterij A.

datum monster-name	aantal monsters	log.kgt. <i>S. aureus</i> met stand. deviatie	aantal getypeerde isolaten	frequentie faagtype in %					
				A1	A2	A3	A4	A6	NT
10-10-'80	5	2,96 ± 0,73	36	100					
27-11-'80	4	1,70 ± 0,26	28	100					
3-12-'80	4	3,88 ± 0,11	20	100					
9-02-'81	2	1,51 ± 0,00	9	100					
10-03-'81	5	3,65 ± 0,57	15	100					
24-03-'81	5	3,71 ± 0,63	15	100					
07-04-'81	5	3,75 ± 0,64	15	100					
21-04-'81*	5	2,50 ± 0,33	15	73	20	7			
06-05-'81	5	3,78 ± 0,38	15	67	7		20		6
19-05-'81	5	3,92 ± 0,48	15	53	7	20		20	
30-06-'81	5	3,60 ± 0,72	15	94					6

\* Extra reiniging en desinfectie. NT = niet typeerbaar

Tabel 2. Het voorkomen van *Staphylococcus aureus* op pluimveekarkassen in slachterij B.

datum monster- name	aantal monsters	log.kgt. <i>S.aureus</i> met stand. deviatie	aantal getypeerde isolaten	frequentie faagtype in %				
				B1	B2	B3	B4	NT
15-10-'80	5	2,50 ± 1,07	10	100				
29-10-'80	5	3,04 ± 0,16	20	95	5			
12-11-'80	4	3,64 ± 0,24	10	95		5		
17-12-'80	4	1,86 ± 0,06	10	100				
10-03-'81	5	3,09 ± 0,43	15	87			13	
24-03-'81	5	2,42 ± 0,40	13	100				
07-04-'81	5	< 1,00	0					
21-04-'81	5	1,11 ± 0,68	15	80			13	7
07-05-'81	5	1,31 ± 0,89	15	93				7
19-05-'81	5	2,96 ± 0,62	15	100				
30-06-'81	5	3,23 ± 1,14	15	87			13	

NT = niet typeerbaar.

Tabel 3. Het voorkomen van *Staphylococcus aureus* op pluimveekarkassen in slachterij C.

datum monster- name	aantal monsters	log.kgt. <i>S.aureus</i> met stand. deviatie	aantal getypeerde isolaten	frequentie faagtypen in %								
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	NT	
08-10-'80	3	2,86 ± 0,09	13	46	54							
22-10-'80	5	3,12 ± 0,14	25	44	44	4	4	4				
05-11-'80	5	3,33 ± 0,10	24	37	63							
13-01-'81	4	3,86 ± 0,21	16	12	88							
23-01-'81	4	3,73 ± 0,23	17	29	71							
09-02-'81	14	3,51 ± 0,21	40	100								
10-03-'81	5	4,09 ± 0,33	15	20	73	7						
24-03-'81*	5	3,62 ± 0,09	13	31	31	1	14	23				
07-04-'81	5	3,17 ± 0,23	15	74					13			13
21-04-'81	5	3,49 ± 0,11	15			46	7	20				27
07-05-'81	5	2,39 ± 0,18	15	73					20			
19-05-'81	5	4,68 ± 0,59	15						7	93		
30-06-'81	5	2,76 ± 0,43	10	30		10			20	40		

\* Extra reiniging en desinfectie.

NT = niet typeerbaar.

Duidelijk komt naar voren dat de mate van de besmetting van de karkassen sterk wisselt. Bijvoorbeeld in slachterij B werd als laagste besmetting < 10 *S. aureus* kiemen per gram huid en als hoogste besmetting 4.300 kiemen per gram huid waargenomen. Ook in de overige slachterijen werd een sterke schommeling in de be-

smetting waargenomen. De hoogste waargenomen besmetting was ca. 50.000 kiemen per gram huid.

Extra reiniging en desinfectie, voorafgaande aan de dag van bemonstering, resulteerde in slachterij A, C en D nauwelijks tot een verlaging van het aantal *S. aureus*.

Tabel 4. Het voorkomen van *Staphylococcus aureus* op pluimveekarkassen in slachterij D.

datum monster- name	aantal monsters	log.kgt. <i>S.aureus</i> met stand. deviatie	aantal getypeerde isolaten	frequentie faagtypen in %									
				D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	NT	
13-01-'81	4	4,46 ± 0,17	20	80									20
23-01-'81	4	4,56 ± 0,31	16	68	13								19
09-02-'81	14	4,17 ± 0,40	36	61	17								22
10-03-'81*	5	3,94 ± 0,11	15	40	13	7	7	12					7
24-03-'81	5	3,44 ± 0,06	15	40	19	7	7						27
07-04-'81	5	4,84 ± 0,14	15	40			26	14				7	13
21-04-'81	5	2,98 ± 0,34	15		7				47	46			
07-05-'81	5	3,55 ± 0,70	15	20	20			7	7				40
19-05-'81	5	3,90 ± 0,54	15		7	7						7	79
30-06-'81	5	3,40 ± 0,30	15	33	7	26							34

\* Extra reiniging en desinfectie.  
NT = niet typeerbaar.

Tabel 5. Het voorkomen van *Staphylococcus aureus* op pluimveekarkassen in slachterij E.

datum monster- name	aantal monsters	log.kgt. <i>S.aureus</i> met stand. deviatie	aantal getypeerde isolaten	frequentie faagtypen in %							
				E1	E2	E3	E4	E5	E6	NT	
03-06-'81	5	2,10 ± 0,80	15	13	34	40	13				
24-06-'81	5	2,89 ± 1,00	15	7			27	33	33		
07-07-'81	5	1,86 ± 0,31	15		27		20				53
25-07-'81	5	1,80 ± 0,84	15								100

NT = niet typeerbaar.

Tabel 6. Het voorkomen van *Staphylococcus aureus* op pluimveekarkassen in slachterij F.

datum monster- name	aantal monsters	log.kgt. <i>S.aureus</i> met stand. deviatie	aantal getypeerde isolaten	frequentie faagtypen in %				
				F1	F2	F3	F4	NT
03-06-'81	5	1,26 ± 0,36	7	66	17			17
24-06-'81	5	3,91 ± 0,83	15	20		80		
07-07-'81	5	1,30 ± 0,61	15	27			53	20
25-07-'81	5	1,64 ± 0,70	15	14		72		14

NT = niet typeerbaar.

Tabel 7. Het voorkomen van *Staphylococcus aureus* op pluimveekarkassen in slachterij G.

datum monster-name	aantal monsters	log.kgt. <i>S.aureus</i> met stand. deviatie	aantal getypeerde isolaten	frequentie faagtypen in %			
				G1	G2	G3	NT
03-06-'81	5	2,49 ± 0,22	14	27	14	7	42
24-06-'81	5	3,33 ± 0,25	15	40		46	14
07-07-'81	5	2,69 ± 0,38	15	40		60	
25-07-'81	5	3,84 ± 0,92	15	20		20	60

NT = niet typeerbaar.

Tabel 8. Het voorkomen van *Staphylococcus aureus* op pluimveekarkassen in slachterij H.

datum monster-name	aantal monsters	log.kgt. <i>S.aureus</i> met stand. deviatie	aantal getypeerde isolaten	frequentie faagtypen in %				
				H1	H2	H3	H4	NT
03-06-'81	5	< 1,00	0					
24-06-'81	5	4,50 ± 0,80	15	27	7			66
04-07-'81	5	1,44 ± 0,36	15			13	13	66
25-07-'81	5	3,33 ± 0,64	15					100

NT = niet typeerbaar.

### 3.2 Frequentieverdeling van faagtypen van *S. aureus* reïnculturen

In de tabellen 1 t/m 8 staat eveneens de frequentieverdeling van de geïsoleerde faagtypen van *S. aureus* weergegeven. Uit de gegevens blijkt dat in de meeste slachterijen slechts enkele faagtypen domineren. In slachterij A domineert het faagtype aangeduid met A1. Dit type kon gedurende het gehele onderzoek (9 maanden) op het geslachte produkt worden aangetroffen. In slachterij B domineerde eveneens één faagtype (B1).

In slachterij C en D komen meerdere typen gedurende langere tijd voor. In slachterij C blijken de typen aangeduid als C1 en C2, en in slachterij D de typen aangeduid als D1 en D2 regelmatig voor te komen. In de overige slachterijen is, mede door de korte tijd van het onderzoek, niet zo'n duidelijk patroon in de faagtypen waarneembaar. Wel blijkt dat bepaalde faagtypen steeds weer geïsoleerd worden.

### 3.3 Resistentie van *S. aureus* tegen de gebruikte desinfectantia

De resistentie van de onderzochte stammen tegen de in de slachterijen gebruikte desinfectantia staat in tabel 9 weergegeven.

De chloor-resistentie werd bepaald in een 0,003% oplossing van Nardichloorisocyanuraat. Deze oplossing bevat ca 20 ppm actief chloor. Deze concentratie is lager dan die welke normaliter in de praktijk worden toegepast. Uit de resultaten blijkt dat de gevoeligheid van de praktijkisolaten voor chloor, hoewel nog aanzienlijk, geringer is dan die van de standaard stam van *S. aureus* (ATCC 6538).

Voor onderzoek naar de gevoeligheid voor quaternaire ammoniumverbindingen (q.a.v.) werd als desinfectans BTC 2125m gekozen in een concentratie van 400 ppm. Een dergelijke concentratie wordt onder normale praktijkomstandigheden toegepast. Uit de resultaten blijkt

Tabel 9. Resistentie van reïnculturen van *Staphylococcus aureus* tegen de in de slachtlijnen gebruikte desinfectantia.

stam nr.	faag-type	bedrijf*	gebruikt desinfectans	M.E.-waarden		
				chloor	q.a.v.**	jodium
ATCC 6538	-	-		4.0	> 5	> 5
66	A1	A	chloor	2.1	-	-
927	D1	D	chloor	2.3	-	-
975	A1	A	chloor	2.0	-	-
1046	D1	D	chloor	2.3	-	-
1055	D2	D	q.a.v.	- ***)	0.7	-
291	B1	B	q.a.v.	-	2.5	-
136	C1	C	jodium	-	-	> 5
741	C2	C	jodium	-	-	> 5
1006	C2	C	jodium	-	-	5.0
1010	C1	C	jodium	-	-	> 5

\* ) slachterij A gebruikte als desinfectans chloor  
 slachterij B gebruikte als desinfectans q.a.v.  
 slachterij C gebruikte als desinfectans jodium  
 slachterij D gebruikte als desinfectans q.a.v. afwisselend met chloor.

\*\* ) q.a.v. = quaternaire ammonium verbinding.

\*\*\* ) - = niet getest.

dat de geteste stammen ten opzichte van de referentiestam (ATCC 6538) een hoge mate van resistentie bezitten. Bij een concentratie van 2000 ppm was de ME-waarde van stam 1055 nog steeds gering en bedroeg slechts 1.0. Onderzoek naar de gevoeligheid van jodium werd uitgevoerd in een oplossing van Jodofoor 3233 bevattende 4 ppm (N.B. normale gebruikconcentraties bevatten doorgaans ca 20 ppm jodium). Uit de resultaten blijkt dat de praktijkisolaten niet resistentier zijn dan het standaardorganisme.

#### 4. DISCUSSIE

Uit de resultaten van het hier beschreven onderzoek blijkt dat 'huiskiemmen' van *S. aureus* maandenlang in een slachtlijn kunnen persisteren. Gedurende de gehele onderzoeksperiode (ca 10 maanden in de slachterijen A, B, C en D) konden voor de slachterijen specifieke faagtypen worden geïsoleerd.

De oorzaken van het aanwezig zijn van *S. aureus* als 'huiskiemmen' in pluimveeslachterijen, zijn niet eenvoudig aan te wijzen. Deze zouden kunnen zijn een onvoldoende reiniging en desinfectie, een constructie van de slachtapparatuur waardoor effectief reinigen en desinfecteren bemoeilijkt wordt en tenslotte resistentie tegen de gebruikte desinfectantia.

Door extra reinigen en desinfecteren is het niet mogelijk gebleken om 'huiskiemmen' voorgoed te elimineren. Wel kon door extra reinigen en desinfecteren de besmetting enigszins gereduceerd worden.

Soms bleek dat slechts een zeer gering aantal *S. aureus* op de karkassen aanwezig was (< 100/g huid). De oorzaak hiervan is naar alle waarschijnlijkheid dat voorafgaande aan de bemonstering de apparatuur grondig gereinigd en gedesinfecteerd was.

De slachtapparatuur dient zodanig geconstrueerd te zijn dat een afdoende reini-

ging en desinfectie kan worden gerealiseerd. Bij voorkeur zou slachtapparatuur zo geconstrueerd moeten zijn dat tijdens de te verrichten slachthandeling de apparatuur automatisch gereinigd wordt. Het persisteren van *S. aureus* in de ontvederingsmachines zou voorkomen kunnen worden door bijv. zoveel water te gebruiken, dat *S. aureus* weggespoeld wordt (de eliminatie door het water moet groter zijn dan de groei van de bacterie).

Het feit echter dat in ontvederingsmachines zogenaamde 'dode hoeken' voorkomen, waar bacteriën naar alle waarschijnlijkheid ongestoord kunnen doorgroeien, maakt één en ander extra gecompliceerd. De bevinding dat bepaalde faagtypen gedurende lange tijd, soms meer dan 10 maanden, in dezelfde slachterij aanwezig zijn wijst er inderdaad op dat de in gebruik zijnde apparatuur niet op normale wijze door reiniging en desinfectie kiemvrij te maken is.

Resistentie tegen de in de slachterij gebruikte desinfectantia zou eveneens een rol kunnen spelen in het ontstaan van 'huiskiem'. Uit de gegevens blijkt echter dat de 'huiskiem' in het algemeen niet resistent is tegen de gebruikte desinfectantia, met uitzondering echter van de quaternaire ammoniumverbindingen.

Gezien de gevoeligheid van *S. aureus* voor de overige gebruikte desinfectantia is het de vraag of de desinfectantia wel op de juiste wijze worden toegepast. Uit gesprekken met verschillende bedrijfsleiders is gebleken, dat desinfectie niet na iedere dagelijkse reiniging wordt uitgevoerd; soms wordt maar 2 x per week gedesinfecteerd.

Het ontstaan van 'huiskiem' van *S. aureus* kan worden bevorderd door speciale eigenschappen die deze kiem heeft ten opzichte van de overige kiemen. Door een constante toevoer van meestal geringe aantallen *S. aureus* in het slachtproces zal wellicht in de loop der jaren een selectie plaatsvinden, waarbij het meest 'aangepaste' faagtype gaat domineren en persisteren.

Verder onderzoek naar de eliminatie van *S. aureus* als 'huiskiem' op pluimvee-slachterijen is dringend noodzakelijk. Dit is te meer het geval, aangezien onder 'huiskiem' ook toxineproducenten voorkomen (3). Op de eerste plaats dient meer aandacht besteed te worden aan de reiniging en desinfectie. Daarnaast dient apparatuur zodanig geconstrueerd te worden dat een effectieve reiniging en desinfectie mogelijk is.

#### LITERATUUR

1. Beckers, H. J., van Leusden, F. M., Hogeboom, W. M. en Delfgou-van Asch, E. H. M.: Comparative studies with some media for the enumeration of *Staphylococcus aureus* in food. *De Ware(n)Chemicus*, 19, 125, (1980).
2. Götze, U. en Schröder, B.: Untersuchungen über die hygiénische Beschaffenheit von gefroren im Handel angebotenen in- und ausländischen Geflügel. *Fleischwirtschaft*, 54, 1347, (1974).
3. Leeuwen, W. J. van, Rost, J. A., Timmermans, P. en Notermans, S.: Contamination of broiler chickens by *Staphylococcus aureus* during processing; enterotoxin production and biochemical characteristics of strains. *Journal of Appl. Bacteriology*, 1982 (in druk).
4. Notermans, S., Dufrenne, J. en Leeuwen, W. J. van: Contamination of broiler chickens by *Staphylococcus aureus* during processing; Incidence and origin. *Journal of Appl. Bacteriology*, 52, 275, (1982).
5. Notermans, S., Erne, E. H. W. van, Beckers, H. J. en Oosterom, J.: The assessment of the bacteriological condition of fresh poultry in shops and market places. *Fleischwirtschaft*, 61, 101, (1981).



## Röntgenologisch onderzoek van de schedel bij de hond

### Deel 2: 'Enkele voorbeelden'

*Radiography of the Skull in Dogs*

*Part 2: 'Some instances'*

G. Voorhout<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** *In dit artikel wordt het röntgenologisch onderzoek van verschillende onderdelen van de schedel besproken en geïllustreerd met behulp van röntgenfoto's van patiënten.*

**SUMMARY.** *Radiography of various parts of the skull is discussed and illustrated in radiographs of patients.*

#### INLEIDING

In 'Röntgenologisch onderzoek van de schedel bij de hond. Deel 1' (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 107, 847-855, (1982)) werd een overzicht gegeven van de verschillende mogelijkheden van opnametechniek. Hierbij werd de nadruk gelegd op de opnamerichtingen.

Bij de verdenking op niet nader gelocaliseerde of zeer uitgebreide afwijkingen aan de schedel, bijvoorbeeld na trauma, kunnen de als 'routine opnamen' bestempelde laterolaterale en dorsoventrale opname gebruikt worden ter eerste inventarisatie van de afwijkingen.

Soms zal met deze opnamen kunnen worden volstaan, in andere gevallen zal een, met behulp van de routine opnamen nader gelocaliseerde, aandoening uitgebreider röntgenologisch onderzoek behoeven. Is de indicatie tot röntgenologisch onderzoek gericht op een bepaald onderdeel van de schedel, dan kan vóór het onderzoek bepaald worden of van de routine opnamen zinvolle informatie te verwachten is en welke andere opnamen beoordeling van de betreffende structuur mogelijk maken.

In dit artikel zullen hiervan enkele voorbeelden getoond worden.

#### SCHADELOVERZICHT: HERSENSCHEDDEL

Op de laterolaterale en dorsoventrale opname van de schedel wordt een goede indruk verkregen over de vorm en onderlinge verhoudingen van de gehele schedel. Naast de normale vormvariaties bij verschillende rassen (fig. 1 en 2) kan op deze opnamen een aantal afwijkingen beoordeeld worden. Zo kan over de vorm en de omvang van de hersenschedel een goede indruk worden verkregen, zodat beoordeling van afwijkingen hieraan in het kader van hydrocephalus mogelijk is (fig. 3). Ook over de uitgebreidheid en het verloop van fracturen van de hersenschedel is veelal op de routine opnamen een goede indruk te verkrijgen (fig. 4 a en b). Bij fracturen van onder- of bovenkaak wordt door overlapping van de kaakhelften op de laterolaterale opname en van de kaken op de dorsoventrale opname de beoordeling verhinderd. Een aandoening waarbij wel kan worden volstaan met de routine opnamen is bijvoorbeeld cranio-mandibulaire osteopathie. Op deze opnamen kan de diagnose gesteld worden en de uitgebreidheid van de veranderingen worden vastgesteld (fig. 5 a en b).

<sup>1</sup> Drs. G. Voorhout, namens de Vakgroep Radiologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 10, de Uithof, Utrecht.

Fig. 1. Pekingees, 1 jaar oud, DS opname. Schedelvorm voor dit ras normaal.



Fig. 2. Yorkshire Terriër, 6 jaar oud. DV opname. Schedelvorm voor dit ras normaal.



Fig. 3. Sint Bernard, 14 maanden oud. DV opname. Zeer omvangrijke, te dunne hersenschedel. Hydrocephalus.



Fig. 4 a. Dwerg Pincher, 5 jaar oud. DS opname. Multipole fracturen hersenschedel.



Fig. 4 b. Idem. DV opname.



#### GEBIT; ONDER- EN BOVENKAAK

Van de routine opnamen is ten aanzien van het gebit geen specifieke informatie te verwachten. Voor informatie over de gebitselementen of de direct aangrenzende benige structuren van onder- of bovenkaak zijn projecties van de kaken noodzakelijk. Voor de snijtanden is dit mogelijk door middel van een dorsoventrale of ventrodorsale opname met een film in de bek, voor de kiezen door middel van schuine projecties met een wijd geopende bek. Behalve afwijkingen van de gebitselementen zelf kunnen ook processen in de direct aangrenzende benige structuren beoordeeld worden (fig. 6).

Fig. 5 a. Duitse Dog, 6 maanden oud. DS opname. Sterke verzwaring van de onderkaak ten gevolge van botnieuwvorming. Craniomandibulaire osteopathie. De kaakgewrichten zijn wel maar de bul-lae tympanica niet in het proces betrokken.

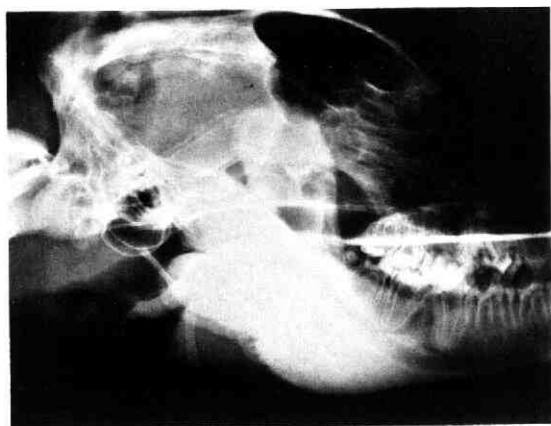


Fig. 5 b. Idem, DV opname.



Fig. 6. Bastaard, 4½ jaar oud. DSVD opname (projectie linker bovenkaak). Abscessen rond de wortels van premolare 4 (pijl-tjes).

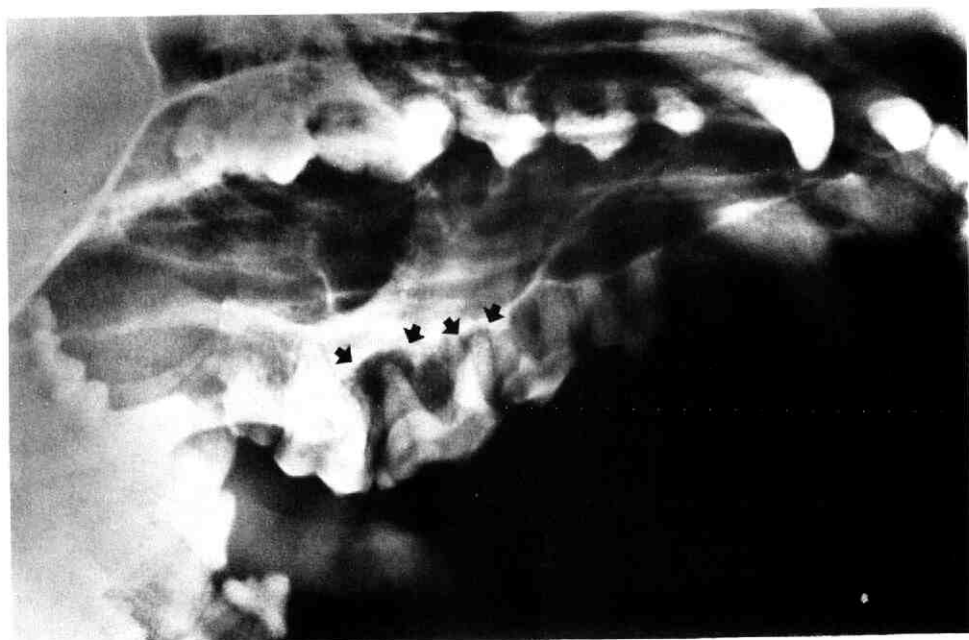


Fig. 7a. Dwerg Poedel, 7½ jaar oud. DV opname. De begrenzing van het craniale deel van de linker onderkaak is niet te vervolgen (pijlje).



Beoordeling van de kaken zelf is op de routine opnamen maar beperkt mogelijk. Meer gedetailleerde informatie is te verkrijgen door dorsoventrale en ventrodorsale opnamen met een film in de bek of schuin door de geopende bek (fig. 7 a en b).

Fig. 7 b. Idem, VD opname met film in de bek. Uitgebreid botverval van de linker onderkaak ten gevolge van een tumor. Ter plaatse weke delen zwelling. Plaveiselcarcinoom.



## NEUSHOLTE

Bacteriële infecties, schimmelinfecties, corpora aliena en tumoren kunnen sluierring in één of beide neusgangen veroorzaken. Necrotiserende ontstekingen en tumoren kunnen aantasting van benige structuren van de conchae veroorzaken, terwijl bij tumoren daarnaast aantasting van het os vomer en het os nasale kan optreden.

Door beoordeling van de aard en uitgebreidheid van de sluierring en de localisatie en mate van aantasting van benige structuren is wel enige differentiatie mogelijk, maar een definitief oordeel over de aard van het proces kan op basis van het röntgenologisch onderzoek alleen veelal niet gegeven worden.

Op de laterolaterale opname kan de informatie nogal eens beperkt zijn, vooral wanneer slechts één neusgang is aangeast. Wel is op deze opname het dorsale deel van het os nasale te beoordelen op aantasting (fig. 8). Een zeer ernstige aantasting van een of beide neusgangen is op de dorsoventrale opname meestal wel waar te nemen (fig. 9 a), maar een groot deel van de neusholte wordt dan door overlapping van de onderkaak aan beoordeling onttrokken. Het is dan ook beter om een dorsoventrale opname met een film in de bek te maken of een ventrodorsale opname schuin door de geopende bek (fig. 9b, fig. 10 a en b).

## SINUS FRONTALIS

Door de anatomische verhoudingen is het niet mogelijk de sinus frontalis geheel 'vrijgeprojecteerd' af te beelden. Op de laterolaterale opname wordt de sinus frontalis weliswaar zonder overlapping van andere structuren afgebeeld, maar worden wel linker en rechter helft over elkaar geprojecteerd (fig. 11 a). Op de dorsoventrale opname worden linker en rechter helft naast elkaar afgebeeld, maar wordt slechts een klein deel zonder overlapping van hersenschedel of kaken afgebeeld (fig. 12 a). Het meer craniale deel van de sinus kan in deze richting beoordeeld worden op een ventrodorsale op-

Fig. 8. Bastaard Boxer, 12 jaar oud. DS opname. Wolkige sluiering neusgangen en sinus frontalis. Aantasting van het os nasale (pijltjes). Adenocarcinoom.



Fig. 9 a. Ierse Setter, 11 jaar oud. DV opname. Diffuse sluiering van de linker neusgang en het linker deel van de sinus frontalis.



Fig. 9 b. Idem, DV opname met een film in de bek. Meer craniaal in de neus is een ernstige sluiering van beide neusgangen zichtbaar, met daarbinnen calcificaties en aantasting van het os vomer (pijltjes). Als toevallsbevinding calcificaties rond de wortels van de tastharen van de bovenlip. Bij neusinspectie was een tumormassa zichtbaar. Geen materiaal beschikbaar voor histologisch onderzoek.



Fig. 10 a. Duitse Herder, 8 jaar oud. DV opname. Vage aanduiding van locale wolkige verdichtingen in beide neusgangen.

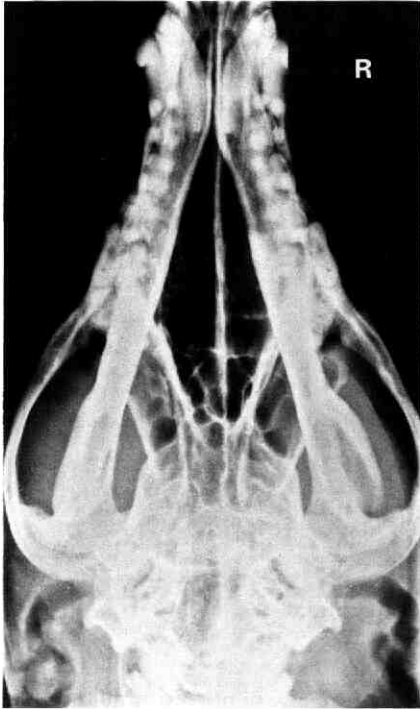


Fig. 10 b. Idem, VD opname schuin door de geopende bek. Vrij uitgebreid wolkige verdichtingen in beide neusgangen. Rechts verlies van benige structuren van de conchae. Aspergillose.

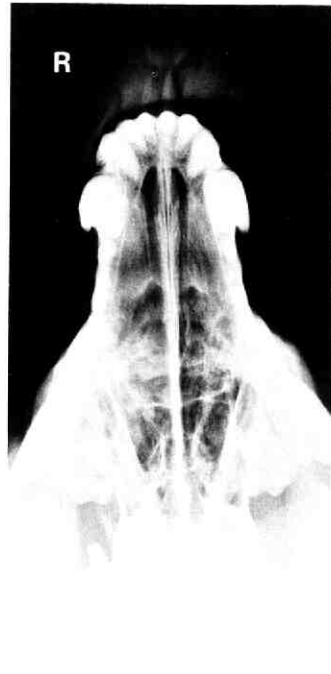


Fig. 11 a. Bastaard Terrier, 10 jaar oud. DS opname. Wolkige sluiering van de sinus frontalis en aantasting van het os frontale.

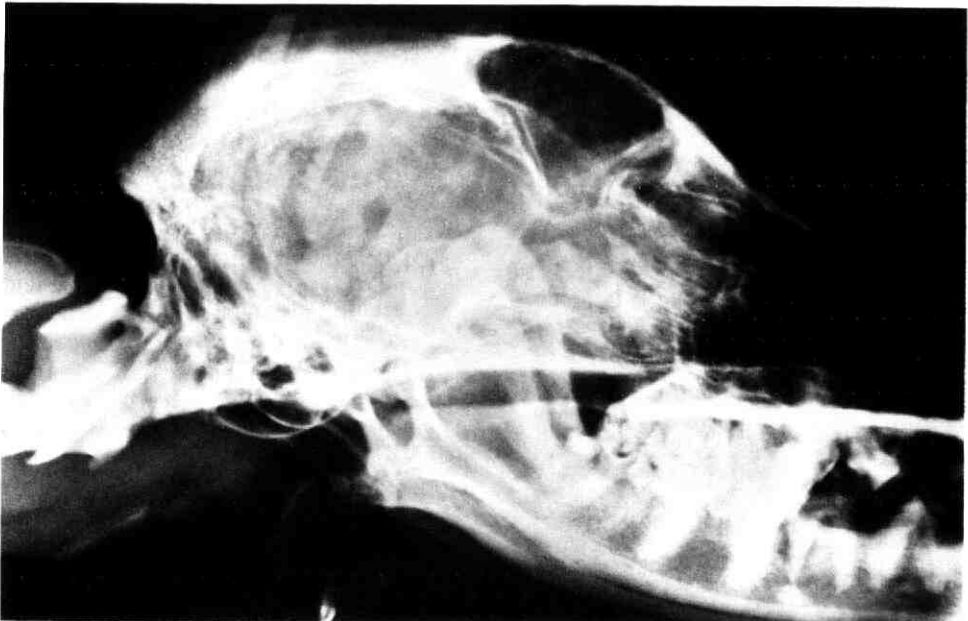




Fig. 11 b. Idem, craniocaudale opname. Wolkige sluiering van de linker en rechter helt van de sinus frontalis, onregelmatige aftekening van het os frontale links en duidelijk botnieuwvorming ten gevolge van tumorieuze ontanding. Plaveiselcarci-  
noom.

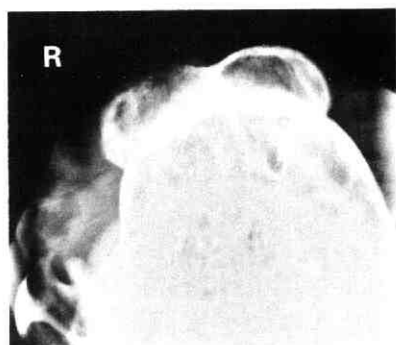


Fig. 12 a. Bastaard, 12 jaar oud. DV opname. Van de totale sinus frontalis (witte pijlen) wordt slechts een klein deel zonder overlapping van andere structuren afgebeeld (zwarte pijltjes). Let op overlapping van de tracheotubus (streepjes).

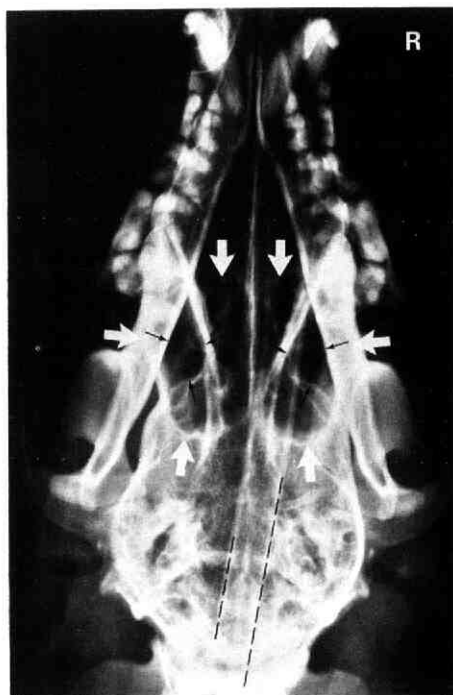


Fig. 12 b. Idem. VD opname met van posterior naar anterior gerichte stralengang. Diffuse sluiering van de rechter helt van de sinus frontalis met een onregelmatige in- en uitwendige begrenzing. Aspergillose.



name met een van posterior naar anterior gerichte stralenbundel (fig. 12 b), terwijl beoordeling van het dorsale deel van linker en rechter sinus frontalis mogelijk is op een craniocaudale opname (fig. 11 b).

#### BULLAE TYMPANICA

Op een exact rechte laterolaterale opname zullen de bullae tympanica precies over elkaar worden geprojecteerd zodat, wanneer afwijkingen worden waargenomen, niet is vast te stellen welke van beide bullae afwijkend is (fig. 13 a). Op de dorsoventrale opname worden de bullae over de hersenschedel geprojecteerd, zodat uitsluitend een sterk verschil in dichtheid tussen beide bullae beoordeeld kan worden (fig. 13 b). Evenmin als bij de sinus frontalis is het mogelijk de bullae tympanica volledig vrijgeprojecteerd af te beelden. De meeste informatie wordt verkregen met laterolaterale projecties door vanuit een exact laterolaterale positie de neus iets op te wippen en/of de schedel gering naar een ventrodorsale positie te roteren (fig. 13 c en d) en door middel van een craniocaudale opname door de geopende bek (fig. 13 e).

Fig. 13 a. Duitse Staander, 8 jaar oud. DS opname. Diffuse sluiering en onregelmatige begrenzing van één of beide bullae tympanica.

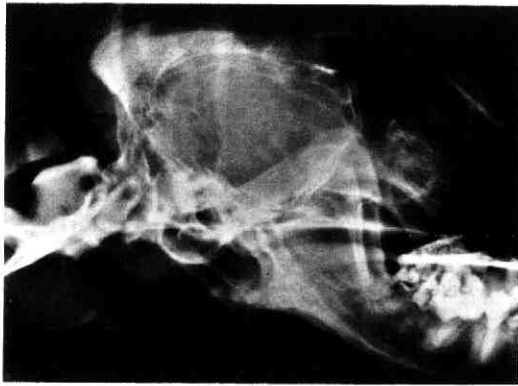


Fig. 13 c. Idem, SDVD opname (projectie rechter bulla tympanica). Diffuse sluiering rechter bulla tympanica, onregelmatige en gering verdikte wand.

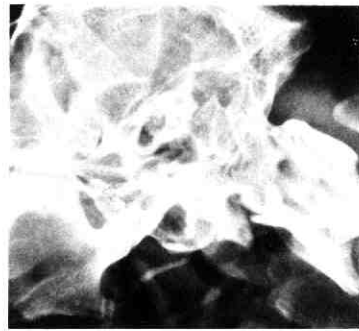


Fig. 13 d. Idem, DSVD opname (projectie linker bulla tympanica). Linker bulla tympanica niet afwijkend.

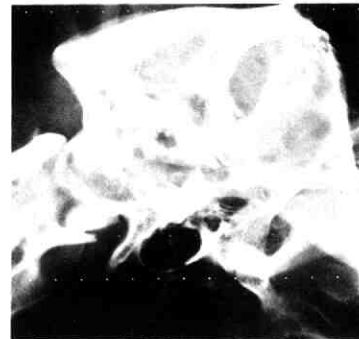


Fig. 13 b. Idem, DV opname. Verdichting van de rechter bulla tympanica ten opzichte van links.

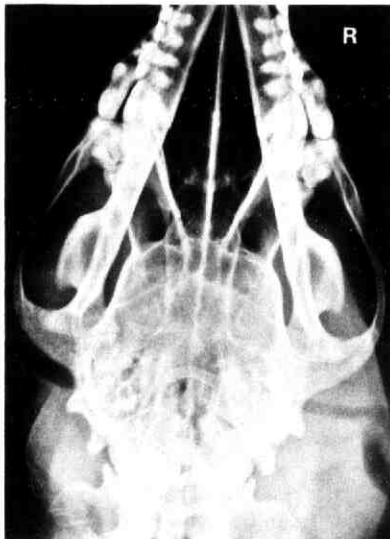
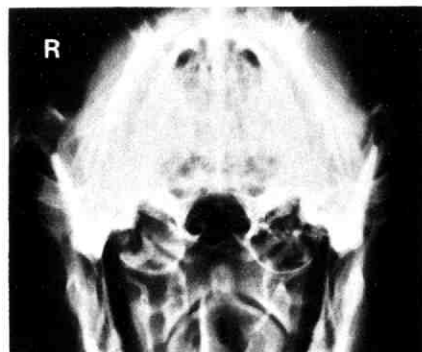


Fig. 13 e. Idem, craniocaudale opname door de geopende bek. De linker bulla tympanica is niet afwijkend. De rechter bulla tympanica is gesluierd en heeft een gering verdikte, onregelmatige wand. Chronische otitis media rechts.



In het bestek van dit röntgenjournaal kunnen niet alle afwijkingen aan de orde worden gesteld. Deel I geeft een ruim overzicht over de verschillende opname-richtingen en hieruit kunnen die opnamen gekozen worden die over de te onderzoeken structuur de meeste informatie zullen geven. Wanneer dan de hindernis van het vervaardigen van technisch goede opnamen genomen is, staat men al voor de volgende hindernis van deze 'tweesprong', namelijk de interpretatie: Gedegeen anatomische kennis, referentiemateriaal in de vorm van röntgenopnamen

van normale honden, zelf vervaardigd of uit een boek, en een preparaat van een schedel, zullen goede diensten bewijzen.

### Verantwoording

Nadere informatie betreffende de definitieve diagnose zoals vermeld bij figuur 9, 10, 12 en 13 is afkomstig uit de patiëntenverslagen van de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Tumortypering zoals vermeld bij figuur 7, 8 en 11 is afkomstig uit de sectieverslagen van de Vakgroep Pathologie, afd. Ziektekundige Ontleedkunde.

## varia

### Scrutineers revisited<sup>1</sup>

A recent analysis of journal growth rates shows that between 1900 and 1940 the total number of medical journals had doubled every 10 years and that between 1940 and 1980, in every 15 years. Nonetheless, several thousand journals have disappeared without trace or with suitable obituaries during this century, though usually within the first year or two of publication. The blueprint for a successful, long lasting journal is, according to Minerva in the British Medical Journal one that has wide reader acceptance, published well refereed, first rate articles, has retained one title, appeared regularly and did not publish supplements.

This analysis is somewhat facile because longevity of the life of a journal would, surely, depend on wide acceptance by its readership: although one suspects many readers do not actually read their journals, a journal with no subscribers would soon be in financial difficulties. The other side of this particular coin is the system of scrutineering and the interpretation of the phrase 'well refereed, first rate articles'. A journal would be equally in difficulties if there were to be

no authors or, at least, authors capable of meeting an infinitely high standard.

Readability and writability are essential ingredients in journal survival but all journals, as with newspapers, compete with the pool of available readers and authors. The problems are expressed delightfully in the *Quarterly Journal of Experimental Psychology* (32:677-679) in a parody of Lewis Carroll's 'The Walrus and the Carpenter'. Three of the verses are reproduced here:

'Oh Authors, come and write for us!'

The Editor did beseech.

'Your papers clear and double-spaced,

Each argument a peach,

we cannot publish more than twelve,

Allowing space for each'.

The old Authors heard his plea,

But never a word they sent,

With tenured posts they knew that they

Could always pay the rent,

Which means to say they had no need

New theories to invent.

But for young Authors hurried up

Taking enormous pains;

Their manuscripts were neatly typed

And quite devoid of stains.

And this was sad because, alas,

They hadn't any brains.

'Totaliser'

<sup>1</sup> Overgenomen uit *The Vet. Record*, August 15, 1981.

## Tweelingen bij runderen. Wel of geen kwee? Voorlopige mededeling.

*Twins in Cattle. Freemartin or not a Freemartin?*

*Preliminary Communication*

H. van Haeringen<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** Gerapporteerd worden de voorlopige resultaten van een vergelijkend onderzoek om te komen tot de diagnose 'kwee'.

Drie methodieken zijn gebruikt, nl. het bloedgroepenonderzoek, het chromosomenonderzoek en de meting van de vaginalengte. Door de vaginalengte te meten kan in zeer veel gevallen al bij jonge kalveren de diagnose gesteld worden. Met laboratoriumonderzoek kan in twijfelgevallen uitsluitend gegeven worden.

**SUMMARY.** The preliminary results of comparative studies designed to make it possible to establish a diagnosis of 'freemartin' are reported. Three methods were used, namely typing of the blood, chromosome analysis and determination of the length of the vagina. In a very large number of cases, the diagnosis may even be established in very young calves by measuring the length of the vagina. Laboratory studies may provide a solution in doubtful cases.

### INLEIDING

Tweelingen zijn bij runderen een niet ongewoon verschijnsel.

Frequenties per aantal geboorten variëren tussen 2% bij melkvee en 0,5% bij vleesrunderen (1). In veel gevallen is tweelingdracht niet in het voordeel van de veehouderij.

Na tweelinggeboorten is het aantal gevallen van retentio secundinarum groter dan na de geboorte van één kalf (2). Daarnaast is er het risico van *kwee-zijn* bij een tweeling van gemengd geslacht, omdat tijdens de graviditeit via eventuele vaatanastomosen 'uitwisseling' van cellen plaats vindt tussen stier- en vaarskalf.

In de meeste gevallen is een vrouwelijk kalf geboren samen met een stierkalf een *kwee*, een aantal is echter normaal vruchtbaar. Over het percentage niet-*kwee* bestaat enig verschil in de literatuuropgaven. Meestal wordt uitgegaan van 5-7½% vruchtbaar.

### METHODEN VAN ONDERZOEK

Voor de diagnostiek zijn een aantal methodieken bekend:

- a. bloedgroepenonderzoek;
- b. chromosomenonderzoek;
- c. klinisch-anatomisch onderzoek.

#### *ad a.* Bloedgroepenonderzoek.

Hierbij wordt een groot aantal antigene determinanten ('bloedgroepfactoren') van de erythrocyten bepaald.

In gevallen van anastomosen tijdens de graviditeit, zijn de erythrocyten van beide kalveren tot één populatie vermengd. Dat een dergelijk 'mozaïek' bestaat is te zien aan de reacties die optreden bij het onderzoek van de bloedgroepen.

#### *ad b.* Chromosomenonderzoek

Ook hierbij wordt nagegaan of er een mozaïek bestaat, doch nu van lymfocyten. In de lymfocyten zijn de chromosomen te herkennen inclusief de geslachtschromosomen. Bij de stierkalveren XY en bij vaarskalveren XX. In geval van een anastomose tussen kalveren van verschillend geslacht zullen in beide kalveren zowel lymfocyten met XX als met XY chromosomen aanwezig zijn.

<sup>1</sup> Dr. H. van Haeringen, Stichting Bloedgroepenonderzoek, Postbus 25, Wageningen.

*ad a. en b.* Beide methoden zijn gebaseerd op de onderkenning van een anastomose die tijdens de graviditeit bestaan heeft. Is die er inderdaad geweest, dan is het vaarskalf een kwee.

*ad c.* Klinisch-anatomisch onderzoek. Hierbij wordt de vaginalengte gemeten, gerekend vanaf de dorsale commissuur tot aan de portio vaginalis uteri. Vrouwelijke kalveren, niet-kwee, hebben een vagina-lengte die al op zeer jonge leeftijd groter is dan bij kweën.

#### RESULTATEN

In een volgende publikatie zullen aspecten van de aetiologie samen met gedetailleerde gegevens van het onderzoek beschreven worden. Op grond van de nu bekende resultaten lijkt het zinvol *voorlopige* gegevens te presenteren. Tot nu toe is bij  $\pm 100$  tweelingen vergelijkend onderzoek uitgevoerd volgens eerder genoemde methoden. Helaas zijn niet bij alle dieren de drie onderzoeken verricht. Van een aantal dieren is de vaginalengte niet opgenomen. Daarnaast was een aantal bloedmonsters onvoldoende steriel zodat het chromosomenonderzoek niet lukte. Op basis van de tot nu toe verkregen resultaten is als vaststaand aan te nemen dat de vaginalengte voor de diagnostiek van groot belang is. Bij de meting kan bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van een K.I.-pipet. Om enige ervaring op te doen is het aan te bevelen de handeling ook bij een even oud vaarskalf uit te voeren. Het is namelijk gebleken, dat onervarenheid kan leiden tot het onvoldoende ver doordringen in de vagina. Een vrouwelijk kalf met een lengte kleiner dan 11 cm is zeker kwee. Dit betekent, dat voor deze kalveren geen verder laboratoriumonderzoek nodig is; de diagnose kan op het bedrijf gesteld worden. Het blijkt, dat bij 80% van de bij tweeling-

kalveren jonger dan 2-3 weken hiermee de diagnose 'kwee' gesteld kan worden. Anders is het bij kalveren met een vaginalengte groter dan 11 cm. Deze kalveren kunnen nog wel kwee zijn, zelfs bij een lengte van 20 cm kan op grond hiervan de diagnose 'geen kwee' niet gesteld worden. Dan zal laboratoriumonderzoek uitsluitend kunnen geven.

#### CONCLUSIE

In het kader van de economie in de veehouderij zal in een aantal gevallen het kwee onderzoek, op basis van diagnostiek op jonge leeftijd, van belang kunnen zijn. Een eerste screening op het bedrijf, welke relatief goedkoop is, is mogelijk. Bij de 'restgroep', de twijfelgevallen, is een duurder laboratoriumonderzoek uit te voeren. Het is niet onmogelijk dat na nog een groot aantal onderzoeken de resultaten kunnen leiden tot een nadere precisering van de vaginalengte waarbij een snelle diagnose mogelijk is. Evenmin verschillen bestaan.

Wanneer is dit laboratoriumonderzoek aan te raden?

- vaginalengte groter dan 11 cm op een leeftijd van 1 week;
- een zodanige fokwaarde van het kalf dat de kosten acceptabel zijn;
- tweelinggeboorte na gebruik van erg duur sperma.

Bij het onderzoek zijn bloedmonsters nodig van de moeder en indien enigszins mogelijk van de beide tweelingdieren. Dit laatste omdat gebleken is dat daardoor de mozaïeken in het laboratorium beter kunnen worden gesignaleerd.

De kosten van een volledig laboratoriumonderzoek, prijspeil 1982, zijn f 60,32 incl. verzendkosten en B.T.W., excl. kosten van bloedafname. Aanvragen kan gebeuren rechtstreeks bij de Stichting Bloedgroepenonderzoek.

#### LITERATUUR

- 1 Cole, H.H. and Cupps, P.T.: *Reproduction in Domestic Animals* 3e ed. p. 441, Academic Press New York, 1977.
- 2 Solbu, H.: Influence of twinning on retained placenta and difficulties in Norwegian dairy cattle. Paper 31st Annual meeting European Association for Animal Production - ge 2.23, 1980.

## Geloven is goed, maar controleren is nog beter

### Enige opinerende gedachten over de kwaliteitsbewaking van diergeneesmiddelen (immuno-biologische en farmaceutische produkten) door de rijksoverheid

*Views on Official Quality-Guarding of Veterinary Medicines (Immunological and Pharmaceutical Products)*

H. H. Lensing, L. P. Jager en H. L. Oei<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** *Enige opinerende gedachten over de kwaliteitsbewaking van diergeneesmiddelen (immuno-biologische en farmaceutische produkten) door de rijksoverheid worden weergegeven. Daarbij wordt ingegaan op de begrippen kwaliteit, kwaliteitsbeleid, normstelling, kwaliteitscontrole, vergunning voor bereiding, registratie, keuring en kwaliteitscontrole-onderzoek.*

**SUMMARY.** *Some views on official quality-guarding of veterinary medicines (immunological and pharmaceutical products) are presented. The concepts of quality, quality policy, requirements, licence of batches of registered products and studies associated with quality control of veterinary medicines are examined more closely.*

#### INLEIDING

Reeds in 1926 heeft een Commissie inzake de toepassing van sera en entstoffen ten gebuik bij dieren zich over het vraagstuk van de noodzaak van een rijkskwaliteitscontrole van desbetreffende produkten gebogen.

Aan het einde van de zestiger jaren was er een tekst voor een Wet op de sera en entstoffen voor dieren ontworpen.

Zowel bij de behandeling van de zogenaamde Antibioticawet van 1964 als naar aanleiding van het bij de Tweede Kamer aanhangige ontwerp van een Wet kanalisatie diergeneesmiddelen (zitting 1976/1977) is door de leden van de Staten Generaal meermalen gepleit voor een algemene Diergeneesmiddelenwet. Sinds die tijd wordt hieraan gewerkt.

Nederland heeft via het Verdrag ter Uitwerking van een Europese Farmacopee van 1964 en via de Richtlijn nr. 81/851 van de Europese Gemeenschappen betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der lidstaten inzake ge-

neesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik (veterinair farmaceutische produkten) van 1981 op zich genomen een wetgeving ten aanzien van e.g. een registratie van diergeneesmiddelen door te voeren. Nu de Diergeneesmiddelenwet, betrekking hebbende op zowel immuno-biologische produkten als farmaceutische produkten, aan de Ministerraad is aangeboden, achten de auteurs een bespreking van een aantal begrippen verband houdende met deze wet gewenst. Omdat hier sprake is van een raamwet worden er geen gedetailleerde uitwerkingen van de daadwerkelijke uitvoering in opgenomen. De schrijvers willen nu enige gedachten dienaangaande naar voren brengen.

De zorg van een overheid met betrekking tot de dieren (landbouwhuisdieren, gezelschapsdieren, pelsdieren, vissen, in het wild levende dieren, bijzondere diersoorten) valt in een aantal aandachtsgebieden uiteen. Zij draagt zorg voor de gezondheid, de kwaliteit en het welzijn van de

<sup>1</sup> Drs. H. H. Lensing, dr. L. P. Jager en dr. H. L. Oei, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afd. Controle en Standaardisatie, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.



dieren en bewaakt de kwaliteit van de produkten van dierlijke oorsprong, die zijn bestemd voor menselijke of dierlijke consumptie.

De gezondheid van dieren en de medicamenteuze behandeling van dieren hebben invloed op elkaar, beïnvloeden de kwaliteit van dierlijke produkten en hebben bij gevolg een direkt verband met de volksgezondheid.

Wie van gezondheidszorg voor dieren spreekt, zegt ook dierziektebestrijding. Bij de bestrijding van dierziekten wordt op grote schaal gebruik gemaakt van diergeneesmiddelen in ruime zin, dat wil zeggen middelen ter onderkenning, voorkoming en genezing van dierziekten. Deze middelen kunnen van immunobiologische en farmaceutische aard zijn. De kwaliteit en de eigenschappen van deze middelen hebben uiteraard hun invloed op de gezondheid en de kwaliteit van de dieren en derhalve op de kwaliteit van de dierlijke produkten.

Naar schatting is er in Nederland een omzet aan diergeneesmiddelen in ruime zin van meer dan 200 miljoen gulden per jaar: ruim 125 miljoen gulden aan farmaceutische produkten (niet-veevoederadditieven), 35 miljoen gulden aan immuno-biologische produkten en 35 miljoen gulden aan veevoederadditieven (gegevens van 1981).

Opgemerkt wordt dat in de moderne houderij van landbouwhuisdieren en pluimvee het grootste deel van de diergeneesmiddelen preventief of als groeibevorderende middelen wordt toegepast, terwijl de behandeling van zieke dieren beperkt is door economische grenzen. Bij gezelschapsdieren daarentegen neemt juist de therapeutische toepassing een centrale plaats in.

Op een aantal aspecten van de door de rijksoverheid uit te voeren kwaliteitsbewaking van diergeneesmiddelen in ruime zin zal in dit artikel nader worden ingegaan.

#### KWALITEIT

Aan het begrip kwaliteit kan in het kader van een kwaliteitsbewaking op verschillende wijzen inhoud worden gegeven.

Volgens het Groot Woordenboek der Nederlandse Taal van Van Dale wordt onder kwaliteit verstaan 'hoedanigheid, bepaald van stoffen en waren met betrekking tot het gebruik dat ervan gemaakt moet worden'.

De invulling van het begrip hangt namelijk nauw samen met het gezichtspunt van waaruit het wordt gebruikt respectievelijk het verband waarin het wordt toegepast:

- kwaliteit bij de registratie kan worden vertaald als conformiteit aan de normen;
- bij de keuring bedoelt men met kwaliteit de conformiteit aan de registratie;
- onder kwaliteit in enge zin wordt de kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling verstaan. Deze begripsomschrijving wordt gehanteerd in de bijlage van Richtlijn 81/852 van de Europese Gemeenschappen.

Een dikwijls vergeten factor bij de beoordeling van farmaca en bij de keuze uit verschillende produkten, die dezelfde actieve stof bevatten, is die van de farmaceutische kwaliteit. Daarbij gaat het niet alleen om de vraag of er wel voldoende actieve stof in iedere dosering aanwezig is en of er geen andere actieve en storende bestanddelen in het middel zijn, maar ook om de farmaceutische respectievelijk biologische beschikbaarheid van de actieve stof in de formulering.

Een antibioticum met mutagene eigenschappen bijvoorbeeld kan een diergeneesmiddel van goede kwaliteit zijn voor mestvarkens, terwijl het dit voor een fokvarken juist niet is. In het vlees van slachtvarkens mogen hoe dan ook geen residuen van mutagene stoffen voorkomen. Op grond van farmaco-kinetische gegevens van dit diergeneesmiddel bij mestvarkens, kan een wachtermijn worden bepaald waarbinnen de residuwaarden tot nul zijn gedaald. Bij gevolg kan een mutagene stof een deugdelijk diergeneesmiddel zijn, indien het alleen wordt gebruikt voor de aangegeven doeldieren en indicaties en de bijbehorende wachttijd in acht wordt genomen. Zo wordt de kwaliteit van een diergeneesmiddel dus niet uitsluitend bepaald door het antwoord op de vraag naar de werkzaam-

heid en de schadelijkheid bij de behandeling van een zekere ziekte bij een bepaalde diersoort, maar onder meer ook door het doel waarvoor het te behandelen dier wordt gehouden.

Uitgaande van de aspecten 'behandelingsdoel', 'diersoort' en 'dierbestemming', welke mede de deugdelijkheid van een diergeneesmiddel bepalen, kan de kwaliteit van een diergeneesmiddel als volgt in algemene zin worden omschreven: *de verzameling van eigenschappen, die de werkzaamheid en de veiligheid bepalen en de deugdelijkheid ten aanzien van het beoogde doel waarborgen.*

Geen enkel geneesmiddel is zonder bijwerkingen, ook niet bij gebruik volgens aanbeveling. Geen enkel werkzaam middel is daarom geheel onschadelijk. Eveneens is geen enkel geneesmiddel 100% werkzaam: geen enkel middel heeft bij alle dieren volledig het gewenste effect. Onschadelijkheid en werkzaamheid zijn dan ook relatieve begrippen evenals het begrip deugdelijkheid.

Het voorgaande impliceert, dat kwaliteit ook een relatief begrip is. De beoordeling van diergeneesmiddelen is een *afweging van de werkzaamheid en de schadelijkheid*. De ernst van de frequentie van de bijwerking(en) of de entreactie(s) van het produkt dienen in aanvaardbare verhouding tot de werkzaamheid te staan. Een overeenkomstig standpunt wordt ten aanzien van farmaceutische produkten in de EEG-Richtlijn nr. 81/852 reeds ingenomen, voor immuno-biologische produkten zou de Wet hetzelfde principe dienen te volgen.

#### KWALITEITSBELEID

Het kwaliteitsbeleid met betrekking tot de diergeneesmiddelen zal ertoe dienen te leiden, dat de benodigde middelen van voldoende kwaliteit, voor goed geïnformeerde gebruikers, tegen redelijke prijs beschikbaar zijn.

Dit beleid dient zowel op de producent als op de gebruiker (dierenarts en dierenhouder) en zijn dieren te zijn gericht. De betreffende belangen zullen derhalve op evenwichtige en objectieve wijze moeten worden gewogen. De overheid is hierbij niet alleen als de registrerende en keurende autoriteit te beschouwen, maar ook

als een gesprekspartner voor de producent en informant voor de gebruiker.

Bij de informatie dient niet zozeer aan een vergelijkende warenbeoordeling (Consumentenbond) te worden gedacht, maar veeleer aan de door de overheid verplicht te stellen waarschuwingen (bijv. ten aanzien van contra-indicaties en wachtermijnen) en aan de beoordeling van de redelijkheid van de aanprijzingen door de firma.

Bij het kwaliteitsbeleid dienen alle stadia van de diergeneesmiddelen te worden betrokken, te beginnen met de ontwikkeling, de bereiding en de kwaliteitscontrole en eindigende met het in de handel brengen, de toepassing en de produktbewaking in de praktijk. Voor het laatste dienst een rapportage over de in de praktijk waargenomen bijwerking(en) of entreactie(s) te worden gerealiseerd. Hierbij kan vooral aan de eerstelijns en tweedeelijns dierenartsen worden gedacht.

Voor dit alles is een wettelijke basis noodzakelijk. Een *Diergeneesmiddelenwet*, waarin de kwaliteit en de kanalisatie van de diergeneesmiddelen wordt geregeld, is daarvoor het geschikte instrument. Het is algemeen gebruikelijk om deze middelen aan een (produkt)registratie en een (partij)keuring te onderwerpen.

#### KWALITEITSBEWAKING

Kwaliteitsbewaking van diergeneesmiddelen kan worden omschreven als het totaal aan maatregelen die worden genomen en aan inspanningen die worden verricht, ter realisatie van een zo goed en constant mogelijke kwaliteit van de diergeneesmiddelen.

In deze begripsomschrijving kan de taak van de overheid in het kader van de kwaliteitsbewaking als volgt worden weergegeven:

##### 1. Normstelling

het formuleren en wettelijk voorschrijven van de normen (eisen), die direct en indirect de kwaliteit van de diergeneesmiddelen reguleren;

##### 2. Kwaliteitscontrole

het toezicht op het voldoen aan de gestelde kwaliteitsnormen en kwaliteitsregelingen met betrekking tot de diergeneesmiddelen.

## 1. Normstelling

Ten behoeve van het kwaliteitsbeleid ten aanzien van de diergeneesmiddelen dienen met betrekking tot de volgende punten eisen te worden gesteld:

- a. aanwijzing van produktsoorten, die voor registratie in aanmerking komen (bijv. van de levende pseudovogelpestvaccins kunnen alleen die op basis van lentogene virusstammen worden geregistreerd);
- b. vergunningverlening voor de bereiding (onder meer op basis van Good Manufacturing Practices-regels) of invoer van produkten;
- c. registratie van produkten;
- d. vergunningverlening voor de verkoop, het voorhanden of in voorraad hebben en het toepassen van produkten: kanalisatie;
- e. keuring van partijen (productie-eenheden) van geregistreerde produkten (bijv. naar de normen van de Europese Farmacopee).

De te stellen normen zullen *minimumeisen* zijn, zodat er in de geregistreerde diergeneesmiddelen van een zelfde groep nog een variatie in kwaliteit zal kunnen bestaan. Goede kwaliteit wil dus zeggen: 'voldoen aan de normen'.

## 2. Kwaliteitscontrole

Bij de kwaliteitscontrole van diergeneesmiddelen in het kader van de registratie respectievelijk de keuring kunnen de volgende facetten worden onderscheiden:

- a. *administratieve kwaliteitscontrole* het bestuderen van produktdossiers en partijprotocollen;
- b. *technische kwaliteitscontrole* het verrichten van wetenschappelijk onderzoek naar de kwaliteit van de diergeneesmiddelen (grondstoffen-/uitgangsmaterialen, substraten, hulpstoffen, tussenprodukten en eindprodukten);
- c. *inspectieve kwaliteitscontrole* het inspecteren van productie-eenheden en handelsbedrijven in het kader van de kwaliteitscontrole.

In tegenstelling tot vroeger wordt dus heden ten dage onder het begrip controle niet meer alleen verstaan het verrichten

van wetenschappelijk onderzoek. De administratieve en inspectieve kwaliteitscontroles nemen juist een steeds belangrijker plaats in bij de kwaliteitscontrole. Kwaliteitscontrole is een activiteit, die op wetenschappelijk verantwoorde wijze moet worden uitgevoerd.

Ten behoeve van de registratie en de keuring van de diergeneesmiddelen dient *toetsing* (kwaliteitscontrole voor de registratie) respectievelijk *partijcontrole* (kwaliteitscontrole voor de keuring) plaats te vinden. De toetsing geschiedt alleen door de overheid, terwijl de partijcontrole zowel door de overheid als door de producent moet worden uitgevoerd.

Al naar gelang het stadium, waarin het produkt verkeert, is het gebruikelijk de kwaliteitscontrole als volgt aan te duiden:

- a. *A-controle* (grondstof/uitgangsmateriaalcontrole);
- b. *B-controle* (voortgangs/in-procescontrole);
- c. *C-controle* (eindproduktcontrole);
- d. *D-controle* (controle tijdens de bewaring);
- e. *E-controle* (controle in de praktijk).

Bij een nadere beschrijving van de rijkskwaliteitscontrole kunnen de volgende fasen worden aangegeven:

1. *vergunning voor bereiding*
2. *registratie*
3. *keuring*
4. *kwaliteitscontrole-onderzoek*.

### 2.1. Vergunning voor bereiding

Onder meer in verband met het gevaar van smetstofverspreiding is voor de bereiding van de diergeneesmiddelen een vergunning noodzakelijk. Dit geldt ook voor de diergeneesmiddelen die alleen voor exportdoeleinden in Nederland worden bereid.

De gang van zaken ter verkrijging van een vergunning voor bereiding is in het kort in het volgende schema aangegeven. Centraal staat daarbij de door producent te verstrekken informatie over de betreffende productie en de door de overheid te verrichten inspectie.

Een vergunningverlening voor de bereiding *per produkt* verdient de voorkeur, in het bijzonder voor immuno-biologische produkten.



Voor importprodukten dient daarnaast een bewijs van de registratie van het produkt in het exporterende land te worden verstrekt. De vraag doet zich voor of voor diergeneesmiddelen die alleen voor exportdoeleinden in Nederland worden bereid nog wel een registratie (en keuring) nodig geacht kan worden.

Bij de beoordeling in het kader van de registratie van een produkt worden de volgende parameters gebruikt:

1. *samenstelling*
2. *veiligheid*
3. *werkzaamheid*
4. *waarheid van informatie*

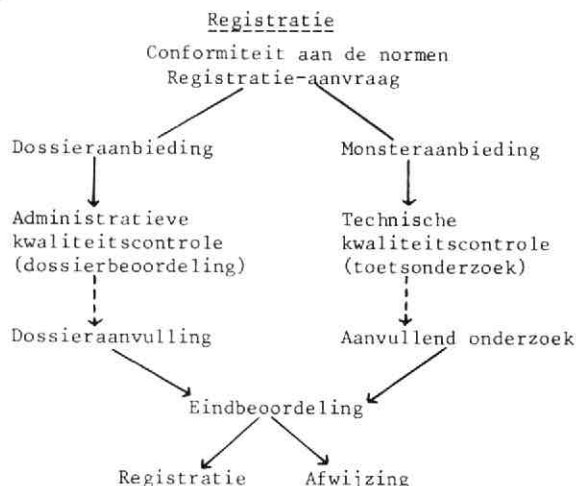
In het onderstaande schema zijn de belangrijkste punten van een registratie neergelegd. Essentieel hierbij zijn de bestudering van het produkt dossier en het onderzoek van voor het produkt representatieve monsters.

Een interessante kwestie bij de registratie van diergeneesmiddelen betreft de uitwerking van het principe van *het gesloten dossier* dat wil zeggen de vraag of gegevens uit het dossier van het ene produkt in het geheel niet bij de beoordeling van een zelfde produkt van een andere producent mogen worden gebruikt. Uit een oogpunt van betrouwbaarheid van de door de firma verstrekte gegevens dient de voorkeur uit te gaan naar het absoluut volgen van het principe van het gesloten dossier. Ook in verband met de door de producent gemaakte onderzoekskosten en de concurrentiepositie is dit uitgangspunt verdedigbaar. Echter, het bestaan van zo-

## 2.2. Registratie

Onder het wettelijk registreren van een diergeneesmiddel verstaat men het — na het door de overheid beoordelen van de kwaliteit in ruime zin van een produkt op conformiteit aan de gestelde normen — inschrijven ervan in een officieel register. Bij de registratie-aanvraag dient in ieder geval op de volgende punten voldoende produktinformatie door de aanvrager te worden overlegd:

- bereidingsvergunning
- bereidingswijze
- grondstof, uitgangsmateriaal
- compatibiliteit van de bestanddelen
- kwaliteitscontrole
- residu-analyse
- laboratorium-basisonderzoek
- praktijk-basisonderzoek
- werkingsmechanisme
- dosering (schema)
- toepassingsgebied
- veiligheid
- bijwerkingen, entreacties
- contra-indicaties
- interacties met andere diergeneesmiddelen
- houdbaarheid/stabiliteit
- wettelijk gebruiksvoorschrift
- gebruiksaanwijzing.



genaamde locopreparaten vormt hierbij een complicerende factor, evenals het aspect van beperking van het gebruik van de proefdieren en de creatie van monopolieposities.

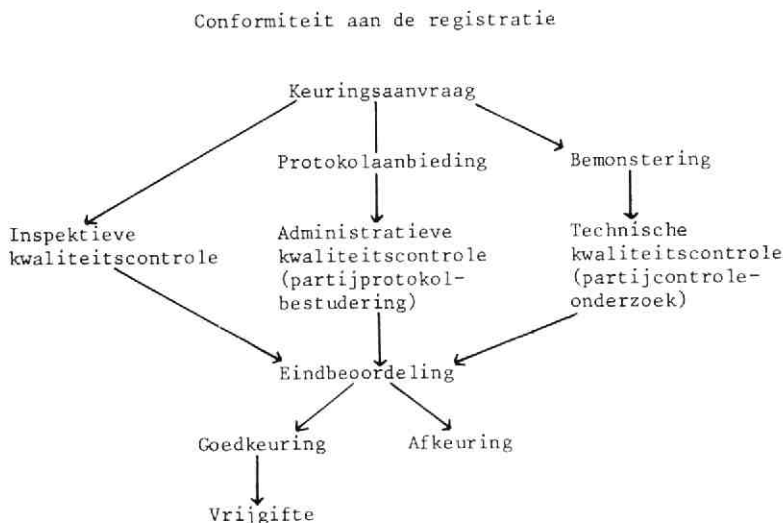
Bovendien is het de vraag of het principe, dat bij de registratie van farmaceutische produkten het zogenaamde *behoefte-element* niet mag worden gehanteerd, geëxtrapoleerd moet worden naar de immunobiologische produkten. Een visie op dit punt dient te worden ontwikkeld. Opgemerkt wordt, dat ten aanzien van

gaan. In het bijzonder ten aanzien van de immuno-biologische produkten verdient deze gedachte overwogen te worden.

### 2.3. Keuring

De keuring van een diergeneesmiddel kan worden beschreven als het door de overheid beoordelen van de kwaliteit in ruime zin van een partij van een geregistreerd produkt op conformiteit aan de registratie. De keuring is als volgt te schematiseren:

#### Keuring (immuno-biologische produkten)



het behoefte-element ook met betrekking tot de registratie van farmaceutische produkten verschillend wordt gedacht.

Veelal wordt een registratie als onvoorwaardelijk beschouwd: een deelregistratie bestaat niet. Omdat het in de korte tijd, die voor de beoordeling van een registratie-aanvraag ter beschikking staat, in een aantal gevallen niet alle vragen kunnen worden opgelost verdient toch het idee van *voorwaardelijke inschrijving* de aandacht. Dit zou een verruiming van het toelatingsbeleid inhouden, waarbij op het moment van de voorwaardelijke inschrijving aan de firma de verplichting wordt opgelegd tot het verstrekken van aanvullende gegevens binnen een bepaalde tijd en op een omschreven gebied alvorens tot definitieve registratie respectievelijk weigering wordt overge-

De *partijcontrole* van zowel *immuno-biologische produkten als van farmaceutische produkten door de producent dient preventief* (vóór de keuring) te geschieden.

De *keuring* door de overheid van de *immuno-biologische produkten* zou eveneens *preventief* dienen te worden uitgevoerd, terwijl die van de *farmaceutische produkten steeksproefgewijs repressief* zou kunnen worden verricht. In principe dienen de monsters voor het door de overheid uit te voeren partijcontrole-onderzoek niet door de producent te worden aangeboden, maar door de overheid zelf te worden genomen.

Voor importpartijen dient een bewijs van de keuring van de betreffende partij door de overheid in het exporterende land te

worden verstrekt. Daarnaast dient de keuring van partijen, die in Nederland worden geïmporteerd, in ons land op dezelfde wijze te geschieden als van partijen, die in ons land zijn geproduceerd.

Dit laatste alleen dan niet wanneer er tussen het exporterende en importerende land een overeenkomst bestaat tot het accepteren van elkaars keuring respectievelijk registratie. Een dergelijke overeenkomst dient in tegenstelling tot het huidige Benelux-verdrag voldoende waarborgen met betrekking tot de kwaliteit van de beoordelingscriteria van de partner te bevatten, bijv. volgens 'Letters of intent' van de USA-FDA.

#### 2.4. *Kwaliteitscontrole-onderzoek*

Zowel de producent respectievelijk de importeur als de overheid dienen kwaliteitscontrole-onderzoek van diergeneesmiddelen uit te voeren.

Het door de overheid uit te voeren kwaliteitscontrole-onderzoek kan in de volgende punten worden weergegeven:

##### 1. **ontwikkelingsonderzoek**

het verrichten van onderzoek ter ontwikkeling en verbetering van de technische kwaliteitscontrole van diergeneesmiddelen;

##### 2. **standaardisatie-onderzoek**

het verrichten van onderzoek ter onderbouwing van de normstelling voor en ter standaardisatie van de technische kwaliteitscontrole van diergeneesmiddelen;

##### 3. **technische kwaliteitscontrole**

###### a. **toetsonderzoek**

###### b. **partijcontrole-onderzoek**

Het rijkskwaliteitscontrole-onderzoek onderbouwt respectievelijk initieert het kwaliteitsbeleid, de normstelling en de kwaliteitscontrole van de overheid ten aanzien van de diergeneesmiddelen en bevordert de kwaliteit van deze middelen. Het ontwikkelings- en standaardisatie-onderzoek is hoofdzakelijk van toegepaste aard met in een aantal gevallen een fundamenteel aspect, terwijl het toetsonderzoek en het partijcontrole-onderzoek meer een vaststellend-toegepast karakter heeft.

#### LITERATUUR

1. Convention on the elaboration of a European Pharmacopoeia under the auspices of the Council of Europe (partial agreement), European Treaty Series no. 50, 1964, Maisonneuve S.A.-Frankrijk.
2. European Pharmacopoeia, 1e editie 1969 e.v. en 2e editie 1980 e.v., Maisonneuve S.A.-Frankrijk.
3. Landbouwkwaliteitsbesluit Gemedicineerd Voeder (*S/b*, 1978, 352).
4. Richtlijn van de Raad van Europese Gemeenschappen van 28 september 1981 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgeving der Lid-Staten inzake geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik. Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen no. L317 d.d. 6-11-1981.
5. Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 28 september 1981 inzake de analytische, toxicologisch farmacologische en klinische normen en voorschriften betreffende proeven op geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik. Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen no. L317 d.d. 6-11-1981.



## Enquête betreffende de 'roll-and-suture' techniek als behandelingsmethode van de lebmaagdislocatie naar links bij het rund

De ontwikkelingen in de moderne veehouderij hebben bijgedragen tot de introductie van de 'roll-and-suture' techniek als behandelingsmethode van de lebmaagdislocatie naar links bij het rund. Bij deze uit de Verenigde Staten afkomstige methode wordt de lebmaag na het wentelen, terwijl het dier zich in rugligging bevindt, door middel van enkele percutane hechtingen — dus zonder laparotomie — aan de ventrale buikwand gefixeerd (2, 4). In Nederland is de methode beschreven door De Boer e. a. (1). Zij concluderen dat de resultaten van deze methode niet minder zijn dan die, verkregen met de operatieve behandeling vol-

gens de 'Utrechtse methode'. In de Verenigde Staten werd met de 'roll-and-suture' methode een herstelpercentage van ca. 90% bereikt (2, 3, 4).

Om enige indruk te verkrijgen omtrent de ervaringen die men in Nederland heeft opgedaan met de 'roll-and-suture' methode, is in de zomer van 1981 een schriftelijke enquête gehouden onder de leden van de Groep Praktici Grote Huisdieren van de K.N.M.v.D.

In de enquête werd de dierenartsen gevraagd hoeveel runderen met een lebmaagdislocatie naar links behandeld zijn volgens de 'roll-and-suture' methode, hoe de resultaten daarvan waren en welke de aard en frequentie waren van de complicaties, die zich tijdens of na de ingreep hadden voorgedaan. Tenslotte werd de praktici gevraagd naar hun oordeel over de 'roll-and-suture' methode in vergelijking tot de operatieve behandeling volgens de 'Utrechtse methode'.

In de tabellen 1, 2 en 3 zijn de resultaten van de enquête vermeld.

Tabel 1. Resultaten van de enquête betreffende de 'roll-and-suture' methode.

	aantal	percentage
Verzonden enquêteformulieren	630	
Geretourneerde enquêteformulieren	181	28,7
Dierenartsen met ervaring met de methode	35	19,3
Behandelde runderen	255	
Naar tevredenheid herstelde runderen	197	77,3

Tabel 2: Complicaties die zich tijdens of na het toepassen van de 'roll-and-suture' methode hebben voorgedaan.

Aard van de complicatie	aantal
Het niet kunnen vastzetten van de lebmaag	1
Lebmaag vergroeid	1
Acute dood tijdens het wentelen	1
Acute perforatieve peritonitis t.g.v. uitscheuren fixatiehechting	1
Recidief van de lebmaagdislocatie naar links	12
Lebmaagdislocatie naar rechts	2
Slechte voederopname/ slecht op gang komen	13
Chronische peritonitis	6
Fixatiehechting niet verwijderd met als gevolg fistelvorming	3
Lebmaagbloeding	1
Andere aandoeningen los van de ingreep	4
Totaal	45

Tabel 3. Oordeel van 35 dierenartsen over de 'roll-and-suture' methode.

	aantal dierenartsen	%	aantal behandelde runderen	%
Positief oordeel	14	40	77	30,2
Negatief oordeel	14	40	165	64,7
Geen oordeel	7	20	13	5,1

Bij tabel 1 dient te worden opgemerkt, dat slechts 7 van de 35 praktici ervaring hadden met meer dan 10 runderen.

Tabel 2 vermeldt van 45 van de 58 runderen, die niet naar tevredenheid hersteld zijn, de aard en frequentie van de complicaties, die zich tijdens of na het toepassen van de ingreep hebben voorgedaan. Van de overige 13 runderen is de reden van het gestoorde genezingsverloop niet bekend. Enkele dierenartsen waren van mening dat de herstelperiode na de 'roll-and-suture' methode lang was in vergelijking tot de 'Utrechtse methode'.

In tabel 3 is het oordeel over de 'roll-and-suture' methode weergegeven van de 35 dierenartsen die ervaring hadden met de methode. Een positief oordeel hield in dat men de methode goed, eenvoudig en goedkoop vond. Een negatief oordeel was gebaseerd op de volgende argumenten; weliswaar een eenvoudige en goedkope methode, die echter niet zonder risico's gehanteerd kan worden, te ruig is en daarom als een verarming van het vak beschouwd moet worden.

De enquête geeft inzicht in welke mate de 'roll-and-suture' methode tot medio 1981 ingang heeft gevonden in ons land. Hoewel meerdere praktici de methode hebben toegepast, blijkt het merendeel slechts weinig ervaring te hebben. De meningen over de waarde van de ingreep blijken vooralsnog verdeeld te zijn; dit betreft vooral de chirurgische aspecten.

In het voorjaar van 1983 zal in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* een artikel verschijnen, dat gewijd is aan de risico's die het toepassen van de 'roll-and-suture' methode met zich meebrengt.

Wij willen de leden van de Groep Praktici Grote Huisdieren dank zeggen voor de medewerking die zij aan de enquête hebben verleend. Ook zijn wij dank verschuldigd aan het secretariaat van de K.N.M.v.D. voor het verzenden van de enquêteformulieren.

L. J. E. Rutgers en M. A. van der Velden<sup>1</sup>.

#### LITERATUUR

1. De Boer, G., in 't Hout, F., Niehof, J. en Broersma, K. S.: Een eenvoudige behandelingsmethode van de lebnaagdislocatie naar links bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 105, 912, (1980).
2. Hull, B. L.: Closed-suturing technique for correction of left abomasal displacement. *Iowa State University Vet.*, 3, 142, (1972).
3. Hull, B. L.: Surgical procedures for correction of abomasal displacement. *Proc. 9e Congr. Intern. sur les maladies du bétail*, 1, 47, (1976), Paris.
4. Walton, J. F., Muir, R. M., Turbok, J. L., Schroeder, D. L., Sears, P. M., and Williamson, F. H.: Roll-and-suture technique for displaced abomasum. *Mod. Vet. Pract.*, 54, 31, (1973).

<sup>1</sup> Drs. L. J. E. Rutgers en dr. M. A. van der Velden, Vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 12, De Uithof, Utrecht.

## Immunologie

### Enige bevindingen bij 11 katten met een thymoom

Carpenter, J. L. and Holzworth, J.: Thyoma in 11 cats. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 181, 248-251. (1982).

De auteurs, werkzaam in een groot 'dierenziekenhuis' in Boston (met 'departments' of pathology and clinical medicine!), beschrijven in dit artikel de immunologisch/klinisch-chemische, klinische- en pathologische bevindingen bij 11 katten met een thymoom. Volgens de onderzoekers betreft het hier de grootste 'serie' thymoom bevindingen, welke tot nu toe bij katten werd beschreven.

Zowel in de inleiding als in de discussie wordt een vergelijking getrokken met de aandoening bij de mens. Zoals bekend gaat, bij de mens, thymoom nogal eens gepaard met polymyositis, myocarditis, (secundaire) dermatitis, syndroom van Sjögren, etc. en met een auto-immuun aandoening: myasthenia gravis. Hoewel de patholoog-anatomische- en histologische bevindingen bij deze katten in veel gevallen overeenkomen met die bij de mens, kon myasthenia gravis niet worden aangetoond. Wel hadden enige dieren een sterk op de voorgrond tredende myositis en myocarditis.

De auteurs waarschuwen er voor thymoom (van epitheliale oorsprong) klinisch niet te verwarren met maligne lymfoom van het mediastinum. In het laatste geval zal men bij naaldbiopsie veel lymfocyten in verschillende rijpingsstadia kunnen aantonen.

J. Goudswaard.

### Pemphigus foliaceus bij een paard

Messner, N. T. and Knight, A. P.: Pemphigus foliaceus in a horse. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 938-940. (1982).

De auteurs, werkzaam aan de Colorado State University, beschrijven hier de (knappe!) immunologische- en histologische diagnose 'Pemphigus foliaceus' bij een 4 jaar oude Appaloosa merrie. Zoals bekend behoort Pemphigus bij de dermatologische ziekten met een immunologische pathogenese. Therapie (ook in dit geval, nadat het dier had geveulend) met corticosteroiden leidt vrijwel altijd tot verbetering.

Mycologisch- en bacteriologisch onderzoek van de huid leverde geen resultaat op. Depositie van intercellulaire complementfactor C3 en van IgG (welk IgG werd helaas niet beschreven; *Ref.*) kon worden aangetoond. Evenals bij Pemphigus vulgaris bleek het dier circulerende antistoffen tegen de basaalmembraan te hebben. (Helaas werd niet aangegeven op welke coupes van welk dier de IFT werd toegepast; *Ref.*)

J. Goudswaard.

## Kat

### Cardiomyopathie bij de kat

Hassinger, J. P. *The Auburn Veterinarian*, 37, (3), 4395. (1982).

De twee meest voorkomende vormen van primaire cardiomyopathie bij de kat zijn hypertrofisch cardiomyopathie en cardiomyopathie gepaard gaande met dilatatie. Differentiatie tussen de beide vormen is essentieel omdat de therapieën verschillend zijn.

De etiologie is onbekend. Er zijn aanwijzingen voor een erfelijke predispositie, bij perzische katten komt cardiomyopathie meer voor dan bij dieren van andere rassen.

De klinische symptomen worden door de eigenaar pas laat opgemerkt. Behalve de algehele malaise en de gevolgen van het vastlopen van thrombi kan er een versnelde ademhaling aanwezig zijn. Hypertrofisch cardiomyopathie treedt het meest op bij katten van middelbare leeftijd en uit zich in dyspnoe; paralyse of parese in de achterhand of plotselinge sterfte. De dyspnoe is het gevolg van longoedeem eventueel in combinatie met hydrothorax. Katten met dilatatie van de linker ventrikel zijn daarentegen meestal oudere dieren. Ze hebben een historie van anorexie, zwakte en dyspnoe. Hydrothorax komt hierbij regelmatig voor.

Op grond van het ECG is geen zekere diagnose te stellen. Met röntgenfoto's is een beter onderscheid te maken. De hartschaduw vertoont bij de hypertrofische vorm een vergroot linker atrium. Op de laterale opname lijkt het hart geknikt, dit is karakteristiek voor deze vorm. De dilatatie kenmerkt zich door een ronde vorm in beide opnamerichtingen. De longen vertonen op de foto het beeld van longoedeem in combinatie met hydrothorax terwijl men bij de vorm met het gedilateerde hart meestal een hydrothorax zonder longoedeem zal aantreffen.

De meest zekere diagnose stelt men met be-

hulp van nonselectieve angiografie. Na de kat te hebben gesedeerd met ketamine (30 mg/kg im) en  $\frac{1}{16}$  mg acepromazine wordt de vereiste hoeveelheid contrastvloeistof snel, binnen 5 seconden, ingespoten in de V. Jugularis. De auteur beveelt het gebruik aan van Renovist® (Squibb) 0,5-1 cc/lb vanwege de geringe viscositeit vergeleken met andere middelen. Voor het beoordelen van de hartactie is het maken van 3 à 4 opnamen met 4 seconden tussentijd nodig. De auteur had hiervoor een soort plexiglas tunnel ontworpen waardoor de cassettes onder de op de tunnel gelegen kat konden worden doorgeschoven. Op de eerste foto, die gemaakt wordt wanneer  $\frac{1}{4}$  van de dosis contrastmiddel ingespoten is, heeft de vloeistof de craniale V. Cava, het rechter atrium en soms de rechter ventrikel bereikt. De tweede foto, 4 seconden na de eerste opname, toont het rechter atrium, de rechter ventrikel en de longvaten. Weer 4 seconden later is de contrastvloeistof aangekomen in het linker atrium, de linker ventrikel en de aorta. De vierde en laatste foto geeft een overzicht van het verloop van de aorta en de vertakkingen. Het gedilateerde hart is sterk afge rond met een zeer dunne wand. De hypertrofische vorm kenmerkt zich door een verkleind lumen van de linker ventrikel en een sterk verdikte spierwand en septum.

De therapie. Voor de hypertrofische vorm bestaat deze uit: Propranolol (Inderol®) 2,5-5 mg driemaal daags en Lasix de begin dosis 1-2 mg/lb tweemaal daags wordt verminderd op effect. Indien nodig wordt  $O_2$  toegediend.

De gedilateerde vorm wordt behandeld met digoxine, onderhoudsdosis 0,005 mg/lb/dag, verdeeld over 2 giften. Een combinatie van digoxine en propranolol lijkt veelbelovend te zijn bij de behandeling van een gedilateerd hart. Hiernaast wordt indien nodig Lasix gegeven. Rust en een zoutarm dieet vormen onderdeel van de therapie.

De prognose van katten met een gedilateerde vorm van cardiomyopathie is zeer ongunstig, ze sterven meestal binnen een maand na het optreden van de klinische verschijnselen. Dieren met hypertrofische cardiomyopathie hebben een goede prognose indien ze op de juiste wijze worden behandeld.

S. Westra.

## Paard

### Het effect van pyrantel en een aantal andere anthelmintica op benzimidazole-resistente strongyliden bij het paard

Drudge, J. H., Lyons, E. T., Tolliver, S. C., and Kubis J. E.: Pyrantel in horses; clinical trials with emphasis on a paste formulation and activity on benzimidazole-resistant small

strongyles. *Vet. Med./Small Animal Clin.* 77, 957-967, (1982).

Bij 446 paarden in verschillende leeftijdsgroepen, verdeeld over vijf bedrijven waar resistentie van kleine strongyliden (*Cyathostominae*) tegen benzimidazole-derivaten was vastgesteld, werd het effect nagegaan van negen anthelmintica of combinaties op basis van reductie in ei- en larvenuitscheiding op 7-14 dagen na behandeling.

Met de benzimidazole-derivaten fenbendazole (5 mg/kg), mebendazole (8,8 mg/kg), oxfendazole (10 mg/kg), thiabendazole (44 mg/kg) en cambendazole (20 mg/kg) bedroeg de gemiddelde reductie in eiuitscheiding van strongyliden in het algemeen respectievelijk 57%, 45%, 45%, 46% en 27%. De ei-uitscheiding van de kleine strongyliden werd door middel van thiabendazole met 82% onderdrukt, met mebendazole 69%, met fenbendazole 50% en met cambendazole 16%.

Febantel — een probenzimidazole — gaf in een dosering van 6 mg/kg een strongyliden-EPG reductie van 57%, terwijl de eiuitscheiding van uitsluitend kleine strongyliden met 53% daalde.

Piperazine (55-58 mg/kg) in combinatie met thiabendazole (44 mg/kg) of fenothiazine (18 mg/kg) reduceerde het strongyliden-EPG met 97% respectievelijk 98%.

Dit resultaat werd ook bereikt met pyrantel pamoaat (6,6 mg base/kg) dat de eiuitscheiding van de benzimidazole-resistente kleine strongyliden met 97,6% reduceerde. Pyrantel pamoaat onderdrukte de eiuitscheiding van *Strongylus vulgaris* volledig en die van *Strongylus edentatus* met 75-80%. Het was bovendien goed werkzaam tegen *Parascaris equorum* en onwerkzaam tegen *Strongyloides westeri*.

M. H. Mirck.

## Rund

### Bestrijding van maag-darmwormen en longwormen bij runderen met een morantel-bolus

Jacobs, D. E. en Fox, M. T.: Control of bovine parasitic gastroenteritis and parasitic bronchitis in a rotational grazing system using the morantel sustained release bolus. *Vet. Rec.*, 110, 399-402, (1982).

In dit onderzoek werden 60 runderen (12 voor het eerst in de weide, 48 voor het tweede seizoen) in drie groepen verdeeld, waarbij iedere groep werd gesplitst in een behandelde en controle groep.

Nadat voor het uitbrengen aan de dieren in de behandelde groep een Paratect bolus® was toegediend, werden de dieren onder normale praktijkomstandigheden geweid over zes percelen, waarbij geen mogelijkheid bestond om op etgroen te weiden.

De behandelde en controle dieren uit iedere groep werden steeds op hetzelfde perceel geweid, slechts gescheiden door een afrastering. Het uitbrengen vond plaats in de maand april en het opstallen in september en oktober. Door het nemen van grasmonsters werd een indruk verkregen van de infectie van de te begrazen percelen (*Ostertagia* en *Cooperia* kwamen het meeste voor). In de controle-groep van de eerste-jaars kalveren brak in september hevige parasitaire gastroenteritis uit met profuse diarree en snel gewichtsverlies. De corresponderende behandelde groep vertoonde geen ziekteverschijnselen. Onder de lichtste dieren van de tweede-jaars groep trad wat voorbijgaande diarree op bij de controle dieren.

De oudere tweede-jaars dieren bleken parasitologisch inert, dat wil zeggen ze vertoonden niet alleen geen klinische verschijnselen van een maag-darmworminfectie, maar scheidde ook maar weinig wormeieren uit met de faeces, hoewel er wel degelijk een duidelijke infectie in het beschikbare perceel aanwezig was.

Wat de groei betreft werd een verschil in lichaamsgewicht bereikt van 34,3 kg tussen de beide eerste-jaars groepen ( $P < 0,05$ ); de jongste tweede-jaars groep vertoonde een gewichtsverschil van 18 kg (niet significant), terwijl bij de oudste tweede-jaars dieren geen verschil in gewicht ontstond tussen de behandelde en controle dieren. Longworminfectie kwam voor in de groep eerste-jaars kalveren, waarbij in op één na alle kalveren licht hoesten werd waargenomen.

(Zoals in meerdere onderzoeken werd aangetoond, o.a. door het P.R. en het C.D.I. in Lelystad, behoeft de Paratect® bolus kalveren niet voor het optreden van longworminfecties maar verzwakt het wel de pathogene effecten ervan; Ref.)

H. Heinrich.

### Vergelijking van de bescherming tegen longworminfectie tussen geënte kalveren en kalveren die behandeld werden met levamisole

Oakly, G. A.: Comparison of protection against lungworm infection between levamisole-treated and vaccinated calves. *Vet. Rec.*, 111, 28-31. (1982).

Het was bekend dat dieren met een zeer jonge longworminfectie (een dag) of met een infectie met volwassen longwormen (32 dagen) na een behandeling met levamisole een weerstand konden ontwikkelen tegen herinfecties, maar voor prepatente infecties (16 dagen) ging dat niet op.

Om dit verschijnsel nader te onderzoeken werd een proef opgezet met 4 vergelijkbare groepen van 20 parasieten-vrije gecastreerde stierkalveren met een gewicht van ongeveer 100 kg (groep 1 t/m 4), terwijl daarnaast groepen kalveren dienden als controle op het aanslaan van de infectie, op de reactie op de herinfectie en op het behandelingsresultaat.

De kalveren werden individueel gehuisvest en op 42 dagen gespeend. Hooi, water en krachtvoer werden ad. lib. verstrekt.

Groep 1 werd gevaccineerd tegen longworm en groep 2, 3, en 4 en één van de controle-groepen behandeld met levamisole.

Voor de besmetting werd de herhaalde infectie met herhaalde lage dosering gekozen om zoveel mogelijk de natuurlijke omstandigheden na te bootsen: 1e dag: 1000 L<sub>III</sub> gevolgd door 250 L<sub>III</sub> per dag gedurende 13 dagen.

De infectie challenge geschiedde met 10.000 L<sub>III</sub> van *D. viviparus*.

De bescherming tegen herinfecties werd gemeten door het aantal wormen in ieder kalf na autopsie te tellen.

Het blijkt nu dat een enkelvoudige toediening van levamisole in de therapeutische dosering geen afdoende bescherming biedt tegen de daarop volgende herhaalde herinfectie.

Uit de controle groepen blijkt dat een enkele behandeling met levamisole na 14 dagen de dan opgebouwde infectie met *D. viviparus* bestrijdt. Treedt er daarna geen herinfectie op dan kan het dier groeien maar geven wij die dieren een infectie-challenge, dan blijkt uit de ernstige groei-depressie dat er onvoldoende immuniteit werd opgebouwd.

Dat de dieren uit de gevaccineerde groep de beste groei vertoonden is niet verwonderlijk omdat deze dieren niet aan de infectie werden blootgesteld. Uit de longwormen die bij de autopsie werden gevonden, kan worden afgeleid dat er weerstand tegen herinfecties kan worden opgebouwd na een doeltreffende antihelminthische behandeling en, dat de bescherming na twee of drie opvolgende behandelingen met levamisole de weerstand van gevaccineerde kalveren benadert.

H. Heinrich.

## Varken

### Porcine Parvovirus: voorkomen op Deense varkensbedrijven

Sørensen, K. J.: Porcine Parvovirus: Serological Examinations in Pig Breeding Herds and A.I. Boar Centres. *Nord. Vet. Med.*, 34, 329-333, (1982).

Dat porcine parvovirus (PPV) in Denemarken wijd verbreid voorkwam, was uit vroeger onderzoek al wel bekend. In dit artikel wordt de verspreiding binnen verschillende typen van Deense varkensbedrijven nader onderzocht.

Van 53 a-select gekozen vermeerderingsbedrijven blijkt niet één bedrijf negatief te zijn, op basis van serologisch onderzoek van  $\pm 10$  zeugen per bedrijf. Van 73 SPF-bedrijven waren slechts 7 bedrijven negatief.

Op selectiemesterijen was het percentage zwak-positieve beren op een leeftijd van 3-4 maanden 19% (maternale immuniteit). Op 6-7 maanden waren deze titers verdwenen, maar had 3% titers die een recente actieve besmetting deden vermoeden.

Op 7-8 maanden werden beren geplaatst op 6 verschillende K.I.-stations. Op 2 van deze K.I.-stations trad binnen enkele maanden na plaatsing seroconversie op bij de meeste jonge beren.

Bij de andere K.I.-stations werd bij de jonge beren weinig of geen seroconversie aangetoond.

Uit het bovenstaande werd geconcludeerd, dat in Denemarken het PPV op veel bedrijven voorkomt, maar dat de verspreiding binnen sommige bedrijven zeer onvolledig is, met als gevolg de mogelijkheid van door PPV veroorzaakte reproductiestoornissen.

W. A. J. Cromwijk.

## Vergelijkende ziektekunde

### Psittacose

Emerson, J. K.: Psittacosis. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 180, 612-613, (1982).

Zoals bekend verschijnen in de *JAVMA* over het algemeen zeer lezenswaardige overzichtsartikelen onder het hoofd 'Veterinary Medicine Today; reviews on selected subjects'.

In dit geval wordt de aandacht gevraagd voor een probleem, dat ook in Nederland speelt: het voorkomen van psittacose onder o.a. papegaaiachtigen, duiven etc. en de besmetting van de mens door inhalatie van infectieuze aerosolen, vooral veroorzaakt door genoemde papegaaiachtigen. (Ook op het Streeklaboratorium in Zeeland is de diagnose 'psittacose' bij mensen niet zeldzaam; *Ref.*).

Het oorzakelijke agens, dat — eveneens een virus — alleen vermenigvuldigd wordt in weefselkweek en dus intracellulair groeit, wordt *Chlamydia psittaci* genoemd. Papegaaiachtigen kunnen drager zijn (latente infectie), doch door stress kan een latente infectie manifest worden. De groenige 'diarree' en vermagering zijn dan de meest opvallende symptomen; postmortaal werden o.a. laesies in de longen en een vergrote lever en milt waargenomen. De symptomen bij de mens (pneumonie, fotofobie, hoofdpijn, koorts, etc.) worden uitvoerig besproken, evenals diagnostiek en therapie (chloortetracycline).

De auteur gaat voorts in op de behandeling van mogelijk besmette papegaaiachtigen en acht het essentieel, dat deze dieren 30-45 dagen een adequate chloortetracyclinespiegel in het bloed hebben. Behandelde, geïmporteerde dieren zouden moeten worden geringd.

J. Goudswaard.

## Voedingsmiddelenhygiëne

### Overlevingskansen van pathogene *E. coli* in zachte kaas

Kornacki, J. L. and Marth, E. H.: Fate of nonpathogenic and enteropathogenic *Escherichia coli* during the manufacture of colby-like cheese. *J. Fd. Protection*, 45, 310-316, (1982).

De auteurs onderzochten de overlevingskansen van *E. coli* bij de fabricage, rijping en opslag van (matig-zachte) colby kaas. Zij besmetten daartoe gepasteuriseerde volle melk met *E. coli* (100-1000 kVE/ml). Van deze melk werd lege artis colby kaas gemaakt, waarbij bij sommige van het normale procedé werd afgeweken, om de invloed van variatie in pH, en zoutgehalte te bepalen. De kazen werden doorgesneden en opgeslagen bij 3° en 10° C. Gedurende de fabricage nam het aantal *E. coli* toe met 2-3 log factoren afhankelijk van de gebruikte stam om tijdens de kaasopslag weer langzaam af te nemen.

1 Enteropathogene stam was na 4 weken, een andere na 6 weken verdwenen. In 1 charge kaas echter was na 12 weken gekoelde opslag het *E. coli* getal nog boven 10<sup>3</sup> kve/g en in 1 geval overleefde *E. coli* voor vele weken in hogere aantallen. In kazen van slechte kwaliteit (hoog vochtgehalte en pH) steeg het aantal k.v.e. van *E. coli* tot boven 10<sup>8</sup> en bleef vele weken aantoonbaar in hoge aantallen. Er was een invloed op het *E. coli* kiemgetal van zoutgehalte en de temperatuur, maar vooral van de pH op de overlevingskansen van *E. coli*.

H. Mol.



## Een eenvoudige penicillinase test

Oberhofer, T. R. and Towle, D. W.: Evaluation of the rapid penicillinase paper strip test for detection of beta-lactamase. *J. Clinical Microbiol.*, 15, 196-199, (1982).

De auteurs vergeleken een papierstrookje met penicilline en stijfsel voor het aantonen van penicillinase activiteit, een acidometrische en een jodometrische methode met de (standaard) schijfjes diffusie gevoeligheids test. Zij gebruikten respectievelijk 210, 301 en 117 isolaten (*Staphylococci*, *Neisseria* spp, *Haemophilus* spp) van klinisch belangrijke bacteriën en vergeleken de resultaten voor wat betreft snelheid, nauwkeurigheid en reagens-stabiliteit.

De resultaten stemden geheel met elkaar overeen op 1 stam van *Haem. influenzae*, *Staph. aureus* en *Staph. epidermidis* na. De *Haem. influenzae* stam was penicilline resistent en was negatief met alle 3 de tests. De stafylococci waren respectievelijk matig gevoelig en resistent waren negatief met de jodometrische methode. De resultaten van het papierstrookje, waarmee 3241 stammen van 9 species werden getest kwamen geheel overeen met die van de schijfjesmethode op 2 en 69 stammen na van respectievelijk penicilline resistente, beta-lactamase negatieve *Haem. influenzae* en *Haem. parainfluenzae*.

Zij concluderen dat het papierstrookje, betrouwbaar, eenvoudig te gebruiken, economisch en stabiel is en dus zeer geschikt is voor gebruik in routine laboratoria.

H. Mol.

## International Journal for the Study of Animal Problems

### Asiëdieren als proefdieren

Stoller, K. P.: Sewer Science and Pound Seizure. *IJSAP*, 2, (5), 241-244, (1981).

De auteur beschrijft de opnieuw opgelaide discussie over een verordening in Los Angeles uit 1950. Deze ordonnantie maakte het laboratorium mogelijk asiëdieren te vorderen voor wetenschappelijk onderzoek.

In oktober 1980 publiceerde de adviescommissie voor de dierproeven van het Department of Animal Regulation te Los Angeles een rapport waaruit o.a. bleek, dat de federale huisvestingsnormen voor proefdieren niet in alle instellingen nageleefd werden, er sprake was van toegenomen stress en lijden van voormalige huisdieren in de laboratoria en er zonder voorafgaande goedkeuring dieren aan instellingen buiten de stad werden doorgegeven. Op basis van haar onderzoek deed de commissie 14 aanbevelingen. Eén daarvan had betrek-

king op de asiëdieren en hield in, dat het leveren van deze dieren voor experimenteel onderzoek diende te worden verboden. Op 2 januari 1981 zond het hoofd van het Department of Animal Regulation een notitie aan de burgemeester. Hij pleitte voor het intrekken van de ordonnantie uit 1950. Als argumenten werden genoemd: het herstel van het vertrouwen van het publiek en het mogelijk maken van de terugkeer van vermiste huisdieren naar de rechtmatige eigenaars.

Als reactie op deze ontwikkelingen startte de 'Medical Research Association of California' een campagne waarin werd gepleit voor de handhaving van de verordening uit 1950.

Stoller vraagt zich af waarom deze pogingen ondernomen werden. Aan de hand van enkele citaten laat hij namelijk zien dat asiëdieren geen geschikte proefdieren zijn. Waarom worden ze gebruikt? Stoller suggereert dat het economische motieven zijn die aan het gebruik van asiëdieren voor onderzoek ten grondslag liggen. Asiëdieren zijn immers goedkoper dan dieren uit de handel of fokrichtingen.

Uiteindelijk is dit echter schijn volgens Stoller. Wanneer men onderzoek doet met bastaards heeft men meer dieren nodig dan wanneer men gebruik maakt van speciaal gefokte dieren.

Op 30 juni 1981 stemde de gemeenteraad van Los Angeles met 10 tegen 3 vóór de intrekking van de verordening uit 1950. Dit besluit werd voorzien van een aanhangsel waarin betreurd werd dat het ontzien van de asiëdieren ten koste ging van de speciaal gefokte dieren. (Met deze slotzin wordt de centrale problematiek aangeroerd. Het is spijtig dat de auteur dit niet nader uitdiept; Ref.)

Drs. H. Smid, Hoofdbestuur lid van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren.

### Hoe goed is de dierentuin voor zijn dieren

Cooper, J. E.: The role and responsibility of Zoos. An Animal Protection Viewpoint. *IJSAP*, 2, (6), 299-304, (1981).

Dit artikel is de weergave van een voordracht, in 1979 gehouden op de tweejaarlijkse vergadering van The International Society for the Protection of Animals (ISPA). De auteur is een dierenarts. Hij stelt direct heel duidelijk dat hij het bestaan van dierentuinen geen verwerpelijke zaak vindt en dat hij ze belangrijk vindt als wetenschappelijke en opvoedkundige instellingen. In dit artikel houdt hij zich uitsluitend bezig met de dagelijkse verzorging van dierentuindieren en gaat hij doelbewust

voorbij aan de nadelen verbonden aan vangen en transport van wilde dieren voordat ze in de dierentuin arriveren.

Dierentuinen zijn volgens hem heel duidelijk een voorbeeld van exploitatie van dieren, op één lijn te stellen met het houden van huisdieren, het eten van vlees, het vangen van vis, het kweken van zijdewormen en het trainen van blindegeleidehonden. Hij is van mening dat het de taak is van mensen die zich met het welzijn van dieren bezig houden om te zorgen dat deze exploitatie niet bepaalde grenzen te buiten gaat.

De enige keer dat de schrijver zich opstelt als dierenbeschermster is wanneer hij poneert dat er drie punten zijn naar aanleiding waarvan het welzijn van de dieren besproken kan worden: doelbewuste wreedheid (van verzorgers en publiek), verwaarlozing en suboptimale verzorging. Hoewel in de loop van het artikel heel duidelijk blijkt dat hij heel goed weet heeft van optimale of meer dan optimale verzorging, doet het vreemd aan dat dit punt in zijn lijstje ontbreekt.

Het probleem van suboptimale verzorging hangt vanzelfsprekend duidelijk samen met de kennis die we bezitten over de speciale eisen die het dier in kwestie verlangt. Maar dit probleem wordt bij wijze van spreken met de dag kleiner. Het verkrijgen van nakomelingen kan tegenwoordig in veel gevallen beschouwd worden als een indicatie voor goede verzorging. Er is tegenwoordig bijvoorbeeld al zoveel bekend over bepaalde eisen met betrekking tot voeding, dat geen enkele dierentuindirectie zich meer op onwetendheid mag beroepen.

Tenslotte komt de auteur dan tot een aantal gewenste maatregelen. Deze zijn: 1. nationale en internationale wetgeving; 2. registratie en inspectie; 3. nauwere samenwerking tussen dierentuinen, dierenbeschermingsorganisaties en organen die zich bezig houden met het instandhouden van dierenleven in het wild. Hier en daar bestaat al wel het een en ander op dit gebied, maar doorgaans betreft dit dierentuinen die al een hoge standaard bezitten. Om de minder goede er ook bij te betrekken is wettelijke regeling noodzakelijk.

*G. M. Smits*, praktizerend dierenarts te Amsterdam.

### **Gedrag en gewichtsverlies van jongvee, bestemd voor de mesterij (feedlots) gedurende transport in een aangepaste wagen**

Friend, T. H., Irwin, M. R., Sharp, A. J., Ashby, B. H., Thompson, G. B., and Bailey, W. A.: Behavior and Weight Loss of Feeder

Calves in a Railcar Modified for Feeding and Watering in Transit. *JISAP*, 2, (3), 129-137, (1981).

Evenals in Europa vormt het transport van mestvee over grote afstanden in de V.S. een probleem. Het gebruikelijke transportmiddel voor 'feeder calves' van ongeveer 160 kg is de vrachtwagen. Voor experimentele doeleinden werd een spoorwegwagon omgebouwd en geschikt gemaakt voor het transport van dergelijke kalveren. Hiertoe werd een tweede laadvloer aangebracht en werden drenkinstallaties geplaatst en ruiven voor het voeren van hooi. Onderweg werd het gedrag van de geladen 50 stuks vee gevolgd via een gesloten TV-circuit en vastgelegd op video-tape. Water en hooi werd voor het transport aan boord genomen. Gedurende de treinreis van 57 uur (1226 km) was de opname van hooi en water door de kalveren normaal. Bij lage snelheden of stilstand van de trein lagen de kalveren veel en werd bovendien tijd besteed aan eigen en sociale huidverzorging. Bij hoge snelheden en op trajecten met een slecht onderhouden spoorbaan, stonden de dieren, maar konden wel eten en drinken.

Het gewichtsverlies per kalf ten gevolge van de treinreis was 2,1%. Voor een vergelijkbare groep kalveren, getransporteerd over een zelfde afstand per vrachtwagen bedroeg het gewichtsverlies 6,1%. Een week na het transport bedroeg de gemiddelde groei per dag per dier van de per trein vervoerde dieren 0,45 kg, gerekend vanaf het gewicht voor het transport. Voor de per auto vervoerde kalveren was dit getal -0,02 kg. Het duurde tot een maand na het transport voordat de per vrachtwagen getransporteerde kalveren het gewichtsverlies hadden ingehaald.

Met uitzondering van de kosten van voer en verzorging waren de transportkosten per trein 30% lager. Alles in aanmerking genomen is het dus zeker de moeite waard om dit alternatief in overweging te nemen.

De auteurs geven een duidelijk verslag van de mogelijkheden en moeilijkheden van een alternatieve wijze van vervoer voor kalveren, bestemd voor de mesterij in zogenaamde feedlots. De problematiek is ook voor Europa actueel, met name wat betreft het transport van slachtvarkens naar Italië.

Het gedrag van de dieren is helder beschreven. Economische aspecten zijn zorgvuldig afgewogen, evenals de na-effecten van het transport. Al met al betreft het een artikel, dat zeker waard is om te worden gelezen.

*Dr. G. van Putten*, etholoog, Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord', te Zeist.

## Studentenreferaten

### Het dier van de rekening

(Ethiek, welzijn en besluitvorming ten aanzien van dieren)

Stafleu F. R., Werkgroep diergeneeskunde & Samenleving, Faculteit der Diergeneeskunde, 1982.

De situatie, waarin het dier thans verkeert, is sterk beïnvloed door de toegenomen technische kennis. Dit heeft geleid tot een vergrote belangstelling voor de manier, waarop de mensen met dieren omgaan. Het doel van de auteur is dan ook geweest een overzicht te geven van de hoofdlijnen van de onderwerpen, die van belang zijn voor het bepalen van een standpunt met betrekking tot ons handelen ten aanzien van dieren.

In de eerste twee hoofdstukken vindt via een literatuurstudie een verkenning plaats van het gebied van de algemene en dier-ethiek, omdat de ethiek de basis dient te zijn van waaruit wij besluiten hoe te handelen.

In het hoofdstuk algemene ethiek wordt veel aandacht besteed aan de normatieve ethiek, omdat deze een grote rol speelt in onze besluitvorming. In de normatieve ethiek worden ethische theorieën ontworpen, die ordening pogen te brengen in, en een verklaring proberen te geven voor de heersende morele opvattingen.

In het hoofdstuk dier-ethiek wordt vooral ingegaan op de geschiedenis van het menselijk denken over dieren. Hierin worden twee stromingen besproken. Enerzijds die van de 'rechtenlijn', die als kenmerk heeft, dat de mens op de wereld een centrale plaats inneemt. Het dier wordt in deze denktrant geen rechten toegekend, waardoor de naam 'rechtenlijn' verwarrend overkomt. Anderzijds is er de 'lijn van mededogen', die meer dan de 'rechtenlijn' de nadruk legt op de overeenkomsten tussen mens en dier. De hedendaagse discussie over de dier-ethiek is vooral gebaseerd op de boeken 'Animals, man and morals' (Godlovich and Harris, 1972) en 'Animal liberation' (Singer, 1980).

In hoofdstuk III worden de grote lijnen uit het welzijnsonderzoek geschetst, zodat gegevens ter beschikking komen, waarmee in het kader van de ethiek afwegingen gemaakt kunnen worden. In het huidige welzijnsonderzoek zijn ziekte, stress, gedrag en produktie de belangrijkste parameters. De auteur concludeert, dat ondanks de vele parameters geen enkele op zich uitsluitsel geeft voor het vinden van wel-

zijnsdeficiënties. In het algemeen zal slechts een combinatie van gebruikte onderzoeksmethodieken enig betrouwbaar inzicht verschaffen.

In hoofdstuk IV wordt getracht indruk te geven van de wijze waarop de dier-ethiek en het welzijnsonderzoek gebruikt worden voor de besluitvorming ten aanzien van dieren of de invloed daarop. Hierin spelen de communis opinio, de dierenbeschermingsorganisaties, de beroepsgroepen en de wetgevende instanties een grote rol.

In het laatste hoofdstuk wordt een eerste aanzet gegeven tot een nieuw toetsingsmodel. Toetsingsmodellen kunnen in de besluitvorming omtrent ons handelen ten aanzien van dieren als denkraam dienen. Bovendien geven ze de verzekering, dat alle aspecten, die voor de afweging van belang zijn, worden onderzocht. Desondanks zal geen enkel toetsingsmodel garant staan voor de juiste beslissingen, omdat bij de invulling ervan het subjectieve element medebepalend is.

In het 53 pagina's tellende referaat is de auteur erin geslaagd een prettig leesbaar en goed overzicht te geven van de bestaande literatuur op het gebied van ethiek, welzijn en besluitvorming ten aanzien van dieren. Voor de belangstellende lezer is het referaat bovendien voorzien van een uitgebreide literatuurlijst. Het initiatief om een nieuw toetsingsmodel te ontwikkelen, getuigt van een kritische houding van de auteur in de mens-dier relatie.

(Het referaat is te bestellen tegen betaling van / 5,— bij de Werkgroep Diergeneeskunde & Samenleving, Yalelaan 12, 3584 CM Utrecht. Tel.: 030-531350, postgiro 539371, onder vermelding van scriptie 'Het dier van de rekening').

L. J. E. Rutgers<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Werkgroep Diergeneeskunde & Samenleving.

## Handbuch der bakteriellen Infektionen bei Tieren. Band IV

Redactie: H. Blobel und T. Schliesser  
(Uitgever: VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1982, 55 pag., 48 afb. en 54 tab., DDR 120 M)

Met een vaste regelmaat verscheen tot nu toe sinds 1979 jaarlijks een deel van deze serie. Wanneer volgend jaar het vijfde, tevens laatste deel uitkomt, is een standaardwerk over de bacteriële dierziekten tot stand gekomen in het korte tijdsbestek van slechts vijf jaar.

Het eerste deel van deze serie bevat hoofdstukken over infectieel en epidemiologie, immunologie, bereiding van vaccins, algemene bacteriologie en chemotherapie. De volgende delen behandelen systematisch de afzonderlijke bacteriële infectieziekten: deel II de ziekten veroorzaakt door grampositieve bacteriën (exclusief miltvuur), deel III de ziekten veroorzaakt door gramnegatieve bacteriën exclusief *Brucella* en *Yersinia*, welke behandeld worden in het onderhavige deel IV en in deel V tenslotte zullen miltvuur en ziekten veroorzaakt door mycobacteria, leptospirae, chlamydiae, rickettsiae en mycoplasmata opgenomen worden. In dit deel IV worden slechts twee genera behandeld, waarvan het genus *Brucella* maar liefst 450 pag. krijgt toegemeten, zodat dit deel van de serie bijna een monografie over *Brucella* geworden is. Verder neemt dit deel een bijzondere plaats in, doordat beide genera verwekkers van zoonosen zijn. Ter behandeling van dit aspect zijn ook enkele deskundigen uit de medische wereld aangetrokken.

De hoofdstukken over de afzonderlijke soorten *Brucella abortus*, *melitensis*, *suis*, *neotomae*, *ovis* en *canis* en *Yersinia pseudotuberculosis*, *enterocolitica* en *pestis* hebben in het algemeen een uniforme indeling in etiologie, epidemiologie en epizootiologie (welke begrippen door elkaar gebruikt worden), pathogenese, symptomen, pathologie, diagnostiek, therapie, bestrijding en preventie. Daarnaast zijn er de hoofdstukken over systematiek van *Brucella*, experimentele brucellose van laboratoriumdieren en brucellose bij de mens. Na elk hoofdstuk volgt een doorgaans uitgebreide literatuurlijst met titels; tezamen nemen deze lijsten ruim een vijfde deel van het boek in beslag.

Zonder de andere auteurs te kort te willen doen is een sterk punt van deze uitgaven dat men voor de hoofdstukken systematiek van *Brucella* en *B. abortus* twee medewerkers van het FAO/WHO *Brucella*-referentie- en onderzoekscentrum te Weybridge als auteur heeft weten aan te trekken. Deze hoofdstukken zijn evenals het hoofdstuk *B. ovis* in het Engels gesteld. Zij nemen tezamen ruim een derde deel van de tekst in beslag. Ook in de voorgaande delen kwamen enkele hoofdstukken in de Engelse taal voor, waardoor de serie ongetwijfeld een grotere verspreiding krijgt.

Overigens is opvallend dat ook in dit deel alle negen auteurs uit de westerse wereld komen; vier zijn af-

komstig uit West-Duitsland. Dit heeft o.a. tot gevolg dat literatuurverwijzingen slechts ten dele uit Oost-Europa afkomstig zijn; Engelse publikaties hebben de overhand, daarnaast wordt veel Duitse en Franse literatuur aangehaald en verder publikaties uit de andere taalgebieden, waaronder diverse uit Nederland. Literatuur is over het algemeen tot en met 1978 verwerkt; publikaties uit latere jaren zijn duidelijk spaarzamer, alhoewel zelfs al enkele publikaties uit 1981 vermeld worden.

In deze goed verzorgde uitgave wordt de bestaande kennis overzichtelijk samengevat, zodat men snel kan vinden wat men zoekt; vrijwel alle aspecten komen aan de orde.

Naast klassieke gegevens zoals de nog steeds gangbare differentiatie van *Brucella*-isolaten door middel van kleurstoffremmingstesten worden actuele ontwikkelingen en problemen op een duidelijke manier behandeld, zoals met betrekking tot *Brucella*: faagtypering, het aantonen van antistoffen in bloed en melk en de moeilijkheden die tankmelk veroorzaakt, aandacht voor automatisering van deze testen, het onderscheid tussen infectie- en vaccinatie-titers, kruisreacties met *Y. enterocolitica* serotype 09 enz.

Foto's zijn niet altijd van goede kwaliteit, maar net als de tabellen meestal wel informatief. Drukfouten beperken zich hoofdzakelijk tot de literatuurlijsten. Doordat de bijdragen van verschillende auteurs afkomstig zijn, is er soms duplicering in tekstgedeelten en literatuurverwijzingen, wat echter niet storend is, netzomin als de ten dele verschillende lay-out van de diverse hoofdstukken. Het register is door zijn beknoptheid weinig bruikbaar.

Samenvattend kan gesteld worden dat deze serie een gat in de markt opvult; handboeken van recente datum die deze stof op een dergelijke uitgebreide en degelijke wijze behandelen waren niet voorhanden. Dit deel is van harte aan te bevelen aan een ieder, veterinaar of medicus, die op welke manier dan ook met de problematiek van *Brucella* of *Yersinia* te maken heeft.

E. A. ter Laak.

## An atlas of laboratory animal haematology

Sanderson, J. H. and Phillips, Chr. E.

(Clarendon Press Oxford, 1981. ISBN 0-19- 8575 20-3, £75,-, 473 pp.)

Beide auteurs van deze unieke atlas hebben jarenlang gewerkt in een medisch-haematologisch laboratorium. Hier merkten zij, dat er een grote behoefte bleek te bestaan aan een 'plaatjesboek' betreffende de veterinaire- en proefdierkundige haematologie. Ondergetekende is het hierin geheel met hem eens! Het moet de schrijvers jaren hebben gekost al dit fotografische materiaal te verzamelen.

Het boekwerk beantwoordt ook in zoverre aan het gestelde doel, dat het een maximum aan foto's en een minimum aan verklarende tekst bevat. Betrekkelijk nieuw is ook de idee om in de foto's zelf zo weinig mogelijk met pijlen en lijnen aan te geven: naast iedere foto is een schematische tekening geplaatst met daarin de cellen aangegeven.

'Verkooptechnisch' is het ook een slimme zet geweest in dit boek ruime aandacht te schenken aan de humane haematologie: de markt voor het boek wordt hierdoor aanzienlijk groter. Jammer (voor Europa!) is wel weer, dat een zo duur boek niet in een Europees land moest worden gedrukt: zoals zo vele 'plaatjesatlassen' is ook dit boek gedrukt in Hong Kong!

Naast de humane haematologie worden bloed- en beenmergcellen behandeld van de volgende diersoorten: rat, muis, hond, cavia, syrische hamster, chinese hamster, konijn, aap, schaap, rund, varken. Het is (en dit is dan ook de enige kritiek van de bespreker van dit unieke boek) jammer en onbegrijpelijk, dat de kip en het paard hier buiten zijn gebleven. Hopelijk kan in een tweede druk hieraan alsnog aandacht worden geschonken.

Aan de zogenaamde normaalwaarden bij de mens en de verschillende diersoorten (ook leeftijdsafhankelijk) is ruime aandacht geschonken. De meer klinisch denkende onderzoeker zou ook graag een groot aantal foto's van afwijkende 'smears' met de interpretatie in het boek willen zien. Dit is echter niet de bedoeling geweest van de auteurs. Bovendien zou dit de atlas té dik en zeker ook té kostbaar hebben gemaakt.

Als algemene conclusie kan gesteld worden, dat het boek zeker aan zijn doel beantwoordt en mogelijk een niet te missen plaatjesboek zal worden op de laboratoriumtafel van veel veterinaire laboratoria, die al of niet zijdelings met haematologie te maken hebben. Toevoeging van de beide diersoorten 'paard' en 'kip' in een eventuele tweede druk zal het boek ongetwijfeld nog waardevoller maken.

J. Goudswaard.

## Nude-muizen en -ratten

H. P. Fortmeyer: Thymusaplastische Maus (nu, nu) Thymusaplastische Ratte (rnu/rnu) Haltung, Zucht, Versuchsmodelle "Schrittenreihe Versuchstierkunde", Heft 8, 1981. (Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg).

De eigenschap 'nude', die bij de muis in 1968 en bij de rat in 1975 werd aangetroffen, is voor het medisch biologisch onderzoek van enorme betekenis gebleken. Het kale uiterlijk van de homozygoot afwijkende dieren berust op een abnormale verhoorning van de haren, waardoor deze direct buiten de haarzakjes afbreken. De nudes danken hun betekenis als diersmodel echter aan het onvermogen van het thymus-rudiment om uit 'I cell progenitors' functionerende T lymfocyten te laten ontstaan. Hieruit vloeit een immuun deficiëntie voort, die buitengewone mogelijkheden biedt voor immunologisch onderzoek. De immuun deficiëntie leidt er toe dat nudes niet in staat zijn om getransplanteerde tumoren van andere diersoorten en zells van de mens af te stoten. Nudes worden daarom ook veel toegepast bij het kankeronderzoek.

Het ontbreken van T lymfocyten maakt de nudes echter ook zeer gevoelig voor spontane infecties, waardoor zij zonder bijzondere maatregelen slechts enkele maanden in leven blijven. Hun kaalheid heeft een ongunstige invloed op de energiehuishouding, die normale muizen al tot een enorme voeropname dwingt. Via de haarloze huid treedt bovendien een groot vochtverlies op.

Infectiegevoeligheid, afkoeling en vochtverlies stellen bijzondere eisen aan hygiëne, huisvesting en voeding. Juist bij een zo gevoelig proefdier als de nude heeft de kwaliteit van de verzorging veel invloed op de produktiviteit van de fok en de levensduur van de dieren.

Fortmeyer geeft in bijna 60 pagina's voor de muis en in 6 pagina's voor de rat veel praktische proefdierkundige informatie over verzorging, fok en experimentele technieken, en toepassingen. Hij doet dit op basis van een ruime eigen ervaring gesteund door ruim 300 literatuurverwijzingen. Fortmeyers boekje is dan ook een handleiding, die iedereen moet lezen die met nudes te maken heeft. De heldere opzet, de goede leesbaarheid en tenslotte de beknopte omvang maken dat tot een bezigheid die niet alleen erg nuttig maar ook prettig is.

W. van der Gulden



## 'Het experiment in de chirurgie'

Op 4 juni 1982 werd, ter gelegenheid van het 12½ jarig bestaan van het laboratorium voor experimentele chirurgie van de afdeling Heelkunde (hoofd: Prof. dr. G. den Otter) van de Vrije Universiteit te Amsterdam een symposium georganiseerd onder de titel 'Het experiment in de chirurgie'.

gegeven van vele onderwerpen die in dit laboratorium bestudeerd zijn, meestal geïnitieerd vanuit een klinische vraagstelling. In vele gevallen leidde onderzoek tot verbeterd inzicht, vaak (maar niet altijd) tot veranderingen in de behandeling.

Aan het eind van de abstracts<sup>1</sup> geeft de hoogleeraar Den Otter een persoonlijke filosofie weer over plaats en vorm van het experiment in de chirurgie.

Met zijn toestemming volgt hier een integrale weergave van zijn bijdragen.

'Onderwijs en opleiding mogen belangrijke taakgebieden voor een Laboratorium voor Experimentele Chirurgie zijn, het onderzoek is toch hoofdzaak.

Vandaag werden er een aantal onderzoekingen gepresenteerd en elk experiment had een klinische achtergrond. Dat wil niet zeggen, dat elk onderzoek tot klinische toepassing leidde.

Wanneer men een vraag stelt in de humane chirurgische pathologie, maakt men immers daarna een overstap naar het proefdier, begint het onderzoek en wat dat oplevert geldt in beginsel alleen voor dát proefdier. Dat is een grondregel, waartegen men nog vaak zondigt. Daardoor blijven teleurstellingen ook niet uit.

Voor elk onderzoek geldt dat 'the design of the experiment' verreweg het belangrijkste is. Diepgaande literatuurstudie en een met overleg en bescheidenheid opgesteld werkplan zijn primaire voorwaarden. Daarna kan een pilot study antwoord geven op de vraag of de opzet bij het proefdier ten naaste bij leidt in de richting, die men zou willen inslaan. Meestal zijn veranderingen nodig, voor het tot een definitief protocol komt. Daaraan dient men zich dan nauwkeurig te houden.

Men doet er verstandig aan raad te vragen aan diegenen, waarvan men mag aannemen dat zij bijdragen kunnen leveren, als daar zijn de meer ervarenen, de anaesthetist, de chemicus, de fysicus, de statisticus, maar ook de dierverzorger, de instrumentmaker en wie verder maar in aanmerking komt.

Men moet voorkomen dat de experimentele chirurgie afgedaan wordt met probeersels. Een laboratorium is geen knutselkelder. Heeft men eenmaal zijn vraagstelling in experimentele doelstellingen vertaald, dan doet men er goed aan zo snel mogelijk zijn klinische instelling, ja zelfs zijn klinische vraagstelling, te vergeten en zich te concentreren op het proefdier.

Een medicus weet in het algemeen van proefdieren niets. Hun vaak in kleine of ook in grote onderdelen afwijkende anatomie is hem onbekend. De raad van een in de diergeneeskunde geschoolde is dan ook onontbeerlijk. Dat geldt temeer waar ook de anaesthesie van een proefdier iets geheel anders is dan die van de mens. Vaak zal blijken, dat een proefdier niet geschikt is om een gestelde vraag te beantwoorden. Dikwijls zullen ook verschillende proefdieren verschillende antwoorden geven. Daarop moet men bedacht zijn.

Men gebruikte alleen gezonde dieren, die tenminste veertien dagen in het laboratorium zijn. Een zeer goede verzorging vóór en ná operatie en narcose is vereist.

Men zal een proef tot een goed einde pogen te brengen met gebruikmaken van zo min mogelijk dieren. De eerbied voor het leven, die iedere chirurg ingeboren is, staat niet toe dat men het leven van dieren op lichtvaardige wijze vermorsen zal. Elk experiment behoort in een kritische verslaglegging te worden gedocumenteerd.

Een Laboratorium voor Experimentele Chirurgie is een deel van de chirurgische afdeling. Aan de discipline en aan de steriliteit kan men dan ook niet genoeg waarde hechten.

De meeste experimentatoren van dit ogenblik zijn assistenten in opleiding. Er kan geen twijfel over bestaan of experimenteel werk is van eminente waarde voor een chirurgische opleiding. Men verkrijgt handvaardigheid, men leert kritisch denken, men leert organiseren.

<sup>1</sup> 'Het experiment in de chirurgie', Abstracts Symposium Experimentele Chirurgie, Afd. Heelkunde (hoofd: Prof. dr. G. den Otter), Vrije Universiteit, van Boechorststraat 7, 1081 BT Amsterdam.



Wanneer de assistent op juiste wijze geïntroduceerd en begeleid wordt, maakt het weinig uit dat men met een onervaren onderzoeker te maken heeft. Een bezwaar is wel, dat velen na voltooiing van hun onderzoek in de praktijk verdwijnen. Men kweekt op deze wijze dan ook weinig kader.

Nu is een gelukkige neven-omstandigheid van het heersende chirurgen overschot wel, dat er meer stafchirurgen komen die niet al hun tijd aan patiëntenzorg behoeven te besteden. Men mag verwachten dat juist uit hun groep in de toekomst, en reeds nu, belangstelling voor experimenteel werk zal ontstaan. Zij kunnen het ook met meer rust en minder haast doen dan een assistent in opleiding.

Zij kunnen zich verdiepen in problemen die in wezen niet meer chirurgisch zijn. Hoe vaak immers leidt een onderzoek dat op chirurgische gronden werd begonnen niet weldra tot vragen die liggen op andere terreinen, vaak in het gebied der basiswetenschappen. Men moet dan hulp en advies vragen en het hangt van welwillendheid af of hulp en advies inderdaad gegeven worden. Een onderzoeker die de tijd heeft om zich in het betrokken gebied in te werken, zodat hij weet wat hij moet en kan vragen en waarop hij dient te letten, zal weliswaar de raad van een expert niet kunnen missen, maar vormt wel een veel aantrekkelijker gesprekspartner voor deze laatste.

Het Laboratorium voor Experimentele Chirurgie is klein, de vaste bezetting is bescheiden van omvang.

Bijzonder veel dank zijn wij als chirurgen dan ook verschuldigd aan chemicus, fysicus, immunoloog, die met hun staven het werk mogelijk maken en in zo vele opzichten stimuleren. Het doet mij dan ook bijzonder veel genoegen dat zo juist chemicus en fysicus een medisch proefschrift met succes hebben verdedigd.

Veel dank moeten wij ook uitspreken aan alle niet-wetenschappelijke medewerkers, instrumentmaker, dierversorger, verpleegkundige, beheerder. Zij allen hebben, vaak reeds jarenlang, hun beste krachten en deskundigheid ingebracht ten voordele van dit laboratorium.

## Second European Congress on Veterinary Pharmacology and Toxicology

### Verslag

Met stralend weer en onder grote belangstelling werd van 14 t/m 17 september 1982 op de terreinen van l'Ecole Nationale Vétérinaire te Toulouse het 2e EAVPT congres gehouden. In zijn openingsrede herdacht de vice-president dr. A. T. Yoxall die eerder dit jaar onverwacht en op nog jonge leeftijd overleed. Dr. Yoxall was president van de EAVPT alsook secretaris van de Association for Veterinary Clinical Pharmacology and Therapeutics (U.K.). Daarnaast publiceerde hij diverse handboeken op het gebied van de veterinaire farmacotherapie. Jaren geleden nam hij het initiatief tot de realisatie van de *'Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics'*, waarvan hij een van de hoofdredacteuren was. Zijn dood is zeker een groot verlies voor de nog jonge vereniging.

Na een kort woord van welkom door dr. I. L. Lauté (Directeur van Ecole Nationale Vétérinaire te Toulouse) en dr. Mauleon (wetenschappelijk directeur INRA) werden in de daarop volgende dagen in 9 secties — waarvan 5 gericht op de herkauwer, het centrale thema van het congres — 2 workshops en 64 posterpresentaties aandacht besteed aan de recente ontwikkelingen op het terrein van de veterinaire farmacologie, toxicologie en farmacotherapie.

De secties die speciaal aan de herkauwer waren gewijd hadden onder meer betrekking op: perinatale farmacologie en farmacologie bij jonge dieren (15 voordrachten), farmacokinetiek en farmacotherapie (9 voordrachten), toxicologie (11 voordrachten) en de toepassing van anthelmintica en antibacteriële chemotherapeutica (9 voordrachten). Verder werd aandacht besteed aan de vergelijkende farmacologie (8 voordrachten), farmacologische methoden (7 voordrachten), ontwikkeling van nieuwe diermodellen (7 voordrachten) en de farmacologie en toxicologie van het paard (9 voordrachten). Het thema van de eerste workshop was veterinaire anaesthesie, belicht door 13 inleiders.

In de 2e workshop werd de problematiek van gemediceerde veevoeders aan de orde gesteld (6 inleiders). In beide groepen was er sprake van een levendige en soms ook enigszins politiek getinte discussie. De ingezonden posters werden in 2 afzonderlijke fasen in de open lucht geëxposeerd. De daarop volgende posterdiscussies hadden beter voorbereid

mochten zijn, iets wat de volgende keer meer aandacht behoeft. Tenslotte was er op de laatste middag gelegenheid een reeks demonstraties te volgen zowel bij IST, INRA als in het Instituut voor Veterinaire Fysiologie en Farmacologie. In de wandelgangen zag men veel oude bekenden, maar ook vele nieuwe contacten werden daar gelegd.

Voor de ruim 300 congresdeelnemers uit 36 landen (waarvan vele buiten Europa) waren het zeer intensieve maar bovenal nuttige dagen. De Nederlandse vertegenwoordiging – 16 man sterk, waarvan 5 faculteitsmedewerkers – gaf goed acte de présence door middel van zowel voordrachten als posterpresentaties. Aan het slot spraken tijdens het door IST aangeboden diner onder meer dr. Lantié (gastheer), dr. Koritz en dr. Short (USA), ondergetekende (als nieuw gekozen President) en dr. Ruckebusch, voorzitter van

het lokale organiserende comité. Vooral aan de vele inspanningen van dr. Ruckebusch is het te danken dat dit congres in alle opzichten zeer geslaagd is. In 1985 zal het 3e EAVPT congres in Gent georganiseerd worden met het varken als speciaal aandachtsgebied; het 4e congres vindt in Boedapest (1987) plaats in samenhang met het 200-jarig bestaan van de zusterfaculteit aldaar. Voor de organisatie in 1990 hebben zowel Ierland als Denemarken zich inmiddels aangemeld.

De samenvattingen van de voordrachten (84) en posters (64) zijn nu reeds verkrijgbaar onder de titel 'Pharmacologie et Toxicologie Vétérinaires. 2e Congrès européen EAVPT', Les colloques de l'INRA, No. 8, pp. 497 (1982) ISSN 0293-1915, ISBN 2-85340-439-0. Alle voordrachten zullen in het begin van 1983 in boekvorm verschijnen bij MTP Press, Lancaster.

*A. S. J. P. A. M. van Miert.*

## Congressen/cursussen

### EIA workshop

April 11-23, 1983, Zeist, the Netherlands

#### First International Workshop on Enzymeimmunoassay Techniques in Animal Reproduction and Health

An International Workshop on Enzymeimmunoassay (EIA of ELISA) Techniques in Animal Reproduction and Health will be held April 11-23, 1983, at the Research Institute for Animal Husbandry 'Schoonoord' in Zeist, the Netherlands. This Workshop is especially intended for participants from developing countries, and it is sponsored by the Directorate General for International Co-operation of the Dutch Ministry of Foreign Affairs. The Workshop will be organized in co-operation with the Faculty of Veterinary Science of the Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, and in close consultation with FAO, Rome.

The programme will include both theoretical aspects, which will be dealt with by invited speakers, and manual instructions in practical aspects of the EIA-technique. There will also be excursions to several EIA-laboratories, and informal round table meetings will be held.

The sessions will cover:

1. Practical application of hormone measurements in animal reproduction (e.g. oestrus detection, pregnancy diagnosis, etc.).
2. Principles, methods and applications of EIA-techniques (e.g. antigens, antibodies, etc.).
3. Application of EIA-techniques in animal health care (e.g. viruses, bacteria, etc.).
4. Application of EIA-techniques in the control of food quality (e.g. parasites, toxins, etc.).
5. Assay validation and quality control in EIA-techniques.

Scientists from the Central Institute for Animal Health (CID), Lelystad, the State Institute of Public Health (RIV), Bilthoven, Organon BV, Oss, and Intervet BV, Boxmeer, the Netherlands, and the Tenovus Institute for Cancer Research, Cardiff, England, will give lectures and practical instructions at the Workshop.

Participants should be scientists who are active in the field of animal production or reproduction, and should possess a university degree in (bio)chemistry, veterinary science, endocrinology, biology, medicine or pharmacy. The number of participants will be limited to a maximum of 20.

For additional information, please contact: Dr. D. M. van de Wiel, Ph. D., Research Institute for Animal Husbandry 'Schoonoord', Dribergseweg 10D, P.O. Box 501, 3700 AM Zeist, the Netherlands.

## Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

### Intensivering voorzorgsmaatregelen tegen varkenspest

#### Vervoerverbod voor deel Brabantse Kempen

In verband met het aanhouden van varkenspestuitbraken in het gebied rond Hooge Mierde, Reusel en Luijksgestel, is per 1 november jl. voor onbepaalde duur een vervoerverbod voor varkens ingesteld voor een deel van de Brabantse Kempen. Dit sluit aan op het tegenovergelegen Belgische gebied rond Poppel, waar soortgelijke maatregelen zijn getroffen.

Het gebied waarbinnen het vervoeren van varkens is verboden, wordt als volgt begrensd: Gemeente Bergeyk: Rijksweg 69 vanaf de Rijksgrens met België tot de Maay; de Maay vanaf Rijksweg 69 overgaand in Burgemeester Aartslaan, overgaand in Burgemeester Magneestraat, overgaand in het Hof tot Eerselse dijk; Eerselse dijk overgaand in Stokkelen. Gemeente Eersel: Stokkelen tot Hazenstraat; Hazenstraat tot Provinciale weg S18; Provinciale weg S18 tot Provinciale weg S17; Provinciale weg S17.

Gemeente Hoogeloon: Provinciale weg S17. Gemeente Bladel Netersel: Provinciale weg S17 tot Sniederslaan; Sniederslaan tot de Markt; Markt, Europalaan overgaand in Neterselseweg, overgaand in de Muller, overgaand in de Blikker tot de Ley.

Gemeente Hooge en Lage Mierde: De Ley overgaand in Neterselse dijk tot de Kemperbaan; Kemperbaan.

Gemeente Hilvarenbeek: Kemperbaan overgaand in lage Mierdseweg, overgaand in Geldersstraat; Vrijthof; Paardenstraat tot Doelerstraat; Doelerstraat overgaand in Tilburgseweg tot Goirlese dijk; Goirlese dijk overgaand in Beeksedijk.

Gemeente Goirle: Beeksedijk tot Kerkstraat; Kerkstraat overgaand in Bergstraat, overgaand in Poppelse weg tot de rijksgrens met België. Rijksgrens met België.

Gemeente Hilvarenbeek: Rijksgrens met België.

Gemeente Hooge en Lage Mierde: Rijksgrens met België.

Gemeente Reusel: Rijksgrens met België.

Gemeente Bergeyk: Rijksgrens met België.

Gemeente Luijksgestel: Rijksgrens met België.

Op het vervoerverbod is een ontheftingsregeling van kracht. Deze geldt voor biggen (gecontroleerde afvoer zoveel mogelijk binnen het gebied) en voor slachtvarkens (gecontroleerde afvoer naar aan te wijzen slachterijen).

In Noord-Brabant komen alle slachthuizen in aanmerking mits ze voldoen aan de eisen, dat wil zeggen dat ze varkens uit het betrokken gebied afzonderlijk slachten, behandelen en gekoeld opslaan. Deze dieren krijgen een apart stempel.

#### Streek-, buurt- en traceringsonderzoek

Eveneens ter voorkoming van verdere verspreiding van de ziekte, zijn naast het vervoerverbod in het betrokken gebied ook nog regels van kracht voor streek-, buurt- en traceringsonderzoek:

##### — Streekonderzoek:

In de kerngebieden waar varkenspest voorkomt, wordt een streekonderzoek ingesteld op de aanwezigheid van varkenspestvirus. Dit gebeurt via massa-onderzoek door het Centraal Diergeneeskundig Instituut van tonsillenmonsters van voor destructie aangemelde kadavers. Hiertoe is de Destructiewet ter plaatse weer in werking gesteld en moeten veehouders hun destructiemateriaal weer als voorheen dagelijks melden.

— *Buurtonderzoek:*

Op bedrijven gelegen naast varkenspest-bedrijven zal buurtonderzoek verricht worden naar mogelijke virusverspreiding door buurtcontacten (gevallen waar géén sprake is van aan- of verkoop van varkens). Een en ander zal geschieden door onderzoek van bloedmonsters, die op de betreffende bedrijven zijn genomen.

— *Traceringsonderzoek:*

Van via de Identificatie- en Registratieregeling gevonden afnemende bedrijven zullen grote aantallen dieren die van het besmette toeleveringsbedrijf zijn aangevoerd, worden overgenomen voor onderzoek.

Ook deze regels zijn per 1 november ingegaan en coördinatie vindt plaats vanuit een speciaal door de Veterinaire Dienst ingericht varkenspestecentrum in het Gemeentehuis van Bladel. Deze plaats is gekozen om zijn centrale ligging binnen eerder aangeduid gebied alsook vanwege de daar aanwezige accommodatie.

## Varkenspest in Nederland

Ook na de laatste in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gemelde gevallen van varkenspest (21 oktober), deed zich in Nederland weer een drietal gevallen voor, waarvan twee in Noord-Brabant en één in Zuid-Holland.

Op 27 oktober werd te Hooge Mierde opnieuw een uitbraak bevestigd, en wel op een mestbedrijf met 2414 mestvarkens. Het betrof hier het vierde en laatste contactgeval van de uitbraak van 12 oktober in diezelfde plaats. Thans zijn alle vier contacten van die uitbraak positief gebleken.

Twee dagen nadien deed zich in Reusel een geval voor op een fokbedrijf met 33 zeugen, 3 beren, 27 opfokzeugen en 122 biggen, terwijl op 4 november een contact daarvan in de provincie Zuid-Holland werd bevestigd. In het laatste geval ging het om een mestbedrijf met 133 varkens te Ooltgensplaat (gemeente Oostflakkee).

## Export pluimveevlees en consumptie-eieren naar U.K.

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 september 1982 werd aandacht besteed aan het importverbod dat het Verenigd Koninkrijk had afgekondigd voor pluimveevlees en consumptie-eieren. In dat artikel werd tevens melding gemaakt van het feit, dat de E.G.-Commissie de zaak voor het Europese Hof van Justitie te Straatsburg had gebracht, dat het importverbod in een voorlopige uitspraak

onrechtmatig bevond. Groot-Brittannië gaf daarna te kennen zich te zullen bezinnen op voorwaarden, waaronder import weer mogelijk zou worden.

Onlangs zijn de Europese Commissie en de E.G.-partners in kennisgesteld van de Britse eisen die bij de import van pluimveevlees en consumptie-eieren moeten gelden. De opmerkingen van de E.G.-commissie en de andere lidstaten ten spijt blijken de voorwaarden zodanig te zijn, dat in de praktijk de import van niet bevroren pluimveevlees nog steeds onmogelijk is, terwijl de eisen voor de import van bevroren pluimveevlees en consumptie-eieren in het U.K. voor het bedrijfsleven een groot aantal beperkingen en kostenverhogende factoren met zich meebrengen. Daarnaast zullen ook de noodzakelijke regulering en controle van overheidszijde niet gemakkelijk uitvoerbaar zijn. Niettemin wordt certificatie omtrent het niet besmet zijn met Newcastle Disease-virus mogelijk geacht.

De van Britse zijde voorgeschreven methode voor het aantonen van dat virus is tijdrovend. De Gezondheidsdienst voor Pluimvee onderzoekt nog verder, in hoeverre een snellere detectiemethode — de IFT-test — daaraan gelijkwaardig bevonden kan worden. Van de resultaten van dit onderzoek zal gebruik worden gemaakt als een verdere onderbouwing van een door Nederland in te dienen protest tegen de Britse eisen bij de import van niet-bevroren pluimveevlees. In overleg tussen overheid en bedrijfsleven is besloten op korte termijn schriftelijk bij de E.G.-Commissie die bezwaren tegen de Britse importvoorwaarden kenbaar te maken.

Uit Brussel werd vernomen dat de E.G.-Commissie reeds zou hebben ingestemd met de door Groot-Brittannië gestelde eisen. In ieder geval heeft de Commissie de Britten gelast de grens per 8 november weer voor de import open te stellen.

### BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 20 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 oktober 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

#### Rotkreupel

Totaal 10 gevallen in 8 gemeenten.

Groningen	3 gevallen
Friesland	4 gevallen in 2 gemeenten
Drenthe	2 gevallen
Zuid-Holland	1 geval

#### Varkenspest

Totaal 7 gevallen in 3 gemeenten in Noord-Brabant.

## VARKENSPEST

### België

Bij een telegram d.d. 21 oktober gaf de Belgische Veterinaire Dienst kennis van een zevental nieuwe gevallen van varkenspest:

- in de provincie Luik:  
op een mestbedrijf met 202 varkens te Clermont, gemeente Thimester-Clermont, en op een fokbedrijf met 138 varkens te Hologne-sur-Geer, gemeente Geer,
- in de provincie Limburg op een mestbedrijf te Dilsen met 18 varkens,
- in de provincie Antwerpen:  
op een mestbedrijf te Poppel, gemeente Ravels, met 779 varkens,  
op een fokbedrijf te Poppel, gemeente Ravels, met 1247 varkens, en op een mestbedrijf te Geel met 893 varkens,
- in de provincie Oost-Vlaanderen, op een gemengd bedrijf te St. Kruis Winkel, gemeente Gent, met 1367 varkens.

De gebruikelijke sanitair-politionele maatregelen zijn genomen.

Bij een telex van 26 oktober gaf de Veterinaire Dienst te Brussel kennis van een tweetal nieuwe uitbraken van varkenspest:

op een mestbedrijf te Meer, gemeente Hoogstraten, provincie Antwerpen (Zône III), met 156 varkens van 13 weken. Bevestiging op 21-10-1982 door virus-isolatie. Een zône de protection is ingesteld, waarbinnen zich 65 bedrijven bevinden;

op een mestbedrijf te Hauset, gemeente Raeren, provincie Luik (Zône IV) met een nog onbekend aantal varkens. Bevestiging op 22-10-1982 door directe immunofluorescentie. Een zône de protection is ingesteld, waarbinnen 3 bedrijven zijn gelegen.

In beide gevallen zijn sanitair-politionele maatregelen genomen als voorgeschreven in E.G.-richtlijn 80/217.

Men is niet tot enting overgegaan.

## AFRIKAANSE VARKEPESST

### Namibië

Volgens een telex van de Veterinaire Dienst van Namibië is een uitbraak van Afrikaanse varkenspest gemeld op een bedrijf met 13 varkens in het district Okahandja, 17° 10' oosterlengte, 21° 50' zuiderbreedte. De uitbraak had plaats binnen de zône die reeds onder controle stond in verband met Afrikaanse varkenspest, en waar per definitie al vervoersbeperkingen en sanitaire maatregelen zijn opgelegd. De normale sanitaire maatregelen zijn ook in dit geval genomen; het onmiddellijk afmaken en destrukeren van alle betrokken varkens.

De besmetting vond zijn oorsprong in contact tussen de varkens en wrattenwijnen.



## Spiegel veterinair

### ..... de nodige zuinigheid .....

De Minister van Landbouw enz. a.i. heeft de volgende aanschrijving tot de Burgemeesters gericht:

Het is gebleken, dat ten aanzien van de uitgaven inzake de uitvoering van maatregelen krachtens de Veewet niet steeds de noodige zuinigheid wordt betracht.

Voor de ontsmettingsmiddelen en de leveringen bij verbranding en begraving worden veelal zeer hoge prijzen betaald en de ontsmettingen vorderen dikwijls onnoodig veel tijd, waardoor de kosten worden opgedreven.

In verband met het bovenstaande zal op een en ander in den vervolge streng worden gelet; declaratiën, die blijkbaar te hoog zijn opgevoerd, o.a. door het besteden van abnormaal hoge prijzen voor de verschillende benodigdheden, hooge arbeidsloonen, groot aantal werkuren, enz., zullen niet betaalbaar worden gesteld.

*Tijdschr. Diergeneesk., 49, 799, (1922).*

# doorlopende agenda

- 1982**
- December:**
- 2 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Pluimvee- Gezondheidsdienst Boxtel.
  - 6-18 AO-VET Kurse in Davos (Schweiz) (pag. 546, 680).
  - 8 Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
  - 8 Groep Paardenpraktici K.N.M.v.D. Najaarsbijeenkomst.
  - 9 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
  - 9 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
  - 9 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
  - 9 Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering. Hotel Restaurant Belvédère, Schoonhoven.
  - 13 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
  - 14 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Rund- Gezondheidsdienst Boxtel.
  - 14 Afd. Limburg K.N.M.v.D. Algemene ledenvergadering.
  - 14 Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Aanvang 14.00 uur. Herenveen.
  - 14 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
  - 16 Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
  - 16 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Helleendoorn.
- 1983**
- Januari:**
- 11 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Schaap- Gezondheidsdienst Boxtel.
  - 24 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
  - 27 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
  - 27 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Algemene Ledenvergadering- Den Dungen.
- Februari:**
- 3 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren- Gezondheidsdienst Boxtel.
  - 5 VVAA Tweede Verkeersmedische Dag, RAICursuscentrum, Amsterdam.
  - 12 Groep Veterinaire Homoeopathie, Symposium (pag. 758).
  - 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Paard- Gezondheidsdienst Boxtel.
- Maart:**
- 3-4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG, Tagung über 'Krankheiten der Vögel'. Berlin.
  - 7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
  - 10 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Rund- Gezondheidsdienst Boxtel.
  - 17 Klinische Avond (pag. 712).
  - 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Varken- Gezondheidsdienst Boxtel.
- April**
- 8-10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
  - 11 23 EIA-Workshop, Zeist (pag. 927).
  - 12 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren- Gezondheidsdienst Boxtel.
  - 28 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
  - 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
  - 22 VVAA Tandartscongres, Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.
  - 23 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg.
  - 22-24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam.
  - 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren- Gezondheidsdienst Boxtel.
- Mei:**
- 9 13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
  - 18 A.C.V.-Controle. Studiedag, Biddinghuizen.
- Juni:**
- 9 Klinische Avond (pag. 712).
  - 10-11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671).
- Augustus:**
- 2-4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
  - 14 19. 5. Weltkongress über Tierproduktion, Iokio.
  - 21-27 XXII Veterinair Wereldcongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49, 601 en 824).
- September:**
- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 1984**
- Minnesota, X. International Congress Reproduction and AI.
- Finland, 17e Wereld Pluimvee Congres.
- September:**
- 13th International Congress on Diseases of Cattle, South Africa (pag. 671 en 935).
  - 17-21 XIII. Weltkongress für Rinderkrankheiten, Johannesburg, South Africa (pag. 671).





## In memoriam HENDRIK VIS

*Toen eind september 1972 afscheid werd genomen van collega H. Vis als directeur van het Openbaar Slachthuis te Leiden, is er uitvoerig stilgestaan bij zijn maatschappelijk functioneren. Nu hij op 27 maart j.l. onverwacht is overleden, bestaat er een nieuwe aanleiding om een terugblik op zijn leven te werpen.*

*Hij werd geboren op 12 september 1907 in Bodegraven en is daar blijven wonen tot 1948. Niet alleen volgde hij van hieruit de H.B.S. in Woerden, maar ook zijn opleiding aan de Veeartsenijkundige Faculteit in Utrecht. Na zijn afstuderen in 1932 verving hij verschillende 'praktiserende veeartsen in de praktijk en in de vleeskeuring'. In 1934 werd hij benoemd tot directeur van het Openbaar Slachthuis in zijn geboorteplaats. Het was een drukke dienst, waar het keuren van vlees niet gemakkelijk was vanwege de grote hoeveelheid zieke en wrakke dieren, die er werden geslacht. In datzelfde jaar trouwde hij met Anna Lok, eveneens afkomstig uit Bodegraven. Uit hun huwelijk werden drie kinderen geboren, Nely, Lied en Panc. Tussen hen bestond een sterke gezinsband, volgens de traditie waaruit ze voortkwamen. Later werd dit fenomeen nog versterkt, toen er kleinkinderen kwamen en opa en oma optraden als oppas, speelgoed-reparateur, pleegouders of praktijkwaarnemer. Van 1948 tot 1951 was collega Vis hoofd van de Vleeskeuringsdienst in Hoogeveen. Deze uitstap naar het Drentse was maar van korte duur; dat kwam niet alleen door de vertraging in de plannen voor de bouw van een nieuw slachthuis, maar ook vanwege de blijvende aantrekkingskracht van het Rijnland. In 1951 keerde hij hierin terug en werd keuringsdierenaris bij het Openbaar Slachthuis te Leiden, waar hij in hoofdzaak de keuringen in de buitendienst verzorgde. In 1955 kwam de functie van adjunct-directeur vacant door de benoeming van collega J. C. Chouffour tot directeur van het Openbaar Slachthuis te Enschede. Gezien zijn functioneren was het voor de toenmalige directeur, collega dr. K. Reitsma, geheel vanzelfsprekend hem als adjunct voor te dragen. En toen deze in 1962, wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd ontslag kreeg, werd collega Vis op een enkelvoudige voordracht door de gemeenteraad tot directeur van het Leidse Slachthuis benoemd.*

*Voor hemzelf betekende dit de bekroning van zijn ambtelijke loopbaan. Daarbij ondervond hij bijzondere steun van de toenmalige administrateur, de heer J. W. Schneider, die hem met zijn ruime ervaring terzijde stond. Ook in het maatschappelijk leven heeft collega Vis van jongstjaan diverse posities bekleed: in kerk, in scholen en in liefdadigheidsinstellingen vervulde hij diverse bestuursfuncties. Zo was hij bijvoorbeeld jarenlang voorzitter van de Diaconie van de Hervormde Gemeente te Leiden, voorzitter van de Interkerkelijke Gezinszorg te Leiden, voorzitter van de commissie van beheer van het Rusthuis Vreewijk, lid van het College van Regenten van het Coninckshof te Leiden. Verder was hij bestuurslid van de Vereniging van Nederlandse Koel- en Vrieshuizen en Ruw-ijsfabrieken en tot zijn dood voorzitter van de Adviescommissie voor de Veearbitrage in Zuid-Holland te Leiden. Ook na zijn pensionering werd er nog verschillende keren vanuit de Rotterdamse en de Leidse keuringsdienst een beroep op hem gedaan om te assisteren. Zijn kwaliteiten als zakenman, zijn technisch inzicht, zijn rijke ervaring op vleeskeuringsgebied, zijn sociaal karakter kwamen in al deze functies tot hun recht. Tijdens zijn bijna 10 jaar durende pensionering heeft hij op zijn eigen, actieve loopbaan met voldoening kunnen terugzien. En zelf was hij van plan daar nog enkele jaren aan toe te voegen, want de heupoperaties – aan welke complicaties hij overleed – zouden naar hij hoopte zijn langzaam verslechterende mobiliteit weer herstellen. Het heeft helaas niet zo mogen zijn. Mogen de woorden over de talenten bij Mattheüs (25, 21) voor hem, als gelovig mens, in vervulling zijn gegaan: Uitstekend, goede en getrouwe knecht; omdat gij over weinig getrouw geveest bent, zal ik u stellen over veel; tred binnen in de vreugde van uw Heer.*

F. X. M. M. CREMERS.



## In memoriam M. SNIJDER

*Op maandag 2 augustus 1982 overleed, na een kort ziekbed, collega Marginus Snijder, op de leeftijd van 79 jaar.*

*Giinus werd geboren op 23 september 1902 te Nijeveen, Drenthe, als jongste zoon van een veehouder. Op de boerderij bracht hij zijn jeugdjaren door en hij volgde de lagere dorpschool te Nijeveen.*

*Gedurende de Eerste Wereldoorlog verbleven zijn drie broers in militaire dienst, waardoor Giinus genoodzaakt was zijn vader op de boerderij te helpen. Eerst in 1919 kon hij de H.B.S. in Meppel gaan volgen.*

*In 1924 liet hij zich inschrijven als student aan de Leeuartsenijkundige Hogeschool te Utrecht. In zijn studententijd was hij een actief lid van de Veterinaire Studentenvereniging 'Absyrtus'.*

*In 1929 studeerde Giinus af. Na een aantal waarnemingen in verschillende grote huisdierenpraktijken in den lande werd in 1932 de gemengde praktijk van wijlen collega van Rijn in Loenen aan de Vecht overgenomen. Spoedig daarna verbond hij zich part-time, voor twee dagen per week, aan het Amsterdamse Slachthuis.*

*In 1934 trouwde hij met Jantina Hilligie Franssen, eveneens afkomstig uit Nijeveen. Hun huwelijk was erg gelukkig; samen met hun drie kinderen en kleinkinderen mochten ze in 1979 het 45-jarig huwelijksfeest en tevens het 50-jarige dierenartsjubileum vieren!*

*Met veel enthousiasme en grote inzet heeft Giinus al die jaren in Loenen gewerkt, tot hij om gezondheidsredenen in 1956 de praktijk overdroeg en per 1 januari 1957 werd benoemd tot directeur van de Vleeskeuringsdienst in de gemeente Weesp. Lang heeft deze periode niet geduurd; in november 1958 reeds werd hij benoemd tot Hoofd van de Vleeskeuringsdienst te Barneveld, alwaar hij in 1968 werd gepensioneerd. Ook na zijn pensionering, tot enkele jaren geleden, heeft hij met veel plezier als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D. de pluimveekeuringen op de Vehuive verricht.*

*Giinus was een vriendelijk en innemend mens, een evenwichtige persoonlijkheid, met een groot gevoel voor humor. Hij was een actief lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, jarenlang bestuurslid van de Afdeling Utrecht; ook op de maandelijkse bijeenkomsten van de dierenartsenkring 'Amstel- en Vechstreek' ontbrak hij vrijwel nooit. Daarnaast is hij een groot aantal jaren lid geweest van Rotary, eerst in Weesp en later in Nijkerk en Barneveld.*

*Van zijn verdere sociale activiteiten dient te worden vermeld: lid van het kerkbestuur van de Immanuelkerk in Barneveld, bestuurslid van de Bondspaarbank, lid van de kegelclub en de biljartclub.*

*Bij een dergelijk druk bezet leven wist hij tevens tijd te vinden om, met zijn vrouw, volop te genieten van hun kinderen en kleinkinderen. Zo brachten zij diverse vacaties door in Engeland, later in de U.S.A. bij een dochter en haar gezin. Zij allen zullen hem erg missen!*

*Hoezeer hij gewaardeerd werd bleek bij zijn overlijden, toen zeer veel vrienden en bekenden van hun belangstelling blijk gaven.*

*Op vrijdag 6 augustus namen wij in Barneveld afscheid van hem. Daags erna is hij in besloten kring in zijn geboorteplaats Nijeveen begraven. Dankbaar zal de herinnering blijven voortleven aan een goede vriend en integere collega.*

*Moge dit Tine en de kinderen tot troost zijn.*

L. C. BLANKEN.

*Westontwerp uitoefening diergeneeskunde naar Tweede Kamer***Diergeneeskundige handelingen in principe voorbehouden aan dierenartsen**

De vorige aflevering van het Tijdschrift (van 15 november jl.) was net ter perse, toen de informatie over de verzending van het Wetsontwerp uitoefening diergeneeskunde naar de Tweede Kamer werd ontvangen; hierdoor was het niet mogelijk hiervan in de betreffende aflevering melding te maken. Hoewel over deze informatie inmiddels reeds e.e.a. in de landelijke pers is vermeld, meent de redactie desondanks — gezien het belang van het ontwerp — er goed aan te doen het betreffende bericht uit de *Staats Courant* nr. 210 van 1 november 1982 alsnog ten behoeve van de lezers onderstaand weer te geven.

Een dezer dagen is het Wetsontwerp uitoefening diergeneeskunde verzonden aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal. De nieuwe wet komt in plaats van de huidige, die sterk verouderd is. Voor de gezondheid en het welzijn van dieren is uitoefening van de diergeneeskunde op een hoog peil van groot belang. Daarom wordt de uitoefening van de diergeneeskunde — dat is het als beroep verrichten van diergeneeskundige handelingen — in beginsel aan dierenartsen voorbehouden en is in het ontwerp een herziening van de regeling inzake de bevoegdheden van dierverloskundigen en castreurs opgenomen. In het wetsontwerp wordt verder de mogelijkheid geopend, om eisen te stellen aan onder meer de praktijkruimte, technische uitrusting en apparatuur van dierenartsen. Tevens is het mogelijk, bij- of nascholing verplicht te stellen. Tenslotte wordt een behoorlijke (beroeps)uitoefening verzekerd door de introductie van een wettelijk tuchtrecht.

**Bevoegdheden van anderen dan dierenartsen**

Er zullen in de toekomst geen nieuwe vergunningen meer worden verleend voor het uitoefenen van de verloskunde of het verrichten van castraties. Het als beroep verrichten van dergelijke diergeneeskundige

handelingen door anderen dan dierenartsen wordt uit diergeneeskundig oogpunt onwenselijk geacht. Wie op het moment van inwerkingtreding van de nieuwe wet reeds werkzaam is als dierverloskundige of castreur behoudt echter de bestaande bevoegdheden. Aan dierverloskundigen wordt dus niet het toepassen van de keizersnede toegestaan. Ook niet in het kader van zogenaamde samenwerkingsverbanden met dierenartsen, zoals aanvankelijk in de bedoeling lag, van dit voornemen is afgezien, met name wegens de grote weerstand daartegen.

**Het tuchtrecht**

De nieuwe wet introduceert wettelijk tuchtrecht voor beoefenaars van de diergeneeskunde (dierenartsen, dierverloskundigen, castreurs en paraveterinair). Doel hiervan is, te waarborgen dat de diergeneeskunde naar behoren wordt uitgeoefend. Het tuchtrecht is naar moderne opvattingen geregeld. Daar het om wettelijk tuchtrecht gaat, kan uitsluitend tuchtrechtelijk worden opgetreden tegen handelingen die ontoelaatbaar zijn uit oogpunt van algemeen belang.

Zowel iemand die rechtstreeks in zijn belang is getroffen, bijvoorbeeld de houder van de dieren, als een daartoe aan te wijzen ambtenaar kunnen een klacht indienen. Het kan namelijk heel goed voorkomen dat door een tuchtvergrijp geen persoonlijk belang rechtstreeks wordt getroffen, terwijl wel uit een oogpunt van algemeen belang behoort te worden opgetreden. Deze situatie kan zich bijvoorbeeld voordoen, als een dierenarts met instemming van de veehouder onnodig of te veel diergeneesmiddelen toedient of in geval een dierenarts, zonder opgaaf van reden, weigert mee te werken aan een inentingsprogramma.

Er is sprake van een vergaande mate van openbaarheid van de tuchtrechtspraak. De behandeling van een tuchtzaak is in principe openbaar, terwijl de beslissingen

steeds in het openbaar worden uitgesproken. Tevens is het mogelijk beslissingen (al dan niet met weglating van de namen of de woonplaatsen van de daarin genoemde personen) te publiceren, terwijl de zwaarste tuchtmaatregel (ontzegging van de uitoefeningsbevoegdheid), steeds bekend wordt gemaakt.

### Welzijn dieren

Het wetsontwerp is ook van belang voor het welzijn van dieren. Zo zal het verrichten van operaties op dieren, ook wanneer deze niet beroepshalve worden verricht, voortaan zijn voorbehouden aan dierenartsen. Dit brengt met zich mee dat houders van dieren niet langer zelf ingrepen kunnen plegen op hun dieren. Als gevolg van dit uitgangspunt is ook het castreren van ramslammeren niet langer toegestaan aan de veehouder. Daarentegen is nog wel voorzien in de mogelijkheid om het castreren van biggen onder zeer stringente voorwaarden aan de veehouder toe te staan. Dit omdat het EG-verbod op de export van varkensvlees afkomstig van niet gecastreerde dieren noopt tot massale castratie bij biggen. Ons land dringt al geruime tijd aan op afschaffing van dit voorschrift.

## 13th International Congress on Diseases of Cattle

The 13th International Congress on Diseases of Cattle will take place in September 1984 in South Africa. A satellite Small Animal Congress will be organized at the same time. More details will be furnished at a later stage.

**Inlichtingen:** Nadere informatie zal t.z.t. worden verstrekt door de Groep Geneeskunde van het Rund van de K.N.M.v.D.

## Verslag van de viering van het 27e lustrum van de Afdeling Zuid-Holland van de K.N.M.v.D.

Begunstigd door prachtig weer, heeft een 40-tal leden met hun wederhelft op 18 september j.l. het 27e lustrum van de Afdeling Zuid-Holland gevierd. Er werd om half elf verzameld bij de visafslag te Stellendam, op Goeree Overflakkee, alwaar allen de lustrum-button kregen opgespeld. In de hal van de visafslag werd door de heer Duyndam van het Rijks Instituut voor Visserij Onderzoek te IJmuiden een causerie gehouden over de moderne Zeevisserij. Mede door een film over dit onderwerp en het bezoek aan enkele goed uitgeruste kotters werd het duidelijk hoe groot de rol van de moderne techniek bij de visserij is geworden. Een oriëntatie-rit over Goeree-Overflakkee, waarbij een bezoek aan een bijzonder interessant streekmuseum in Sommelsdijk en een voor ingewijden zeer bekende kegelbaan in Oudetonge was opgenomen, heeft alle deelnemers diep doordrongen van de schoonheid van dit voormalige eiland. De dag werd besloten met een barbecue in het fort Prins Frederik te Ooltgensplaat. Een van de hoogtepunten van de dag was zeker het optreden van onze veterinaire troubadour uit het Zuiden: Rinus Rasenberg. De lustrumviering werd dansend afgesloten op de muziek van de Simoncelli Green River Jazz Band. Het was voor alle aanwezigen een grote opluchting, dat de eerste prijs voor een feilloos gereden oriëntatierit, een prachtige bokaal, kon worden aangeboden aan de Secretaris van de K.N.M.v.D., W. te Giffel; een teken dat het roer van de K.N.M.v.D. in goede handen is! Hoewel het bezoek aan de afdelingsvergaderingen vaak wat teleurstellend is, blijken toch de onderlinge contacten in de Afdeling zeer op prijs te worden gesteld, gezien de grote deelname aan en het enorme enthousiasme tijdens deze lustrumviering.

*E. P. Oldenkamp.*

## Een terugblik op de Examencommissie dierenartsassistent(e) van de K.N.M.v.D.

Nadat drs. G. B. de Voogd in Engeland informatie ingewonnen had over het systeem van de R.A.N.A.'s (Registered Animal Nursing Auxiliaries) is — in overleg met de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier — een commissie ter bestudering van de opleiding tot dierenartsassistent(e) ingesteld.

De leden van deze Commissie, te weten dr. H. H. Thalheimer, mevr. drs. J. H. C. Brooymans-Schallenberg en drs. G. B. de Voogd, beleefden hun eerste Commissievergadering op 27 mei 1970. Een voorstel voor de opleiding van dierenartsassistent(e), welke door de Commissie is gelanceerd, is besproken met het bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier en drs. M. A. Moons, voormalig algemeen secretaris van de K.N.M.v.D.

In vervolg op deze besprekingen heeft de K.N.M.v.D. toestemming gegeven het examen te gaan afnemen. Ten behoeve hiervan is een 1e Examencommissie opgericht waarin mevr. dr. A. A. M. E. Lubberink, mevr. drs. J. H. C. Brooymans-Schallenberg, dr. W. M. Verhaar (overleden), drs. U. E. Hommes en drs. G. B. de Voogd zitting hadden.

Aan het eerste examen van 23 oktober 1972 namen 6 kandidaten deel, waarvan er 1 is gezakt. Het insigne, hetwelk gelijk met het diploma aan de voor het examen geslaagde deelnemers werd uitgereikt is ontworpen door drs. G. B. de Voogd, naar Duits voorbeeld en gemaakt door Kempen en Begeer.

In 1973 is een discussie gevoerd teneinde de opleiding meer inhoud, en dan met name theoretisch, te geven. Hiertoe is een Commissie ingesteld met als leden drs. F. J. Meutstege, drs. E. Cesar en drs. G. B. de Voogd. Deze Commissie is echter nooit actief geworden.

In de afgelopen tien jaar is met een frequentie van 1 à 2 examens per jaar bij ongeveer 100 kandidaten examen afgenomen.

De laatste Examencommissie bestond uit mevr. dr. A. A. M. E. Lubberink, mevr. drs. J. H. C. Brooymans-Schallenberg, drs. U. E. Hommes, drs. K. Schipper en drs. G. B. de Voogd.

De cursus dierenartsassistent(e) zal in de toekomst verzorgd worden door de commerciële opleidingsinstituten (L.O.I., Imevo).

Wel is afgesproken dat de cursus en het examen beoordeeld kunnen worden door de K.N.M.v.D. en als beide aan de daaraan gestelde voorwaarden voldoen, kan het predikaat 'erkend door de K.N.M.v.D.' worden verleend. Als organisatie zal de K.N.M.v.D. dan ook niet meer actief deelnemen aan de praktische beoordeling van kandidaten en de afname van het examen.

Om de waardering van het Hoofdbestuur voor het werk van de laatste Examencommissie kracht bij te zetten, heeft zij de Commissieleden op 29 oktober 1982, de dag waarop het laatste examen is afgenomen, een gemeenschappelijke lunch aangeboden.

Voor het laatste examen hadden zich 6 deelnemers aangemeld; 1 is niet op komen dagen, de andere 5 verdienden het diploma met de speld.

Na afloop van dit examen heeft het Hoofdbestuur de leden van de Commissie tevens een aangeklede borrel aangeboden.

## Groep Paardenpraktici

### Najaarsbijeenkomst 8 december 1982

De Najaarsbijeenkomst van de Groep Paardenpraktici van de K.N.M.v.D. zal worden gehouden op woensdag 8 december 1982 in de collegezaal van de Kliniek voor Inwendige Ziekten te Utrecht. Aanvang 14,00 uur.

Inleiders zullen zijn:

Prof. dr. F. Verschooten, Hoogleraar Kliniek voor Heelkunde aan de Faculteit voor Diergeneeskunde te Gent;

*'Tendinographie bij het paard'.*

Drs. P. R. Keg, Kliniek voor Heelkunde te Utrecht: *'Fysiotherapeutische behandelingsmogelijkheden van tendinitiden bij het paard'.*



## Verslag van het Jaarcongres 1982, in het Congrescentrum Hotel Boekelo, te Boekelo

Op vrijdag 1 oktober sprak de heer A. G. J. Ruijs, voorzitter van de afdeling Overijssel het welkomstwoord uit. De officiële opening werd daarna verricht door de Commissaris der Koningin in de provincie Overijssel, mr. J. L. M. Niers. De heer Niers was goed geïnformeerd over het wel en wee van de diergeneeskunde. Daarna volgde de jaarrede van de voorzitter van de K.N.M.V.D., drs. S. van Harten.

Om elf uur begon het eigen programma van de Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen.

Het openingswoord werd gesproken door de presidente, mevr. Marianne Litjens, gevolgd door een woord van welkom door de voorzitter van de afdeling Overijssel, mevr. Nelly Diekerhof.

Als I.W.A. vice-presidente vertelde mevr. Janny Schuiling het een en ander over het wereldcongres, dat volgend jaar in Australië wordt gehouden.

Daarna werd er een lezing gehouden met diabeelden door drs. A. H. Visscher, met als onderwerp: De weerstand van zeldzame huiskinderrassen in meer dan één betekenis.

De heer Visscher is wetenschappelijk onderzoeker schapenteelt, I.V.O. 'Schoonoord' te Zeist.

Het ochtendprogramma had wat meer tijd gevegd, dan was voorzien, zodat we een snelle (doch heerlijke) lunch moesten gebruiken, om niet in de knoop te komen met het middagprogramma.

Voor de middag waren er drie excursies georganiseerd, die mede door het fantastische herfstweer, een groot succes werden:

Ten eerste bezoek aan het kasteel Twickel en haar tuinen, te Delden. De dames waren erg enthousiast over de schoonheid van dit kasteel, en over het feit, dat men bij wijze van spreken op elke stoel mocht gaan zitten.

Ten tweede bezoek aan de AKZO-fabrieken te Hengelo, voorafgegaan door een inleidende film. De film was zeer indrukwekkend en verduidelijkend, waarna het des te leuker was, om met eigen ogen de fabriek te gaan bekijken; alle dames, volgens voorschrift, voorzien van een helm.

Ten derde fietstocht in de omgeving, met als onderbreking onderweg 'klootschieten'. Deze excursie was zo'n succes, dat de dames pas zeer laat in de middag, in zeer vrolijke stemming, in Boekelo terugkwamen.

's Avonds kon men zich te goed doen aan lekker eten, en op de tonen van de Cotton Town Jazzband kon men tot na middernacht dansen.

Zaterdag 2 oktober maakten we een busrit door de omgeving, en het heerlijke weer maakte dat het een schitterende tocht werd. In Ootmarssum werd er in het oude, gerestaureerde stadsdeel een wandeling gemaakt onder leiding van de directeur van de plaatselijke V.V.V. Daarna werd in de Kuiperberg te Ootmarssum de koffie gebruikt op het terras.

Terug in Boekelo werd de lunch genuttigd, en werd het Congres besloten met de aankondiging dat in 1983 het Congres zal worden gehouden in de provincie Friesland, op 7 en 8 oktober.

Naar mijn mening kunnen we terugzien op een zeer goed geslaagd congres.

Namens de afdeling Overijssel,  
*Martha Binnema-Dijkstra*, secretaresse.



## Personalialia

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

- Hornix, L. H. L.; 1982; 3581 RC Utrecht, Kerkstraat 65.  
 Peeters, Mevr. M. E.; 1982; 3523 PB Utrecht, Karieboestraat 57.  
 Smit-Duyzentkunst, Mevr. H. J. C.; 1982; 3602 AJ Maarssen, Gageldijk 77.

Als buitengewoon lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldt zich:

- Bijlsma, I. G. W.; 3722 WD Bilthoven, Tortellaan 4.

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

- H. Alberts, W. Schuylenburglaan 62, 3571 SK Utrecht.  
 C. G. Breedijk, Gildstraat 60, 3572 EP Utrecht.  
 J. van Delden, G. Bromlaan 48, 3571 AL Utrecht.  
 K. L. How, Boterstraat 23 bis, 3511 LZ Utrecht.  
 Mevr. E. Olde Heuvel, Eykmanlaan 407, 3571 JR Utrecht.  
 H. van Rossem, Joh. de Bekastraat 63, 3514 VL Utrecht.  
 P. L. A. M. Vos, A. Numankade 45, 3572 KS Utrecht.  
 Mevr. A. M. P. Wijsman, Lange Jufferstraat 9, 3512 EC Utrecht.  
 D. L. Willink, W. van Noortstraat 100, 3514 GH Utrecht.

### Benoemingen:

Benoemd als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:

- A. G. G. Kok te Ede per 1 juli 1982.

Benoemd als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:

- M. M. Bron te Bunnik per 1 juli 1982.

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:

- Dr. A. Herschel te Doetinchem per 1 augustus 1981.  
 G. S. E. Vegter te Holten per 12 augustus 1981.  
 J. H. Santema te Izummarum per 1 juni 1982.

### Jubilea:

- |  |                       |                  |
|--|-----------------------|------------------|
| A. E. F. van Pul te Wehl                       | (afwezig) 30 jaar op  | 1 december 1982  |
| L. H. Wouda te Wageningen                      | (aanwezig) 30 jaar op | 4 december 1982  |
| H. van Soest te Wezep                          | (afwezig) 30 jaar op  | 4 december 1982  |
| Dr. J. E. Gajentaan te Eugene, Oregon (U.S.A.) | 25 jaar op            | 6 december 1982  |
| Prof. W. J. Roepke te Driebergen               | (aanwezig) 40 jaar op | 8 december 1982  |
| Mevr. H. A. Timmenga-Hannema te Hattem         | (afwezig) 40 jaar op  | 8 december 1982  |
| M. A. Moons te Bilthoven                       | (afwezig) 35 jaar op  | 12 december 1982 |
| S. Loman te Escondido (California)             | (aanwezig) 50 jaar op | 14 december 1982 |
| R. A. P. H. Corbey te Bostel                   | (afwezig) 45 jaar op  | 17 december 1982 |
| Prof. dr. Th. de Groot te Doorn                | (afwezig) 45 jaar op  | 17 december 1982 |
| Dr. J. H. P. Verweij te Rozendaal              | (afwezig) 45 jaar op  | 17 december 1982 |
| Prof. dr. G. Wagenaar te Houten                | (afwezig) 45 jaar op  | 17 december 1982 |
| Dr. Tj. Bakker te Wellington (Engeland)        | (afwezig) 45 jaar op  | 17 december 1982 |
| P. J. Mus te Hoorn                             | (afwezig) 30 jaar op  | 18 december 1982 |
| C. Ruijgh te Cuyk                              | (afwezig) 25 jaar op  | 19 december 1982 |
| G. C. Doggen te Bergen op Zoom                 | (aanwezig) 30 jaar op | 19 december 1982 |
| S. A. Holzmüller te Borculo                    | (aanwezig) 30 jaar op | 19 december 1982 |
| G. Jongeneel te Middeldburg                    | (afwezig) 30 jaar op  | 19 december 1982 |
| Dr. E. E. Kemperman te Wouw                    | (afwezig) 30 jaar op  | 19 december 1982 |
| L. J. Th. Tholhuysen te Made                   | (afwezig) 30 jaar op  | 19 december 1982 |
| P. Zandstra te Drachten                        | (afwezig) 25 jaar op  | 20 december 1982 |
| A. J. Eikelboom te Hattem                      | (afwezig) 50 jaar op  | 20 december 1982 |
| A. J. M. van Erp te Venlo                      | (afwezig) 50 jaar op  | 20 december 1982 |

## Adreswijzigingen, enz.:

- 321 *Baren, H. A. K. van*; 1975; Willemstad, Curaçao (Ned. Antillen), p a Veterinaire Dienst, Tropicwilde, Landhuis Piscadera; tel. 82651 (privé), 614000 (bur.); d.
- 192 *Berg, H. van den*; 1914; 8181 AB Heerde, Zwolseweg 55; tel. (05782) 4713.
- 198 *Bout, D.*; 1981; 7587 PS De Lutte, Hengelheurneweg 2; tel. (05415) 1949 (privé), (05423) 1261 (prakt.); p., ass. bij J. R. v. d. Lee en H. Nengerman.
- 198 \**Bout-Oosterom, Mevr. E.*; 1982; 7587 PS De Lutte, Hengelheurneweg 2; tel. (05415) 1949; wnd. d.
- 198 *Braam, H. J.*; 1945; 9477 PH Westlaren, Dennenlaan 1; tel. (05905) 4935; r.d.
- 202 *Bussemaker, J.*; 1971; Varsseveld; p., geass. met J. J. Jorna, J. J. Oostveen en J. H. Wijnia.
- 206 *Daniëls, H. P.*; 1956; Tienhoven (Z.H.); tel. (01836) 1560 (privé), (01830) 31133 (bur.); h. v.l.k.dnst.; r.k.
- 209 *Dirven, P. J. C.*; 1981; Etten-Leur; tel. (01608) 12770 (privé), (01619) 1754 (prakt.); p., ass. bij J. A. M. Kolen en A. P. Wouters.
- 210 *Drogt, J.*; 1972; Ruinen; p., geass. met J. Staal.
- 222 *Grienen, H. W.*; 1980; 3899 XB Zeewolde, Dasselaarweg 101; tel. (03242) 1521; p.
- 226 *Hallink, G. J. J.*; 1977; 9861 CX Grootegast, Duindoornstraat 12; tel. (05946) 3677 (privé), 2014 (prakt.); p., ass. bij H. Wijma en D. J. Willems.
- 234 *Hofmüller, S. A.*; 1952; Borculo; tel. (05457) 1957; r.d.; oud-k.d.; r.k.
- 236 \**Huisman, Mevr. H. M.*; 1981; 1067 PR Amsterdam, Troelstralaan 40; tel. (020) 112103; p., kl. huid.
- 241 *Jorna, J. J.*; 1965; Varsseveld; p., geass. met J. Bussemaker, J. J. Oostveen en J. H. Wijnia.
- 252 *Kroon, P. S.*; 1976; 6644 KD Ewijk, Binnenweg 1; tel. (08872) 2245; p., geass. met L. Belonje en J. H. H. Cloudt.
- 264 \**Molen, E. J. van der*; 1971; 8251 LJ Dronten, De Kaapstander 60; tel. (03210) 6305 (privé), (03200) 49049 (bur.); wet. medew. C.D.I.
- 269 *Noome, J. P.*; 1975; 3421 XP Oudewater, Papehoeflaan 113; k.d.; r.k.
- 272 *Oostveen, J. J.*; 1976; Silvolde; p., geass. met J. Bussemaker, J. J. Jorna en J. H. Wijnia.
- 279 *Ramakers, Th. J. B. A.*; 1975; 6468 AC Kerkrade, Toupsbergstraat 131; tel. (045) 452727; p.
- 282 *Roepke, Prof. W. J.*; 1942; Driebergen; tel. (03438) 13090 (privé), (03430) 13641 (bur.); hlr. R.U. (F.d.D.), vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Buitenprakt., afd. Pluimvee).
- 326 *Ruigers, Mevr. H. C.*; 1978; Columbus, Ohio 43212 (U.S.A.), 975 F Quay Avenue; tel. (614) 488-6727 (privé), 422-3551 (bur.); wet. medew. dept. of vet. clinical sciences, the Ohio State Univ.
- 287 *Schoonheim, B. G.*; 1975; 1183 GE Amstelveen, De Bospour 33; tel. (020) 642094.
- 294 *Staal, J.*; 1979; 7963 PB Ruinen, Hees 24; tel. (05221) 2289 (privé), 1221 (prakt.); p., geass. met J. Drogt.
- 296 *Streumer, J. A.*; 1971; Borne (Ov.); p., H-D., kl. huid., geass. met mevr. A. H. Streumer-Jansen.
- 296 *Streumer-Jansen, Mevr. A. H.*; 1973; Borne (Ov.); p., H-D., kl. huid., geass. met J. A. Streumer.
- 321 *Tonk, H. J. M.*; 1972; Oranjestad, Aruba (Ned. Antillen), p a Veterinaire Dienst; d.
- 302 \**Veen, Th. J.*; 1969; 3723 HP Bilthoven, Zweerslaan 10; tel. (030) 781645 (privé), 785945 (bur.); organisatie adviseur.
- 327 *Verdiesen, P. A. H. M.*; 1981; Chokwé (Mocambique), Caixa Postal 31; d.
- 310 *Wahl, J. D.*; 1981; 1067 PR Amsterdam, Troelstralaan 40; tel. (020) 112103; p., kl. huid.
- 310 \**Waterval, G. P. M.*; 1982; 3524 RN Utrecht, Bretagne 47; wnd. d.
- 314 *Wijma, J. H.*; 1975; Sinderen; p., geass. met J. Bussemaker, J. J. Jorna en J. J. Oostveen.
- 328 *Zuidhof, Sj.*; 1980; Bow Island, TOK oGio Alta (Canada), P.O. Box 1134; p.

CIBA-GEIGY



# Opticortenol-S®

**Deze glucocorticosteroid-combinatie werkt anti-allergisch, ontstekingsremmend, antitoxisch en stofwisselings-regulerend**

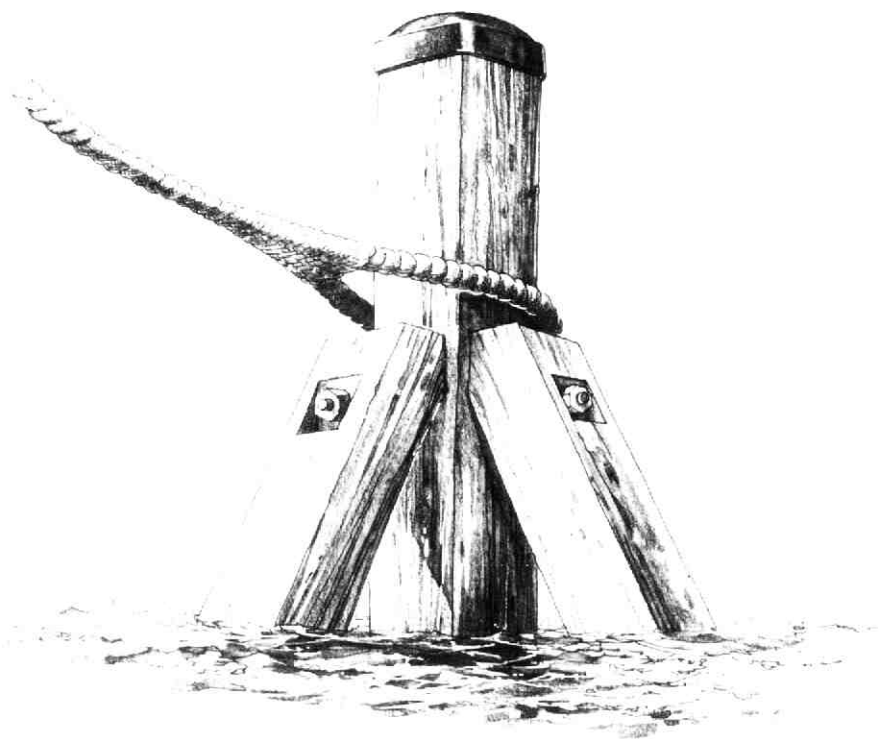
Dit product kenmerkt zich door:  
snelle werking  
(2 tot 3 uur na toediening)  
en lang aanhoudende activiteit (7-10 dagen)

Alleen  
vertegenwoordiging  
voor Nederland



**VETIN NEDERLAND BV**  
Postbus 86, 5280 AB Boxtel  
Telefoon 04116-73797

Samenstelling  
1 ml. Opticortenol-S bevat:  
2,5 mg. dexamethason-trimethyl acetaat  
en 7,5 mg. prednisolon



## Als het erop aankomt heeft u aan de MOVIR-DTO een betrouwbaar houvast.

In de praktijk heeft de MOVIR-DTO bewezen haar verplichtingen stipt en correct na te komen. In geval van tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid is dat een hele geruststelling voor artsen, tandartsen en dierenartsen.

Wilt u meer weten? Uitvoerige informatie wordt u graag op aanvraag verstrekt.



**Een zorg minder bij arbeidsongeschiktheid.**

Brugwal 1, Postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein. Tel. 03402-47420\*



Project 94  
Het praktijkonderzoek loopt naar verwach-  
ting en uit dit onderzoek, dat door de Sectie  
Landbouwkundig Onderzoek wordt gesubsidi-  
eerd, bleek dat de infectiedruk in het afgelopen  
weideseizoen duidelijk is verhoogd t.o.v. die in  
1978. Dit resulteert in een toename van het aan-  
tal positieve bedrijven, maar ook in een hogere  
infectiegraad in het algemeen. Voor najaar en  
winter 1979-1980, het laatste waarnemingsse-  
izoen, mag stellig worden verwacht, dat bij gun-  
stige milieu omstandigheden, meer bedrijven  
in leverbotproblemen geraken. ★

Zowel bij **SCHAPEN** als **RUNDEREN** is **ACEDIST®**  
een uiterst effectief middel.

- 100% effectief tegen volwassen stadia van de leverbot
- 76 - 94% effectief tegen jonge stadia van 6 weken **die bij schapen verantwoordelijk zijn voor de acute distomatose**
- brede therapeutische marge
- gunstig en kortdurend uitscheidingspatroon in de melk
- geen invloed op de smaak van de melk
- geen invloed op de kaasbereiding
- bij massale aanwending hoge veiligheidsfactor t.a.v. volksgezondheid.

\* Uit het jaarverslag 1979 van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO.

# ACEDIST®



acf chemiefarma nv  
Postbus 5 - 3600 AA Maarssen

## Progesteron- en oestrogeenconcentraties in het perifere bloed van pinken in relatie tot het partusverloop

*Concentrations of Progesterone and Oestrogen in the Peripheral blood of Young Heifers and their Bearing on the Ease of Calving*

F. de Graaf<sup>1</sup>, A. Meijering<sup>2</sup>, D. F. M. van de Wiel<sup>2</sup> en E. A. Vos<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** Tussen dag 29 en dag 9 parturium is bij 25 pinken (primiparae) van drie verschillende rassen (Holstein, MRIJ en FH) éénmaal per week een bloedmonster genomen uit de vena jugularis. In deze monsters zijn de concentraties bepaald van progesteron (P), van vrij ( $E_1$ ) en geconjugeerd ( $E_1S$ ) oestron en van vrij ( $E_2$ ) en geconjugeerd ( $E_2S$ ) oestradiol-17 $\beta$ .

De proefperiode is verdeeld in drie perioden van zeven dagen. Getracht is, binnen elke periode afzonderlijk, een directe relatie te vinden tussen de hormoonconcentraties en het partusverloop. Gevallen van afwijkende presentatie van het kalf (5 x) zijn daarbij buiten beschouwing gelaten. Van de resterende 20 pinken hebben 9 moeilijk afgekalfd en eveneens 9 (deels dezelfde dieren) een dood kalf ter wereld gebracht. De hormoonconcentraties zijn, binnen iedere periode, gecorrigeerd voor effecten van aantal dagen parturium van monsternamen, ras, geslacht van het kalf, geboortegewicht, seizoen van afkalven en draagtijd, indien deze significant waren. Alleen het effect van geboortegewicht van stierkalveren op P, het seizoenseffect op  $E_2S$  en het dageffect binnen periode 3 (15-9 dagen parturium) op  $E_1$  en  $E_2$  waren significant ( $P < 0,10$ ).

Er konden slechts geringe, niet significante, verschillen in gecorrigeerde hormoonconcentraties tussen pinken die normaal afkalfden en pinken waarvan het kalf moeilijk geboren was, worden aangetoond. Een vergelijking tussen pinken, die een levend, respectievelijk een dood kalf ter wereld brachten, leverde eenzelfde resultaat op. Het formaat van het kalf leek als oorzaak van dystocia meer in aanmerking te komen dan afwijkende hormoonniveaus.

**SUMMARY.** Concentrations of progesterone (P), free ( $E_1$ ) and conjugated ( $E_1S$ ) oestrone and free ( $E_2$ ) and conjugated ( $E_2S$ ) oestradiol-17 $\beta$  were determined in plasma samples from twenty-five heifers of three different breeds (Holstein, Meuse-Rhine-Yssel, Dutch Friesian). The blood of the animals was sampled once weekly from the jugular vein during the period from the 29th to the 9th day before parturition. Findings in five heifers were not included in analysis because of malpresentation of the calf. Nine of the remaining twenty heifers had difficulties in calving and nine others, partially the same animals, gave birth to dead calves. The total period of sampling was divided into three periods of seven days and, within each period, the direct relationship between hormone levels and ease of calving was examined. For this purpose hormone concentrations were corrected within each period, for a number of days parturium, breed, sex of calf, birth weight, length of gestation and season of calving, when these were significant. Only the effect of birth weight of male calves on P, the effect of season on  $E_2S$  and that of days on  $E_1$  and  $E_2$  in period 3 (15-9 days before parturition) were significant. As a rule, there were only small, non-significant differences in corrected hormone concentrations between heifers with and those without dystocia. A comparison of average concentrations between heifers which gave birth to a still-born calf and heifers giving birth to a living calf showed similar results. Measurements on the calves suggested that dystocia was more likely to be caused by an oversized calf than it was by abnormalities in hormone levels in these cases.

### INLEIDING

Het verloop van progesteron- en oestrogeenconcentraties in het perifere bloed van koeien gedurende de laatste maand van de dracht, is herhaaldelijk onderzocht en het gevonden patroon is betrek-

kelijk consistent (7, 11, 13, 14). De concentratie van progesteron, dat door het ovarium wordt geproduceerd, is hoog en vertoont tot 1 à 2 dagen parturium een licht afnemende tendens. Daarna volgt een scherpe daling naar een laag niveau,

<sup>1</sup> F. de Graaf, student Landbouw Hogeschool, Wageningen.

<sup>2</sup> A. Meijering, D. F. M. van de Wiel en E. A. Vos, IVO 'Schoonoord', Zeist.



**Bemonstering en laboratoriumanalyse**

hetgeen de regressie van het corpus luteum weerspiegelt. De concentratie van oestrogenen neemt vanaf drie weken prepartum eerst geleidelijk en daarna exponentieel toe, tot de dag voor of van de partus. De foetale placenta wordt algemeen beschouwd als belangrijkste plaats van oestrogeenproductie tijdens de graviditeit (6, 15). Aan de sterkte toename van de oestrogeenproductie in de laatste weken van de dracht wordt een betekenis toegekend in verband met het opheffen van de progesteron-dominantie van de uterus en/of het stimulerend effect op de contractiliteit van het myometrium (2). Het is daarmee een belangrijk onderdeel van de fysiologische voorbereiding van de koe op de partus.

Mede hierop is de hypothese van Osinga (10) gebaseerd, dat de mate van oestrogeenproductie door de foetale placenta van invloed is op de kans op dystocia. In enkele experimenten nam hij een lagere oestrogeenuitscheiding met de urine waar op dag 260 van de dracht bij koeien, drachtig van stieren die een hoge frequentie van dystocia veroorzaakten. O'Brien en Stott (9) vonden tussen 22 en 10 dagen prepartum niet alleen een lagere oestradiol-17 $\beta$ -concentratie in het perifere bloed van dieren die moeilijk afkalfden, ook was de progesteronconcentratie bij deze dieren hoger. Erb *et al.* (3) melden soortgelijke bevindingen.

Indien de resultaten, die in de geciteerde publikaties gemeld worden, algemeen geldig zijn, dan zijn hiervoor twee toepassingen denkbaar. Bij het individuele dier zou de kans op dystocia beter ingeschat kunnen worden, zodat op mogelijke probleemgevallen kan worden geattendeerd. Een andere toepassing ligt op het gebied van de selectie. Voorwaarde is dan wel, dat verschillen in hormoonconcentraties in het perifere bloed of in hormoonuitscheiding met de urine mede genetisch zijn bepaald.

Het onderhavige onderzoek is opgezet om het relatieve belang in te schatten van progesteron- en oestrogeenconcentraties in het bloed van de koe ten opzichte van andere factoren, die van invloed zijn op het partusverloop, zoals het gewicht en de afmetingen van het kalf.

Bij een groep hoogdrachtige pinken van drie verschillende rassen (Holstein, MRIJ en FH) is in de vierde, derde en tweede week voor de verwachte kalfdatum éénmaal per week een bloedmonster genomen uit de vena jugularis (halsader) met behulp van gehepariniseerde, vacuüm getrokken, bloedbuisjes (Becton-Dickinson, Grenoble). Het bloed is onmiddellijk gecentrifugeerd en het plasma is na afpipetteren bewaard bij  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Van 25 dieren, waarvan 13 moeilijk hadden afgekalfd, zijn de plasmamonssters geanalyseerd op progesteron (P), oestron ( $E_1$ ) oestransulfaat ( $E_1S$ ), oestradiol-17 $\beta$  ( $E_2$ ) en oestradiol-17 $\beta$ -sulfaat ( $E_2S$ ). Plasmaconcentraties van P en  $E_2$  zijn bepaald met radio-immuno-assays (RIA's) volgens de procedures beschreven door Van de Wiel *et al.* (16).

Voor de bepaling van ongeconjugeerde en geconjugeerde oestrogenen zijn deze eerst gescheiden volgens de methode beschreven door Robertson en King (12). Vervolgens zijn de geconjugeerde oestrogenen gesolvolyseerd volgens Loriaux *et al.* (8) en zijn  $E_1$  en  $E_2$  gescheiden op een Celtekolom volgens Abraham *et al.* (1). Het aldus verkregen  $E_1$  en  $E_2$  is bepaald met behulp van specifieke RIA-methodes en de gemeten hoeveelheden zijn weer omgerekend in respectievelijk  $E_1S$  en  $E_2S$ .

De RIA van  $E_1$  is uitgevoerd volgens een soortgelijke methodiek als beschreven voor  $E_2$ . Het antiserum werd opgewekt tegen  $E_1$ -3-hemisuccinaat, covalent gebonden aan rundserumalbumine, als het antigeen (Steraloids, Pawling, N.Y., USA). De specificiteit van het antiserum was goed:  $E_2$  en oestriol ( $E_3$ ) vertoonden een kruisreactiviteit van respectievelijk 0,45 en 0,013%, terwijl van 19 andere onderzochte steroïden de kruisreactie maximaal 0,027% bedroeg.

Vergelijking van de  $E_1$  waarden van 4 plasmamonssters bepaald met (x) en zonder (y) voorafgaande chromatografische zuivering van het extract, leverde de regressielijn  $y = 1,0587x + 3,49$  op met een correlatiecoëfficiënt van 0,9938. Hieruit blijkt dat chromatografische zuivering kan worden weggelaten.

De reproduceerbaarheid van de bepalingen, gemeten als de variatie-coëfficiënt (C.V.) van 2 controlemonsters bedroeg 11,1% ( $\bar{x} = 96,7$  pg/ml,  $n = 10$ ) en 7,2% ( $\bar{x} = 469,9$  pg/ml,  $n = 15$ ). Binnen één bepaling bedroeg de C.V. voor 2 controlemonsters 2,4% ( $\bar{x} = 46,8$  pg/ml,  $n = 6$ ) en 3,2% ( $\bar{x} = 454,4$  pg/ml,  $n = 10$ ). De paralleliteit tussen een plasma-verdunningsreeks en de standaardcurve was goed: bepaling van respectievelijk 200, 400, 700 en 1000  $\mu\text{l}$  plasma gaf  $E_1$ -concentraties van respectievelijk 439, 434, 450 en 454 pg/ml. Na toevoeging van respectievelijk 50 en 400 pg  $E_1$  aan 1 ml plasma ( $E_1$  concentratie  $< 2$  pg/ml), bedroegen de gemeten  $E_1$ -concentraties respectievelijk 46,8 en 405,3 pg/ml. De gevoeligheid van de bepaling, gedefinieerd als de kleinste hoeveelheid  $E_1$  die significant verschilt van 0, bedroeg 1,5 pg. De extractie-efficiëntie van oestransulfaat is bepaald door middel van extractie van met tritium gemerkt oestransulfaat ( $[^3\text{H}]E_1S$ ), en is zowel voor  $E_1S$  als  $E_2S$  gebruikt.

Het partusverloop is op grond van verleende assistentie beoordeeld als normaal of moeilijk. Onder een moeilijke partus (dystocia) wordt hier verstaan een partus, die door de verlosser op grond van de verrichte inspanning als moeilijk is beoordeeld of een partus waarbij assistentie van de dierenarts is gevraagd.

### Dataverwerking

Bij de statistische verwerking zijn de gegevens van 5 pinken uitgesloten, omdat het kalf niet in de normale presentatie ter wereld is gekomen. Verwacht mag worden dat een afwijkende presentatie de kans op dystocia vergroot ook zonder dat er een relatie zou bestaan met de progesteron- en oestrogeenconcentraties in het bloed van de koe (3). Een functionele relatie tussen afwijkende hormoonconcentraties en abnormale presentatie van de foetus, bijv. via een gestoorde myometrium-activiteit, is overigens (nog) niet aangetoond. De plasmamonsters van de overige dieren zijn aan de hand van het aantal dagen prepartum van monsternamen als volgt ingedeeld: periode 1: 29-23 dagen prepartum (16 monsters); periode 2: 22-16 dagen prepartum (18 monsters); periode 3: 15- 9 dagen prepartum (18 monsters). De verdere verwerking is voor elk van de drie perioden afzonderlijk uitgevoerd en bestond uit de volgende stappen.

1. Toetsing van het verband tussen de hormoonconcentraties en het aantal dagen prepartum van monsternamen. Indien er een significant verband bestond is de concentratie van het betreffende hormoon gecorrigeerd naar de gemiddelde dag van de betreffende periode.
2. Toetsing van eventuele invloeden van ras, seizoen van afkalven (stal of weide), geslacht van

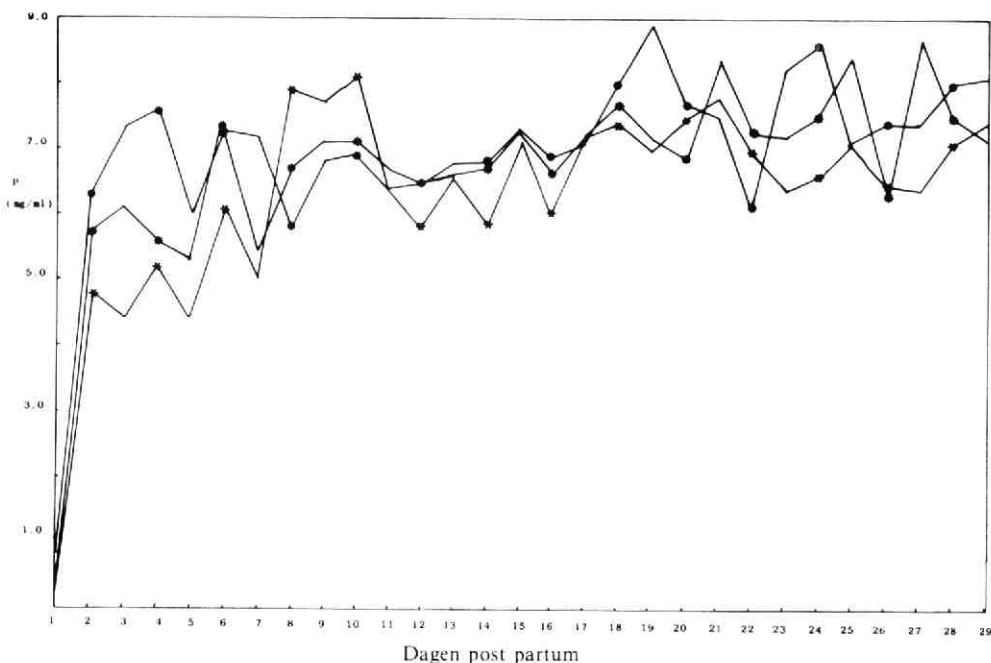
het kalf, geboortegewicht en draagtijd op de volgens 1 gecorrigeerde hormoonconcentraties met geëigende statistische modellen (4). Indien deze invloeden significant aangetoond konden worden, zijn de hormoonconcentraties ook hiervoor gecorrigeerd.

3. Toetsing van de verschillen in volgens 1 en 2 gecorrigeerde hormoonconcentraties tussen normaal en moeilijk afkalvende dieren en tussen dieren die een dood en dieren die een levend kalf ter wereld brachten. Ten gevolge van de uitgevoerde correcties zijn eventuele verschillen tussen deze groepen niet terug te voeren op onderscheid in dag van bemonstering, of op onderscheid in ras, seizoen van afkalven of van seks van het kalf, noch zijn ze indirect via geboortegewicht of draagtijd tot stand gekomen.

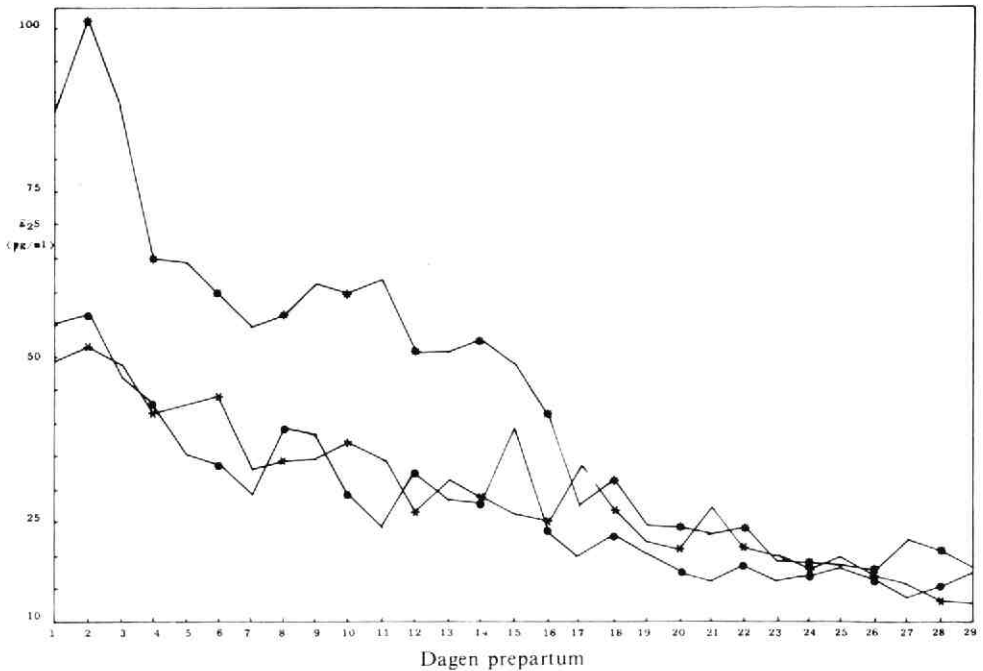
### Vooronderzoek

Om na te gaan of tijdens de laatste maand voor het afkalven een éénmalige bemonstering een goed beeld kan geven van het niveau van de oestrogeen- en progesteronconcentraties in het perifere bloed over een periode van een week, is van drie koeien (multiparae) dagelijks, vanaf vier weken voor de verwachte kalfdatum, bloed afgetapt en geanalyseerd volgens de hiervoor beschreven procedures. Het verloop van de P-respectievelijk  $E_2S$ -concentraties is weergegeven in fig. 1, respectievelijk fig. 2. De  $E_1$ -,  $E_1S$ - en  $E_2S$ -concentraties verlopen analoog aan die van  $E_2S$ . Berekeningen aan dit materiaal hebben uitgewezen dat de dag tot dag variatie (= binnendiervariatie) in periode 1 (29-23 dagen prepartum) moet worden geschat op 25% van de totale variatie (= binnendiervariatie + tussendiervariatie).

Figuur 1. Dagelijkse progesteronconcentraties in het bloedplasma van drie oudere koeien in de laatste maand van de dracht.



Figuur 2. Dagelijkse geconjugeerde oestradiol-17 $\beta$  concentraties in het bloedplasma van drie oudere koeien in de laatste maand van de dracht.



atie), zoals die is aangegeven in tabel 2. Voor de perioden 2 (22-16 dagen prepartum) en 3 (15-9 dagen prepartum) is dit respectievelijk 50% en 55%. Voor progesteron moet de dag tot dag variatie worden geschat op 90% van de totale variatie in de perioden 1 en 2 en op 40% in periode 3.

Aangezien de totale variatie in hormoonconcentraties binnen iedere periode relatief groot is (tabel 2) moet worden geconcludeerd, dat een éénmalige bemonstering voor het individuele dier een onnauwkeurige schatting oplevert van het gemiddelde niveau over een wat langere periode. In de berekeningen wordt echter gebruik gemaakt van gemiddelde waarden voor groepen dieren, die aanmerkelijk nauwkeuriger te schatten zijn, zoals de standaardfouten in de tabellen 1, 3 en 4 aangeven.

## RESULTATEN

### Invloed van dag van monstername op de hormoonconcentraties

Over de gehele proefperiode (29-9 dagen prepartum) bezien, bleken de concentraties van de verschillende oestrogenen significant ( $p < 0,001$ ) toe te nemen met het naderen van de partus, terwijl de progesteronconcentratie een, eveneens significante, dalende lijn vertoonde. Binnen de afzonderlijke perioden van 7 dagen waren de correlaties tussen hormooncon-

centraties en aantal dagen prepartum evenwel verwaarloosbaar, behalve die voor  $E_1$  en  $E_2$  in periode 3. In deze periode nam de concentratie van  $E_1$  gemiddeld toe met 105 pg/ml/dag en die van  $E_2$  met 5,6 pg/ml/dag ( $p < 0,05$ ). Ter illustratie zijn in fig. 3 voor de  $E_1$ -concentratie de regressielijnen voor de totale proefperiode en de drie afzonderlijke perioden weergegeven. Op grond van deze bevindingen zijn uitsluitend de concentraties van  $E_1$  en  $E_2$  in de monsters vallend in periode 3 gecorrigeerd voor aantal dagen prepartum van monstername.

### Invloed op de hormoonconcentraties van ras, seizoen van afkalven, draagtijd, geslacht en gewicht van het kalf

In de groep van 20 dieren (6 Holstein, 9 MRIJ en 5 FH) konden geen wezenlijke rasverschillen ( $P > 0,10$ ) in hormoonconcentraties worden aangetoond, hoewel het progesterongehalte in het bloed van de FH-pinken in iedere periode gemiddeld wat onder het niveau van de Holstein- en MRIJ-pinken lag. Ook het geslacht van het kalf en de draagtijd bleken geen significante invloed te hebben.

Tabel 1. Kleinste kwadraten gemiddelden ( $\pm$  standaardfout) voor de progesteron- en oestrogenconcentraties in het stal- (november t/m april) en weideseizoen (mei t/m oktober).

	Periode 1		Periode 2		Periode 3	
	(29-23 dgn prepartum) weide (n=10)	(29-23 dgn prepartum) stal (n=6)	(22-16 dgn prepartum) weide (n=10)	(22-16 dgn prepartum) stal (n=8)	(15-9 dgn prepartum) weide (n=10)	(15-9 dgn prepartum) stal (n=8)
progesteron (ng/ml)	6,5 $\pm$ 0,5	6,5 $\pm$ 0,6	5,4 $\pm$ 0,5	5,7 $\pm$ 0,4	4,8 $\pm$ 0,5	5,0 $\pm$ 0,4
oestron (pg/ml)	307 $\pm$ 41	256 $\pm$ 48	519 $\pm$ 82	360 $\pm$ 78	1093 $\pm$ 195	866 $\pm$ 184
oestradiol-17- $\beta$ (pg/nl)	14,3 $\pm$ 1,9	9,0 $\pm$ 2,3	24,4 $\pm$ 4,0	16,9 $\pm$ 3,8	55,6 $\pm$ 9,5	45,7 $\pm$ 9,0
oestrone-sulfaat (pg/ml)	7331 $\pm$ 969	9540 $\pm$ 1152	10642 $\pm$ 1257	10752 $\pm$ 1200	11562 $\pm$ 1456	14427 $\pm$ 1375
oestradiol-17 $\beta$ -sulfaat (pg/ml)	24,7 $\pm$ 4,5	41,5 $\pm$ 5,8	39,6 $\pm$ 5,5	53,1 $\pm$ 6,1	49,5 $\pm$ 7,1	68,9 $\pm$ 8,0

Tabel 2. Gemiddelden en standaardafwijkingen van de gecorrigeerde hormoonconcentraties.

	Periode 1		Periode 2		Periode 3	
	(29-23 dgn prepartum) (n=16)	(29-23 dgn prepartum) (n=16)	(22-16 dgn prepartum) (n=13)	(22-16 dgn prepartum) (n=13)	(15-9 dgn prepartum) (n=18)	(15-9 dgn prepartum) (n=18)
dagen prepartum	25,1 $\pm$ 2,1	25,1 $\pm$ 2,1	18,5 $\pm$ 2,1	18,5 $\pm$ 2,1	11,9 $\pm$ 2,1	11,9 $\pm$ 2,1
progesteron (ng/ml)	6,7 $\pm$ 1,2	6,7 $\pm$ 1,2	6,0 $\pm$ 1,0	6,0 $\pm$ 1,0	5,2 $\pm$ 1,0	5,2 $\pm$ 1,0
oestron (pg/ml)	274 $\pm$ 111	274 $\pm$ 111	444 $\pm$ 196	444 $\pm$ 196	921 $\pm$ 420	921 $\pm$ 420
oestradiol-17- $\beta$ (pg/ml)	11,8 $\pm$ 5,5	11,8 $\pm$ 5,5	20,7 $\pm$ 9,9	20,7 $\pm$ 9,9	46,6 $\pm$ 21,7	46,6 $\pm$ 21,7
oestrone-sulfaat (pg/ml)	7300 $\pm$ 2640	7300 $\pm$ 2640	10450 $\pm$ 3280	10450 $\pm$ 3280	12490 $\pm$ 4310	12490 $\pm$ 4310
oestradiol-17 $\beta$ -sulfaat (pg/ml)	33,1 $\pm$ 13,8	33,1 $\pm$ 13,8	46,4 $\pm$ 16,9	46,4 $\pm$ 16,9	59,2 $\pm$ 21,9	59,2 $\pm$ 21,9

Tabel 3. Gemiddelden ( $\pm$  standaardfout) voor gecorrigeerde hormoonconcentraties van normaal en moeilijk afkalvende pinken.

	Periode 1		Periode 2		Periode 3	
	normaal (n = 5)	moeilijk (n = 8)	normaal (n = 10)	moeilijk (n = 8)	normaal (n = 10)	moeilijk (n = 8)
progesteron (ng/ml)	6,2 $\pm$ 0,4	7,1 $\pm$ 0,4	5,8 $\pm$ 0,3	6,3 $\pm$ 0,4	5,2 $\pm$ 0,3	5,1 $\pm$ 0,3
oestron (pg/ml)	237 $\pm$ 38	312 $\pm$ 38	419 $\pm$ 63	475 $\pm$ 71	948 $\pm$ 136	886 $\pm$ 152
oestradiol-17 $\beta$ (pg/ml)	9,9 $\pm$ 1,9	13,6 $\pm$ 1,9	19,3 $\pm$ 3,2	22,5 $\pm$ 3,6	45,7 $\pm$ 7,1	47,8 $\pm$ 7,9
oestrone-sulfaat (pg/ml)	7620 $\pm$ 963	7973 $\pm$ 963	11125 $\pm$ 1038	9613 $\pm$ 1161	12590 $\pm$ 1392	11920 $\pm$ 1557
oestradiol-17 $\beta$ -sulfaat (pg/ml)	31,6 $\pm$ 5,0	34,5 $\pm$ 5,0	45,3 $\pm$ 5,5	47,7 $\pm$ 6,1	60,2 $\pm$ 7,1	58,0 $\pm$ 8,0

Tabel 4. Gemiddelden ( $\pm$  standaardfout) voor gecorrigeerde hormoonconcentraties van pinken die een levend en pinken die een dood kalf ter wereld brachten.

	Periode 1		Periode 2		Periode 3	
	levend (n = 7)	dood (n = 9)	levend (n = 10)	dood (n = 8)	levend (n = 9)	dood (n = 9)
progesteron (ng/ml)	6,4 $\pm$ 0,5	6,9 $\pm$ 0,4	6,2 $\pm$ 0,3	5,8 $\pm$ 0,4	5,0 $\pm$ 0,3	5,3 $\pm$ 0,3
oestron (pg/ml)	240 $\pm$ 42	301 $\pm$ 37	445 $\pm$ 64	443 $\pm$ 72	909 $\pm$ 144	932 $\pm$ 144
oestradiol-17 $\beta$ (pg/ml)	10,9 $\pm$ 2,1	12,4 $\pm$ 1,9	21,3 $\pm$ 3,2	19,9 $\pm$ 3,6	44,5 $\pm$ 7,4	48,8 $\pm$ 7,4
oestrone-sulfaat (pg/ml)	6736 $\pm$ 961	8621 $\pm$ 847	11093 $\pm$ 1041	9653 $\pm$ 1164	12824 $\pm$ 1474	12162 $\pm$ 1474
oestradiol-17 $\beta$ -sulfaat (pg/ml)	27,8 $\pm$ 5,1	37,1 $\pm$ 4,5	44,2 $\pm$ 5,4	49,1 $\pm$ 6,1	62,2 $\pm$ 7,4	56,2 $\pm$ 7,4

Er bestond een tendens tot hogere concentraties van ongeconjugeerde oestrogenen bij dieren drachtig van een stierkalf. Een opvallende tendens deed zich voor wat betreft de invloed van seizoen van afkalven (stal of weide) op de oestrogeenconcentraties (tabel 1). De concentraties van ongeconjugeerde oestrogenen bleken in het weideseizoen (mei t/m oktober) gemiddeld hoger te zijn dan in het stalstseizoen (november t/m april), terwijl het omgekeerde het geval was voor geconjugeerde oestrogenen. Alleen de  $E_2S$ -concentratie was significant hoger ( $P < 0,10$ ) in het stalstseizoen.

Het geboortegewicht van het kalf bleek nauwelijks gerelateerd te zijn aan de oestrogeenconcentraties. De progesteronconcentratie was daarentegen positief gecorreleerd aan het geboortegewicht ( $p < 0,10$ ), maar dan uitsluitend bij stierkalveren. De toename bedroeg gemiddeld ca 0,5 ng/ml per kg geboortegewicht.

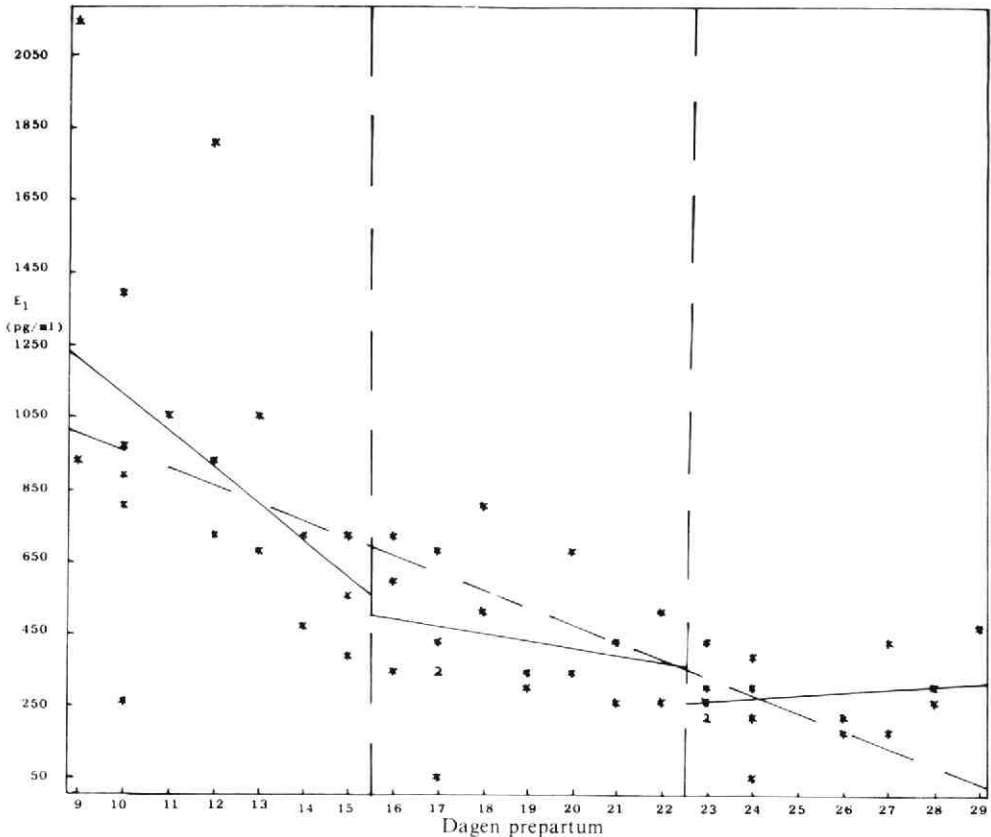
Gemiddelden en standaardafwijkingen voor de hormoonconcentraties na correctie voor de genoemde significante invloeden staan vermeld in tabel 2.

### Hormoonconcentraties, partusverloop en doodgeboorte

In tabel 3 zijn de gemiddelde, voor de genoemde significante invloeden gecorrigeerde, hormoonconcentraties vermeld van dieren die normaal en dieren die moeilijk hebben afgekalfd. Voor geen van de drie perioden verschillen de gemiddelde waarden significant. De gemiddelde concentraties voor pinken, die een levend en pinken die een dood kalf ter wereld brachten, onderscheiden zich evenmin significant van elkaar (tabel 4). Normaal en moeilijk afkalfende dieren verschillen relatief het meest in concentraties van progesteron en vrije oestrogenen in periode 1 (29-23 dagen prepartum).

Figuur 3. Regressielijnen van oestron ( $E_1$ ) op dagen prepartum.

— — — over de gehele periode      ————— per periode van 7 dagen





De concentraties van deze hormonen bij dieren, die later moeilijk afkalfden zijn dan gemiddeld hoger.

De relatief grootste verschillen tussen pinken met een dood en pinken met een levend kalf doen zich eveneens voor in periode 1, maar nu ten aanzien van de concentraties van geconjugeerde oestrogenen, die gemiddeld hoger zijn bij dieren die een dood kalf ter wereld brachten. In dit materiaal heeft ongeveer de helft van de dieren die een dood kalf brachten ook moeilijk afgekalfd.

## DISCUSSIE

Zowel in het vooronderzoek met de drie oudere koeien (dagelijkse bemonstering) als in het onderzoek met de pinken (wekelijkse bemonstering) komen de oestrogeen- en progesteronconcentraties qua gemiddeld niveau en patroon goed overeen met de literatuurgegevens (5, 9, 13). Wel bleek uit beide experimenten dat er met name ten aanzien van de oestrogeengehaltes aanzienlijke niveauverschillen bestaan tussen individuele dieren (fig. 2, tabel 2). Dientengevolge zullen verschillen in gemiddelde concentraties tussen groepen dieren niet gauw significant zijn. Uit het vooronderzoek is tevens gebleken, dat de dagelijkse fluctuatie in de concentraties van de verschillende oestrogenen zeker in de laatste drie weken partum aanzienlijk is. Het gevolg is, dat een éénmalige bemonstering in deze periode een betrekkelijk ruwe schatting oplevert van de gemiddelde niveaus over een aantal dagen. Dit heeft niet alleen consequenties voor de mate van nauwkeurigheid van het onderhavige onderzoek, het betekent ook dat inschatting van de kans op dystocia voor het individuele dier op grond van de oestrogeen-concentratie in het perifere bloed in de laatste weken partum alleen mogelijk zou zijn, wanneer deze frequent wordt bepaald.

Tot dusver is bij het rund niet aange- toond, dat de foetus en het foetale deel van de placenta progesteron produceren (15). Niettemin bleek de progesteron- concentratie in het perifere bloed van de koe positief gecorreleerd te zijn aan het geboortegewicht van stierkalveren. De

oestrogeen-concentraties bleken daaren- tegen niet of nauwelijks gecorreleerd te zijn aan het geboortegewicht van het kalf, hoewel elders (3) wel een (positief) ver- band is gevonden.

Onduidelijk is de wijze waarop het sei- zoen invloed uitoefent op de oestrogeen- concentraties in het perifere bloed of op de oestrogeen-excretie met de urine (10), hoewel verschillen in rantsoensamenstel- ling, daglengte en lichtintensiteit als mo- gelijk belangrijke factoren worden ge- noemd (10). Met name is moeilijk te verklaren hoe deze factoren ingrijpen op de belangrijkste plaats van oestrogeense- cretie, de foetale placenta (6).

De gemiddeld hogere progesteron- concentratie in periode 1 (29-23 dagen partum) en in mindere mate in periode 2 (22-16 dagen partum) bij pinken die later moeilijk afkalfden, komt overeen met de bevindingen van O'Brien en Stott (9). De door deze onderzoekers gevonden lagere oestradiol-17 $\beta$ -concentratie tussen 23 en 10 dagen partum bij dystociadie- ren kon evenwel niet worden aange- toond. Integendeel, de oestradiol-17 $\beta$ - concentratie was in deze periode zelfs iets hoger in de dystociagroep. Uit het ont- breken van een duidelijk verband tussen het partusverloop en de concentraties van de verschillende oestrogenen in het peri- fere bloed in de laatste maand van de dracht kan worden geconcludeerd, dat hierin in dit materiaal niet de oorzaak van dystocia moet worden gezocht.

Het (te) grote formaat van de kalveren (tabel 5) lijkt daarentegen een veel be- langrijker factor. Dit sluit evenwel niet uit, dat zich gevallen kunnen voordoen waarin een moeilijk verlopende partus wel aan hormonale factoren moet wor- den toegeschreven.

Tenslotte moet worden opgemerkt dat de concentraties van oestrogenen in het peri- fere bloed mogelijk een minder goed beeld geven van de oestrogeen-productie door de foetale placenta, dan de mate van oestrogeen-excretie met de urine (10). De in de inleiding vermelde hypothese van Osinga (10) kan op grond van de resulta- ten van het onderhavige onderzoek hoog- stens in twijfel worden getrokken, maar niet volledig worden verworpen.

Tabel 5. Gemiddelden en standaardafwijkingen voor het geboortegewicht en enkele maten van kalveren uit pinken met een normale en een moeilijke partus.

	Partusverloop		Significantie van het verschil
	normaal (n=11)	moeilijk (n=9)	
geboortegewicht (kg)	36,1 ± 4,6	41,2 ± 6,0	p < 0,05
borstbreedte (cm)	14,7 ± 0,7	16,3 ± 0,7	p < 0,01
schoftbreedte (cm)	18,0 ± 1,8	21,1 ± 0,8	p < 0,01
borstdiepte (cm)	25,8 ± 2,5	28,4 ± 1,8	p < 0,10
heupbreedte (cm)	15,3 ± 1,6	17,3 ± 0,7	p < 0,05
bekkenbreedte (cm)	19,7 ± 2,7	22,0 ± 0,7	p < 0,10

#### DANKBETUIGING

Met dank aan de klinische afdeling van het CIDI en personeel van de melkvee-afdeling van 't Gen' voor

het nemen en voorbehandelen van de bloedmonsters en aan ing. W. Koops voor de bepaling van de progesteron-concentraties.

#### LITERATUUR

1. Abraham, G., Tulchinsky, D., and Korenman, S.: Chromatographic purification of estradiol-17 $\beta$  for use in radio-ligand assay. *Biochem. Med.*, 3, 365-368, (1970).
2. Bedford, C. A., Challis, J. R. G., Harrison, F. A., and Heap, R. B.: The role of oestrogens and progesterone in the onset of parturition in various species. *J. Reprod. Fert.*, Suppl. 16, 1-23, (1972).
3. Erb, R. E., D'Amico, M. F., Chew, B. P., Malven, P. V., and Zamet, C. V.: Variables associated with peripartum traits in dairy cows. VIII. Hormonal profiles associated with dystocia. *J. Anim. Sci.*, 52, 346-358, (1981).
4. Harvey, W. R.: User's guide for LSML76. Mixed model least squares and maximum likelihood computer program. Ohio State University, November 1977.
5. Hoffmann, B., Wagner, W. C., and Giménez, T.: Free and conjugated steroids in maternal and fetal plasma in the cow near term. *Biol. Reprod.*, 15, 126-133, (1976).
6. Hoffmann, B., Wagner, W. C., Hixon, J. E., and Bahr, J.: Observations concerning the functional status of the corpus luteum and the placenta around parturition in the cow. *Anim. Reprod. Sci.*, 2, 253-266, (1979).
7. Hunter, D. L., Erb, R. E., Randel, R. D., Garverick, H. A., Callahan, C. J., and Harrington, R. B.: Reproductive steroids in the bovine. I. Relationships during late gestation. *J. Anim. Sci.*, 30, 47-59, (1970).
8. Loriaux, D. L., Ruder, H. J., and Lipsett, M. B.: The measurement of estrone sulfate in plasma. *Steroids*, 18, 463-472, (1971).
9. O'Brien, T. and Stott, G. H.: Prepartum serum hormone concentrations related to dystocia in Holstein heifers. *J. Dairy Sci.*, 60, 249-253, (1976).
10. Osinga, A.: Endocrine aspects of bovine dystocia, with special reference to estrogens. *Theriogenology*, 10, 149-166, (1978).
11. Robertson, H. A.: Changes in the concentrations of unconjugated estrone, estradiol-17 $\alpha$  and estradiol-17 $\beta$  in the maternal plasma of the pregnant cow in relation to the initiation of parturition and lactation. *J. Reprod. Fert.*, 36, 1-7, (1974).
12. Robertson, H. A. and King, G. J.: Plasma concentrations of progesterone, estrone, estradiol-17 $\beta$  and of estrone sulphate in the pig at implantation, during pregnancy and at parturition. *J. Reprod. Fert.*, 40, 133-141, (1974).
13. Smith, V. G., Edgerton, L. A., Hafs, H. D., and Convey, M. E.: Bovine serum estrogens, progestins and glucocorticoids during late pregnancy, parturition and early lactation. *J. Anim. Sci.*, 36, 391-396, (1973).
14. Symons, A. M.: Levels of oestrogen and progesterone in the plasma of the cow during the last month of pregnancy. *J. Endocr.*, 56, 327-328, (1973).
15. Thorburn, G. D., Challis, J. R. C., and Currie, W. B.: Control of parturition in domestic animals. *Biol. Reprod.*, 16, 18-27, (1977).
16. Wiel, D. F. M. van de, Erkens, J., Koops, W., Vos, E., and Landeghem, A. A. J. van: Periostrous and midluteal time courses of circulating LH, FSH, Prolactin, Estradiol-17 $\beta$  and Progesterone in the domestic pig. *Biol. Reprod.*, 24, 223-233, (1981).

# 'Achterblijvers' en 'femurafwijkingen' bij slachtkuikens<sup>1</sup>

## Een pathomorfologisch onderzoek

*'Runting and Leg Weakness' and 'Lesions of the Femur' in Broilers*

*A Pathomorphological Study*

G. H. H. Bergs<sup>2</sup> en S. A. Goedegebuure<sup>3</sup>

**SAMENVATTING.** *De pathomorfologie van twee economisch belangrijke skeletaandoeningen bij slachtkuikens wordt beschreven.*

*Zogenaamde 'achterblijvers' van twee weken oud vertonen een rachitisbeeld, terwijl zogenaamde 'femurafwijkingen' bij zes weken oude dieren een resorptieve osteoporose te zien geven. In de tussenliggende tijdsfase worden beide beelden gezien. Bij alle dieren zijn hyperplastische bij schildklieren aanwezig. De mogelijke etiologie en pathogenese van beide aandoeningen wordt bediscussieerd. Op grond van epidemiologische en histopathologische kenmerken wordt voorgesteld beide aandoeningen tot één syndroom te rekenen, waarbij achtereenvolgens de beelden van rachitis, rachitis en resorptieve osteoporose, en resorptieve osteoporose optreden, en waarbij verschillende klinische uitingsvormen aanwezig kunnen zijn.*

**SUMMARY.** *The pathomorphological features of two economically important skeletal disorders in broilers are described.*

*So-called 'runting and leg weakness' in two-week-old broilers presents the features of rickets, whereas so-called 'lesions of the femur' in six-week-old broilers is marked by resorptive osteoporosis. Both pathomorphological features are observed during the intervening period. Hyperplastic parathyroid glands are present in all birds. The possible aetiology and pathogenesis of the two conditions are discussed. In view of the epidemiological and histopathological features, it is suggested to include the two disorders in a single syndrome in which the features of rickets, those of rickets and resorptive osteoporosis and those of resorptive osteoporosis appear in succession, and in which various clinical manifestations may be present.*

### INLEIDING

De laatste jaren treden gegeneraliseerde skeletafwijkingen als koppelprobleem bij slachtkuikens steeds meer op de voorgrond. Twee economisch belangrijke skeletaandoeningen zijn op dit moment in Nederland de zogenaamde 'achterblijvers' en 'femurafwijkingen'.

'Achterblijvers' komen sinds 1972 in toenemende mate in Nederland voor (14). Veel gebruikte synoniemen voor deze afwijking zijn: rachitisachtige verschijnselen, beenverweking, weke bottenziekte,

kleine kuikens, helicopterkuikens, osteoporose, osteomalacie, 'runting and leg-weakness' en 'Zwölfaltenkrankheit'. Het meest opvallende klinische symptoom is het achterblijven in groei, hetgeen vanaf een leeftijd van 3 tot 14 dagen zichtbaar wordt. Veelal wordt dit voorafgegaan door diarree gepaard gaande met een bevuilding rond de cloaca, de zogenaamde plakkontjes. Soms is het verenkleed ruw en bol en zijn de vleugelpennen gebroken. Het skelet is week en buigzaam, tot 30% van het koppel kan zijn aangetast. Bij sectie worden verdikte capitulae en tuber-

<sup>1</sup> Samenvatting van een studentenreferaat.

<sup>2</sup> Destijds co-assistent bij de Vakgroep Pathologie; tegenwoordig werkadres: Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenvijkseweg 48, 5282 SC Boxtel.

<sup>3</sup> Wetenschappelijk hoofdmedewerker bij de Vakgroep Veterinaire Pathologie, afd. Ziektekunde der Huisdieren, Yalelaan 1, Postbus 80.158, 3508 TD Utrecht.

culae costarum, verbrede epifysairschijven van vooral de proximale tibiotarsi en een catarrhale enteritis gevonden. Vanaf circa de veertiende levensdag vertonen aangetaste dieren meestal een spontaan herstel van de groei, hoewel de achterstand in groei niet geheel wordt ingehaald. Complicerende factoren zoals een *E. coli*-infectie, de Ziekte van Gumboro, coccidiosis of een hevige entreactie kunnen echter het herstel sterk vertragen of zelfs helemaal verhinderen. In het laatste geval sterven de kuikens of wegen ze op een leeftijd van zes weken minder dan 100 gram. Gezien het endemisch voorkomen, het niet afwijkend zijn van voeranalyses, het meestal uitblijvende effect van behandelingen met vitamine D-, calcium- en fosforpreparaten en het feit dat de aandoening reproduceerbaar is door één-dagskuikens oraal een darmhomogenaat van aangetaste dieren toe te dienen, is een infectieus agens als oorzaak het meest waarschijnlijk (8, 13).

'Femurafwijkingen' worden sinds 1974 in Amerika (11) en sinds 1977 in Nederland (9) waargenomen bij 4-5 weken oude slachtkuikens en minder frequent ook bij jonge kalkoenen en opfokdieren van leg-rassen (10).

Synoniemen voor deze aandoening zijn: brosse botten, brittle bones, rotte botten en degeneratie van het caput femoris. De dieren vertonen een kreupele gang en zitten veel. Bij tot 40% van het koppel kan de aandoening binnen enkele dagen klinisch manifest worden. Bij sectie treedt meestal epifysiolyse van caput en trochanter femoris op wanneer de heupgewrichten geëxarticuleerd worden. Ook het overige skelet is zeer bros. De klinische symptomen kunnen spontaan na 8-10 dagen verdwijnen.

Behandeling met vitamine D-, calcium- en fosforpreparaten heeft geen aanwijsbaar effect. Over de oorzaak is niets bekend (9, 11).

Met name van het skelet zijn van beide aandoeningen geen histopathologische gegevens voorhanden. Het doel van dit onderzoek is daarom vooral een nadere histologische karakterisering van de bij deze aandoeningen aanwezige skeletveranderingen.

## MATERIAAL EN METHODEN

Drie koppels slachtkuikens, in grootte variërend van 3.000 tot 20.000 dieren, aanzig op drie bedrijven werden op grond van de voorgeschiedenis van het koppel en de op dat moment aanwezige klinische verschijnselen van de dieren geselecteerd voor het onderzoek.

### Bedrijf A

Regelmatig werden op dit bedrijf achterblijvers gezien en minder frequent dieren met femurafwijkingen. In het onderzochte koppel werden op een leeftijd van 11 dagen  $\pm$  10% achterblijvers waargenomen. Op een leeftijd van 23 dagen trad spontaan herstel op van de groei. Op een leeftijd van 35 dagen vertoende 2-3% van het koppel klinische verschijnselen van femurafwijkingen. Uit dit koppel werden zes dieren onderzocht:

A<sub>1</sub> en A<sub>2</sub>, 15 dagen oud, achterblijvers;

A<sub>3</sub> en A<sub>4</sub>, 28 dagen oud, herstelde achterblijvers;

A<sub>5</sub>, 42 dagen oud, herstelde achterblijver met daarop aansluitend femurafwijkingen;

A<sub>6</sub>, 42 dagen oud, femurafwijkingen zonder voorafgegangene verschijnselen van achterblijver.

### Bedrijf B

Voorheen werden hier sporadisch achterblijvers gezien en regelmatig dieren met femurafwijkingen. In het onderzochte koppel kwamen enkele achterblijvers voor en 2-3% van de dieren vertoende op een leeftijd van 36 dagen femurafwijkingen. Uit dit koppel werden twee dieren onderzocht: B<sub>1</sub> en B<sub>2</sub>, 40 dagen oud, femurafwijkingen zonder voorafgegangene verschijnselen van achterblijver.

### Bedrijf C

Op dit bedrijf werden de laatste jaren relatief kleine koppels ter grootte van 3.000 dieren zonder ziekten afgemest. Uit dit koppel werden drie kuikens verkregen die als controledieren dienden: C<sub>1</sub>, 12 dagen oud; C<sub>2</sub>, 25 dagen oud en C<sub>3</sub>, 39 dagen oud.

Alle voor histologisch onderzoek bestemde dieren werden gedood door verbloeding vanuit een halsnede. Humerus, femur, tibiotarsus en tarsometatarsus werden gefixeerd in 70% ethanol, waarna de proximale en distale uiteinden met behulp van een diamantzaag in twee longitudinale helften werden verdeeld. Een helft werd onontkalkt ingebed in methylmethacrylaat en de 6  $\mu$  dikke coupes werden gekleurd volgens de van Kossa en de Goldner trichroommethode. De andere helft, samen met de dwarsstukjes uit de middiafyse, werden na ontkalking in een mengsel van mierzuur en natriumformiaat ingebed in paraffine en de 6  $\mu$  dikke coupes gekleurd met haemalun-eosine (H.E.) en azaan. Lever, milt, nier, maagdarmkanaal, thymus, schildklier, bijschildklier en ultimobranchiale lichaampjes werden gefixeerd in Bouin, in paraffine ingebed en de 6  $\mu$  dikke coupes gekleurd met H.E.

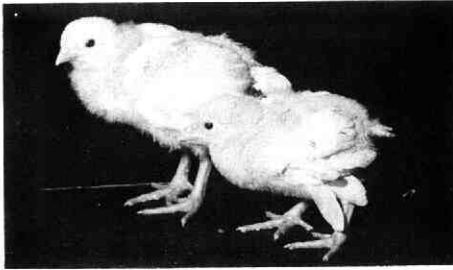
De lengte van de femur en de tibiotarsus werd bepaald met een schuifmaat. Histomorfometrisch onderzoek vond plaats in H.E. coupes van de ontkalkte proximale tibiotarsi met behulp van een Zeiss integratie Eyepiece no. 1. Zowel het volumepercentage van de beenbalkjes als het gemiddelde aantal osteoclasten per gezichtsveld (vergroting 320 x) werden bepaald in het gedeelte van de metafyse direct grenzend aan de epifysairschijf (2).

## RESULTATEN

### Sectiebevindingen

De kuikens  $A_1$  en  $A_2$  waren kleiner en lichter (gemiddeld 143 gram) dan het controledier  $C_1$  (216 gram). Het verenkleed was ruw en veel vleugelpennen waren gebroken (fig. 1). De capitulae costarum waren verdikt, het gehele skelet was zeer

Fig. 1. Kuiken  $A_1$  (rechts) is sterk achtergebleven in groei, het verenkleed is ruw met gebroken vleugelpennen. Links het evenoude controledier  $C_1$ .



week en buigzaam en de bijschildklieren waren vergroot. Er werden geen verschijnselen van enteritis gevonden. De kuikens  $A_3$  en  $A_4$  waren eveneens kleiner en lichter dan het controledier  $C_2$ . Het skelet was brosser en donkerder van kleur dan bij  $C_2$  maar minder zacht dan bij  $A_1$  en  $A_2$ . De bijschildklieren waren vergroot.

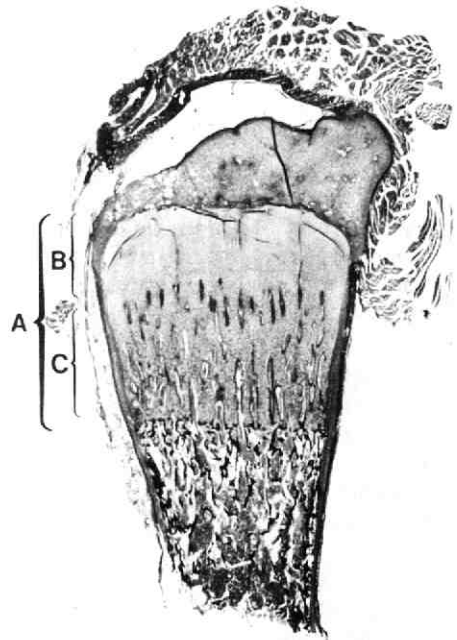
De kuikens  $A_5$ ,  $A_6$ ,  $B_1$  en  $B_2$  vertoonden een identiek sectiebeeld. Het gehele skelet was bros en buigzaam en vooral de metafysen van de loopbeenderen hadden aan de buitenzijde een donkerbruine kleur. De bijschildklieren, behalve die van  $A_5$ , waren vergroot. Het kuiken  $A_5$  was aanzienlijk kleiner dan de andere kuikens uit deze groep.

### Histopathologie van het skelet

Kuikens  $A_1$  en  $A_2$ . In vergelijking met het controledier  $C_1$  waren de epifysairschijven duidelijk verbreed met een abrupte in plaats van een gevensterde overgang naar de metafyse. De hoeveelheid prolifererende en hypertrofische kraakbeencellen was toegenomen, terwijl het aantal chondroclasten sterk was gereduceerd. In de zône met hypertrofische kraakbeencellen was er sprake van een verminderde vaat-ingroei.

Met uitzondering van een klein randje op de overgang naar de metafyse was er geen mineralisatie van de kraakbeenmatrix aanwezig (fig. 2). De enchondrale ossificatie was verminderd, waarbij de metafysen weinig plompe trabekels vertoonden met brede osteoïde zomen (fig. 3). Er waren veel osteoblasten aanwezig en een sterk verminderd aantal osteoclasten (tabel 1). Het volumepercentage van de beenbalkjes (gemineraliseerd been en osteoïd) in de metafysen was duidelijk hoger dan die van het controledier (tabel 1). De diameter van de diafysen was geringer dan bij  $C_1$ . De compacta was verbreed met subperiostaal een verminderde lamellenvorming en te wijde interlamellaire ruimten. De overgang van de compacta naar de mergholte verliep abrupt en vertoonde een zeer geringe endostale osteoclastaire resorptie.

Fig. 2. Kuiken  $A_1$ , rachitis. De epifysairschijf (A) is verbreed door een toeneming van zowel de zône met prolifererende (B) als de zône met hypertrofische kraakbeencellen (C), deze laatste zône vertoont een vrijwel afwezige mineralisatie van de matrix. Abrupte overgang van de groeischijf naar de metafyse. Onontkalkte coupe proximale tibiatus, van Kossa-kleuring, 4 x.



Tabel 1. Afmetingen van femur en tibiotarsus, het volumepercentage beenweefsel en het aantal osteoclasten per gezichtsveld in de proximale tibiotarsus van de onderzochte dieren uit de groepen A (achterblijvers), B (femurafwijkingen) en C (controlegroep) op de diverse leeftijden.

nr.	leeftijd in dagen	femurlengte in cm	tibiotarsuslengte in cm	volumepercentage beenweefsel in prox.tibiotarsus	aantal osteoclasten per gezichtsveld (320x)
A1	15	3.2	5.0	32.0	1.2
A2	15	3.3	4.4	26.3	0.9
C1	12	3.9	5.5	15.2	2.8
A3	28	4.2	5.7	25.1	4.3
A4	28	4.2	5.9	29.3	7.7
C2	25	6.0	8.1	32.0	2.2
A5	42	6.9	9.6	11.4	5.2
A6	42	7.5	10.5	17.8	4.5
B1	40	7.2	9.8	14.8	4.9
B2	40	7.4	10.1	16.0	5.7
C3	39	7.3	9.9	26.8	1.8

Fig. 3. Kuiken A<sub>3</sub>, rachitis. Overgang groeischijf-metafyse. Sterk verminderde mineralisatie van de kraakbeenmatrix. Brede osteoïde zomen (grijs) langs de metafysaire trabekels. Onontkalkte coupe proximale tibiotarsus, van Kossa-kleuring, 20 x.



Kuikens A<sub>3</sub> en A<sub>4</sub>. Bij deze kuikens werd een onderling verschillend beeld gevonden. Kuiken A<sub>3</sub> had sterk verbrede epifysairschijven, voornamelijk tengevolge van een verbrede laag hypertrofische kraakbeencellen. Het kraakbeen vertoonde verder een verminderde vaatgroei en mineralisatie en een te gering aantal chondroclasten. De overgang naar de metafyse verliep erg onregelmatig, maar was wel gevensterd.

De metafysen bevatten brede onregelmatige trabekels met vaak te brede osteoïde zomen. De osteoblasten waren talrijk, terwijl op plaatsen met ontbrekende osteoïde zomen een sterk toegenomen osteoclastaire beenresorptie aanwezig was. Lokaal was het beenmerg gefibroseerd. Het volumepercentage beenweefsel was lager dan dat van het controledier C<sub>2</sub> (tabel 1). De compacta vertoonde hetzelfde beeld als bij A<sub>1</sub> en A<sub>2</sub>, alleen was er een te duidelijke osteoclastaire resorptie in de overgang van compacta naar mergholte aanwezig. Kuiken A<sub>4</sub> daarentegen had histologisch normale epifysairschijven. In de metafysaire spongiosa waren te weinig, smalle, onregelmatige,



doch goed gemineraliseerde trabekels aanwezig met een normaal aantal osteoblasten. De osteoclastaire resorptie was sterk verhoogd, terwijl het volumepercentage beenweefsel was verminderd (tabel 1). Er was een duidelijke mergfibrose (fig. 4). De diafysaire compacta had wijde interlamellaire ruimten en veel osteoclasten op de overgang naar de mergholte.

Kuikens A<sub>5</sub> en A<sub>6</sub>. Deze vertoonden een vrijwel identiek beeld. Vergeleken met het controledier C<sub>3</sub> waren de epifysair-schijven van normale dikte, structuur en mineralisatiegraad. In de metafysen bevonden zich weinig, smalle en onregelmatige trabekels die goed gemineraliseerd waren. Er was een sterk verhoogd aantal osteoclasten aanwezig (tabel 1) en veel Howshipse lacunae. Het beenmerg vertoonde een duidelijke fibrositis. Vooral in de metafysaire compacta waren bovengenoemde veranderingen zeer uitgesproken. Het volumepercentage beenweefsel was sterk verlaagd (tabel 1). In de diafysaire compacta waren zowel subperiostaal als endostaal een sterk verhoogde osteoclastaire beenresorptie en fibrositering aanwezig.

Kuikens B<sub>1</sub> en B<sub>2</sub>. Deze vertoonden een identiek beeld. De afwijkingen waren vrijwel overeenkomstig de veranderingen welke bij de kuikens A<sub>5</sub> en A<sub>6</sub> werden gezien. Ook hier waren zowel het volumepercentage beenweefsel als het aantal osteoclasten per gezichtsveld sterk verlaagd respectievelijk verhoogd vergeleken met het controledier C<sub>3</sub> (fig. 5).

### Histopathologie overige organen

Zowel bij de afwijkende dieren als bij de controledieren werden geen veranderingen gezien in lever, nieren, milt, thymus, schildklieren, klier- en spiermaag en colon.

De glandulae parathyroideae van alle afwijkende dieren (van A<sub>1</sub> was helaas geen onderzoek mogelijk) vertoonden het beeld van hyperplasie. Er was hypertrofie en hyperplasie van de lichte hoofdcellen en proliferatie van het stroma waardoor acinaire structuren van deze cellen ontstonden. Het aantal mitosefiguren was verhoogd. De donkere hoofdcellen lagen soms in een guirlandeformatie met optisch lege ruimten tussen stroma en parenchym. Soms waren sterk gevacuoli-

Fig. 4. Kuiken A<sub>5</sub>, osteodystrofia fibrosa. Talrijke osteoclasten langs het oppervlak van de trabekels. Fibrositering van het merg. Ontkalkte coupe proximale metafyse tibiotarsus, Haemaluineosine-kleuring. 80 x.

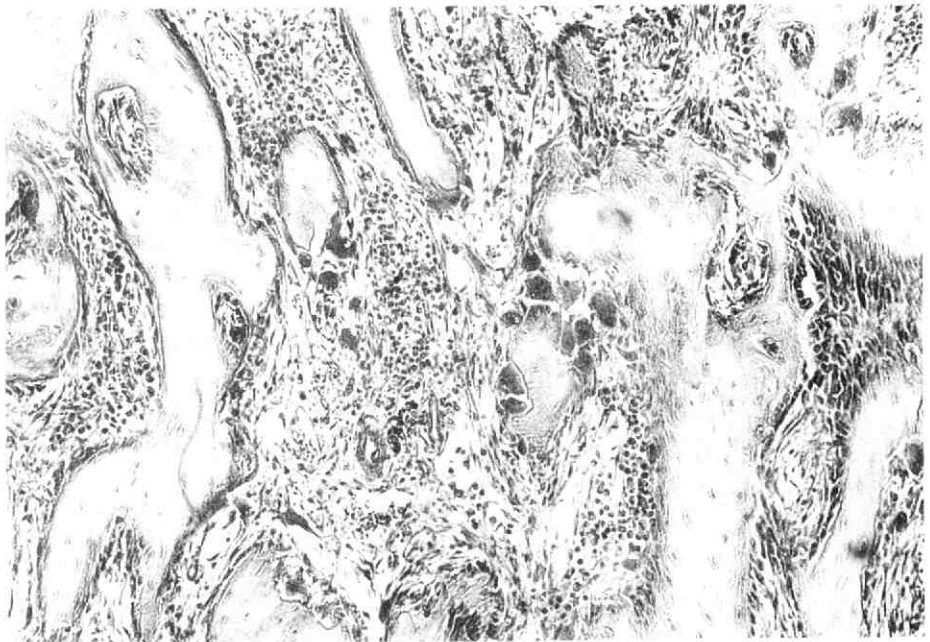
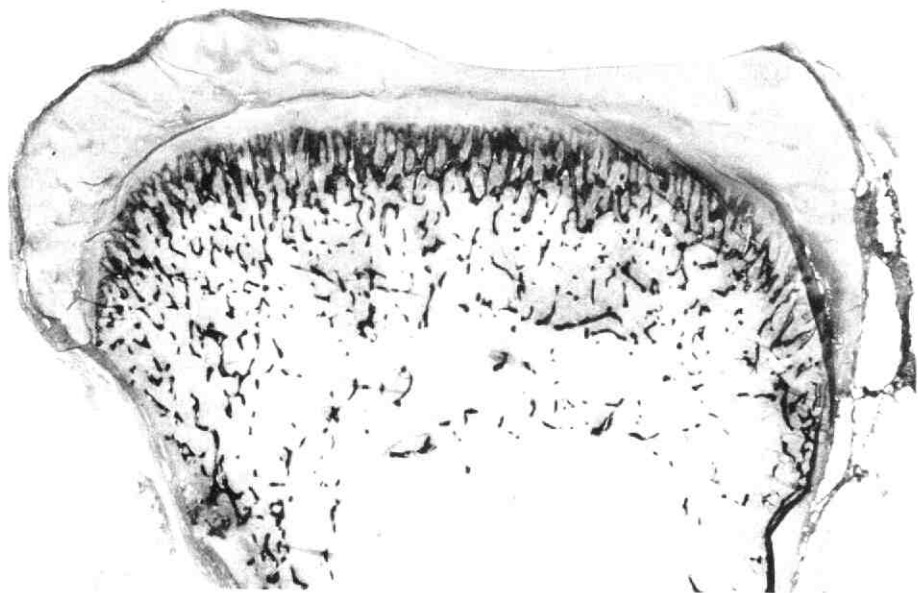


Fig. 5. Kuiken B<sub>1</sub>, resorptieve osteoporose. Sterk verminderde hoeveelheid been trabekels. Ontkalkte coupe proximale femur, Haemoluineosine-kleuring, 4 x.



seerde cellen aanwezig. Alleen bij de dieren A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub> en A<sub>4</sub> werd een catarrhale enteritis met vlokatrofie in het duodenum vastgesteld.

#### DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Het skelet van de beide 15 dagen oude achterblijvers (A<sub>1</sub> en A<sub>2</sub>) vertoonde de typische kenmerken van rachitis (1, 5, 15). Ogenschijnlijk van rachitis en groei-vertraging herstelde dieren (A<sub>3</sub> en A<sub>4</sub>) bleken op een leeftijd van 28 dagen nog duidelijke histologische veranderingen in het skelet te hebben. Zo vertoonde kuiken A<sub>4</sub> het beeld van osteodystrofia fibrosa generalisata, gekenmerkt door een sterk toegenomen osteoclastaire beenresorptie en fibrosering van het beenmerg. Kuiken A<sub>3</sub> daarentegen vertoonde een mengbeeld met veranderingen zoals die aanwezig waren bij de kuikens A<sub>1</sub> en A<sub>2</sub> en bij kuiken A<sub>4</sub>, dus zowel mineralisatiestoornissen als een verhoogde beenresorptie. De ongeveer 6 weken oude dieren, zowel degene die oorspronkelijk in groei was achtergebleven en daarna femurafwijkingen vertoonde (A<sub>5</sub>) als die welke eerst normaal gegroeid waren en nu eveneens femurafwijkingen hadden (A<sub>6</sub>, B<sub>1</sub> en B<sub>2</sub>), lieten histologisch vrijwel identieke ver-

anderingen in het skelet zien. Vergelijken met het controledier C<sub>3</sub> was er een sterke toeneming van het aantal osteoclasten en een sterke daling van het volumepercentage beenweefsel in de metafyse, speciaal de cortices, aanwezig. Er waren geen kenmerken van een mineralisatiestoornis. De veranderingen zijn te beschouwen als een resorptieve osteoporose. De fractuur van de femurkop die vaak optreedt bij de exarticulatie van het heupgewricht van dergelijke dieren, is dan ook het gevolg van het uitoefenen van een normale kracht op een sterk verzwakt bot.

Hoewel de aandoening steeds gegeneraliseerd aanwezig is, zijn het vooral de metafysaire cortices die het gemakkelijkst fractureren.

Hoewel het onderzochte aantal dieren uit de verschillende groepen erg klein was en er alleen sterk afwijkende dieren zijn onderzocht, lijkt het er op dat het histopathologische beeld in het skelet zich van een floride rachitis bij de achterblijvers (A<sub>1</sub> en A<sub>2</sub>) via een overgangsstadium waarbij zowel kenmerken van rachitis als resorptieve osteoporose aanwezig zijn (A<sub>3</sub>), ontwikkelt tot een resorptieve osteoporose (A<sub>4</sub>, A<sub>5</sub>, A<sub>6</sub>, B<sub>1</sub> en B<sub>2</sub>).

De osteoporose trad meestal op in de vorm van osteodystrofia fibrosa (A<sub>3</sub>, A<sub>5</sub>, A<sub>6</sub>), welke is op te vatten als een excessieve vorm van resorptieve osteoporose. Het bij alle onderzochte dieren gevonden histologische beeld in de bijschildklieren stemt overeen met beschreven bevindingen bij hyperplasie (6). Een hyperplasie van de bijschildklieren past zowel bij het beeld van resorptieve osteoporose als bij dat van rachitis (5, 6, 15). Een dergelijke hyperplasie wijst op een oorspronkelijke hypocalcaemie als belangrijke pathogenetische factor bij deze skeletafwijkingen. Op grond van vroeger onderzoek lijkt een alimentaire oorzaak voor deze hypocalcaemie niet aanwezig te zijn (14). Hoewel ons onderzoek zich vooral richtte op een nadere karakterisering van de skeletafwijkingen, werd routinematig behalve aan de bijschildklieren ook aandacht besteed aan andere orgaansystemen. Hierbij werden alleen in het duodenum-slijmvlies van (herstelde) achterblijvers een catarrhale enteritis met vlokatrofie vastgesteld. Elders werden bij tot drie weken oude dieren vooral in het slijmvlies van het duodenum en het jejunum ter hoogte van het diverticulum afwijkingen gevonden, welke bestonden uit vlokzwelling en vlokatrofie, cysteuze ontanding en necrose van de Lieberkühnse klieren en infiltratie van de lamina propria met lymfocyten en polymorfkernige granulocyten (3). Deze veranderingen kunnen mogelijk veroorzaakt worden door een infectieus agens of door toxinen van dit agens (8, 13). Ook de wijze van voorkomen en verspreiding van de aandoening wijzen in deze richting (8, 13). In hoeverre eventuele darmabsorptiestoornissen, met name van bij de botstofwisseling betrokken nutriënten, ten grondslag

liggen aan de onderhavige skeletveranderingen is uit de tot nu toe bekende gegevens niet af te leiden. Waarom deze absorptiestoornissen dan bij zeer jonge dieren tot rachitis zouden leiden en bij de wat oudere dieren tot resorptieve osteoporose is eveneens niet duidelijk. Soortgelijke opeenvolgende skeletveranderingen werden bij jonge slachtkuikens ook gezien na het verstrekken van met *Fusarium moniliforme* Sheldon verontreinigd voer (4, 7). Voor een dergelijke etiologie zijn bij de door ons beschreven aandoeningen echter geen aanwijzingen gevonden. De door deze auteurs (4, 7) beschreven afwijkingen en het tijdstip waarop ze voorkomen komen overigens niet geheel overeen met onze bevindingen. De epidemiologie en histopathologie van 'achterblijvers' en 'femurafwijkingen' suggereren, dat het hierbij mogelijk één syndroom betreft met de volgende op elkaar aansluitende uitingsvormen:

- de klinisch verlopende rachitis, waarbij tevens een sterke groeivertraging optreedt;
- een subklinisch verlopende mengvorm of overgangsvorm waarbij naast en/of na elkaar zowel rachitis als resorptieve osteoporose voorkomt;
- de klinisch verlopende resorptieve osteoporose, die zich vooral uit door kreupelheid en waarbij vaak epifysiolyse van het caput femoris optreedt bij de exarticulatie van het heupgewricht tijdens de sectie.

Nader onderzoek naar de mogelijk gemeenschappelijke etiologie en pathogenese van deze aandoening(en) is noodzakelijk ter bevestiging of verwerping van bovengenoemde hypothese.

#### LITERATUUR

1. Dämmrich, K.: Rachitis und Osterodystrophia generalisata. *Zbl. Vet. Med. A*, 14, 597, (1967).
2. Delling, G.: Age-related bone-changes. *Curr. topics in Path.*, 58, 126, (1973).
3. Van Eck, J. J. H.: Persoonlijke mededeling, 1979.
4. Gedek, B., Hüttner, B., Kahlau, D. J., Köhler, H. und Vielitz, E.: Rachitis bei Mastgeflügel durch Kontamination des Futters mit *Fusarium moniliforme* Sheldon. I. Mitteilung: Feldbeobachtungen, Reproduktion des Krankheitsbildes und Behandlungsversuche.
5. Itakura, C., Yamasaki, K., and Goto, M.: Pathology of experimental vitamin D deficiency rickets in growing chickens. I. Bone. *Avian Pathology*, 7, 491, (1978).
6. Itakura, C., Yamasaki, K., and Goto, M.: Pathology of experimental vitamin D deficiency rickets in growing chickens. II. Parathyroid gland. *Avian Pathology*, 7, 515, (1978).

7. Köhler, H., Hüttner, B., Vielitz, E., Kahlau, D. J. und Gedek, B.: Rachitis bei Mastgeflügel durch Kontamination des Futters mit *Fusarium moniliforme* Sheldon. 2. Mitteilung: Histologische und Mykotoxikologische Untersuchungen. *Zbl. Vet. Med. B.*, 25, 89, (1978).
8. Kouwenhoven, B., Vertommen, M., and van Eck, J. J. H.: Runting and leg weakness in broilers; involvement of infectious factors. *Vet. Sci. Comm.*, 2, 253, (1978).
9. Meens, M. H. C. C. en Litjens, J. B.: Degeneratie van het caput femoris bij pluimvee. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 103, 907, (1978).
10. Meens, M. H. C. C.: Persoonlijke mededeling, 1979.
11. Peterson, E. H.: A condition of bone degeneration in chickens and its possible relationship to so-called 'scabby hip'. *Poultry Sci.*, 53, 822, (1974).
12. Riddell, C.: A study of the pathogenesis of tibial dyschondroplasia in chicken. Thesis, 1975.
13. Vertommen, M., van Eck, J. J. H., Kouwenhoven, B., and van Kol, N.: Infectious stunting and leg weakness in broilers: I. Pathology and biochemical changes in blood plasma. *Avian Pathology*, 9, 133, (1980).
14. Voeten, A. C. en van der Leest, L. A.: Rachitisachtige afwijkingen bij slachtkuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 104, 215, (1979).
15. Wise, D. R.: Skeletal abnormalities in table poultry - a review. *Avian Pathology*, 4, 1, (1975).

## uit en voor de praktijk

### Praktijkervaringen met osteoporose bij slachtkuikens

#### *Field Experience of Osteoporosis in Broilers*

G. H. H. Bergs<sup>1</sup>

**SAMENVATTING.** *Osteoporose is een belangrijke oorzaak van economische schade bij slachtkuikens. Bij onderzoek vindt men darmontsteking, groeivertraging, slechte bevedering, rachitis en soms dolle kuikenziekte. Het staat vrijwel vast dat de aandoening infectieus is en dat de besmetting langere tijd op een bedrijf aanwezig kan blijven.*

*Om het volledige ziektebeeld te ontwikkelen moeten de dieren in de eerste levensdagen worden besmet. Door een grondige reiniging en ontsmetting met een 10% oplossing handelsformaline wordt het voorkomen van osteoporose in opeenvolgende koppels verminderd.*

*Een behandeling van aangetaste koppels met antibiotica gedurende 3-4 dagen + extra vitamine A, D<sub>3</sub>, E en K gedurende 10-14 dagen leidt meestal tot een sneller herstel van de groei. Door een combinatie van grondig reinigen en ontsmetten en het behandelen van aangetaste koppels kan op vele bedrijven de schade aanzienlijk worden beperkt.*

**SUMMARY.** *Osteoporosis is a major cause of economic losses in broilers.*

*Examination shows enteritis, retardation of growth, poor feathering, rickets and crazy chick disease (encephalomalacia) in some cases. It is almost beyond doubt that the disease is infectious and that contamination may persist on a farm over a prolonged period. To produce all clinical features, the birds should be infected during the first days of life. The incidence of osteoporosis in successive flocks may be reduced by thorough cleansing and disinfection with a 10 per cent solution of commercial formalin. Treatment of affected flocks with antibiotics for 3-4 days plus administration of additional vitamins A, D<sub>3</sub>, E and K for 10-14 days will usually result in more rapid restoration of growth. Economic losses may be considerably reduced by combining thorough cleansing and disinfection with the treatment of affected flocks.*

#### INLEIDING

Osteoporose bij slachtkuikens komt vanaf 1972 in toenemende mate in Nederland en in mindere mate in andere landen voor. Zij is de oorzaak van aanzienlijke economische schade. Hoewel de juiste

oorzaak van de aandoening nog niet bekend is, staat vrijwel vast dat osteoporose besmettelijk is (vermoedelijk een virus) en dat een besmetting lange tijd op een bedrijf aanwezig blijft.

<sup>1</sup> Drs. G. H. H. Bergs, Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, 5282 SC Bostel.

Eveneens staat vrijwel vast dat een besmetting in de eerste levensdagen van het kuiken moet plaatsvinden om het volledige ziektebeeld te ontwikkelen.

#### KLINISCHE VERSCHIJNSELEN EN SECTIEBEVINDINGEN

Klinisch zijn de eerste verschijnselen van osteoporose zichtbaar op een leeftijd van 3-5 dagen. Aangetaste kuikens hebben een vuile cloaca (plakkontjes). Ze zijn soms wat suffer en hebben de neiging om 'op hopen' te gaan zitten. Op grond van het klinische beeld in het koppel is dan vaak een goede voorspelling te doen over de mate van aantasting. Bij sectie van deze dieren vindt men een catharrale tot purulente enteritis. De wand van de dunne darm is oedemateus gezwollen en licht van kleur.

Vanaf een leeftijd van 5 dagen is de groei-vertraging van de aangetaste dieren zichtbaar.

Vanaf een leeftijd van 7-8 dagen zijn de skeletafwijkingen ook macroscopisch vast te stellen. De snavel en het borstbeen zijn beweegbaar als rubber en de tarso-metatarsi breken zonder duidelijke 'knak' (greenstick fractures). Vóór de leeftijd van 7-8 dagen is er macroscopisch geen verschil in het skelet vast te stellen tussen gezonde en aangetaste dieren. Vanaf een leeftijd van 8 dagen vertonen sommige aangetaste kuikens een ruw verenkleed en gebroken vleugelpennen. Macroscopisch en klinisch zijn de verschijnselen van enteritis dan al verdwenen of minder duidelijk aanwezig.

Pas op een leeftijd van  $\pm 10$  dagen kan de ernst van de aandoening en de te verwachten economische schade klinisch in het koppel worden beoordeeld, vooral aan de mate van groei-vertraging. Bij sectie worden tot een leeftijd van  $\pm 4$  weken de typische verschijnselen van rachitis vastgesteld zoals de 'weke botten' (greenstick fractures), verdikte ribkopjes op de aanhechting aan de wervelkolom en verbrede epifysairschijven, vooral in de proximale tibiotarsus. Histopathologisch onderzoek bevestigt dit (1).

Gedurende een relatief korte periode (zomer 1980 t/m herfst 1980) zijn veel gevallen van dolle kuikenziekte waargenomen. De klinische diagnose werd

steeds bij sectie en histologisch onderzoek bevestigd. De ziekteverschijnselen kwamen steeds voor in koppels waarin tevens matige tot ernstige osteoporose voorkwam. Zowel achterblijvers in deze koppels als goed gegroeide dieren kregen dolle kuikenziekte.

De leeftijd waarop de eerste verschijnselen zich voordeden varieerde van 11 tot 21 dagen. Opvallend was het feit dat deze koppels niet reageerden op een behandeling met vitamine E maar wel op een behandeling met antibiotica gedurende 3-4 dagen, al of niet aangevuld met multivitaminen gedurende 10-14 dagen. In het voer bleek in alle onderzochte gevallen steeds voldoende vitamine E aanwezig te zijn.

Uit biochemisch onderzoek is gebleken dat aangetaste dieren een tekort aan vet-oplosbare vitaminen hebben en er zijn duidelijke aanwijzingen voor een gestoorde darmfunctie (4, 5, 6).

#### HET OPTREDEN

De mate waarin koppels worden aangetast en de ernst van de ziekteverschijnselen varieert sterk. Op bedrijven waar de aandoening eenmaal is vastgesteld, komt deze aandoening meestal ook in volgende koppels voor. Zelfs op 'zwaar besmette' bedrijven komen koppels voor die nauwelijks zijn aangetast en binnen één bedrijf komen tussen de diverse koppels grote verschillen voor.

In sommige koppels, waarin een groot aantal dieren een duidelijke osteoporose met groei-vertraging vertoont, treedt spontaan een goed herstel van de groei op hoewel de groei-achterstand niet volledig wordt ingehaald.

In de meeste koppels verloopt het herstel zonder behandeling veel trager. Tot het einde van de mestperiode kan zich een slepend verhoogde uitval voordoen, waarbij voornamelijk de achtergebleven dieren uitvallen. De indruk bestaat dat deze koppels ook gevoeliger zijn voor een *E. coli*-infectie.

Uit diverse onderzoeken is gebleken dat de aandoening infectieus van aard is en dat de besmetting langere tijd op het bedrijf aanwezig kan blijven (2, 3, 7).



Vrijwel alle bedrijven in Noord-Brabant zijn besmet.

Er zijn aanwijzingen dat nakomelingen van bepaalde koppels ouderdieren mogelijk meer of minder gevoelig zijn. Dit kan betekenen dat er een bepaalde weerstand in sommige koppels is, echter een besmetting vanuit de broederij kan ook de oorzaak hiervan zijn. Nader onderzoek hiernaar is pas mogelijk als het oorzakelijke agens is geïsoleerd en/of een eventuele weerstand aantoonbaar is.

#### BEHANDELING

In Noord-Brabant worden op bedrijven waar osteoporose optreedt de betreffende koppels vanaf de eerste klinische verschijnselen (plakkontjes op een leeftijd van 3-5 dagen) behandeld met antibiotica gedurende 3-4 dagen, aangevuld met een dubbele dosering vitamine A, D<sub>3</sub>, E en K gedurende 10-14 dagen.

Vrijwel alle koppels reageren positief doordat bij relatief veel dieren een sneller herstel van de groei optreedt dan zonder behandeling. Verschijnselen van dolle kuikenziekte worden bij op deze wijze behandelde koppels nauwelijks meer gezien. Als gevolg van deze behandeling blijft de economische schade in vele koppels beperkt.

#### PREVENTIE

Uit verschillende proeven is gebleken dat de besmetting van het kuiken in de eerste levensdagen plaatsvindt (3, 7). Het agens moet dus zeer besmettelijk zijn en/of zeer snel door de aangetaste dieren worden verspreid. Op de meeste bedrijven komt de aandoening in opeenvolgende koppels voor. Op bedrijven met meerdere hokken vindt hierbij een uitbreiding over het gehele bedrijf plaats.

Het oorzakelijke agens is dus blijkbaar in staat zich te onttrekken aan het doel van het routinematig schoonmaken en ontsmetten na iedere ronde. Bij het uittesten van diverse ontsmettingsmiddelen bleek het verspuiten van een 10% oplossing handelsformaline effect te hebben.

Om het gehele hok (vloer, wand, plafond, ventilatiekokers etc.) goed nat te maken

met deze oplossing heeft men ongeveer 0,5 tot 1 liter oplossing per m<sup>2</sup> grondoppervlak nodig, afhankelijk van de afwerking van het hok<sup>1</sup>. Voor een goed effect van deze ontsmetting moet de hoktemperatuur 15-20° C zijn. Het dragen van een goed gasmasker is bij dit werk beslist noodzakelijk.

Omdat het nog niet vaststaat welke agens de ziekte veroorzaakt en in welke vorm en op welke wijze en plaats de besmetting op een bedrijf blijft, moet voorlopig geadviseerd worden zeer nauwkeurig het schoonmaken en ontsmetten uit te voeren en de hygiënische maatregelen in acht te nemen. Dit houdt o.a. in dat slechts dieren van één leeftijd op een bedrijf worden gehouden. Nadat de dieren zijn afgeleverd worden de hokken en de inventaris schoongemaakt. Pas na het verwijderen van alle mest van het bedrijf kan met het echte schoonmaken worden begonnen.

Dit moet liefst met een hogedrukspuit gebeuren. Benadrukt moet worden dat ontsmetten pas zin heeft nadat alles goed 'huishoudelijk schoon' is. Een ontsmet hok dient verder als een 'schone' ruimte te worden beschouwd en bij het betreden dienen de nodige hygiënische maatregelen in acht te worden genomen. Dit geldt ook voor het opbouwen van de inventaris. Na het opbouwen van de inventaris is een ontsmetting door middel van formaldehyde verdampen of formale vernevelen op zijn plaats (respectievelijk 4 gram formaldehydeschilfers of 10 ml handelsformaline per m<sup>3</sup>). De hoktemperatuur moet hierbij 15-20° C zijn en de relatieve vochtigheid 70-80%.

Deze ontsmetting is echter oppervlakkig en kan beslist niet in plaats van het verspuiten van een 10% oplossing handelsformaline worden toegepast.

Hoewel deze wijze van ontsmetten niet voor 100% de ziekte voorkomt, wordt er op de diverse bedrijven een duidelijke teruggang in de mate van voorkomen van osteoporose gezien.

Er zijn echter ook gevallen bekend waar ondanks grondige reiniging en ontsmetting en strikt hygiënische maatregelen ernstige osteoporose is voorgekomen.

<sup>1</sup> Dit is een modificatie van het ontsmettingsadvies van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee.



## DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Het osteoporose-syndroom bij slachtkuikens is op het ogenblik een van de belangrijkste oorzaken van economische schade. De oorzaak is vrijwel zeker een infectieus agens, vermoedelijk een virus. De besmetting kan langere tijd op een bedrijf aanwezig blijven zodat opeenvolgende koppels worden aangetast. Om het volledige ziektebeeld te ontwikkelen moeten de kuikens in de eerste levensdagen worden besmet. Dit impliceert een hoge infectiositeit en/of een snelle verspreiding van het agens door de aangetaste dieren. Het primaire aangrijpingspunt van de aandoening is waarschijnlijk het darmkanaal.

De verschijnselen van een darmontsteking zijn bij kuikens vanaf een leeftijd van 3-5 dagen zowel klinisch als bij sectie duidelijk waar te nemen. Deze darmontsteking kan leiden tot een ernstige resorptiestoornis van zowel voedingsstoffen als vitaminen en mineralen.

Zowel de klinische verschijnselen (darmontsteking, groeivertraging, slechte bevedering en skeletafwijkingen), als de histopathologische bevindingen en de resultaten van biochemisch onderzoek kunnen door een resorptiestoornis worden verklaard. Ook het voorkomen van dolle kuikenziekte en de negatieve respons op een behandeling met vitamine E past in dit beeld. Waarom slechts gedu-

rende een korte periode dolle kuikenziekte is voorgekomen kan echter niet worden verklaard.

Het meestal positieve resultaat van een behandeling met antibiotica, vooral in ernstig aangetaste koppels, moet vooral gezocht worden in een herstel van de darmfunctie. Het is niet duidelijk of de ernst van de darmonsteking wordt bepaald door de primaire infectie of dat er andere factoren in het spel zijn die er bijvoorbeeld leiden dat de darmafwijkingen een eigen leven gaan leiden. Vooral in het laatste geval zal een positief effect van de behandeling mogen worden verwacht.

De combinatie van een goede ontmetting met een 10% oplossing handelsformaline, strenge hygiënische maatregelen en een behandeling van aangetaste koppels met antibiotica gedurende 3-4 dagen en extra vitaminen A, D<sub>3</sub>, E en K, gedurende 10-14 dagen kan op de meeste bedrijven de economische schade aanzienlijk beperken. Op vele bedrijven is zelfs niet langer sprake van een probleem. Desondanks blijven teleurstellingen voorkomen. De reden hiervoor is dat alle curatieve behandelingen slechts symptomatisch zijn en alle preventieve maatregelen niet zijn onderbouwd door kennis over het oorzakelijke agens en zijn eigenschappen. Een goede bestrijding en preventie is dan ook pas mogelijk als het agens is geïsoleerd en hierover meer bijzonderheden bekend zijn.

## LITERATUUR

1. Bergs, G. H. H. en Goedegebuure, S. A.: Juvenile Osteoporose bij slachtkuikens. Een histopathologisch onderzoek van twee gegeneraliseerde skeletafwijkingen bij slachtkuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*
2. Kouwenhoven, B., Vertommen, M., and van Eck, J. J. H.: Runting and leg weakness in broilers. Involvement of infectious factors. *Vet. Sci. Comm.*, 2, 253. (1978).
3. Kouwenhoven, B.: Lezing najaarsbijeenkomst Poultry Veterinarian Study Group for the E.E.C., Kijkduin, Nederland nov. 1981.
4. Vertommen, M., van Eck, J. J. H., Kouwenhoven, B., and van Kol, N.: Infectious stunting and leg weakness in broilers. I. Pathology and biochemical changes in blood plasma. *Avian Pathology*, 9, 133. (1980).
5. Vertommen, M., van der Laan, A., and Veenendaal-Hesselman, H. M.: Infectious stunting and leg weakness in broilers. II. Studies on alkaline phosphatase isoenzymes in blood plasma. *Avian Pathology*, 9, 143. (1980).
6. Vertommen, M.: Lezing najaarsbijeenkomst Poultry Veterinarian Study Group for the E.E.C., Kijkduin, Nederland, nov. 1981.
7. Voeten, A. C. en van der Leest, L. A.: Rachitisachtige afwijkingen bij slachtkuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 104, 215. (1979).

## Enige aspecten van elektrische en mechanische bedwelming bij herkauwers<sup>1</sup>

*Some Features of Electrical and Mechanical Stunning in Ruminants*

E. Lambooy<sup>2</sup>

**SAMENVATTING.** De hier gepresenteerde onderzoeken bestuderen de mechanische en elektrische bedwelpmethoden toegepast bij herkauwers. Het doel is een wetenschappelijke basis voor een correct gebruik van deze bedwelpmethoden in slachthuizen.

Bij alle experimenten met levende dieren werd de activiteit van de hersenen (electro-encephalogram) gemeeten met behulp van een dag te voren chirurgisch geïmplanteerde elektroden.

Na kopslagbedwelming wordt niet in alle gevallen bewusteloosheid opgewekt. Bij plaatsing van een schietmasker frontaal of occipitaal op het hoofd werd bewusteloosheid opgewekt.

Om effectief bewusteloosheid op te wekken moet de pen van het schietmasker voldoende energie meekrijgen en voldoende lengte hebben om na penetratie van de schedel of wel direct of wel door schokgolven de hersenschors en de diepere hersendelen te beschadigen.

De krachten die door de verschillend gekleurde patronen van de schietmaskermerken ontwikkeld kunnen worden, verschillen veel. Voorschriften voor de relatie tussen de kleur van het patroon en de potentiële kracht lijken noodzakelijk. De krachten die door de ladingen van de verschillend gekleurde patronen van de verschillende merken schietmaskers ontwikkeld kunnen worden, zijn voldoende voor een effectieve bedwelming van licht en zwaar vee behalve voor varkens en het rode patroon van Cash voor stieren.

Het schietmaskermerk dat het meest gebruikt wordt is Cash (46% van het totaal aantal schietmaskers). Het merk Schermer (29%) wordt hoofdzakelijk in de grotere slachthuizen gebruikt, terwijl de merken Kerner (19%) en Blitz (6%) het meest in kleine slachthuizen gebruikt worden.

Om 90% van de kalveren effectief elektrisch te bedwelmen bleek een statistisch geschatte stroomsterkte van 0,87 A noodzakelijk. Om 100% van de kalveren te bedwelmen is minstens 1,25 A nodig. Dit amperage komt overeen met 150 V.

Er werd statistisch geschat dat 90% van de schapen effectief bedwelmd wordt bij een stroomsterkte van 0,33 A. Dit betekent dat elektrisch bedwelmen van schapen met een amperage van minstens 0,5 A (= 160 V) gedaan moet worden. Het verbloeden dient ongeacht het amperage e.g. voltage binnen 16 seconden na de bedwelming plaats te hebben.

De thans wetelijk voorgeschreven amperages voor elektrisch bedwelmen van slachtdieren, garanderen dus, dat kalveren en schapen zeker effectief bedwelmd worden. Er dient echter wel zo snel mogelijk gestoken te worden.

**SUMMARY.** The present studies are concerned with methods of mechanical and electrical stunning as used in ruminants. The object is to acquire a scientific basis for the correct use of these procedures in slaughter-houses.

In all experiments studies on living animals, cerebral activity (electro-encephalogram) was measured using electrodes which had been surgically implanted the previous day.

When animals are stunned by concussion, unconsciousness is not induced in every case.

When a slaughtering mask was frontally or occipitally applied to the head, unconsciousness was produced.

To effectively induce unconsciousness, the bolt of the captive bolt pistol should carry sufficient energy to damage the cerebral cortex and the deeper portions of the brain directly or by shock waves following penetration of the cranium.

The forces which may be developed by the variously coloured cartridges of the brands of captive bolt pistol differ markedly. Regulations regarding the relationship between the colour of the cartridge and the potential forces would appear to be essential.

<sup>1</sup> Auto-referaat proefschrift.

<sup>2</sup> Dr. E. Lambooy, Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord', Driebergseweg 10D, Zeist.

*The forces which may be developed by the charges of the differently coloured cartridges of the various brands of captive bolt pistol will suffice to produce effective stunning of light and heavy weight cattle, with the exception of pigs and Cash's red cartridges for bulls.*

*The most common brand of captive bolt pistol is Cash's (46 per cent of the total number of captive bolt pistol). The Schermer brand is mainly used in major slaughter houses, the Kerner (19 per cent) and Blitz (6 per cent) brands are the commonest in minor slaughter-houses.*

*Effective electrical stunning of 90 per cent of the calves was found to require a statistically estimated intensity of current of 0.87 amp. To stun one hundred per cent of the calves requires at least 1.25 amp. This amperage is equivalent to 150 volts.*

*It was statistically estimated that 90 per cent of the sheep are effectively stunned when the strength of current is 0.33 amp.*

*This means that electrical stunning of sheep will require an amperage of at least 0.5 amp. (= 160 volts). Bleeding should be done within 16 seconds after stunning regardless of the amperage or voltage.*

*Accordingly, the amperages required by Law in electrical stunning of animals intended for slaughter will undoubtedly ensure that calves and sheep are effectively stunned. However, sticking should be done as rapidly as possible.*

## 1. INLEIDING

In Nederland werd in 1919 de 'Vleeskeuringwet' aangenomen. Deze wet stelt, dat slachtdieren bedwelmd moeten worden alvorens ze te verbloeden. Hierna zijn er verschillende bedwelmingmethoden in deze wet vastgelegd.

De huidige wet schrijft voor dat bedwelming geschiedt door middel van

- a. werktuigen, waardoor de grote hersenen mechanisch worden beledigd, en dientengevolge het bewustzijn zo snel mogelijk wordt opgeheven;
- b. het voeren van een zodanige elektrische stroom door de hersenen, dat dientengevolge het bewustzijn zo snel mogelijk wordt opgeheven.

Toepassing van kopslag, neksteek of nekslag is verboden.

De onderzoeken die hier gepresenteerd worden, bestuderen mechanische en elektrische bedwelmingmethoden, die toegepast worden bij herkauwers. Het doel is na te gaan of de wettelijke bedwelmingvoorschriften aan hun doel beantwoorden, zodat deze bedwelmingmethoden in slachthuizen correct gebruikt kunnen worden.

## 2. KOPSLAG-BEDWELMING

Kopslag-bedwelming door middel van een klap op de kop met een speciaal instrument is de oudst bekende bedwelmingmethode. Het instrument dat in vroeger tijden voor kopslag gebruikt werd, was de knots. Tegenwoordig wordt er een 'non-penetrating mushroom-headed bolt' — dit is een pluiner met een paddestoelvormig uiteinde, waardoor geen penetratie optreedt — gebruikt, die

zijn kracht verkrijgt uit het laten exploderen van een kruitlading of uit samengeperste lucht. Dit kopslagapparaat is een hamer, die op het dier geplaatst een klap veroorzaakt door een mechanisch koppelingsmechanisme. In Nederland is deze methode niet toegestaan!

De meeste onderzoeken over het mechanisme van kopslag zijn uitgevoerd bij laboratoriumdieren. Uit deze onderzoeken blijkt duidelijk dat kopslag niet altijd bewusteloosheid veroorzaakte.

Uit een experimenteel praktijkonderzoek in Nieuw-Zeeland blijkt dat 80% van de kalveren en 80-95% van de schapen bewusteloos was indien de knocker op de kruin van de kop geplaatst werd.

Kopslag-bedwelming met een 'Cash knocker' frontaal en op de kruin van de kop werd in ons onderzoek bij 31 vleeskalveren toegepast. De hersenactiviteit werd gemeten met behulp van een elektroencefalogram (EEG). Dit werd geregistreerd via elektroden die een dag tevoren onder algehele anaesthesie op de dura mater waren geïmplanterd. In 4 van de 31 dieren is de EEG-registratie onderbroken door de slag, omdat de elektroden losraakten.

Bewusteloos werden slechts 18 van de 27 dieren. In twee dieren, die niet direct bewusteloos waren volgens het EEG, vertoonde de cortex van de hersenen een hypofunctie gedurende 2 minuten na de bedwelming. Gedurende deze fase was de ooglid reflex positief en reageerden de kalveren in gedrag en op het EEG op het toedienen van pijnprikkels. Zeven dieren waren helemaal niet bewusteloos.

Werd de 'cash knocker' frontaal op de kop geplaatst dan was het resultaat significant ( $p = 0,04$ ) beter dan wanneer de cash knocker op de kruin geplaatst werd. Direct bewusteloos waren dan respectievelijk 78,9% en 37,5% van de onderzochte dieren.

De conclusie is dat kopslag-bedwelming niet altijd een ogenblikkelijk opheffen van het bewustzijn tot gevolg heeft.

### 3. PLAATSIJNG VAN HET SCHIETMASKER OP DE KOP

Bedwelming met behulp van een schietmasker — een apparaat waar een uitschietende pin via penetratie door de schedel tot bewusteloosheid moet leiden — is aan het eind van de vorige eeuw ontstaan, omdat bedwelming met een pistool (met een vrije kogel) erg gevaarlijk was en veel lawaai veroorzaakte. Het schietmasker is in de praktijk ontwikkeld als bedwelmingmethode voor kleine dieren. Later bleek dat het schietmasker ook voor grote dieren gebruikt kon worden. De plaatsing van het schietmasker op de kop is beoordeeld bij 30 kalveren. De kalveren waren ook uitgerust met elektroden voor EEG-registratie. Het schietmasker werd in deze proeven geplaatst frontaal (op het os frontale, zoals wettelijk is voorgeschreven), occipitaal (op het os occipitale, net boven lig. nuchae) en in de nek vlak achter de kop (tussen kop en 1e of 2e halswervel). Bij frontale en occipitale plaatsing van het schietmasker waren de kalveren direct bewusteloos. Bij post mortem onderzoek bleken respectievelijk de cortex (grote hersenen) en het cerebellum (kleine hersenen) van de hersenen beschadigd.

De enig wettelijk toegestane plaatsing van het schietmasker is frontaal, omdat dan de grote hersenen direct beschadigd worden. Occipitale plaatsing veroorzaakt echter ook direct bewusteloosheid, ondanks het feit dat alleen het cerebellum beschadigd wordt.

Werd het nekschot toegepast dan ontstond er pas na  $21 \pm 6$  sec. bewusteloosheid. Vóór en direct na het nekschot is er geen verandering waarneembaar op het EEG. Wel vertoonden de dieren direct paralyse.

Bij toepassing van het nekschot is het dier dus niet direct bewusteloos. Bewusteloosheid ontstaat in dat geval door een spinale shock. Het nekschot veroorzaakt een dwarslaesie bij de 1e of 2e halswervel. Voor de 1e halswervel treedt echter de N. trigeminus (V) uit, die de kop innerveert. De hersenen krijgen dus wel informatie van de hele kop, maar niet van het lichaam.

De conclusie van dit onderzoek is dat frontale en occipitale plaatsing van het schietmasker op de schedel direct bewusteloosheid tot gevolg heeft, maar dat dit na het 'nekschot' niet het geval is.

### 4. EFFECT VAN SNELHEID EN PENEETRATIEDIEPTE VAN DE PEN VAN HET SCHIETMASKER IN DE HERSENEN

Een onderzoek naar de effectiviteit van schietmaskerbedwelming is uitgevoerd bij 24 schapen met een levend gewicht van  $\pm 45$  kg. Deze schapen kregen ook daags voor het onderzoek EEG-elektroden geïmplant. Gedurende de anaesthesie was bij 16 van de 24 schapen een gat van 14 mm in de schedel getrepaneerd, zonder dat het hersenweefsel beschadigd werd, op de plaats (frontaal) waar het schietmasker altijd geplaatst wordt. Daardoor werd de mogelijkheid geschapen dat met een nagemaakte pen van het schietmasker met een lage snelheid de hersenen konden worden vernietigd. Ook bestond de mogelijkheid het schietmasker daarbij te gebruiken, waarmee de hersenen met een hoge snelheid vernietigd werden, zoals in de praktijk het geval is. De penetratiediepte in de hersenen bij zowel het experimentele als bij het echte schietmasker kon gevarieerd worden door gebruik te maken van plastic opzetstukken. De pen schoot dan altijd maximaal uit, maar de penetratiediepte was verschillend.

De bevindingen wezen uit, dat bij een lage snelheid bewusteloosheid optrad indien de cortex en de diepere hersendelen beschadigd werd. Bij hoge snelheid trad in het laatste geval echter wel bewusteloosheid op. Dit kan verklaard worden door aan te nemen, dat de diepere hersendelen dan waarschijnlijk beschadigd worden door de optredende voorwaartse schokgolf.

Om bij toepassing van het schietmasker bewusteloosheid te verkrijgen dienen de diepere hersendelen beschadigd te worden, hetzij door de pen zelf, hetzij door de optredende schokgolf.

#### 5. MECHANISCHE ASPECTEN VAN SCHEDEL PENETRATIE DOOR HET SCHIET-MASKER

De verschillend gekleurde patronen (= bepaalde lading) van de verschillende merken schietmaskers, die het meest in Nederland gebruikt worden zijn onderzocht op vuurkracht. De onderzochte merken zijn Cash (allrounder), Schermer en Kerner.

De pen van de schietmaskers werd in een loodblokje geschoten, omdat er van werd uitgegaan, dat de penetratiediepte een maat is voor de door de patronen ontwikkelde kracht. De kracht, die nodig is voor die penetratiediepte, is in loodblokjes bepaald met een drukbank. In tabel 1 zijn de resultaten weergegeven:

gevolg dat de kosten per schot sterk stijgen.

De kracht die nodig is om de huid en de schedel van stieren (18 mnd. oud), vleeskalveren ( $\pm 6$  mnd. oud) en varkens ( $\pm 100$  kg) te penetreren is bepaald op een drukbank. Vijf schedels van iedere diersoort werden ieder op 5 plaatsen gepenetreerd. De 5 plaatsen op de schedel waren op het kruispunt van de lijnen tussen oog en oor, 2 cm onder, boven, links en rechts van dit kruispunt.

De gemiddelde kracht, die nodig was, om de schedels met huid te penetreren was bij stieren  $30,6 \pm 6,5$  kg/mm<sup>2</sup>, bij kalveren  $23,9 \pm 5,4$  kg/mm<sup>2</sup> en bij varkens  $32,7 \pm 8,8$  kg/mm<sup>2</sup>. Er zijn geen significante verschillen gevonden tussen de 5 plaatsen op een schedel. Indien aangenomen wordt, dat de schedels met huid, die voor het onderzoek gebruikt zijn, normaal verdeeld zijn met de parameters gelijk aan de geschatte gemiddelden en de standaarddeviaties dan is 99,8% van de dieren be-

Tabel 1. Kracht (in kg/mm<sup>2</sup>), die de verschillende sorteringen patronen (gekenmerkt door kleurcodes) van de in Nederland meest gebruikte merken schietmaskers leveren.

	Cash kleur	kracht kg/mm <sup>2</sup>	Kerner kleur	kracht kg/mm <sup>2</sup>	Schermer kleur	kracht kg/mm <sup>2</sup>
licht vee	roze	47,2			groen	52,7
zwaar vee	rood	49,1	geel	50,2	geel	54,4
	zwart	51,7	rood	53,1	rood	55,5
pen diameter	11,4 mm			11,9 mm	zwart	56,0
						11,9 mm

Uit de tabel blijkt dat de verschillende fabrikanten van schietmaskers verschillende normen hanteren. Bij het merk Schermer is de lichtste lading voor licht vee zwaarder dan de zwaarste lading voor zwaar vee bij Cash. Hier is geen enkele overeenkomst te vinden in kleur en kracht.

De verschillen in kracht tussen de kruitladingen lijken klein. Echter een geringe verhoging van de kracht betekent niet alleen vergroting van de kruitlading, maar ook aanpassing van de kruitsamenstelling en aanpassing van het schietmasker aan de grotere krachten. Dit heeft tot

dwelmd indien de kracht bij stieren 50,1 kg/mm<sup>2</sup>, bij vleeskalveren 40,1 kg/mm<sup>2</sup> en bij varkens 59,1 kg/mm<sup>2</sup> is (gemiddelde plus 3 x standaarddeviatie). Worden deze getallen vergeleken met de tabel, dan valt direct op, dat de krachten voor licht en zwaar vee voldoende zijn, behalve voor varkens en de rode patroon van Cash voor stieren. Wel moet er op gewezen worden dat bij het merk Cash bij de zwarte patroon vrijwel niets van de kracht over is om krachtverlagende effecten (bijv. slecht onderhoud, slijtage, verbuigen van de pen) op te vangen en de rode patroon onvoldoende potentiële



kracht heeft om schedels van stieren te penetreren.

Een nadeel van dit onderzoek is dat een dynamische kracht met een statische kracht vergeleken wordt. Het verschil tussen deze krachten is op maximaal 10% geschat. Bovendien is bij de statische kracht de snelheid laag, waardoor de kracht, die nodig is om weefsel te penetreren, ook lager is. Dit verschijnsel wordt veroorzaakt, doordat het weefsel (of materiaal) minder weerstand heeft bij een lagere penetratiesnelheid. Een ander aspect is de invloed van de bedwemer (gewicht, inzet) op de terugslag van het schietmasker. Het merk Kerner geeft de grootste terugslag, het merk Cash minder en Schermer geeft de minste terugslag. Om de invloed van deze terugslag uit te schakelen werden de schietmaskers gefixeerd.

Conclusie: De krachten die door de ladingen van de verschillend gekleurde patronen van de verschillende merken schietmaskers ontwikkeld kunnen worden, zijn voldoende voor een effectieve bedweming van licht en zwaar vee, behalve voor varkens, hoewel de kracht die ontwikkeld kan worden door de rood gekleurde patronen van het merk Cash onvoldoende is om de schedel van een stier te penetreren. Voorschriften voor de relatie tussen kleur van de patroon en de potentiële kracht zijn noodzakelijk.

#### 6. HET GEBRUIK VAN SCHIETMASKERS IN SLACHTERIJEN

Aan het einde van 1979 werd een enquête ingesteld naar de praktische toepassing van schietmaskers in runderslachthuizen. De totale respons was 45%. Het merk dat door de geënquêteerden het meest gebruikt wordt, is Cash (46% van het totaal aantal schietmaskers). Verder leek het er op dat het merk Schermer (29%) hoofdzakelijk in de grotere slachthuizen gebruikt werd. Terwijl de merken Kerner (19%) en Blitz (6%) het meest in kleine slachthuizen gebruikt werden. De rood en zwart gekleurde patronen werden het meest gebruikt.

Verder bleek dat hoe groter het aantal slachtingen, des te vaker zijn er moeilijkheden met onmiddellijk correct bedwel-

men. Om de slachtdieren te fixeren wordt gebruik gemaakt van een touw om de kop, een runderval of er wordt helemaal niet gefixeerd. Sommige grotere slachthuizen gebruiken geen runderval noch fixatie voor het bedwelmen met het schietmasker.

Ook kwam naar voren dat de frequentie van schoonmaken van het schietmasker varieert van dagelijks tot jaarlijks. Aanbevolen wordt om schietmaskers in ieder geval minstens elke dag na gebruik schoon te maken of om de 50 schoten een klein onderhoud (vuurkamer en plunjer met bufferringen schoonmaken) en om de 100 schoten een groot onderhoud (hele apparaat uit elkaar halen en schoonmaken en invetten) te geven. Dit onderhoud moet uitgevoerd worden door deskundigen.

Aanmerkingen op de constructie van het schietmasker zijn meestal gericht op het te zwak uitvoeren van bepaalde onderdelen (ontstekingspen, schroefdraad van de vuurkamer, plunjer).

Hoewel de respons niet erg hoog was (45%), heeft de enquête toch tot de conclusie geleid, dat de fixatie van het slachtdier, met name op grote bedrijven, verbeterd dient te worden en dat het schoonmaken van de schietmaskers uitgevoerd moet worden volgens de aanbeveling en niet op een tijdstip dat het personeel het schoonmaken uitkomt.

#### 7. ELEKTRISCHE BEDWELMING VAN VLEESKALVEREN

De bewusteloosheid die ontstaat bij elektrische bedweming, is gebaseerd op het opwekken van een gegeneraliseerd epileptiform insult welke gepaard gaat met bewusteloosheid. Door toediening van stroom boven een bepaald amperage treedt ogenblikkelijk een gegeneraliseerd epileptiform insult op. Een gegeneraliseerd epileptiform insult is vaak moeilijk objectief visueel te beoordelen. Op een elektro-encefalogram (EEG) is een gegeneraliseerd insult wel zichtbaar en afgebakend. Daarop kan men duidelijk onderscheiden een initiële, een tonische, een clonische en een depressie-fase. Om een goede registratie te verkrijgen moeten de elektroden in de schedel op de dura mater (hersenvlies) geïmplant worden.



Voor de experimenten zijn 62 kalveren (6 maanden oud, manlijk FH- en MRIJ-ras, levend gewicht  $\pm 200$  kg) gebruikt. Een dag voor de experimenten waren EEG-elektroden onder algehele anaesthesie operatief geïmplanteerd op de dura mater.

Met behulp van de zgn. 'up and down'-methode is het minimum amperage bepaald dat nodig is om binnen 1 seconde een gegeneraliseerd epileptisch insult op te wekken.

Het volgende is een korte samenvatting van deze methode: Het 90% punt van de tolerantie-verdeling van de toegediende stroom wordt in relatie tot het optreden van een effectieve bedwelming vastgesteld. Verondersteld wordt, dat elk dier in tolerantie ten aanzien van een bepaalde stroomsterkte verschilt. Indien meer stroom (boven de tolerantie) toegediend wordt, dan wordt het dier bedwelmd, indien minder stroom wordt toegediend, treedt geen bedwelming op. Een bepaalde stroom wordt aan een serie dieren toegediend. Een serie bestaat maximaal uit 7 dieren. Echter, zodra een dier niet bedwelmd raakt, wordt aangevangen met een volgende serie, waarbij de stroomsterkte met 0,1 A wordt verhoogd. Indien alle dieren van een serie bedwelmd worden, wordt de stroomsterkte in de volgende groep verlaagd met 0,1 A. De stroomsterkten, die opeenvolgend bereikt worden, vormen een schatting rond het  $\sqrt{0.50} \times 100 = 90\%$  punt van de tolerantieverdeling, welke de stroomsterkte is waarbij 90% van de dieren bedwelmd is.

Het amperage waarbij minstens 90% van de kalveren effectief bedwelmd waren, is statistisch geschat op 0,87 A. Met een betrouwbaarheid van 95% ligt dit punt tussen 0,81 en 1,12 A. Het corresponderende gemiddelde voltage is  $96 \pm 17$  V. Om 100% van de kalveren te bedwelmen is minstens 1,25 A nodig. Dit amperage komt overeen met ongeveer 150 V.

De gemiddelde duur ( $\pm$  standaarddeviatie) van het gegeneraliseerde epileptiform insult, zoals geregistreerd op het EEG, is  $41 \pm 7,5$  sec. Het kortste insult heeft echter 21 sec. geduurd. Reeds  $10 \pm 2$  sec. na aanvang van het epileptiform

insult zijn clonische krampen geconstateerd.

Om de duur van het insult te verlengen is een 'elektrosting-tang', zoals gebruikt voor varkens, gemodificeerd voor kalveren door de vlakke elektroden te vervangen door V-vormige elektroden. De elektroden werden daarbij geplaatst op de kop en de nek van het kalf. Wanneer deze gemodificeerde elektrosting-tang gebruikt werd (600 V, 50 Hz) werd naast een gegeneraliseerd epileptiform insult tevens een hartverlamming opgewekt, zodat de dan ingetreden bewusteloosheid overgaat in de (hersens)dood.

#### 8. ELEKTRISCHE BEDWELMING VAN SCHAPEN

Zevenenzestig Texelse schapen met een gemiddeld gewicht van  $43 \pm 8$  kg zijn voor deze experimenten gebruikt. Een dag voor de experimenten waren onder algehele anaesthesie operatief EEG-elektroden geïmplanteerd op de dura mater.

Met de 'up and down' methode werd weer het minimum amperage bepaald. Het amperage waarbij minstens 90% van de schapen effectief bedwelmd was, is statistisch geschat op 0,33 A. Met een betrouwbaarheid van 95% ligt dit punt tussen 0,24 en 0,40 A. Het corresponderende voltage is gemiddeld  $98 \pm 28$  V.

De gemiddelde duur van een gegeneraliseerd epileptiform insult was  $43 \pm 16$  sec., terwijl het kortste insult 22 sec. heeft geduurd. Indien de schapen met 300 of 600 V bedwelmd worden, duurt het gemiddelde epileptiform insult langer, doordat bij meer schapen een hartstilstand veroorzaakt wordt. Het epileptiform insult wordt dan onderbroken en op het EEG ontstaat de terminale iso-elektrische lijn. Het gemiddelde insult heeft bij 600 V dan ook significant langer geduurd dan bij 300 V. Echter is de kortste duur van een insult 22 sec. gebleven!

Dit betekent dat elektrisch bedwelmen van schapen met een amperage van minstens 0,5 A ( $\approx 160$  V) gedaan moet worden en het verbloeden moet ongeacht het amperage c.q. voltage binnen 16 seconden na de bedwelming plaats hebben.

## Een vermoedelijk geval van tetanus bij een huzarenaapje (*Erythrocebus palas*)

Op 12 augustus 1981 werd bij een particulier apenopvangcentrum een in beslag genomen huzarenaapje binnengebracht van  $\pm$  1 jaar oud en van het mannelijk geslacht, gewicht  $\pm$  1½ kg. Het dier werd de volgende dag ter controle aangeboden.

Bij de gebruikelijke tuberculatie bleek de aap stram, gebruikte de stijve rechterachterpoot nauwelijks en was verder in een slechte voedingstoestand. Er waren geen sporen van uitwendige verwondingen. Op 14 augustus breidde de verstijving zich over het gehele lichaam uit. De lichaamstemperatuur was 38,4. De aap kon alleen nog liggen, en moest in deze positie gevoerd worden. Na het vinden van een spoelworm in de ontlasting werd Telmin® toegediend.

Op 15 augustus vertoonde de aap tonische krampen van de spieren van lichaam en ledematen. Gedacht werd aan meningitis c.q. encephalitis.

Een symptomatische therapie werd ingesteld met Isolectrol® infuus s.c., Cortexilar® en Kynoselen® pro inj. Verder werd phenobarbital parenteraal en Clamoxyl® oraal toegediend. De keuze van het antibioticum werd naast het brede spectrum bepaald door de toedieningsvorm: de z.g. Clamoxyl® smakelijke druppels worden in het algemeen door apen zeer goed opgenomen.

er trad enige ontspanning in maar tevens raakte de aap in een toestand van lichte narcose. De ooglidreflex bleef aanwezig.

Op 16 en 17 augustus handhaafde zich een slaaptoestand, met geringe ontspanning van de musculatuur; daarna nam de verstijving weer toe.

Op 18 augustus was de aap geheel verstijfd; armen en benen gestrekt langs het lichaam, hoofd naar achter gebogen, oogleden gesloten. De kaken konden slechts enkele millimeters van elkaar, het dier bleef echter slikken en kon gevoerd worden en kreeg Clamoxyl® toegediend. Deze toestand bleef de daaropvolgende dagen ongeveer gelijk.

Vanaf 21 augustus werd naast de Clamoxyl® oraal tevens Cortexilar® oraal gegeven.

Bij controle op 24 augustus werd 2,5 mg Valium® pro inj. toegediend hetgeen ontspanning gaf; ogen en bek gingen wijder open.

Inmiddels was een belangrijk anamnesticus gegeven bekend geworden: in het land van herkomst (Lagos) kreeg het dier voor vertrek een injectie 'tegen wormen' toegediend in de rechterachterpoot ter hoogte van het zitbeen. Hierdoor zou infectie en de hierboven beschreven verschijnselen teweeg gebracht kunnen zijn, zodat besloten werd anti tetanusserum toe te dienen.

Op 25 augustus bestond de therapie uit 1,5 ml anti tetanusserum s.c.; 10 ml Duphalyte® s.c. en 2,5 mg Valium i.m. Hierna trad geleidelijk herstel in. Dagelijks werd Valium 5 mg 2x daags, Clamoxyl® en Cortexilar® oraal toegediend.

Op 29 augustus begon de aap handen en voeten te bewegen; 3 dagen later at hij min of meer zelf.

Op 14 september werd de medicatie gestaakt. De conditie verbeterde zienderogen. De rechterachterpoot bleef licht paretisch. Het definitieve en relatief snelle herstel van de aap na toediening van anti tetanusserum in combinatie met de symptomatische therapie deed ons de waarschijnlijkheids diagnose: tetanus stellen.

S. A. B. I. Wolters<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Drs. S. A. B. I. Wolters, praktizerend dierenarts, Europaplein 61, 1078 GW Amsterdam.

## Aap

### Brandwonden

Cera, L. M. *et al.*: Therapeutic protocol for thermally injured animals and its succesful use in an extensively burned rhesus monkey. *J. Am. Anim. Hosp. Ass.*, 18, (4), (1982).

Bij diepe brandwonden strekt de zône van vasoconstrictie zich uit tot in de subcutis. Op de vasoconstrictie volgt een dilatatie met het uit treden van vocht. De oedeemvorming wordt bewerkstelligd door het samenklonteren van witte bloedcellen. Dit alles heeft tot gevolg dat de microcirculatie in en om het beschadigde huidareaal geblokkeerd wordt. Onderzoeken hebben een toename van catecholamines, prostaglandines en thromboxanen aangetoond. Vooral de thromboxanen zouden de dermale ischaemie in de hand werken. Dit proces is de oorzaak van de slechte primaire genezingskansen van uitgebreide brandwonden.

Op grond van de veronderstelling dat de thromboxanen een belangrijke rol spelen zijn proeven genomen met een crème die naast een antibioticum 80% Aloë vera bevat.

Aloë vera bevat thromboxane remmende componenten. (Deze plant speelt in de volks-geneeskunde in het Caraïbisch gebied en Midden Amerika een belangrijke rol bij de bestrijding van de schadelijke gevolgen van brandwonden; *Ref.*) Nadat in een eerder stadium 2 honden met uitgebreide verbrandingen (meer dan 20% van het huidareaal) succesvol behandeld waren werd dezelfde therapie toegepast op een ernstig verbrande rhesusaap (meer dan 70% van het huidareaal verbrand).

Tevens waren er door inhalatie van stoom (180° C) beschadigingen aan het respiratie apparaat opgetreden te oordelen naar de ademgeluiden. Rectale temperatuur was hoger dan 44° C en het dier verkeerde in shocktoestand. Ondanks de zeer slechte prognose werd een therapie ingesteld. De behandeling bestond in eerste instantie uit koudwaterbaden. Na overleg met het brandwonden-centrum van de universiteit van Chicago werd het dier gesedeerd (Ketamine HCl), i.v. werd 5% dextrose in Ringerlactaat toegediend (5 ml/kg/uur). De standaardtherapie bestond verder uit wondverzorging en spoelingen met

steriele fysiologische zoutoplossing. Daarnaast werd lokaal de Dermaide Aloë crème<sup>1</sup> en oraal Dermaide Aloë tabletten gegeven.

Dit geheel werd elke 2 uur herhaald tot na 6 uur de patiënt zover was opgeknapt dat alle vitale functies weer binnen normale grenzen waren. Er was te weinig intacte huid om transplantaties te overwegen. Na 18 uur was de toestand nog steeds stabiel. Dermalischaemie en huidnecrose waren minimaal. Een niet behandeld gedeelte van de rechter voorpoot was sterk afwijkend met onder meer ernstige verkleuring. In verband met de toestand van de orale slijmvliezen werd de kunstmatige voeding nog 24 uur voortgezet. In deze periode werd het dier om de 6 uur een analgeticum toegediend en tweemaal per dag gesedeerd voor de i.v. voeding, wondverzorging en lokale en orale Aloë behandeling. Een week na het ongeluk was re-epithelisatie al duidelijk aanwezig en de pijn leek afwezig te zijn. Dertig dagen na het ontstaan van de verbrandingen was de genezing voltooid.

S. Westra.

## Hond/kat

### Auto-immune huidziekten bij kleine huisdieren

Esterre, P.: Affections cutanées liées à l'auto-immunité chez les carnivores domestiques. *Le point Vet.*, 13, (62), 51-59, (1982).

Ook in Frankrijk wordt de kleine huisdieren-practicus frequent geconfronteerd met huidproblemen. De auteur wekt zijn Franse collega's op om in geval van negatieve bevindingen bij het routine-huidonderzoek (hij rekent hier toe het klinisch onderzoek, m.o. huidafkrabbel, B.O., schimmelkweek en bloeduitstrijk) nader onderzoek te verrichten gericht op auto-immune oorzaken, ook al zijn in dit opzicht de mogelijkheden nog beperkt. Voor de nadere diagnostiek zijn vooral van belang serologisch onderzoek (indirecte i.f.t.) en pathologisch anatomisch onderzoek van huidbiopsen (paraffinecoupes en directe i.f.t.). Met behulp van deze technieken en de klinische verschijnselen, waarbij o.a. de lokalisatie van de laesies een erg belangrijke rol speelt, wordt een indeling van auto-immune huidaandoeningen gemaakt, zoals die bij de mens gebruikelijk is.

<sup>1</sup> Dermaide Aloë®. Dermaide research corporation, 400 North Michigan Av., Chicago Il. 60611.

#### a. Nonbulleuze dermatosen

1. Systemische lupus erythematosus (SLE), in ongeveer 40% van de gevallen huidafwijkingen, voorkomen van ANA-antilichamen, LE-cellen.
2. Discoïde lupus erythematosus (DLE). ANA-negatief. Goedaardig verloop.
2. Discoïde lupus erythematosus (DLE). ANA-negatief. Goedaardig verloop.

#### b. Bulleuze dermatosen

1. Pemphigus (vulgaris, foliaceus, erythematosus, vegetans): positieve i.f.t. van intracellulaire substantie van de epidermis.
2. Pemphigoïd: positieve i.f.t. van de basaal-membraan van de epidermis.

Bulleuze stadia worden bij hond en kat zelden aangetroffen in verband met zelftrauma.

Aandoeningen als 'dermatitis herpetiformis' en huidnecrose ten gevolge van 'koude-agglutinatie' komen slechts terloops ter sprake.

Differtieel diagnostisch komen bacteriën, schimmels en parasieten als oorzaak in aanmerking. Behandeling bij voorkeur met corticosteroiden.

Voor een beter inzicht kan het artikel van harte ter lezing worden aanbevolen.

*M. Bettehem.*

## Kat

### Nadelige gevolgen veroorzaakt door inbrengen van catheters van polypropyleen en polyvinyl in de urethra.

Uls, G. E. *et al.*: Adverse Effects Caused by Polypropylene and Polyvinyl Feline Urinary Catheters. *Am. J. Vet. Res.*, 42, (5), (1982).

Bij gezonde katers werden catheters, gemaakt van respectievelijk polypropyleen en polyvinyl, ingebracht in de urethra gedurende een periode van drie dagen.

Doel van dit onderzoek was na te gaan welk laederend effect e.e.a. zou hebben op de wand van de urethra en de blaas.

De volgende criteria werden beoordeeld:

#### 1. Haematurie

Polypropyleen geeft in 100% van de gevallen haematurie te zien en wel binnen 24 uur. Deze haematurie is bovendien ernstiger van aard dan bij de dieren met de polyvinylcatheters. Het polyvinyl gaf daarbij ook minder vaak aanleiding tot haematurie.

#### 2. Bacterie-urie

Hiervoor kan in grote lijnen eigenlijk hetzelfde gezegd worden als bij de haematurie. Overigens blijken de meest voorkomende bacteriën Staphylococci en Streptococci te zijn.

#### 3. Microscopie van de mucosa

Het duidelijkste verschil betreft het resultaat van het microscopisch onderzoek van urethra- en blaasmucosa.

Urethrae van niet gecatheteriseerde katers zijn vrijwel nooit (microscopisch) te onderscheiden van urethrae, waarin een polyvinylcatheter is aangebracht.

Kortom, wanneer als (voorlopige) therapie wordt gebruik gemaakt van een permanente catheter in de urethra (bijv. bij blaasatonie ten gevolge van een lang bestaande urethra-obstructie) dan verdient de catheter gemaakt van polyvinyl de voorkeur.

*J. Th. Govers.*

## Hond

### Levercirrhose tengevolge van langdurige behandeling met antieptica

Bunch, S. E., Castleman, W. L., Hornbuckle, W. E., and Tennant, B. C.: Hepatic cirrhosis associated with long-term anticonvulsant drug therapy in dogs. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 181, (4), 357-362, (1982).

Langdurige behandeling met antieptica wordt meestal bij honden met toevallen toegepast. Desondanks wordt slechts zelden geconstateerd dat hierdoor een leverbeschadiging kan ontstaan.

Auteurs beschrijven de ziektegeschiedenis van 5 honden waarbij na een behandeling gedurende 2-3 jaren met respectievelijk fenythoïne en/of primidon een chronische actieve hepatitis ontstond. De ziekteverschijnselen werden gekenmerkt door anorexie, prestatievermindering en onrust, terwijl bij 2 van hen tevens ascites bestond.

Geen der patiënten had gedurende de behandeling een leverbeschadigende ziekte doorgemaakt, terwijl tevens kon worden uitgesloten dat leverbeschadiging door omgevingsfactoren, dieet of overige medicamenten werd veroorzaakt.

Levercirrhose onder dergelijke omstandigheden is een ongewone bevinding bij de hond en derhalve achten auteurs de 5 ziektegevallen een te groot aantal om het verband tussen levercirrhose en medicamentatie met primidon als toevallig te bestempelen. Een verhoogde activiteit van alanine-aminotransferase (ALAT, ALA-synthetase), glutamaat-oxalaat-transaminase (GOT, aspartaat-amino-transferase) en alkalische fosfatase (AP) wordt meestal bij honden met een chronische leveraandoening waargenomen.

Bij een aanzienlijk verlies van de leverfunctie kan bovendien hypo-albuminemie en een vertraagde uitscheiding van broomsulfaleïne (broomsulfophtaleïne, BSP) worden geconstateerd.

Zonder een ernstige leverbeschadiging te veroorzaken kan blijkens de gegevens van andere auteurs ook een verhoogde activiteit van ALAT en AP worden waargenomen na medicatie met hetzij primidon, fenythoïne of fenobarbital. Hierbij bleven echter de serumwaarden van gamma-glutamyl-transferase (glutamaat-pyruvaat-transferase, GPT) en galzuren (bepaald met behulp van de 'Conjugated Bile Acids Solid Radioimmunoassay-kit', Becton, Dickinson, Immunodiagnosics, Orangeburg, NY) normaal, terwijl deze bij de 5 patiënten waren verhoogd.

De histologische veranderingen in de lever van 4 honden vertoonden het beeld van een macronodulaire of micronodulaire levercirrhose. In verband hiermede wordt opgemerkt dat primidon bij proefdieren en de mens vrijwel geen schadelijke neveneffecten veroorzaakt; fenythoïne daarentegen bleek bij de mens wel degelijk hepatotoxische eigenschappen te bezitten, waarschijnlijk tengevolge van idiosyncrasie of hypersensitiviteit.

Daar het verband tussen primidon-medicamentatie en chronische leveraandoening nog onbekend is wordt de vraag opgeworpen of primidon een oorzakelijke hepatotoxine is bij slechts enkele individuen, of dat toxinen uit de omgeving als medeverantwoordelijke factor hierbij een rol spelen. Auteurs hebben dan ook een onderzoek ingesteld naar de frequentie van levercirrhose in combinatie met een langdurige primidon-behandeling. Te dien einde werden bij 17 patiënten, welke gedurende 2 jaren of langer uitsluitend met primidon ofwel primidon in combinatie met andere antiepileptica werden behandeld, leverfunctietests verricht.

Bij 9 van de 17 patiënten (53%) werd weliswaar een verhoogde activiteit van alkalische fosfatase en alanine-aminotransferase of een verlaagde uitscheiding van BSP gevonden, doch de klinische kenmerken van een ernstige leverinsufficiëntie konden slechts bij 2 patiënten (11,8%) worden geconstateerd. Hieruit concluderen auteurs dat bepaalde leverfunctietests bij honden die gedurende langere tijd met antiepileptica worden behandeld abnormale waarden kunnen aangeven, doch dat een zo ernstige leverbeschadiging als bij de 5 beschreven honden zelden voorkomt.

Indien zich een ernstige leverbeschadiging als gevolg van primidon-medicatie voordoet bevelen auteurs aan om deze medicamentatie gedurende 2-3 weken geleidelijk te verminderen

en te vervangen door fenobarbital in de halve hiervoor aangegeven dosering. Desondanks vrezen auteurs dat ook dit medicament leverbeschadiging zou kunnen veroorzaken.

Volgens auteurs wordt een halfjaarlijkse controle van de leverfunctie wenselijk geacht bij iedere patiënt die gedurende langere tijd met antiepileptica moet worden behandeld.

Hierbij kan een verhoging van AP en ALAT worden verwacht, hetgeen echter niet noodzakelijkerwijze op een bestaande of te verwachten leveraandoening behoeft te duiden.

Een verhoging van SGPT en de in het serum aantoonbare galzuren in combinatie met een vertraagde uitscheiding van BSP duidt echter volgens auteurs wel degelijk op een leverfunctiestooring, zodat in dergelijke gevallen leverbiopsie geïndiceerd is.

H. H. Thalheimer.

## Oncologie

### Reactivatie van latent aanwezige katten leukemie virus (FeLV) infectie

Rojko, J. L., Hoover, E. A., Quackerbush, S. L., and Olsen, G.: Reactivation of latent feline leukaemia virus infection. *Nature*, 298, 385-388, (1982).

Bij 10 volwassen SPF-katten werd een regressieve (self-limiting) FeLV-infectie veroorzaakt door oro-nasale toediening van een kleine dosis FeLV. Na 3 weken kon geen FeLV-antigeen meer worden aangetoond in leucocyten uit het perifere bloed (peripheral blood mononuclear leucocytes = PBML), terwijl er wel antistoffen gericht tegen FOCMA (feline oncornavirus associated cell membrane antigen) werden gevonden.

16-20 Weken na de FeLV-besmetting werden beenmergcellen, mesenteriale lymfkliercellen, peritoneale macrofagen en PBML verzameld. Al deze cellen waren negatief voor FeLV (-antigen), getest door middel van de immunofluorescentie test op gefixeerde cellen of door middel van de virus-isolatie test. Echter na 6 dagen kweken van deze cellen *in vitro* kon in 8/10 gevallen infectieus FeLV worden aangetoond in de beenmerg- en lymfkliercellen, terwijl dat niet het geval was bij gekweekte cellen, afkomstig van niet geïnfecteerde katten.

Uit gekweekte beenmergcellen afkomstig van 2 katten met FeLV-negatieve lymfosarcoom kon ook FeLV worden aangetoond. Bloed en tumorcellen waren negatief, ook na kweken. Uit gekweekte beenmerg- en thymuscellen afkomstig van kittens geboren uit een moeder, welke met FeLV geïnfecteerd was geweest, echter waarbij FeLV nooit was gevonden kon ook in 3/5 gevallen FeLV worden aangetoond.



Uit deze proeven volgt, dat latente FeLV infecties worden gekarakteriseerd door de afwezigheid van infectieus virus in vers geïsoleerd beenmerg, lymfklier, macrofaag en PBML en door reactivatie van virale infectiviteit van gekweekte beenmergcellen en in mindere mate van gekweekte lymfklieren.

Deze gegevens suggereren, dat regressieve FeLV-infecties in feite latente (niet productieve) infecties zijn van de myelocytaire cellen van het beenmerg en bepaalde cellen uit de lymfklieren.

Een dergelijke koppeling van viruslatentie *in vivo* met virus reactivatie *in vitro*, zoals beschreven bij het Epstein-Barr Virus (een verondersteld menselijk herpesviraal oncogen, dat hoogstwaarschijnlijk mede verantwoordelijk is voor het ontstaan van een bepaald type lymfosarcoom (Burkitt-lymfoom en een bepaald type carcinoom in de neus-keelholte) wordt toegeschreven aan de aanwezigheid versus afwezigheid van de immuunrespons van de gastheer op de met virus besmette cellen.

Uit verdere proeven bleek, dat corticosteroiden kunnen bewerkstelligen, dat katten welke een latente FeLV-infectie hadden, persistent geïnfecteerd werden. Corticosteroiden hadden ook *in vitro* een effect op de reactivatie van FeLV uit latent geïnfecteerde beenmergcellen en peritoneale macrofagen.

Bovengenoemde bevindingen suggereren, dat de meeste katten, welke door FeLV geïnfecteerd worden een persistente infectie van beenmergcellen ontwikkelen. Een klein deel van deze katten in de vorm van besmetting van de meeste hemopoëtische cellen met daaruit volgende virusuitscheiding.

De meerderheid (> 70%) echter in de vorm van een kortdurende productieve infectie, welke beknot wordt door immunologische afweer van de gastheer. Wat dan overblijft is een geïntegreerde latente infectie van myeloïede precursor cellen en T-lymfocyten, welke gereactiveerd kunnen worden door wegname van de immunologische controle door groei *in vitro* of door immunologische veranderingen *in vivo*, zoals bijvoorbeeld op kunnen treden bij het ouder worden of bij toediening van bepaalde geneesmiddelen.

Deze hypothese zou een verklaring kunnen geven voor terugkerende viraëmiën, voor verlengde incubatieperioden, voor persisterende hoge titers van antivirale- en anti-FOCMA antilichamen, voor het verschijnen van FeLV p27 antigeen in het serum van niet viraemische dieren en voor het voorkomen van FeLV-negatieve, maar FOCMA-positieve lymfosarcomen/leukemiën in natuurlijk besmette huiskatten.

K. Weijer.

## Proefdieren

### Klimaatregeling in dierverblijven

Baskerville, M. and Seamer, J. H.: Use of portable filter units to control the animal house environment. *Laboratory Animals*, 16, 356-360, (1982).

Een essentieel onderdeel van de proefdierhouderij is een optimale klimaatbeheersing, toegesneden op het soort proefdier. Een geschikt klimaat wordt op onze breedtegraad verkregen door frequente luchtwisselingen van verwarmde en gefiltreerde buitenlucht. Dit systeem brengt hoge kosten met zich mee.

De vereiste temperaturen liggen tussen de 16° C en 25° C en het ventilatievoud kan oplopen tot 18 luchtwisselingen per uur, afhankelijk van de bezetting van het betrokken bedrijf. Het gebruik van lucht die gezuiverd wordt en weer op de goede temperatuur gebracht wordt, zou sterk kostenbesparend kunnen werken.

In de publikatie wordt de invloed van een draagbare recirculerende filterunit op het klimaat in een slecht geventileerde ruimte met ratten beschreven.

Een van de grootste problemen bij het houden van knaagdieren is de vorming van ammoniakgas door bacteriën uit urine. Een concentratie van 50 ppm veroorzaakt al histologische veranderingen in het slijmvlies van de voorste luchtwegen bij ratten. Een voor dit doel gecontrueerde filterunit met een kool- en een deeltjesfilter bleek sterk gereduceerd te werken op de NH<sub>3</sub> concentratie.

Ook in het microklimaat in de kooien werd een aanzienlijke reductie van NH<sub>3</sub> bereikt. Mogelijk wordt dit effect mede bereikt door afremming van de bacteriegroei, doordat de vochtigheid in de kooien afneemt.

Daarnaast werd een aanzienlijke afname van het aantal micro-organismen bereikt.

De filterunit is eenvoudig en goedkoop en heeft als neveneffect dat de werkomgeving voor mensen door wegnemen van NH<sub>3</sub> en andere geurstoffen en het reduceren van mogelijk allergene stofdeeltjes, een stuk aangenameer wordt. Daarnaast is een voordeel dat met minder energieverlies gewerkt wordt.

J. P. Koopman.

## Rund

### Partus-inductie bij het rund met cloprostenol

Johnson, C. T. and Jackson, P. S.: Induction of parturition in cattle with cloprostenol. *Br. Vet. J.*, 138, 212-223, (1982).



Schrijvers onderzochten in hoeverre cloprostenol (een synthetisch prostaglandine) in staat is de partus bij het rund te induceren. Hiertoe werden de volgende experimenten verricht:

1. 17 melkkoeien werden tussen 250 en 280 dagen graviditeit i.m. met 500 µg cloprostenol behandeld;
2. 30 melkkoeien werden tussen 260 en 300 dagen graviditeit op dezelfde wijze behandeld. Bij veertien van deze dieren werd de partus geïnduceerd wegens een ernstige mate van uierodeem en bij 16, die gedekt waren door een charolais stier, werd dit gedaan om problemen bij de partus te voorkomen;
3. 13 vleesrunderen werden tussen 282 en 287 dagen graviditeit behandeld om problemen bij de partus te voorkomen.

Bij een aantal runderen werd het progesteron- en oestradiol-17β gehalte in het bloedplasma bepaald.

De volgende resultaten werden verkregen:

- inductie van de partus tussen 250 en 255 dagen graviditeit is moeilijk. Het interval cloprostenol injectie-partus bedroeg bij deze dieren gemiddeld 115 uur tegen 44 uur bij de tussen 260 en 280 dagen graviditeit geïnduceerde koeien;
- partus inductie vergemakkelijkt het geboorteproces niet. De kalveren geboren uit koeien waarbij de partus was geïnduceerd waren zelfs zwaarder dan de kalveren geboren uit controle koeien;
- retentio secundinarum trad op bij 70% van de dieren waarbij de partus was geïnduceerd. Er was geen verschil aantoonbaar in de progesteron en oestradiol-17β gehalten tussen de koeien die aan de nageboorte waren blijven staan en de koeien waarbij dit niet het geval was;
- een aantal koeien waarbij de partus voor de 265 dagen graviditeit werd geïnduceerd kreeg een ernstige endometritis.

Schrijvers concluderen dat partusinductie voor de 274 dagen graviditeit dient te worden afgeraden. Daarna is partusinductie alleen verantwoord om uierodeem en speenbetrapen te verminderen of te voorkomen.

A. de Kruif.

## Rund

### Vliegenbestrijding met geïmpregneerde oormerken

Liddel, J. S. and Clayton, R.: Long duration fly control on cattle, using cypermethrin impregnated ear tags. *Vet. Rec.*, 110, 502. (1982).

Vliegenbestrijding bij grazend vee kon tot voor kort slechts gebeuren door herhaalde behandelingen. Gezocht werd daarom naar

een methode om door een eenvoudige toepassing van een insecticide gedurende het hele weideseizoen bescherming te verkrijgen.

Voortbouwend op de resultaten van anderen ontwikkelde Shell een kunststof oormerk, dat was geïmpregneerd met cypermethrine, een synthetische pyrethroid.

Een proef werd genomen met 60 stieren, waarbij 30 dieren een geïmpregneerd oormerk in ieder oor kregen, terwijl de overige 30 dieren als onbehandelde controles dienden. De groepen werden naast elkaar geweid, slechts gescheiden door een dubbele afrastering.

Twee maal per week werden op 20 dieren in iedere groep de vliegen geteld op de kop en één kant van het lichaam, tussen 11.00 en 15.00 uur, als het weer zulks toeliet.

Over de gehele proefperiode van 16 weken werd het aantal vliegen op de dieren met oormerken met 91 procent verminderd. Per vliegsoort bedroeg de reductie:

- voor *Muscasoorten* en *Hydrothea irritans*: 82%
- voor *Haematobia irritans*: 100%
- en voor *Stomoxys calcitrans*: 89%.

De proef moest worden gestaakt toen de dieren werden afgevoerd. Er waren toen nog geen aanwijzingen dat het effect verminderde.

H. Heinrich.

## Rund

### Leucose/infectiewegen

Roberts, D. H., Lucas, M. H., Wibberly, G., and Chasey, D.: An investigation into the susceptibility of cattle to bovine leukosis virus following inoculation by various routes. *Vet. Rec.*, 110, 222. (1982).

De auteurs doen verslag van een onderzoek, waarbij het effect van de besmettingswijze van runderen met BLV op de incubatieperiode werd nagegaan met behulp van het aantonen van antilichamen via de Agid.

Als agens werden leucocyten van dieren, besmet met BLV, langs verschillende wegen ingebracht bij 12 stieren van 1 jaar oud, bij 4 vaarzen van 2 jaar oud en 4 schapen, afkomstig van een BLV-vrij bedrijf. Alle dieren waren vóór de besmetting met BLV vrij van antistoffen. Vijf verschillende infectiewegen, te weten de orale, tracheale, subcutane, intradermale en uterine, werden bestudeerd. Alle proefdieren kregen op één dezer wijzen  $5 \times 10^6$  lymfocyten van een met BLV besmette donor toegediend. Voor de intra-uterine inoculatie werden de lymfocyten gemengd met vers sperma als inseminatie toegediend. Na de inoculatie werd 4 keer éénmaal per week, daarna 2 keer éénmaal per 14 dagen gevolgd door 1 x per maand gedurende 24 weken een bloed-

monster genomen voor virusisolatie en het aantonen van antilichamen.

Bij géén van de 12 stieren, die oraal waren besmet, ontwikkelde zich een infectie met BLV, ondanks de hoge dosering (voor het aanslaan van een intradermale infectie zouden 2500 lymfocyten voldoende zijn). Na een intratracheale, subcutane en intradermale besmetting waren vanaf 3 weken na de inoculatie zowel de virus-isolatie als het aantonen van antistoffen vrijwel gelijktijdig positief.

Eén van de vier vaarzen, geïnsemineerd met een mengsel van vers sperma en met BLV besmette lymfocyten werd geïnfecteerd. Er schijnt in vers sperma een factor aanwezig te zijn, waardoor het aanslaan van het BLV wordt voorkómen. Ook bij de besmette schapen waren de onderzoeken positief, uitgezonderd na de intra-uterine besmetting.

Het virusantigeen werd in met BLV besmette lymfocyten eerder aangetoond met de cultivatie-methodiek (Ressang) dan met de electronenmicroscopische methode, waarmee BLV-deeltjes in tot mitose gestimuleerde lymfocyten worden opgespoord.

J. J. Koopman.

### P.V.P. Jodium als alternatief voor antibiotica

Bruhn, J., Andresen, P., and Görden, G.: Polyvidon-Jod-Schleimhautdesinfizienz eine Alternative zu antibiotischen Präparaten bei der Bauchhöhlenversorgung beim Rind. *Dtschl. tierzt. Wschr.*, 89, 250-252, (1982).

In een periode van ruim 1½ jaar is onderzocht of, onder praktijkomstandigheden, 200 ml 20% P.V.P. Jodium als slijmvliesdesinfectans geschikt zou zijn om runderen intra abdominaal te behandelen na sectio cesarea.

P.V.P. Jodium is bruin, chemisch en biologisch indifferent. Behalve een antibiotische werking heeft het ook een hemostyptische en een membraanafdichtende werking hetgeen fibrine-afscheiding tegengaat.

Van 154 proefdieren werden 74 dieren behandeld met P.V.P. Jodium. De 80 controle dieren kregen antibiotica intra abdominaal toegediend. Beide groepen waren te vergelijken. Er werd 6 weken post partum rectaal onderzoek gedaan naar peritonitiden en adhesies. Bij 9 (= 5,8%) van de 154 dieren ontstond peritonitis. In elke groep evenveel. Adhesies werden vastgesteld bij 8,1% in de proefgroep en bij 21,3% in de controlegroep.

Dit betekent dat P.V.P. Jodium 20% een goedwerkend alternatief is voor de profylacti-

sche behandeling van de buikholte bij het rund na sectio cesarea vooral ter voorkoming van adhesies.

Ook met betrekking tot de keuringsbeslissing bij slachting kort na de operatie kan deze behandeling zijn voordeel hebben.

H. J. Buunk.

### Schaap

#### Koperoxyde naaldjes ter voorkoming van koperdeficiëntie bij schapen

Whitelaw, A., Fawcett, A. R. en Macdonald, A. J.: Cupric oxide needles in the prevention of swayback. *Vet. Rec.*, 110, 522, (1982).

Op een bedrijf van de Hill Farming Research Organization kwam in 1980 bij lammeren enige tijd na de geboorte swayback voor. Op 10 februari 1981 werden 25 van 50 dragende Scottish Blackface schapen oraal behandeld met ieder 4 g koperoxyde naalden in een gelatine capsule (May & Backer).

Bij de 28 lammeren van behandelde oaien kwam geen swayback voor. Bij de 29 lammeren van de onbehandelde groep werden 6 lammeren met aangeboren swayback gezien en bij 8 lammeren trad swayback op voor ze vijf weken oud waren. Van de laatste 8 werden er 4 behandeld met 1 g koperoxyde oraal, zonder succes. Op een leeftijd van vijf weken ontvingen de gezonde lammeren van de onbehandelde oaien 1 g koperoxyde; er ontwikkelde zich bij deze lammeren verder geen swayback. De vacht van de lammeren van de groep onbehandelde oaien was duidelijk (niet nader omschreven; *Ref.*) minder dan die van de lammeren van de behandelde oaien.

Er werd geen koperintoxicatie gezien. Het plasma kopergehalte (microgram/100 ml) steeg bij de oaien in de proefgroep van 26 (10/2) naar 74 (20/4) daalde naar 27 (26/5) en steeg weer naar 36 (6/8). Bij de onbehandelde groep oaien waren deze gehalten respectievelijk 24, 14, 10 en 30. (Alleen het gehalte van 74 op 20/4 in de proefgroep is normaal; *Ref.*) Het plasma kopergehalte was bij lammeren van de behandelde oaien normaal en bij de lammeren van de onbehandelde oaien laag (19 op 26/5); na preventieve behandeling op 26/5 steeg dit tot 110 (25/6). Bij de 4 curatief behandelde en niet genezen lammeren was het kopergehalte in het plasma na de behandeling sterk variabel en gemiddeld hoog (182 ± 30). (Op Nederlandse bedrijven met lage kopergehalten in het ruwvoer en tevens weinig krachtvoer geeft kan een dergelijke preventie succesvol zijn. De Texelaar heeft echter een geringe koperbehoefte en een lage toxiciteitsdrempel; *Ref.*)

C. D. W. König.

## Varken

### Atrofische rhinitis: Pathogeniteitsverschillen tussen *Pasteurella-multocida*-stammen

Rutter, J. M. and Rojas, X.: Atrophic rhinitis in gnotobiotic piglets: Differences in the pathogenicity of *Pasteurella multocida* in combined infections with *Bordetella bronchiseptica*. *Vet. Rec.*, 110, 531-532, (1981).

Met behulp van intranasale infectieproeven bij gnotobiontische biggen werd de pathogeniteit van 2 *Pasteurella multocida*-stammen (nr. 3 en 7) alleen en in combinatie met *Bordetella bronchiseptica* met elkaar vergeleken. Bij de biggen welke geïnfecteerd waren met *B. bronchiseptica* en *P. multocida* 3 werd de sterkste stijging van het aantal *P. multocida*-kiemen waargenomen.

In combinatie met *P. multocida* 3 kon *B. bronchiseptica* ook hier in een later stadium van de infectie aangetoond worden dan bij de biggen die alleen met *B. bronchiseptica* of met de combinatie van *B. bronchiseptica* en *P. multocida* 7 geïnfecteerd waren.

Een ernstige conchae atrofie trad alleen op bij de biggen die geïnfecteerd waren met *B. bronchiseptica* en *P. multocida* 3.

Bij de biggen die geïnfecteerd waren met *B. bronchiseptica* of *P. multocida* 3 alleen of met de combinatie van *B. bronchiseptica* en *P. multocida* 7 werd een matige conchae atrofie veroorzaakt.

Een infectie met alleen *P. multocida* 7 had geen lesies tot gevolg.

De auteurs concluderen dat de ernstige schade aan de conchae en bovenkaak eerder aan *P. multocida* 3 was toe te schrijven dan aan *B. bronchiseptica* en de verschillen in pathogeniteit van *P. multocida*-isolaties misschien in verband gebracht kunnen worden met hun vermogen om in de neusholte te koloniseren of toxine te produceren; ernstige AR wordt mogelijk veroorzaakt door een gecombineerde infectie van *B. bronchiseptica* en bepaalde *P. multocida*-stammen.

W. A. Hunneman.

### Ziekte van Aujeszky: Oranasale proefinfectie na vaccinatie met een geïnactiveerd vaccin

Pensaert, M. B., Vandeputte, J. and Andries, K.: Oranasal challenge of fattening pigs after vaccination with an inactivated Aujeszky's disease vaccine. *Res. Vet. Science*, 32, 12-16, (1982).

De ziekte van Aujeszky veroorzaakt aanzienlijke verliezen onder mestvarkens. Vaccinaties

kunnen de economische schade ten gevolge van deze virusinfectie beperken.

In deze studie werd onderzocht in hoeverre een één- of tweemaalige vaccinatie met Geskyvac van varkens tussen de 8 en 20 weken oud bescherming induceerde tegen een oronasale proefinfectie op een leeftijd van 22-27 weken. Als voornaamste criteria voor bescherming golden koorts en gewichtsverlies.

De dieren waren geboren uit geënte en niet-geënte zeugen. Na vaccinatie ontwikkelden de varkens afkomstig van ongevacineerde zeugen neutraliserende antilichamen. Dit was echter niet het geval bij varkens geboren uit geënte zeugen. De auteurs gebruikten de conventionele serumneutralisatietest waarbij het virusserum mengsel 1 uur wordt geïncubeerd, (Ref.). Bij de challenge bleek dat de vaccinatie(s) geen volledige protectie gaf. De geënte varkens waren wel gedeeltelijk beschermd, zoals bleek uit een reductie van het gewichtsverlies en van de koortperiode in vergelijking met de controles. Een tweemaalige enting gaf betere resultaten dan een éénmalige. De enting was bij maternaalimmune varkens duidelijk minder effectief dan bij seronegatieve varkens. Er scheen een zekere correlatie te bestaan tussen de neutralisatie-titer op het tijdstip van challenge en de mate waarin de varkens beschermd waren. Deze studie maakt nog eens duidelijk dat een van de grootste problemen in de huidige Aujeszky situatie de enting van biggen geboren uit gevaccineerde zeugen betreft.

J. T. van Oirschot.

## Voedingsmiddelenhygiëne

### *Campylobacter* infectie door melkdrinken

Porter, I. A. en Reid, T. M. S.: A milk-borne outbreak of *Campylobacter* infection. *J. Hyg. Camb.*, 84, 415-419, (1980).

Overdracht van *Campylobacter* species van het dier op de mens via het drinken van rauwe melk behoort tot de mogelijkheden. De auteurs geven een overzicht van de tot nu toe gepubliceerde uitbraken en beschrijven een epidemie van campylobacteriosis.

*Campylobacter jejuni* werd geïsoleerd uit de faeces van 148 patiënten en 57 symptomloze personen na de consumptie van ca 2 ton ongepasteuriseerde melk, die ten gevolge van zeer slechte weersomstandigheden en uitval van de electriciteit rauw moest worden verkocht. De incubatie-tijd varieerde van 2-11 dagen met de top bij 5 dagen. Er waren geen secundair geïnfecteerde gevallen. De morbiditeit was 50%. 6 Patiënten moesten worden opgenomen. De

ziekte kwam voor bij alle leeftijdsgroepen maar speciaal bij de 1-10 jarigen. De meeste patiënten herstelden compleet binnen 1 week en er werden geen dragers gevonden. Binnen 14 dagen waren 50% en na 2 maanden waren alle positieve personen weer negatief.

Het onderzoek van de betrokken koeien was negatief evenals van de geproduceerde tankmelk en gebruikte waterbronnen. Wel bleek 1 van de 16 melkfilters besmet.

H. Mol.

### Is het celgetal wel een goede mastitis-indicator?

Park, D. L. and Morgan, D.: Dairy herd mastitis quality control program. *J. Fd. Prot.*, 44, 921-922, (1981).

De auteurs onderzochten de melk van 34 bedrijven maandelijks gedurende 1 jaar op het celgetal, het aantal *Staph. aureus* en *Str. agalactiae* om de waarde van een bestrijdingsprogramma te evalueren. De betrokken eigenaars werden na ieder onderzoek van de resultaten en de mogelijke te nemen maatregelen op de hoogte gesteld.

Zij namen een significante afname waar in het totaal aantal streptococci = staphylococci gedurende de proefperiode, waarbij de afname van het aantal staphylococci overheersend was. Zij verklaren dit doordat zij *Str. agalactiae* meer als infectieus micro-organismen van dier toe dier overgaat. *Staph. aureus* wordt meer in verband gebracht met melkinstallatie problemen en uier traumata. De curve was bimodaal met toppen in de winter en zomer. Het celgetal alleen bleek geen goede mastitis indicator voor de bedrijven. In ca 12% der testresultaten, was er een groot aantal mastitis verwekkers met een laag celgetal of een hoog celgetal met slechts een gering aantal mastitis verwekkers.

Bij eliminatie van deze groep waarnemingen blijkt het celgetal wel een goede indicatie te geven met een grens van  $8 \times 10^5$ . Combinatie met de tellingen van *Str. agalactiae* en *Staph. aureus* gaf niet alleen een goede inventarisatie maar ook een goede indicatie voor de gewenste bestrijdingsmaatregelen.

(Deze gegevens stemmen overeen met door ons verzameld nog niet gepubliceerd cijfermateriaal. Herbeziening over de waarde van het celgetal als enig criterium bij de Gezondheidsdiensten is geen luxe; Ref.)

H. Mol.

## Vogel

### De therapie van bumblefoot bij roofvogels

Gerlach, Ch.: Erfahrungen und neue Versuche bei der Heilung der Vogelhaut und dicken Hände bei Greifvögeln. *Der praktische Tierarzt*, 5, 440-444, (1982).

De vogel huid is anders opgebouwd dan de zoogdierenhuid. De epidermis bestaat uit vier lagen en is dunner dan bij zoogdieren. Het corium is goed gedifferentieerd. Het stratum compactum bevat elastische vezels en in de voetzolen vetkussens, terwijl het stratum papillare secundaire papilvorming aldaar vertoont.

De wondgenezing bij vogels verloopt anders dan bij de zoogdieren. Nadat bij vogels een wond is ontstaan, vormt zich een stolsel op de wond met daaronder wondsecretum dat kan stollen. Zodra het wonddeem is weggetrokken rukt het omliggende epitheel op en kruipt onder de wondkorst. Dit in tegenstelling tot de zoogdieren, waarbij de korst eerst wordt opgelost voordat het epitheel over het granulatieweefsel groeit. In de poten is de granulatievorming steviger en sneller. Dit is, volgens de autrice, een gevolg van de beter ontwikkelde papillen aldaar. Ook hier kruipt het oprukkende epitheel onder de korst, waarbij eventueel nieuw gevormd weefsel door druknecrose te gronde kan gaan. Wordt het onderliggende weefsel geïnfecteerd, dan ontstaat de zogenoemde bumblefoot.

De autrice kwam tot de vraagstelling of de wondgenezing bij vogels te ondersteunen is door het wondsecretum af te voeren en de korstvorming tegen te gaan met antistollingsmiddelen.

Dit wordt toegelicht aan de hand van een patiënt namelijk een monniksgier, die enkele maanden tevoren al eens geopereerd was aan zijn rechterpoot. De wond leek toen mooi genezen maar er bleek een flegmoon te zijn ontstaan die zich over de gehele poot uitbreidde. Conservatieve behandeling, lokale antibioticumtherapie en parenterale behandeling bleven zonder succes.

Uit het flegmoon werden nu bèta-hemolytische *Staphylococcus aureus* en anaërobe kiemen gekweekt; een antibiogram werd ingezet. Bovendien bleek dat de vogel een ontstekingsbloedbeeld bezat. De resultaten noodzaakten tot operatie, waarbij het proces op drie plaatsen werd geopend en etter werd verwijderd. Veel weefsel kon men niet wegnemen, anders bleef er te weinig gezond materiaal over om te kunnen hechten. Het geopende proces werd gespoeld met een desin-

fectans en met gekookte fysiologische NaCl-oplossing met daarin fibrolan (1 ampul met fibrolysin 25 E., desoxyribonuclease 15.000 E.), heparine (1500 E.), antibioticum (500 mg synthetische penicilline) en pimafulcine (25 mg.) als schimmelprofylaxe. Tenslotte werd de ontstane holte opgevuld met een antibioticumpoeder. De wond werd door middel van enkele knoophechtingen gesloten en verbonden met een stevige polstering.

Elke dag werd de wond tussen de hechtingen door opnieuw gespoeld met bovenstaande oplossing en verbonden. Op dag vier post operationem liet men de fibrolan weg uit de oplossing. Na tien dagen verwijderde men het verband en leek de poot genezen, maar op dag elf constateerde men opnieuw fluctuatie in de poot!

Allereerst werd een bacteriologisch onderzoek gedaan en wederom een antibiogram ingezet. Het proces werd opnieuw geopend, maar nu met een drain open gehouden. Dagelijks spoelde men het proces. Ditmaal ten eerste met gekookte fysiologische zoutoplossing, daarna met een antibioticum vervolgens he-

parine, en tenslotte opgevuld met een antibioticum bevattende fibrolanzalf.

Na drie dagen bleek het bloedbeeld verbeterd te zijn. Na vijf dagen spoelde men voor het laatst, nu met een betadine oplossing. De drain werd verwijderd, de wond afgedekt en de poot verbonden. Twee weken later bleek de poot genezen en de vogel belaste hem goed. Na twee maanden waren gezonde en zieke poot niet meer van elkaar te onderscheiden. Uit deze casuïstische waarneming trekt de autrice de volgende conclusies:

- Een half open wondbehandeling, eventueel tot bij de peesscheden is mogelijk. Voorwaarde is een goede hygiëne en het sparen van de intacte huid.
- Het lokaal gebruik van antistollingsmiddelen en antibiotica is noodzakelijk.
- Lucht moet tot de wond kunnen toetreden (polstering en drainage), daardoor voorkomt men anaerobengroei.
- Antibigrammen óók van anaeroben, moeten vooraf ingezet worden.
- Schimmelprofylaxe en therapie mag men niet vergeten.

M. Vroom.

## boekbespreking

### Therapie innerer Krankheiten der Haustiere

*(Zweite neubearbeitete und erweiterte Auflage, von Prof. Dr. H. Eikheimer, Ferd. Enke Verlag Stuttgart 1980. Prijs DW 68.-)*

Tien jaar na de eerste uitgave van het bovengenoemde handboek over de therapie bij inwendige ziekten van zowel grote als kleine huisdieren verscheen de tweede druk. Aan deze uitgave werkten prof. dr. G. Dirksen en prof. dr. W. Hofman mee. Voor iedere dierenarts is een boek met therapieën een prettig bezit, men wil ook wel eens wat anders proberen dan datgene wat men gewoon is. In het voorwoord vermeldt de schrijver dat hij op verzoek van vele praktici meer aandacht heeft besteed aan de etiologie, de diagnose en de differentiële diagnose. Hierdoor heeft het boek een belangrijke uitbreiding ondergaan.

Het is begrijpelijk dat de practicus meer wil weten over de diagnostiek, maar in het algemeen zal men hierover beter en uitgebreider worden geïnformeerd in de grote handboeken.

De schrijvers zijn er in geslaagd in een betrekkelijk kort bestek veel therapeutische mogelijkheden aan te geven. Naast de bekende inwendige ziekten wordt ook aandacht besteed aan de therapie van de verschillende infectieziekten. Onder het hoofdstuk maag-darmkanaal wordt aandacht besteed aan de worminfecties en aan de wormmiddelen. Ook de vergiftigingen komen aan de orde, zij het in een kort bestek.

Voor een ieder, die zich wat uitgebreider wil oriënteren over de verschillende therapieën, is dit boek een waardevolle aanvulling van zijn bibliotheek.

Er worden nogal wat produkten vermeld van Duitse firma's die bij ons minder bekend zijn, maar dit bezwaar wordt wel ondervangen doordat meestal een aantal therapieën wordt vermeld.

G. Wagenaar.



## Advances in the control of theileriosis

Proceedings of an International Conference held at the International Laboratory for Research on Animal Diseases in Nairobi, 9-13th Februari, 1981.

(Uitgegeven door Martinus Nijhoff Publishers, Den Haag, Boston, London, onder redactie van A. D. Irvin, M. P. Cunningham en A. S. Young, 1981, 427 pp. ISBN 90-247-2572-5 f 125,— (excl. BTW))

Bij het rund kent men minstens 6 *Theileria* soorten, waarvan de Afrikaanse Oostkustkoorts, veroorzaakt door *Theileria parva*, en de Mediterrane of tropische theileriosis, verwekt door *T. annulata*, behoren tot de hoofdoorzaken van het doen mislukken van veeverbetering in grote delen van Afrika en Azië, en mogen worden gerekend tot de meest pathogene ziekteverwekkers van het rund, die door teken worden overgebracht. Bij kleine herkauwers ken men op zijn minst 4 soorten, waarvan *T. hirci* zeer pathogeen is. Ondanks veel onderzoek sinds het begin van deze eeuw, is het voornaamste wapen tegen theileriosis nog altijd de chemische bestrijding van de vectoren, die niet alleen duur is, en problemen van toxiciteit, residuen e.d. oplevert, maar waarvan de toekomstige bruikbaarheid ook steeds problematischer wordt door het optreden van resistentie bij de teken. Nog steeds is er geen in de praktijk toegepaste methode van immunisatie tegen *T. parva*; wat dit betreft is de toestand enigszins gunstiger bij *T. annulata*. Therapeutisch staat men in het veld nog altijd vrijwel machteloos tegen deze ziekten.

In 1976 werd een eerste conferentie speciaal over theileriosis belegd, eveneens in Nairobi, toen het International Laboratory for Research on Animal Diseases nog in zijn kinderschoenen stond. Als men de rapporten over beide conferenties naast elkaar legt, kan men vaststellen dat er veel aandacht is besteed aan het probleem in deze 5 jaren, en tevens dat er op bepaalde gebieden vrijwel stilstand is geweest, maar op andere belangrijke vooruitgang is geboekt. Opgemerkt dient te worden dat op beide conferenties praktisch alleen aandacht is besteed aan de ziekte bij het rund.

Het boek is het 14e deel van de serie 'Current topics in veterinary medicine and animal science'. Het bestaat uit de weergave van 71 voordrachten, in 7 hoofdstukken ondergebracht: Epidemiologie (16 voordrachten, 100 pp); *in vitro* studies (9 voordrachten, 44 pp); studies van de overbrengende teken (6 voordrachten, 29 pp); chemotherapie (8 voordrachten, 50 pp); immunisatie (8 voordrachten, 46 pp); immunologie (18 voordrachten, 120 pp); economische aspecten (6 voordrachten, 30 pp). Uit aantallen voordrachten en pagina's valt tot op zekere hoogte op te maken welke aspecten het meest in de belangstelling hebben gestaan. Er is weinig nieuws gekomen sinds 1976 op het gebied van immunisatie, daarentegen mag worden gehoopt dat de grotere aandacht die wordt besteed aan meer fundamentele aspecten van de immunologie kan leiden tot betrouwbare, praktisch toepasbare methoden van immunisatie. Veel vooruitgang is geboekt op het gebied van de chemotherapie, waarvan nu bekend is dat een antimalaria middel en een middel tegen coccidiosis werkzaam zijn bij klinische theileriosis;

verwacht mag worden dat er binnen enkele jaren een in de praktijk bruikbaar middel beschikbaar zal zijn. Van het effect van individuele behandeling dient men zich verder niet een te hoge verwachting te maken, wat vele van de betrokken landen betreft. Nieuw is tevens de aandacht die besteed is aan het economische aspect van theileriosis, vooral aan het afwegen van de kosten van bestrijdingsmaatregelen tegenover de schade die wordt aangericht door de ziekte. Deze schade lijkt uiteindelijk veel geringer te zijn dan werd gedacht, voor zover het lokaal vee betreft in endemische gebieden.

Het boek geeft een modern overzicht over de huidige stand van veel van de kennis van theileriosis bij runderen, een zeer goed overzicht ondanks het feit dat het uiteraard onevenwichtig en met lacunes is uitgevallen; dit is inherent aan het karakter van een congres. Het mag niet ontbreken in de kast van een ieder die zich in deze problematiek moet verdiepen. Voor deze (weinig) collega's is het zijn flinke prijs dubbel en dwars waard, ondanks een zeer storende zetfout op de band van het boek.

G. Uilenberg.

## Kompodium der Kleintierkrankheiten 2., überarbeitete und erweiterte Auflage

Mit arbeiter U. Kersten, J. Ralfs, I. Schüt, W. Witth

(Verlag M. und H. Schaper, Hannover 1981)

Dit 574 bladzijden omvattende compendium kan beschouwd worden als het standaard dictaat ziekten van het kleine huisdier van de kliniek voor kleine huisdieren in Hannover. Ongeveer de helft van het aantal pagina's is blanco en bestemd voor het maken van aantekeningen. Dat is ook wel nodig, omdat de tekst zeer gecompriëerd, trefwoord gericht is. Chirurgische therapieën worden wel aangegeven, doch verder niet besproken.

De ziekten worden steeds uitermate kort gekenschetst aan de hand van vier items: etiologie, symptomatologie, prognose en therapie. Per ziekte wordt gemiddeld circa één derde bladzijde besteed. Pathofysiologie en differentiaal diagnostiek ontbreken.

Het boek is ingedeeld naar orgaansysteem. Daarnaast zijn er nog hoofdstukken over infectieziekten en intoxicaties. In deze laatste hoofdstukken komt het beknopte karakter beter tot zijn recht dan bij de behandeling van de ziekten van de orgaansystemen. Achter in het boek is een lijst met geneesmiddelen opgenomen met zowel de generische als de handelsnaam, alsmede de doseringen bij hond en kat en de toedieningswijze.

Als naslagwerk zal dit compendium waarschijnlijk minder goed voldoen gezien het sterk beknopte karakter van de tekst.

H. W. de Vries.



(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

## Keuringsdierenartsen!

Geachte Redactie

Na het lezen van 'de hartekreet' van collega Dufour in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 107, (21), 809-810, (1982), voelde ik mij 'geroepen' een wat andere zienswijze te laten horen.

Uiteraard is het volkomen begrijpelijk dat vele collegae het op z'n minst als onprettig ervaren, dat er in de komende jaren (misschien ingrijpende) veranderingen in hun werkomstandigheden zullen moeten plaatsvinden. Toch zal iedere bij de vleeskeuring betrokken veterinaire moeten proberen zijn persoonlijke belangen gescheiden te zien van wat het algemeen belang moet dienen.

Ik ben van mening dat persoonlijke beweegredenen juist bij ons (de wat solistisch ingestelde personen die dierenartsen nu eenmaal zijn) vaak onbewust worden verweven met de argumenten, welke ogenschijnlijk allereerst beogen het algemeen belang te dienen.

Wanneer ik wat dit algemeen belang betreft, het onderwerp 'Centrale laboratoria' beschouw, zou ik de volgende pluspunten willen noemen:

- Het centraal uitvoeren van hoog gekwalificeerde handelingen door onbevooroordeeld en bekwaam personeel levert betrouwbare en uniforme uitslagen op.
- De besparingen op het gebied van materiaal en onroerend goed zullen uiteraard aanzienlijk zijn.
- Ook zullen er besparingen zijn op personele lasten. Uiteraard moeten we hierbij denken aan het vervoer van onderzoekmateriaal. Maar de personele kosten van een of twee bekwame chauffeurs met een goed uitgerust gekoeld vervoermiddel, wegen

natuurlijk nooit op tegen de kosten van een of meer laboranten, schoonmaakpersoneel e.d. bij iedere afzonderlijke slachthinrichting.

- Het laatste pluspunt dat ik wil noemen is dacht ik in het kader van de volksgezondheid van groot belang. Dit punt betreft het eigenlijke werk van de keuringsdierenarts, wat onder meer bestaat uit het nemen van de juiste keuringsbeslissing voor het slachtdier.

Om tot die juiste keuringsbeslissing te komen is het van groot belang dat *alle* onderzoekgegevens voldoende aandacht krijgen en aldus naar behoren worden geïnterpreteerd.

Het bacteriologisch onderzoek levert een van deze gegevens en zeker niet het minst belangrijke.

Toch vind ik dat wij dit gegeven in zijn juiste context moeten zien. Ik bedoel hiermede, dat wanneer de uitslag van met name het bacteriologisch onderzoek negatief uitvalt, het belangrijkste vaak nog moet komen.

Zijn immers niet de gegevens welke vrijkomen na uitbenen, spieren losmaken, consistentiebeoordeling etc. niet net zo onmisbaar om inzicht te krijgen in wat het dier nu precies mankeert, om pas daarna te kunnen komen tot die keuringsbeslissing waar wij echt achter kunnen staan. En zijn het juist niet deze laatste gegevens waar vaak met wat te weinig interesse naar geïnformeerd wordt omdat het bacteriologisch onderzoek ('het uitgebreide onderzoek' op het eigen laboratorium) negatief is gebleken te zijn.

Zeist

G. Th. W. van der Meer.

# congressen

## Bijeenkomst van de Werkgroep Dierpathologen

Bilthoven, 21 december 1982

De bijeenkomst zal dinsdagmiddag worden gehouden (aanvang 14.00 uur) in de vergaderzaal T van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Antonienvan Leeuwenhoeklaan 9, Bilthoven.

### Programma

- 14.00 Th. A. M. Elsinghorst: 'Uterustumoren bij dieren, speciaal bij het konijn';
- 14.25 W. Misdrorp: 'Enkele klinisch-pathologische aspecten van metastasering';
- 14.50 Pauze;
- 15.05 E. Roos: 'Adhesiemechanismen bij de vorming van levermetastasen';
- 15.45 J. L. Grondel: 'De invloed van antibiotica op de immuunrespons'.

## WHO-handleiding voor de diagnose, behandeling en preventie van brucellose bij de mens

Het voorkomen van brucellose is een wereldwijd probleem. Niet alleen vormt het een bedreiging voor de volksgezondheid, maar ook heeft brucellose bij dieren tot gevolg dat grote hoeveelheden voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong ongeschikt blijken voor consumptie. Omdat brucellose bij de mens een voedselinfectie is, moet het zwaartepunt van de bestrijding bij de dieren liggen. Deze bestrijding heeft tot nog toe alleen bij de rundveestapel in Noord-Amerika en Europa tot succes geleid, doch globaal gezien is brucellose vanuit economisch standpunt nog steeds de belangrijkste zoönose.

De thans verschenen handleiding gaat voornamelijk over de epidemiologie, pathologie, diagnose, preventie en therapie bij de mens. Ook onderwerpen als laboratoriumonderzoek en voorlichting met betrekking tot de preventie komen aan de orde.

Deze handleiding, die bijdragen van 18 deskundigen bevat, is voor hen die beroepsmatig zijn geïnteresseerd, verkrijgbaar bij dr. Z. Matyas, Chief, Veterinary Public Health, Division of Communicable Diseases, WHO Headquarters, 1211 Geneva 27, Zwitserland.

## De LOI start met de opleiding Dierenartsenbezoeker

De Leidse Onderwijsinstellingen zijn gestart met de opleiding Dierenartsbezoeker. De opleiding en het examen staan onder toezicht van de Vereniging van Fabrikanten en Importeurs van Diergeneesmiddelen in Nederland (FIDIN). Medewerking bij de opzet van deze cursus is tevens verleend door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (K.N.M.v.D.).

De diergeneesmiddelenindustrie heeft de laatste jaren een bijzonder snelle ontwikkeling doorgemaakt. Als resultaat hiervan beschikt de dierenarts over een uitgebreid assortiment farmaceutische preparaten.

Dat hij gebaat is bij goede informatie over gebruik en toepasbaarheid van die geneesmiddelen, spreekt vanzelf. Bovendien wil en moet de dierenarts regelmatig op de hoogte worden gehouden van de laatste ontwikkelingen op dit gebied. Het op vaktechnisch verantwoorde wijze verstrekken van deze informatie is bij uitstek het terrein van de dierenartsenbezoeker.

De LOI-opleiding Dierenartsenbezoeker geeft de cursist inzicht in de wetenschappelijke achtergronden van geneesmiddelen en een fundamentele kennis over kleine en grote huisdieren. Vanuit deze basiskennis, aangevuld met een produktgerichte, in zijn bedrijf verworven kennis, zal de dierenartsenbezoeker een geschoold en gewaardeerd gesprekspartner van de dierenarts zijn. Bovendien komt de opleiding tevens tegemoet aan de in vakkringen reeds lang geuite wens om tot een duidelijke functie-afbakening binnen het bestand van dierenartsenbezoekers te komen. Voldoet de dierenartsenbezoeker namelijk aan bepaalde genormeerde kwaliteitseisen, dan zal hij zich duidelijker in zijn functie kunnen manifesteren en krijgt mede daardoor de erkenning die het beroep nodig heeft.

De opleiding duurt tien maanden en vraagt als vooropleiding minimaal HAVO (bij voorkeur met in het vakkenpakket biologie en scheikunde), of één van de volgende diploma's of getuigschriften: Gymnasium B, HBS B, Atheneum, VHBO, VWO of H.L.S. Indien gemeend wordt een diploma te bezitten dat gelijkwaardig is aan een van de hierboven vermelde, kan men natuurlijk altijd contact opnemen met de Leidse Onderwijsinstellingen. Het telefoonnummer is: 071 - 45 18 87. Of schrijf naar: LOI, antwoordnummer 1, 2300 VB Leiden.

*(Persbericht LOI).*

## Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

### Dr. J. Frens - nieuwe Inspecteur Veterinaire Dienst Centraal/Veterinaire Hoofdinspectie

Per 15 november 1982 is dr. J. Frens benoemd tot Inspecteur in algemene dienst van de Veterinaire Dienst/Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid te 's-Gravenhage, waar hij werkzaam is in de sectie Diergeneesmiddelen. Hij volgt dr. J. Boogaerd op.

De heer Frens werd in 1939 te Hoorn geboren waar hij ook de HBS B doorliep aan het Westfriese Lyceum.

Na in 1957 zijn studie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te zijn begonnen, legde hij daar in 1964 het dierenartsexamen af en promoveerde hij in 1971 tot doctor in de diergeneeskunde. Vanaf 1964 tot zijn in dienst treden bij de VD/VHI is hij als wetenschappelijk medewerker (farmacoloog) verbonden geweest aan de Vakgroep Farmacologie, Farmacie en Toxicologie van de Faculteit der Diergeneeskunde. Daarnaast is dr. Frens de laatste jaren lid geweest van het faculteitsbestuur en heeft hij zich bezig gehouden met nieuwbouwzaken aangaande de faculteit. Tenslotte heeft hij ook nog deel uitgemaakt van de Commissie van advies voor de dierproeven (ex artikel 18) en de Commissie P.A.O. diergeneeskunde.

### Varkenspest in Nederland

Sedert de in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* laatstgemelde uitbraak van varkenspest in Nederland (4 november), zijn twee nieuwe gevallen bevestigd, beiden in Noord-Brabant.

Op 17 november bleek een mestbedrijf te Hooge Mierde positief. Hier waren 724 mestvarkens aanwezig. Precies een week later deed zich weer een uitbraak voor in dezelfde plaats, ditmaal echter op een fokbedrijf met 44 zeugen, 2 beren, 12 opfokzeugen en 219 lopers en biggen.

In beide gevallen zijn de gebruikelijke maatregelen genomen en het O.I.E. alsook de E.G.-partners op de hoogte gesteld.

### BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 21 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 november 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

#### Rotkreupel

Totaal 19 gevallen in 17 gemeenten.

Groningen	2 gevallen
Friesland	7 gevallen in 5 gemeenten
Drenthe	4 gevallen
Overijssel	2 gevallen
Gelderland	2 gevallen
Noord-Holland	2 gevallen

#### Varkenspest

Totaal in geval in 1 gemeente in Noord-Brabant.

#### Vogelcholera

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Limburg.

### VARKENSPEST

#### Oostenrijk

Volgens een telex van 3 november j.l. van de Oostenrijkse Veterinaire Dienst was op 9 oktober een uitbraak van varkenspest geconstateerd in de gemeente Lieferring, stad Salzburg.

Van de twee op het bedrijf aanwezige varkens bleek er één besmet. De oorsprong van de epizoötie is niet bekend.

Beide dieren zijn afgemaakt en hun karkassen zijn begraven. Secundaire gevallen werden niet vermeld.

#### West-Duitsland

Bij een telex van 4 november gaf de Veterinaire Dienst te Bonn kennis van een uitbraak twee dagen tevoren in de gemeente Tönisvorst, arrondissement Viersen, district Düsseldorf, op een bedrijf met 261 mestvarkens.

Alle op het bedrijf aanwezige varkens zijn afge-  
maakt en de noodzakelijke sanitaire maatregelen  
zijn genomen. Men is niet tot enting overgegaan.  
Naar de herkomst van de besmetting is een onder-  
zoek ingesteld.

Volgens een telex van 17 november van de Veteri-  
naire Dienst te Bonn was de dag tevoren varkens-  
pest geconstateerd in de gemeente Kolbermoor,  
arrondissement Rosenheim, Beieren, op een bedrijf  
met 93 varkens.

Alle dieren zijn afgemaakt en de noodzakelijke  
veterinair-politionele maatregelen zijn genomen.

Men is niet tot enting overgegaan.

De besmetting is waarschijnlijk het gevolg van swill-  
vervoeding.

Volgens een telex van 24 november van de Duitse  
Veterinaire Dienst, is zowel op 14 als op 22 novem-  
ber j.l. elk een geval van varkenspest bevestigd in de  
Bondrepubliek.

— 14 november: een mestbedrijf met 54 varkens in  
de gemeente Stockheim, arrondissement Unter-  
allgäu, district Schwaben (Beieren),

— 22 november: een mestbedrijf met 43 varkens in  
de gemeente Herne, district Arnsberg (Noord  
Rijn-Westfalen).

Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afge-  
maakt. De noodzakelijke veterinair-politionele  
maatregelen zijn genomen. Men is niet tot enting  
overgegaan. De oorzaak van de ziekte is waarschijn-  
lijk gelegen in het vervoederen van swill.

## België

Op 4 november maakte de Belgische Veterinaire  
Dienst melding van een zestal secundaire uitbraken  
van varkenspest. Provincie Antwerpen (Zone III):

— op 27-10-1982 een mestbedrijf te Nijlen met 282  
varkens van 3 maanden; contactgeval van de  
uitbraak van 20 oktober; zone de protection  
ingesteld waarbinnen 21 bedrijven gelegen zijn.

— op 27-10-1982 een mestbedrijf te Heist op den  
Berg met 205 varkens van 12 weken; contactge-  
val van uitbraak van 20 oktober; zone de protec-  
tion ingesteld waarbinnen 17 bedrijven gelegen  
zijn.

— op 28-10-1982 op een mestbedrijf te Herenhout  
met 511 varkens van 14 weken; besmetting door  
aankoop van biggen; zone de protection inge-  
steld waarbinnen 55 bedrijven zijn gelegen.

— op 29-10-1982 op een mest/fokbedrijf te Brecht  
met 10 zeugen, 1 beer, 21 biggen en 410 mestvar-  
kens; zone de protection ingesteld waarbinnen  
20 bedrijven gelegen zijn.

Provincie Luik (Zone III):

— op 29-10-1982 op een mestbedrijf te Fexhe - Le  
Haut-Clocher met 297 varkens van 12 weken en  
11 van 4 maanden; contactgeval van de uitbraak  
op 20 oktober; zone de protection ingesteld  
waarbinnen 45 bedrijven zijn gelegen.

Provincie Luik (Zone IV):

— op 29-10-1982 op een mestbedrijf te Lontzen  
met 188 varkens van 3 maanden; besmetting  
door aankoop van biggen van de op 20 oktober  
gemelde uitbraak.

In alle gevallen zijn volgens E.G.-Richtlijn 80/217  
de normale sanitair-politionele maatregelen geno-  
men. Men is niet tot enting overgegaan.

Bij een telex van 16 november j.l. maakte de Belgi-  
sche Veterinaire Dienst weer melding van een acht-  
tal gevallen van varkenspest.

Provincie Luik (Zone IV), 2 secundaire gevallen:

— op 3-11-1982 een mestbedrijf te Theux met 458  
varkens van 3 maanden; contactgeval van de  
uitbraak van 20 oktober (via aankoop van big-  
gen); zone de protection waarbinnen 5 bedrijven  
zijn gelegen.

— op 3-11-1982 een mestbedrijf te Bellevaux-  
Ligneuville, gemeente Malmedy, met 804 var-  
kens van 3 en 4 maanden; contactgeval van de  
uitbraak van 20 oktober (via aankoop biggen).

Provincie Henegouwen (Zone II):

— op 5-11-1982 een mestbedrijf te Theusies, ge-  
meente Soignies, met 117 varkens van 3 maan-  
den; oorzaak aankoop van biggen; 7 varkens  
ziek waarvan 5 gestorven.

Provincie Antwerpen (Zone III):

— op 8-11-1982 een mestbedrijf te Balen met 224  
varkens van 14 weken.

— op 8-11-1982 een mestbedrijf te Weelde, gemeen-  
te Ravels, met 504 varkens van 3 maanden; 2  
dieren gestorven; oorzaak aankoop van big-  
gen.

— op 8-11-1982 een mestbedrijf te Rijkevorsel met  
549 varkens van 14 weken; oorzaak aankoop  
van biggen.

— op 8-11-1982 een mestbedrijf te Arendonk.

Provincie Brabant (Zone III):

— op 8-11-1982 een mestbedrijf te Wommersom,  
gemeente Linter.

In alle gevallen zijn de noodzakelijke sanitair-  
politionele maatregelen genomen (op basis van  
E.G.-richtlijn 80/217): afmaken en destructie van  
alle dieren alsook het instellen van een zone de  
protection.

Op 23 november maakte de Belgische Veterinaire  
Dienst melding van een dertiental gevallen van var-  
kenspest.

Provincie Luik (Zone IV):

— op 10-11-1982 een mestbedrijf te Chaineux, ge-  
meente Herve, met 199 varkens van 12 weken;  
oorzaak aankoop van biggen.

— op 10-11-1982 een mestbedrijf te Chaineux, ge-  
meente Herve, met 160 varkens van 12 weken;  
oorzaak aankoop van biggen vanaf het eerder  
positief bevonden bedrijf te Hollogne sur Geer.

— op 18-11-1982 een mestbedrijf te Ensalval, ge-  
meente Verviers, met 480 varkens waarvan 362  
van 14 weken, 100 van 7 weken, 6 van 8 maan-  
den, 1 van 6 maanden en 1 van 8 weken; 18  
dieren gestorven; oorzaak aankoop van biggen  
vanaf het eerder positief bevonden bedrijf te  
Dilsen; zone de protection waarbinnen 3 bedrij-  
ven zijn gelegen.

— op 7-11-1982 een mestbedrijf te Aubel met 197  
varkens van 12 weken; oorzaak aankoop van  
biggen.

Provincie Luxemburg (Zone IV):

— op 19-11-1982 een mestbedrijf te Bovigny, ge-  
meente Gouvy, met 71 varkens van 3 tot 6 maan-  
den; ziekte gekenmerkt door kuchen en diarree;  
9 varkens gestorven.

#### Provincie Limburg:

- op 12-11-1982 een mestbedrijf te Teuven, gemeente Voeren (zone IV), met 97 varkens van 15 weken; 46 dieren gestorven; oorzaak aankoop van biggen.
- op 13-11-1982 een mestbedrijf te Alen (zone III) met 394 varkens van 14 weken; 12 dieren ziek; 33 dieren gestorven; oorzaak aankoop van biggen.

#### Provincie Antwerpen (Zone IV):

- op 12-11-1982 een fok/mestbedrijf te Poppel, gemeente Ravels, met 8 beren, 220 zeugen, 411 biggen en 124 mestvarkens; hoge sterfte; oorzaak van de ziekte gelegen in relatie met eerder gemelde uitbraak te Poppel; zelfde verzorger voor varkens op beide bedrijven.
- op 12-11-1982 een mestbedrijf te Merhout met 114 varkens van 12 weken; oorzaak aankoop van biggen.
- op 7-11-1982 een mestbedrijf te Olen met 785 varkens van 18 weken; oorzaak aankoop van biggen.
- op 18-11-1982 een mestbedrijf te Loenhout, gemeente Wuustwezel, met 160 varkens van 12 weken; 10 dieren ziek waarvan 2 gestorven; oorzaak aankoop van biggen.
- op 18-11-1982 een mestbedrijf te Turnhout met 1.127 varkens van 10 tot 14 weken; oorzaak aankoop van biggen.

#### Provincie Oost-Vlaanderen (zone II):

- op 17-11-1982 een fok/mestbedrijf te St. Kruis-Winkel, gemeente Gent, met 4 zeugen, 7 biggen en 537 mestvarkens van 14 weken; de ziekte manifesteerde zich onder de mestvarkens waarvan er ongeveer 10 zijn gestorven; oorzaak aankoop van biggen.

In alle gevallen zijn de noodzakelijke sanitair-politionele maatregelen — als voorgeschreven in E.G.-richtlijn 80/217 — genomen; afmaken en destructie van alle varkens, het instellen van een zone de protection.

Noodontingen hebben niet plaatsgevonden buiten het verplichte entgebied als afgebakend bij Ministerieel Besluit.

#### Frankrijk

Op 18 november liet het Franse Ministerie van Landbouw weten, dat de 5e november opnieuw een geval van varkenspest was geconstateerd in het land, te Saint-Bonnet te Chavagne, departement Isère.

Ziek bleken 39 varkens, sterftegevallen waren er niet en 635 varkens liepen direct risico.

De klinische diagnose was bevestigd door laboratoriumonderzoek (virusisolatie). Totale afmaak is bevolen en een epidemiologisch onderzoek is ingesteld.

#### Griekenland

Het Griekse Ministerie van Landbouw gaf op 18 november kennis van een primaire uitbraak van varkenspest op 16 november op een bedrijf met 111 mestvarkens, gemeente Canalia, departement Kerkiras.

Ziek bleken 10 varkens. De oorzaak van de besmetting is waarschijnlijk gelegen in het vervoederen van swill.

Sanitaire en veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen, inclusief ringentingen. Alle varkens op het betrokken bedrijf zijn afgemaakt en gedestruëerd.

#### VARROATOSE

#### Frankrijk

Op 4 november maakte de Franse Veterinaire Dienst melding van de eerste uitbraak van de bijenziekte varroatose in Frankrijk. Deze had zich 3 dagen te voren gemanifesteerd in een bijenstal in de gemeente Altenstadt, canton Wissembourg, departement Bas-Rhin. De stal is op 300 meter van de grens met West-Duitsland gelegen. Zes bijenkorven zijn besmet gebleken en 37 andere lopen gevaar. Waarschijnlijk ligt de oorsprong bij bestaande gevallen in West-Duitsland.

Sanitaire maatregelen zijn genomen en door middel van chemische diagnose vindt screening plaats rond de uitbraak.

## doorlopende agenda

### 1982

#### December:

- 16 Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 16 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hellendoorn.
- 21 Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V. Bilthoven, 14.00 uur (pag. 978).

### 1983

#### Januari:

- 11 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Schaaap - Gezondheidsdienst Bostel.

- 11 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 27 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 27 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Jaarvergadering.
- 27 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Algemene Ledenvergadering - Den Dungen.

#### Februari:

- 3 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren- Gezondheidsdienst Bostel.
- 5 VVAA Tweede Verkeersmedische Dag, RAI-cursuscentrum, Amsterdam.

- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Jaarvergadering. Rest. Hoog-Brabant, Utrecht. Aanvang 20.00 uur.
- 10 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
- 12 Groep Veterinaire Homocopathie. Symposium (pag. 758).
- 24 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Paard - Gezondheidsdienst Boxtel.

**Maart:**

- 3-4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG, Tagung über 'Krankheiten der Vögel', Berlin.
- 4-5 Tagung über Pferdekrankheiten (im Rahmen der Equitana 1983), Tierklinik in Hochmoor.
- 7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 10 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Rund - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 14-19 International Course of Animal Clinical Immunology, École Nationale Vétérinaire d'Alfort.
- 17 Klinische Avond (pag. 712).
- 22 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Varken - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 24 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.

**April**

- 8-10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
- 11-23 EIA-Workshop, Zeist (pag. 927).
- 12 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 22 VVAA Tandartsencongres, Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.
- 23 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg.
- 22-24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam.
- 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 28 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

**Mei:**

- 3 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 9-13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
- 18 A.C.V.-Controle. Studiedag, Biddinghuizen.
- 19 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 26 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

**Juni:**

- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Aanvang 15.30 uur.
- 9 Klinische Avond (pag. 712).
- 10-11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671).

**Augustus:**

- 2-4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
- 14-19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.
- 21-27 XXII Veterinair Wereldcongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49, 601 en 824).

**September:**

- 8 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 17 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Najaarsdag.

**November:**

- 10 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 24 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

**December:**

- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

**1984**

- Minnesota, X. International Congress Reproduction and AI.
- Finland, 17e Wereld Pluimvee Congres.

**September:**

- 17-21 13th International Congress on Diseases of Cattle, South Africa (pag. 671 en 935).





## In memoriam J. BLOKHUIS

*Op 30 september 1982 overleed collega J. Blokhuis, na meer dan 20 jaar in zieken- en verpleeghuizen te hebben doorgebracht.*

*Jan Blokhuis werd op 22 februari 1913 als boerenzoon te Over-Diemen geboren. Na het doorlopen van het gymnasium te Amsterdam begon hij in 1935 met de studie diergeneeskunde, die hij als ijverig student reeds in 1940 met succes kon afsluiten. Op 1 januari 1941 - het begin van een lange en zware beproeving voor Nederland en zijn bevolking - nam hij de praktijk te Breukelen over. In hetzelfde jaar trouwde hij met mej. H. S. de Haan. Uit dit huwelijk werden twee zonen geboren.*

*Tot 1952 heeft Jan Blokhuis praktijk in Breukelen uitgeoefend, waarna deze aan ondergetekende werd overgedragen. Collega Blokhuis werd daarna eerst gedurende één jaar directeur van het slachthuis te Naaldwijk en vervolgens gedurende twee jaar keuringsdierenarts-bacterioloog te Amsterdam. Van 1956 tot 1961 was hij verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Dieren in Utrecht. In laatstgenoemd jaar trad een hersentrombose op, die hem eerst invalide en later in toenemende mate hulpeloos maakte.*

*Het leven van Jan Blokhuis overziende, blijkt dat hij slechts 11 jaar, te weten de tijd in Breukelen doorgebracht, intensief en met grote bevrediging heeft geleefd. De jaren daarvoor waren voornamelijk voorbereiding voor deze menselijk gesproken veel te korte periode en de jaren daarna waren weinig bevredigend en tenslotte overgaande in tijden van leed. Als boerenzoon, sterk verbonden met het platteland en de dieren, is hij in hart en nieren dierenarts geweest, met een inzet en een toewijding, die alom bekend was en door de boeren hooglijk werd gewaardeerd. Dit laatste kwam bij zijn afscheid in 1952 treffend tot uiting door de toespraken en geschenken, waarmede hij overladen werd.*

*Met Jan Blokhuis is een eenvoudig, hoogst integere en door en door eerlijk mens heengegaan. Mogen zijn vrouw en kinderen troost putten uit de wetenschap, dat ondanks zijn lang verblijf in het 'duister', velen hem als lichtend voorbeeld voor onze beroepsuitoefening en als goed mens zullen blijven gedenken.*

*E. H. KAMPELMACHER*

## Ziektekostenverzekering voor kleine huisdieren<sup>1</sup>

### Inleiding

Twaalf jaren geleden richtte de K.N.M.v.D. een werkgroep van dierenartsen op, die de wenselijkheid van een *door het beroep ondersteunde verzekeringsvorm voor gezelschapsdieren* moest onderzoeken. De mogelijkheid in diergeneeskundig (be)handelen heeft de laatste 15 jaar een enorme vlucht genomen. Was vroeger de tweede-lijns diergeneeskunde (= specialisatie) vrijwel uitsluitend aan de Kliniek voor Kleine Huisdieren van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht voorbehouden; thans vindt men op meerdere plaatsen in het land 'klinieken', 'stichtingen', 'centra', die naast eerstelijns, ook tweedelijns diergeneeskunde uitoefenen. Deze ontwikkelingen komen het dier door een betere en uitgebreidere behandelingsmogelijkheid, ten goede. Maar met de tegenwoordige vakkundig gelijkwaardige behandeling als waarop de patiënt-eigenaar mag rekenen in de humaan medische sector zijn ook de kosten voor het gezelschapsdier aanzienlijk gestegen. Moeten deze ontwikkelingen worden stopgezet, de kosten hieruit voortvloeiend door de individuele dierenarts met de eigenaar gedragen worden of verhaalbaar zijn op de gemeenschap?

### Doelstelling

De hamvraag die de commissie Ziektekostenverzekering zich heeft gesteld, is de volgende: Is voor de uitoefening van de diergeneeskunde, zoals deze in zijn huidige vorm mogelijk is, een zinvolle en haalbare verzekeringsvorm te vinden waarbij het belang van de cliënt-patiënt voorop staat?

### Probleemstelling

Bij dit onderzoek zijn we voorlopig uitgegaan van een Ziektekostenverzekering (ZKV) voor honden.

De *haalbaarheid* en *het nut* van een ZKV is gebonden aan een aantal voorwaarden:

1. de verzekeringsvorm waarin enerzijds de consument en anderzijds de dierenarts elkaar kunnen vinden;
2. de commerciële haalbaarheid uit oogpunt van de verzekeraar;
3. de houding van dierenarts, cliënt en enkele relevante referentiegroepen, zoals de Dierenbescherming en Consumentenbond.

### Huidige situatie

Er zijn op het ogenblik vier maatschappijen, die een ZKV aanbieden, te weten de Amersfoortse, Minerva, Ohra en de Onderlinge Waarborg Maatschappij Preventief W.A. Zij komen in een groot aantal aspecten wat hun verzekeringsvorm betreft overeen, waarop we in dit bestek niet in detail ingaan. Elk heeft zijn voor- en nadelen al naar gelang het wensenpakket van de honde-eigenaar.

Voor allen geldt echter, dat indien door een ziekte of ongeval de dierenarts frequent dient te worden geconsulteerd de verzekerde sterk bevoorrecht is boven de niet-verzekerde.

Ook in het buitenland zijn verzekeringsmogelijkheden. In Duitsland bestaat wel een overlijdensrisico, ten gevolge van ziekte of ongeval maar geen ZKV. Frankrijk, Engeland en Zweden kennen deze wel. De Zweedse ZKV dateert van 1964 en heeft als enige een zeer goed lopende gecombineerde levens- en ziektekostenverzekering voor honden, waarbij een kwart miljoen honde-eigenaren zijn aangesloten.

### Vorbereiding van onderzoek in Nederland

Om inzicht te krijgen in de *haalbaarheid* van een ZKV is een marktonderzoek, als hulpmiddel om tot optimale mogelijke

<sup>1</sup> Samenvatting van het eindrapport 'Ziektekostenverzekering voor honden' van de Commissie Ziektekostenverzekering voor kleine huisdieren van de K.N.M.v.D.

conclusies te komen, noodzakelijk. De opzet dient gebaseerd te zijn op kennis en inzicht in de marktstructuur en de marktontwikkeling. De daaruit voortvloeiende werkwijze moet consistent zijn met de doelstelling eerder genoemd en niet botsen met mogelijke randvoorwaarden van interne of externe aard. De complexiteit is zo groot, dat, welk systeem er ook gevolgd wordt de uitkomst met vele 'mits', 'als' en 'tenzij' en dergelijke aangevuld moeten worden. Een groep doctoraal studenten van het werkcollege Commerciële Belevingsvorming van de Erasmus Universiteit te Rotterdam heeft op verzoek van de K.N.M.v.D. een onderzoek gedaan naar de commerciële haalbaarheid van een ZKV.

#### Methode van onderzoek

A. Er werden begin 1981 gegevens betreffende ziektekosten van 1000 honden uit de administratie van een aantal dierenartsen gelicht. Het doel was enig inzicht te krijgen in:

1. de totale ziektekosten van een gemiddelde hond;
2. de opbouw van deze kosten;
3. de opbouw van een bestand om tot een mogelijke verzekeringspremie te komen en aantallen claims en dergelijke te berekenen;
4. verschillen in kosten ten aanzien van dierenarts, ras, leeftijd en dergelijke te rubriceren.

B. Tevens werd een schriftelijke enquête onder 200 dierenartsen verspreid om:

1. inzicht in de bedrijfseconomische gegevens; en
2. de attitude van de dierenartsen ten aanzien van ZKV te verkrijgen.

De bedragen in de tabellen 1, 2 en 3 hebben betrekking op de tarifiering van 1981.

In deze twee onderzoeksmethoden werden de dierenartsen in drie kleine groepen ingedeeld: I. Klinieken, II. Praktijken gespecialiseerd in Kleine Huisdieren, III. Gemengde praktijken. Een aantal bevindingen zullen in bovengenoemde tabellen verwerkt worden.

Ongeveer 90% van het inkomen bestaat uit consulten, vaccinaties operaties + opnames. De belangrijkste bronnen van inkomsten zijn voor de klinieken de operaties + opnames, voor de gespecialiseerde praktijken de consulten en voor de gemengde praktijken de vaccinaties. Met andere woorden hoe sterker de specialisatie c.q. humanisering in de diergeneeskunde hoe kleiner het aandeel van de vaccinaties is van het totale kostenpakket.

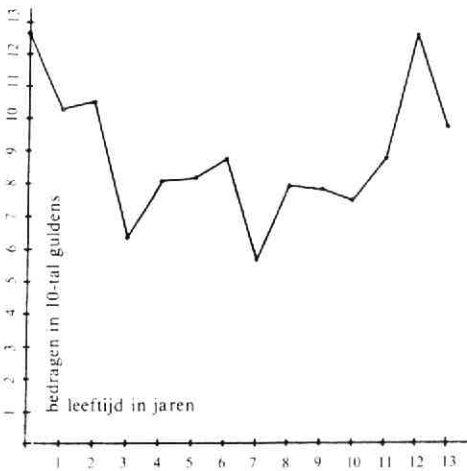
Zoals te verwachten zijn de tarieven van Groep I het hoogst en Groep III het laagst. Het aantal consulten is in Groep I en II veel hoger dan in Groep III. Dit geldt ook voor de gemiddelde kosten per hond per jaar.

Het aantal behandelingen van de teef is duidelijk hoger dan voor de reu en daarmee ook de kosten. Ook zijn er aanzienlijke rasverschillen in de te maken kosten. Verder bleek dat de ziektekosten rond de leeftijd van 0-2 jaar en vanaf 12 jaar het hoogst zijn, maar niet schrikbarend (zie grafiek 1).

Tabel 1. De gemiddelde kostenopbouw per groep.

Bedragen in gulden	I Kliniek	II Gespec.	III Gemengd	Gewogen
Consult	56	31	17	27
Vaccinaties	23	19	23	21
Operaties + opname	74	22	20	23
Castraties ♂ + ♀	6	7	4	6
Medicijnen	3	2	4	3
Röntgenfoto's	8	1	1	2
Laboratoriumonderzoek	1	—	—	—
Euthanasie	—	1	—	1
Diversen	3	1	—	1
Totaal	174	84	69	84

Grafiek 1. Gemiddelde kosten per hond per jaar uitgezet tegen de leeftijd van het dier.



Aan de hand van de verkregen gegevens is vrij nauwkeurig het aantal schadeclaims en het totaal uit te keren (gewogen) bedrag bij een ZKV vast te stellen, waarbij het eigen risico als variabele wordt gebruikt. Het voert te ver om deze tabellering in dit bestek uit te voeren. De patiëntenadministratie is het beste bij Groep I, het minst bij Groep III. Groep I wil de gespecificeerde rekening rechtstreeks bij de verzekeraar claimen, terwijl Groep II en III dia via de cliënt willen doen.

De humanisering van de diergeneeskunde is een belangrijk en vaak emotioneel strijdpunt tussen enerzijds Groep I + II (grotendeels) en anderzijds Groep III. Eenzelfde verdeling zien we over een mogelijke noodzaak van een ZKV.

Tabel 2. Gemiddeld kosten per verrichting, tenzij anders vermeld.

Bedragen in guldens (f)	I Kliniek	II Gespec.	III Gemengd	Gewogen <sup>1</sup>
Gemiddelde kosten consult	26	22	19	21
Gemiddelde kosten per hond/jaar	174	84	69	84 <sup>2</sup>
Gemiddelde kosten per reu/jaar	141	81	59	77
Gemiddelde kosten per teef/jaar	231	93	83	99
Vaccinaties	43	35	29	33
Operaties + opname	173	109	100	109
Castraties ♂ + ♀	155	215	175	195
Medicijnen	20	29	18	24
Röntgenfoto's	81	66	47	60
Euthanasie	te laag per groep voor meting			46
Laboratoriumonderzoek	te laag per groep			81
Diversen	41	48	—	—

<sup>1</sup> Gewogen kosten: de totale bedragen bij de verschillende groepen dierenartsen moeten worden verwerkt in de verhouding waarin de drie groepen bij het onderzoek waren vertegenwoordigd.

<sup>2</sup> Exclusief preventieve entingen: f 63,—

Tabel 3. Verdeling aantal hondenconsulten per week per soort dierenarts.

	Gemidd.	%	st. deviatie	min.	max.
Kliniek	85	40	35	60	125
Gespec.	89	42	37	35	150
Gemengd	40	18	44	1	240
Totaal	58.7	100	47.5	0	240

Tegenwerpingen van Groep III en deels Groep II zijn gedeeltelijk weg te nemen wanneer in een ZKV maar voldoende drempels ingebouwd worden om een te sterke humanisering tegen te gaan.

De meeste dierenartsen zijn voor medische-veterinaire keuring voorafgaande aan de entree in de verzekering.

De meerderheid is tegen een minimum en maximum entree-leeftijd, evenals tegen maximum verzekerbare leeftijd en een ZKV gekoppeld aan een levensverzekering. Geen voorkeur bestaat ten aanzien van vergoeding losse medicijnenverkoop, hoogte van maximum uit te nemen bedrag en eigen risico als percentage van de kosten. Samengevat zijn de belangrijkste drie dekkingen volgens de drie Groepen:

1. dure specialistische behandelingen + operaties;
2. kosten uitgebreid diagnostisch onderzoek;
3. medisch noodzakelijke castraties.

De belangrijkste drie voorwaarden:

1. verplichte preventieve entingen;
2. verplichte keuring vooraf;
3. eigen risico per geval.

De gemiddelde hond heeft volgens deze enquête 84 gulden ziektekosten per jaar. Dit bedrag is inclusief entingen (63 gulden exclusief vaccinaties).

De relatie met de K.N.M.v.D. is goed te noemen: liefst 92% van de ondervraagden zal een ZKV steunen als de Maatschappij dit adviseert.

*De vorm van de verzekering*, waarin enerzijds de consument en anderzijds de verzekeringsmaatschappij elkaar kunnen vinden lijkt moeilijk te verwezenlijken.

Uitgaande van:

- de ervaringen in binnen- en buitenland;
- het ziektekostenonderzoek bij 1000 honden;
- de enquête onder dierenartsen;
- het beperkte NIPO-onderzoek over een aantal diersoorten; en
- de wens om tot een verzekeringsvorm te komen;

lijken de ZKV's en zoals deze er nu zijn, een goede aanzet voor de introductie van een verbeterd produkt.

Dit zou kunnen zijn:

1. een maximale entree leeftijd van 10 jaar;
2. geen minimale of maximale verzekerbare leeftijd;

3. geen preventieve injecties in de dekking opgenomen, maar wel vereist;
4. geen entree onderzoek tenzij;
  - a. dure rassen;
  - b. risico rassen;
  - c. honden met een ziektehistorie;
5. een eigen risico per ziektegeval;
6. een maximale dekking van 2000 gulden.

*Voor de commerciële haalbaarheid* lijken de volgende aspecten van belang:

1. de antiselectie - het aantrekken van honden met relatief hoge ziektekosten;
2. toename van het aantal behandelingen;
3. toename van het aantal verrichtingen per patiënt;
4. registratie.

De *antiselectie* komt volgens de Franse ZKV slechts in het eerste jaar voor. De *toename* in frequentie en kwantiteit in de diergeneeskundige zorg is moeilijk meetbaar. Ervaringen in de humane gezondheidszorg hebben geleerd dat de kosten met 10-15% zullen stijgen. Een in de verzekering ingebouwd eigen risico zal dit verschijnsel sterk afremmen.

Waar in de humaan medische sector *de registratie* zeer moeilijk tot frauduleus handelen aanleiding kan geven, staan we in de diergeneeskunde voor een groter probleem. Om te verhinderen dat een andere dan via de verzekeringspolis bedoelde hond wordt behandeld kunnen de volgende punten eventueel een rol spelen:

1. Paspoort met a. een volledig signalement; b. tatouage nummer.
2. Foto (kleur) waarop enkele significante bijzonderheden staan indien die bij de hond aanwezig zijn.
3. Bij behandeling gespecificeerde en door de arts en eigenaar ondertekende nota uitschrijven ten behoeve van de verzekeringsmaatschappij.

*Administratie.* In het algemeen zijn de dierenartsen bereid om administratieve werkzaamheden ten behoeve van het verzekerde dier te verrichten.

Een belangrijk voordeel is dat deze verbeterde ziekte-/ongevals- en behandelingenregistratie op de patiëntenkaart, de patiënt, de cliënt en de werkwijze van de dierenarts ten goede komen.

Voor het adequaat begeleiden van een patiënt/cliënt een niet te hoge eis.

*De externe relevante beïnvloeders*

De huidige *economische recessie* lijkt de consument (lees: patiënt-eigenaar) bewuster naar een verdeelsleutel van zijn uitgaven te doen grijpen. Voor de introductie van een nieuw produkt als een ZKV is dit nu een ongunstig klimaat.

De *Dierenbeschermingsorganisaties* zullen hun voorkeur voor de ZKV uitspreken, omdat men mag verwachten dat dit het dier ten goede zal komen.

De *Consumentenbond* heeft tot op heden een afwijzende houding ten aanzien van een ZKV aangenomen. Zij is tegen humanisering, en dientengevolge tegen de introductie van een ZKV.

Verder vindt zij gezien de relatief lage kosten voor diergeneeskundige behandelingen een hondenpolis onnodig en zij verwacht bovendien dat door een dergelijke verzekering de kosten voor diergeneeskundige hulp explosief zullen stijgen.

Anderzijds en nauw met het bovengenoemde verweven, stelt zij dat er eens wat meer orde in de chaos van prijzen moet komen, en gespecificeerde nota's van verrichtingen aan de cliënt-eigenaar dienen te worden afgegeven. Hier wringt juist de schoen.

Het spreekt voor zich, dat de Consumentenbond stelt dat de kosten voor specialistische behandeling heel wel op te brengen zijn. De diergeneeskundige gezondheidszorg is in vergelijking met de humane gezondheidszorg zo goedkoop dat de kosten voor de gemiddelde huishoudens best op te brengen zijn. Dit wordt echter grotendeels veroorzaakt door oneigenlijk gebruik (= overhevelen) van omzet van het ene deel van de diergeneeskundige verrichtingen naar het andere deel, waar het saldo negatief uitvalt.

In feite wordt zo een situatie gecreëerd, die funest kan zijn en deels al is voor een kwalitatief goed functioneren van een diergeneeskundige inrichting.

Er ontstaat immers een steeds grotere discrepantie tussen enerzijds de werkelijk gemaakte kosten en de prijs, die de eigenaar in rekening gebracht zou moeten worden en anderzijds de prijs die hem/haar in rekening gebracht wordt. Bestaat er al een groot verschil in kennis, kunde, interesse,

ervaring, praktijksituering, investering enz. waarover vele hoofdbreken mogelijk zijn, ook in het ethisch denken en handelen van de arts bestaan zowel naar de consument als naar de collegae toe grote verschillen. Voor een mogelijke prijsopdrijving zijn met de huidige kennis en ervaring in de sector humane verzekeringen voldoende drempels in het verzekeringspakket in te bouwen. De chaos in de prijsstelling kan hierdoor grotendeels verdwijnen.

*Quo Vadis.* Is het nodig om een nieuwe en verbeterde ZKV te introduceren? Moet de diergeneeskundige behandeling onafhankelijk staan van de financiële positie van de eigenaar en van de dierenarts of de instelling waarbij de laatste is aangesloten?

Indien op korte termijn een ZKV geïntroduceerd wordt, zal deze geen grote commerciële haalbaarheid kunnen worden toegeschreven.

Op de lange weg naar een ZKV:

1. zal de economische recessie vrijwel voorbij moeten zijn;
2. dienen de dierenartsen te groeien naar een unaniem standpunt ten aanzien van de humanisering in hun vak. Dit kan door middel van lezingen, publikaties, discussie fora e.d.;
3. dient het produkt dat de verschillende groepen (I, II, III) aanbieden, duidelijker naar buiten te worden gebracht. Er is dus een externe marketing nodig, opdat de cliënt-eigenaar kan differentiëren naar soort dierenarts en soort diergeneeskundige hulp;
4. moet de Consumentenbond overtuigd raken van de zin van een ZKV.

Wat willen we eigenlijk met en in ons vak? De gezamenlijke doelstelling behoort toch te zijn, dat we kwalitatief goed werk afleveren gerelateerd aan dienstbaarheid en betrouwbaarheid. De toenemende kwaliteitszin en daarmee verbonden specialisatie is in feite ontstaan vanuit een behoefte van de cliënt-eigenaar, de realiteitszin van de dierenarts en een sturing van de Faculteit der Diergeneeskunde. Massa spreekuren, entingen en medicijnenverkoop hebben de kosten-baten enigszins in balans kunnen houden, hetgeen geen reële benadering van de tarifiering is.



Scheppen we eenheid in de chaos van handelswijzen van collega's en zetten wij onze schouders onder een zaak die ons allen zal raken, toekomstgericht, (inter)collegiaal of identificeren wij ons alleen met ons werk en dienen onze tijd wel uit.....? Ik geloof in het eerste.

H. J. L. Kok<sup>1</sup>.

## Van het bureau

### Gemedicineerd voeder

Bij het bereiden van *gemedicineerd speciaal* voeder werd veelal niet door de dierenarts op het attest vermeld, dat naast het voorgeschreven diergeneesmiddel tevens de reeds in het voeder aanwezige, toegelaten toevoegingsmiddelen (zoals carbadox etc.) gehandhaafd konden worden.

Dit was waarschijnlijk een gevolg van het feit dat de dierenartsen — voor het overgrote deel van de diergeneesmiddelen, die zij via het voeder wensten te verstrekken — geen bezwaar hadden tegen de combinatie 'voorgeschreven diergeneesmiddel en de reeds aanwezige toevoegingsmiddelen'.

Deze handelwijze is echter in strijd met de voorschriften van het Ministerie. De praktiserende dierenarts, die een attest uitschrijft, is verantwoordelijk voor de samenstelling van het speciaal voeder, hetgeen zowel de te verwerken diergeneesmiddelen als eerdergenoemde toevoegingsmiddelen betreft. Dit leidde tot de conclusie dat de dierenartsen het attest *volledig* zouden moeten invullen conform de voorschriften.

In overleg tussen het Produktschap voor Veevoeder, het Ministerie van Landbouw en de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde is gezocht naar een oplossing die enerzijds, naar de geest der voorschriften, de bovengenoemde verantwoordelijkheid van de dierenarts onaangetast laat en die anderzijds aansluit op hun gedragslijn de toevoegingsmiddelen meestal niet te vermelden.

<sup>1</sup> Drs. H. J. L. Kok, namens de Commissie Ziektekostenverzekering voor kleine huisdieren.

Fig. 1. Nieuwe attest voor gemedicineerd voeder.

**ATTEST VOOR GEMEDICINEERD VOEDER** No. \_\_\_\_\_

Ondergetekende naam \_\_\_\_\_  
 praktiserend dierenarts adres \_\_\_\_\_  
 te plaats \_\_\_\_\_  
 verzoekt voor naam \_\_\_\_\_  
 (pluimveehouder) adres \_\_\_\_\_  
 plaats \_\_\_\_\_

voor \_\_\_\_\_ (diersoort)  
 door \_\_\_\_\_ ton \_\_\_\_\_ (voersoort)

te mengen en af te leveren volgens:

STANDAARDRECEPT\* Code \_\_\_\_\_ (zie doorschijn(karton))  
 of  
 SPECIAALRECEPT\*  
 dosering naam geneesmiddel \_\_\_\_\_  
 g/1000 kg  
 g/100 kg

Tevens mogen worden verwerkt de antibiotica, coccidiostatica en groeibevorderende middelen overeenkomstig het bepaalde in Verordening diervoeding 1975, tenzij hieronder anders is aangegeven (zie ook binnenblad).

Dit gemedicineerd voeder dient maximaal \_\_\_\_\_ dagen gebruikt te worden, tot  
 literlijk \_\_\_\_\_ dagen voor het slachten.

Datum: \_\_\_\_\_ Handtekening: \_\_\_\_\_

Gemedicineerd voeder te bereiden door \_\_\_\_\_ (naam mengvoederbereider)  
 te \_\_\_\_\_

**SPECIAALRECEPT**  
 Door de dierenarts is gram \_\_\_\_\_ (geneesmiddel) geleverd  
 uit eigen apotheek of door \_\_\_\_\_ (geneesmiddelenleverancier)

**STANDAARDRECEPT**  
 1. De dierenarts geeft de voorkeur aan een voormengsel geleverd en gefactureerd  
 door \_\_\_\_\_ (geneesmiddelenleverancier)  
 2. Door de mengvoederfabrikant is uit eigen voorraad gebruikt \_\_\_\_\_  
 kg/g \_\_\_\_\_ voormengselgeneesmiddel\*  
 van de geneesmiddelenleverancier

\* Doormalen hetgeen niet van toepassing is

Exemplaar bestemd voor de bereider van het gemedicineerde voeder.	Deze attesten worden uitgereikt door de K.N.M.V.D. Postbus 14231 3508 SB Utrecht
---	--

Dit overleg heeft ertoe geleid dat in de door de K.N.M.V.D. uitgegeven mengvoederattesten een wijziging is aangebracht. Op het nieuwe attest (fig. 1) is de volgende zinsnede opgenomen: 'Tevens mogen worden verwerkt de antibiotica, coccidiostatica en groeibevorderende middelen overeenkomstig het bepaalde in de Verordening Diervoeding 1975, tenzij hieronder anders is aangegeven'. Dit betekent dat de practicus bij het voorschrijven van een speciaal voeder op de hoogte dient te zijn van de toevoegingsmiddelen die normaliter aan het voeder, waardoor hij diergeneesmiddelen wenst te laten mengen, worden toegevoegd. Indien deze toevoegingsmiddelen *niet* toegevoegd mogen worden, dient de practicus dit nadrukkelijk te vermelden, mede gezien de verantwoordelijkheid van de dierenarts voor het voorgeschreven diergeneesmiddel, inclusief de aanwezige toevoegingsmiddelen.

## Van het Hoofdbestuur

### Honorering assistentie Mond- en Klauwzeer

In aansluiting op de publikatie in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 november 1982 delen wij u mede dat het Hoofdbestuur besloten heeft het honorarium voor de assistent(e) bij de enting tegen Mond- en Klauwzeer vast te stellen op f 160,— per dag, exclusief eventuele autovergoeding. Aangezien het hier *alleen* assistentie bij de enting tegen Mond- en Klauwzeer betreft en dus geen andere diergeneeskundige assistentie, wordt er *geen* onderscheid in honorarium gemaakt tussen dierenartsen en de zo nodig in een later stadium in te schakelen studenten. Het Hoofdbestuur heeft tevens besloten geen toestemming te verlenen voor studentenassistentie zolang er een groot aantal werkzoekende dierenartsen beschikbaar is voor het enten tegen Mond- en Klauwzeer. Voor de goede orde wordt er nog eens nadrukkelijk op gewezen, dat entingen door studenten *buiten de officiële regeling om, illegaal en dus niet geldig* zijn, waarbij zowel prakticus als student strafbaar zijn.

## Leesgezelschap voor Dierenartsen

Leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde kunnen deelnemen aan het Leesgezelschap voor dierenartsen. Zij ontvangen dan ongeveer 1 x per maand een map met Veterinaire Tijdschriften.

In deze map zijn de volgende Tijdschriften opgenomen:

- *Der Praktische Tierarzt*
- *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*
- *Journal of the American Veterinary Medical Association*
- *Kleintierpraxis*
- *Modern Veterinary Practice*
- *Small Animal Practice*
- *Veterinary Record*
- *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift.*

De kosten voor deelname zijn voor 1983 tot f 180,— verhoogd.



## Spiegel veterinair

### Intratracheale injecties

BAUDET heeft een kalf met longwormziekte drie achtereenvolgende dagen een intratracheale injectie toegediend van benzol, terpentijn en ol. olivarium. Twee uur na de laatste injectie werd het dier afgemaakt. Bij onderzoek bleken alle wormen nog te leven; de bronchiën zaten stampvol.

Een ander kalf met dezelfde aandoening ontving op twee achtereenvolgende dagen de gebruikelijke intratracheale injectie. Na vier dagen nog eens, terwijl het dier drie uur na de laatste injectie werd afgemaakt. Resultaat van onderzoek als bij het vorige kalf.

*Tijdschr. Diergeneesk., 49, 472, (1922).*

## Personalia

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

- Coenen, J. H. N.; 1982; 6562 DM Groesbeek, 2e Colonjes 3.  
 Jansen, Mevr. W. A. M.; 1982; 3512 KH Utrecht, Oudekamp 12.  
 Meekes, R. F. J. M.; 1982; 3572 GN Utrecht, Griftstraat 35 bis.  
 Schmidt, J. C.; 1982; 7534 AM Enschede, Gronausestraat 760.  
 Vesseur, P. C.; 1982; 3583 BP Utrecht, Frans Halsstraat 2 bis.  
 Vries, P. J. de; 1982; 3602 AJ Maarssen, Gageldijk 71.  
 Vrij, Mevr. J. C. de; 1982; 3581 SP Utrecht, W. Heukelslaan 5.  
 Waterval, G. P. M.; 1982; 3524 RN Utrecht, Bretagne 47.  
 Weber, Mevr. M. J.; 1982; 3981 ZP Bunnik, Vletweide 146.

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

- Pennekamp, B. W.; 1975; 9721 TN Groningen, Bordewijklaan 15.  
 Visser, Mevr. I. J. R.; 1982; 3703 AD Zeist, Griffensteynselaan 70.

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

- B. Breuk, Bossestraat 91 hs, 1051 JW Amsterdam.  
 J. C. P. van Mameren, Asterstraat 10, 3551 SX Utrecht.  
 H. P. M. Schoon, A. Numankade 45, 3572 KS Utrecht.  
 R. J. M. Steijger, Jachthoeve 8, 3992 NV Houten.  
 P. H. van de Werken, A. van Dalsumlaan 787, 3584 HR Utrecht.

### Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:

- S. A. Holzmüller te Borculo per 1 december 1982  
 Dr. J. P. C. Claessens te Roosendaal (N. Br.) per 1 januari 1983  
 Th. W. J. Hendrickx te Weert per 1 november 1982  
 D. S. Noordijk te Utrecht per 1 december 1982

### Jubilea

- |   |  |
|---|--|
| Dr. J. Tesink te Goes                   | (afwezig) 35 jaar op 27 november 1982  |
| R. A. P. H. Corbey te Bostel            | (afwezig) 45 jaar op 17 december 1982  |
| Prof. dr. Th. de Groot te Doorn         | (afwezig) 45 jaar op 17 december 1982  |
| Dr. J. H. P. Verweij te Rozendaal       | (afwezig) 45 jaar op 17 december 1982  |
| Prof. dr. G. Wagenaar te Houten         | (afwezig) 45 jaar op 17 december 1982  |
| Dr. Tj. Bakker te Wellington (Engeland) | (afwezig) 45 jaar op 17 december 1982  |
| P. J. Mus te Hoorn                      | (afwezig) 30 jaar op 18 december 1982  |
| C. Ruijgh te Cuyk                       | (afwezig) 25 jaar op 19 december 1982  |
| G. C. Doggen te Bergen op Zoom          | (aanwezig) 30 jaar op 19 december 1982 |
| S. A. Holzmüller te Borculo             | (aanwezig) 30 jaar op 19 december 1982 |
| G. Jongeneel te Middelburg              | (afwezig) 30 jaar op 19 december 1982  |
| Dr. E. E. Kemperman te Wouw             | (afwezig) 30 jaar op 19 december 1982  |
| L. J. Th. Tholhuysen te Made            | (afwezig) 30 jaar op 19 december 1982  |
| P. Zandstra te Drachten                 | (afwezig) 25 jaar op 20 december 1982  |
| A. J. Eikelboom te Hattem               | (afwezig) 50 jaar op 20 december 1982  |
| A. J. M. van Erp te Venlo               | (afwezig) 50 jaar op 20 december 1982  |

### Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 8 oktober 1982

### Geslaagd 'met genoegen'

- Mevr. M. J. de Groot  
 F. R. Stafleu

**Geslaagd**

P. H. J. Corstjens  
 A. H. van Dongen  
 Mevr. J. M. C. van Huystee  
 Mevr. A. F. V. van Lingen  
 R. F. J. M. Meekes  
 J. D. Rinzema  
 M. H. J. M. Rutten  
 H. T. A. Verstappen  
 A. H. M. van Doremalen  
 Mevr. H. M. van Doremalen-Dral  
 P. C. Vesseur  
 G. W. Tiddens  
 J. H. N. Coenen

d.d. 5 november 1982

**Geslaagd 'met genoeg'**

A. P. van Sprang  
 Mevr. E. M. Laugeman

**Geslaagd**

F. A. J. Zwart  
 Mevr. M. J. Weber  
 M. P. Hogendoorn  
 Mevr. H. W. Jansen  
 A. C. G. M. de Groot

**Adreswijzigingen, enz.:**

- 189 *Balrinc, H. J. G.*; 1981; Haaksbergen; tel. (05426) 501 (privé), (05427) 11500 (prakt.); p., ass. bij J. G. J. ter Haar en J. L. H. A. Wouters.
- 192 *Berg, H. S. van der*; 1980; 7081 AH Gendringen, IJsselweg 27; tel. (08356) 81580 (privé), 81776 (prakt.); p., ass. bij A. J. E. Janssen en W. A. Kok.
- 195 *Boer, J. de*; 1980; 7275 RA Gelselaar, 026; tel. (05458) 364 (privé), 297 (prakt.); p., geass. met L. Karens en H. J. B. J. Nales.
- 197 *Bootsma, J.*; 1963; De Blesse (Fr.); tel. (05614) 1569 (privé), 1495 (prakt.).
- 198 *Bosman, Th. M.*; 1965; Hoogland; p., geass. met E. H. den Breeje en G. Hanstede (assoc. met F. W. M. Feld beëindigd).
- 198 *Braam, K. J.*; 1981; 9641 AC Veendam, Verlengde van Beresteynstraat 5; tel. (05987) 25924 (privé), 12074 (prakt.); p.
- 199 *Breeje, E. H. den*; 1952; Amersfoort; p., geass. met Th. M. Bosman en G. Hanstede (assoc. met F. W. M. Feld beëindigd).
- 203 *Claessens, Dr. J. P. C.*; 1947; U-1964; Roosendaal (N. Br.); tel. (01650) 33069; r.d.; oud-h. v.l.k.dnst.; oud-dir. slachth.
- 203 *\*Coenen, J. H. N.*; 1982; 6562 DM Groesbeek, 2e Colonjes 3; tel. (08891) 2230; wnd. d.
- 203 *\*Coerwinkel, J. J. W.*; 1979; 5171 BN Kaatsheuvel, Sweenstraat 31 A; tel. (04167) 74357; p., geass. met Th. J. A. M. van Gastel, A. F. Heijkants en N. M. van Hulten.
- 204 *\*Corstjens, P. H. J.*; 1982; 3981 ZL Bunnik, Vletweide 38; tel. (03405) 4721; wnd. d.
- 208 *Dijkman, J. W.*; 1969; 8101 XT Raalte, Markeweg 10; tel. (05720) 7831; h. v.l.k.dnst.; r.k.
- 209 *\*Dongen, A. H. van*; 1982; 3572 LV Utrecht, C. Houtmanstraat 8 bis; d.
- 209 *Donker, A. L.*; 1959; Renkum; tel. (08373) 12954.
- 209 *\*Doremalen, A. H. M. van*; 1982; 5076 AP Haaren, Nemelaerstraat 3A; tel. (04117) 2672; p., ass. bij C. I. M. M. Achten, G. M. J. M. Boink, J. G. M. Claessens, A. N. Leermakers, J. H. M. Maas en J. P. I. van Wensveen.
- 209 *\*Doremalen-Dral, Mevr. H. M. van*; 1982; 5076 AP Haaren, Nemelaerstraat 3A; tel. (04117) 2672; wnd. d.
- 210 *\*Dral, Mevr. H. M.*; 1982; zie: Doremalen-Dral, Mevr. H. M. van.
- 216 *Feith, Mevr. E. C.*; 1978; Huis ter Heide; tel. (03404) 31789 b.g.g. (08370) 14592; wnd. d.
- 216 *Feld, F. W. M.*; 1976; Achterveld; tel. (03425) 2128 (privé), (033) 16616 (prakt.); p., geass. met G. Th. F. Kaal (assoc. met Th. M. Bosman, E. H. den Breeje en G. Hanstede beëindigd).
- 219 *Galesloot, E. A.*; 1922; 3817 VH Amersfoort, Franklinstraat 84; tel. (033) 10691.
- 219 *\*Gastel, Th. A. J. M. van*; 1973; Loon op Zand; p., geass. met J. J. W. Coerwinkel, A. F. Heijkants en N. M. van Hulten.
- 222 *Gouda Quint, G. H. P. J.*; 1949; Renkum; tel. (08373) 12432 (privé), (08370) 13985 (bur.).
- 223 *\*Groot, A. C. G. M. de*; 1982; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 55; tel. (030) 328617; wnd. d.
- 223 *\*Groot, Mevr. M. J. de*; 1982; 3582 EB Utrecht, Gansstraat 3-II; d.
- 323 *Grootenhuis, Dr. G.*; 1940; U-1956; NR20 5NA Bintree, Norfolk (Engeland), Old Ash Farm; tel. (09-44-36284) 777; Texel Sheep Farmer.
- 225 *Haar, J. G. J. ter*; 1951; Haaksbergen; tel. (05427) 13766 (privé), 11500 (prakt.).
- 225 *Hadderlingh, Mevr. H. K.*; 1980; 3121 JE Schiedam-Kethel, Schiedamsseweg 43 A; tel. (010) 704851 (privé), 704022 (prakt.); p., ass. bij A. M. Visee.
- 227 *Hanstede, G.*; 1976; Hoevelaken; p., geass. met Th. M. Bosman en E. H. den Breeje (assoc. met F. W. M. Feld beëindigd).
- 228 *\*Heijkants, A. F.*; 1975; Waalwijk; p., geass. met J. J. W. Coerwinkel, Th. J. A. M. van Gastel en N. M. van Hulten.
- 229 *Hemmink, J. G.*; 1978; 5411 ND Zeeland (N. Br.); Trentsedijk 24; tel. (08865) 2605 (privé), (04132) 72025 (prakt.); p.
- 230 *Hermelink, E. J. W.*; 1974; 7313 AS Apeldoorn, 2e Beukenlaan 38; tel. (055) 558893 (privé), 215214 (prakt.).
- 233 *\*Hogendoorn, M. P.*; 1982; 3981 BV Bunnik, Rijnzichtlaan 50; tel. (03405) 2571; wnd. d.

- 234 *Hoogland, N. S. J.*: 1981; 7006 JR Doetinchem, Onstein 55; tel. (08340) 44256 (privé), 24631 (prakt.).
- 234 *\*Hooimeijer, J.*: 1982; 3581 RB Utrecht, Kerkstraat 49; tel. (030) 311842; wnd. d.
- 236 *\*Hulten, N. M. van*: 1962; Kaatsheuvel; p., H-D., geass. met J. J. W. Coerwinkel, Th. J. A. M. van Gastel en A. F. Heijkants.
- 237 *\*Huystee, Mevr. J. M. C. van*: 1982; 2161 KZ Lisse, Oranjelaan 81; tel. (02521) 14295; wnd. d.
- 239 *\*Jansen, Mevr. H. W.*: 1982; 3511 LM Utrecht, Alendorpstraat 1 bis; tel. (030) 333205; wnd. d.
- 240 *\*Jansen, Mevr. W. A. M.*: 1982; 3512 KH Utrecht, Oudekamp 12; tel. (030) 322505; wnd. d.
- 242 *\*Kaal, G. Th. F.*: 1959; 3818 KH Amersfoort, Kapelweg 58; tel. (033) 11671 (privé), 16616 (prakt.); p., geass. met F. W. M. Feld; vet. adv. dierenpark "Amersfoort".
- 242 *Kamp, G. A. I.*: 1981; 7152 ED Eibergen, Banningsweg 1; tel. (05440) 1115; p., ass. bij C. J. Hartveld, P. C. J. Hopmans en A. J. I. te Maarsse.
- 242 *Kamphuis, A.*: 1973; 6721 CR Bennekom, Schoolstraat 43; tel. (08389) 8268 (privé), (08380) 16912 (bur.); h. vet. afd. Upjohn Nederland.
- 245 *Kleinjan, P.*: 1949; Wolvega; tel. (05610) 3662 (privé), 6265 (bur.).
- 254 *\*Lange, Mevr. L. J. de*: 1981; 9171 LH Blija, Klaphornewei 16; tel. (05197) 2303; wnd. d.
- 255 *\*Laugeman, Mevr. E. M.*: 1982; 3572 GA Utrecht, Zandhofsestraat 3 bis; tel. (030) 719770; d.
- 255 *Leengoed, L. A. M. G. van*: 1977; Utrecht; tel. (030) 731192 (privé), (03200) 73911 (bur.); wet. medew. C.D.I.
- 257 *Linde, R. van der*: 1976; Nistelrode, Molendellen 2; tel. (04124) 1166; p.
- 257 *\*Lingen, Mevr. A. F. V. van*: 1982; 3512 NB Utrecht, Zuilenstraat 15; tel. (030) 319275; wnd. d.
- 260 *Maanen, P. W. M. van*: 1918; 6866 CM Heelsum, Utrechtseweg 60; tel. (08373) 14907.
- 261 *\*Meekes, R. F. J. M.*: 1982; 3572 GN Utrecht, Griffstraat 35 bis; tel. (030) 714419; wnd. d.
- 265 *Moor, A. G. de*: 1952; 3511 EE Utrecht, Stationsstraat 24; tel. (030) 310890 (privé).
- 268/325 *Nijhuis, A. J.*: 1981; 4242 Rees 1 (B.R.D.), Melatenweg 30; tel. (02851) 1436; p., ass. bij dr. R. Caspers.
- 272 *Oppenraav, Mevr. M. L. F. J.*: 1980; 7081 AH Gendringen, IJsselweg 27; tel. (08356) 81580; wnd. d.
- 274 *Pennekamp, B. W.*: 1975; 9721 TN Groningen, Bordewijklaan 15; tel. (050) 253812 (privé), 263255 (prakt.); p., H-D., kl. huid. (toevoegen als lid).
- 281 *\*Rinzema, J. D.*: 1982; 3581 KP Utrecht, Burg. Reigerstraat 85; d.
- 282 *Roessel, F. M. J. van*: 1978; 7245 AK Laren (Gld.), De Bakkerij 69; tel. (05738) 1654 (privé).
- 282 *\*Rondhuis, Dr. P. R.*: 1953; U-1970; 3723 HN Bilthoven, Zweerslaan 21; tel. (030) 782577 (privé), (03200) 73911 (bur.).
- 283 *\*Rutten, M. H. J. M.*: 1982; 3582 XR Utrecht, I.B.B.-laan 133; tel. (030) 512903; wnd. d.
- 285 *\*Schmidt, J. C.*: 1982; 7534 AM Enschede, Gronausestraat 760; tel. (053) 612248; wnd. d.
- 287 *Schooleman, R. E.*: 1979; 9951 BA Winsum (Gr.), Stationsweg 10; tel. (05951) 2956 (privé), 1800 (prakt.).
- 292 *Smits, W. H.*: 1950; Soest; tel. (02155) 13731 (privé), (03430) 13641 (bur.).
- 293 *\*Sprang, A. P. van*: 1982; 3512 LS Utrecht, Nieuwe Gracht 30; tel. (030) 511547; d.
- 294 *\*Stafleu, F. R.*: 1982; 3584 AD Utrecht, Weg naar Rhijnauwen 33; tel. (030) 513372; wnd. d.
- 299 *\*Tiddens, G. W.*: 1982; 3583 SW Utrecht, A. Neuhuysstraat 2; tel. (030) 516949; wnd. d.
- 302 *\*Veld-Gotink, Mevr. A. G. in 't*: 1981; 2724 AE Zoetermeer, Sloodreef 169; tel. (079) 314971; d.
- 302 *Veld, J. in 't*: 1981; 2724 AE Zoetermeer, Sloodreef 169; tel. (079) 314971 (privé), 314926 (prakt.); p., ass. bij A. A. P. Groenewegen, J. J. de Groot, C. M. de Haan en J. G. T. Krijnen.
- 305 *Vermond, J. F. G.*: 1982; Polsbroek; p., ass. bij J. J. Keller, K. M. Rienks en U. Sybesma.
- 305 *\*Verstappen, H. T. A.*: 1982; 3981 ZL Bunnik, Vletweide 14; tel. (03405) 7275; d.
- 305 *\*Vesneur, P. C.*: 1982; 3583 BP Utrecht, Frans Halsstraat 2 bis; tel. (030) 520742; wnd. d.
- 306 *\*Vink, J. H.*: 1978; 6826 NJ Arnhem, Van Borselenstraat 6; tel. (085) 612131 (privé), 613351 (prakt.); p., kl. huid.
- 306 *Visser, Mevr. I. J. R.*: 1982; 3703 AD Zeist, Griffensteynselaan 70; tel. (03404) 25603; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 307 *Vliet, Dr. G. van*: 1952; U-1960; Lelystad; tel. (03200) 21986; d.
- 308 *\*Vries, P. J. de*: 1982; 3602 AJ Maarssen, Gageldijk 71; tel. (030) 616578; wnd. d.
- 309 *Vries, T. S. de*: 1974; Amerongen; tel. (03434) 2751 (privé), (03430) 13641 (bur.).
- 310 *Walsum, J. van*: 1952; Doorn; tel. (03430) 13235 (privé), 13641 (bur.).
- 310 *Waterval, G. P. M.*: 1982; Utrecht; tel. (030) 896703; wnd. d.
- 311 *\*Weber, Mevr. M. J.*: 1982; 3981 ZP Bunnik, Vletweide 146; tel. (03405) 4659; wnd. d.
- 317 *Wouters, J. L. H. A.*: 1973; Beekum; tel. (05406) 395 (privé), (05427) 11500 (prakt.).
- 319 *\*Zwart, F. A. J.*: 1982; 8926 KX Leeuwarden, Kippenburg 4; tel. (058) 672039; p., ass. bij E. Cesar en H. F. Wieringa.