



Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/276334>

WDC953.
17 JH12

tijdschrift voor diergeneeskunde

Kanapox®

Vaccin tegen
kanariepokken



RHÔNE-POULENC NEDERLAND B.V.
Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen
Telefoon 020 - 547 39 11

Kon. Ned. Maatschappij
voor Diergeneeskunde
Jaarcongres 1985
tevens
132e Alg. Vergadering
4-5 okt. 1985
Valkenburg



deel 110, afl. 13, 1 juli 1985

inhoud

OVERZICHTSARTIKELEN

Zoötechnische maatregelen ter preventie van paratuberculose op rundveebedrijven. I. Enquête; G. Benedictus . 517

Zoötechnische maatregelen ter preventie van paratuberculose op rundveebedrijven. II. Analyse; G. Benedictus . 527

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Typhlohepatitis bij struisvogels (*Struthio camelus*) veroorzaakt door een *Histomonas* infectie; G. H. A. Borst en G. M. Lambers . 536

VETERINAIR JOURNAAL

Insluitlichaampjes hepatitis bij 'jonge' duiven; J. P. W. M. Akkermans . 537

REFERATEN . 538

BOEKBESPREKING . 541

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Tentoonstelling: 'Onze huisdieren, vroeger en nu' . 542

World Association of Teachers of Veterinary Medicine
European Society of Veterinary Nephrology and Urology . 543

25 Miljoen ééndagskuikens gaan ieder jaar dood door verstikking . 543

CONGRESSEN . 127 (VQ-gedeelte), 535, 551, 552

MEDEDELINGEN VETERINAIRE DIENST . 545

DOORLOPENDE AGENDA . 546

MAATSCHAPPIJNIEUWS: zie binnenblad

for contents, see inside

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



1419 9313

BIBLIOTHEEK
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT

uitgave der koninklijke nederlandse maatschappij voor diergeneeskunde

journal of the royal netherlands veterinary association

Uw middel tegen vlooien bij honden en katten



Bayer



Zoötechnische maatregelen ter preventie van paratuberculose op rundveebedrijven

I. Enquête

Zootechnic Procedures in the Prevention of Johne's Disease on Stock Farms

I. Questionnaire

G. Benedictus¹

SAMENVATTING *In dit artikel is een enquête weergegeven, waarmee de zoötechnische maatregelen ter preventie van paratuberculose kunnen worden geïnventariseerd op besmette bedrijven. De belangrijkste regel bij de preventie via zoötechnische maatregelen is te voorkomen dat de dieren oraal in contact komen met faeces. Op de achtergronden van de verschillende vragen werd nader ingegaan. Met deze vragenlijst zijn de zoötechnische maatregelen ter preventie van verspreiding van paratuberculose systematisch te benaderen, uniform vast te leggen en heeft de dierenarts een leidraad voor de begeleiding van (besmette) bedrijven.*

SUMMARY *A questionnaire which can be used in making an inventory of zootechnic procedures to prevent Johne's disease on infected farms was described in the present paper. The most important rule in prevention by zootechnic measures is to keep the animals from coming into oral contact with the faeces. The backgrounds to the various problems were discussed in greater detail. This questionnaire will make possible a systematic approach to and the laying down uniformly of zootechnic measures to prevent the transmission of Johne's disease, and may serve as a guide to veterinarians in preventive herd health programmes.*

1. INLEIDING

De bestrijding van paratuberculose op rundveebedrijven berust op twee principes. Het eerste principe is de vroegtijdige opsporing en eliminatie van geïnfecteerde dieren, waardoor wordt getracht de verdere verspreiding van smetstof te blokkeren. Het tweede principe is het voorkomen van besmetting met *M. paratuberculosis* van met name jonge dieren onder de leeftijd van 1 jaar (preventie door middel van zoötechnische maatregelen). In deze optie is de faeces het belangrijkste vehikel van de smetstof en speelt besmetting en infectie van volwassen dieren geen belangrijke rol (27, 7). Daarom dient een aantal voorzorgen te worden genomen om oraal contact van het jonge dier met besmette faeces te voorkomen. Dit complex van maatregelen op het gebied van de bedrijfsvoering

en de bedrijfsinrichting wordt bij de georganiseerde bestrijding van paratuberculose nog aangevuld met twee beleidsmaatregelen. De kalveren die worden geboren uit dieren die door de Gezondheidsdienst voor Dieren zijn overgenomen op verdenking van klinische paratuberculose, dienen te worden geruimd. Dit geldt ook voor kalveren die in de grup of in de ligboxenstal worden geboren, waarbij oraal contact met faeces onvermijdelijk is.

Om op een bedrijf de preventie van paratuberculose via zoötechnische maatregelen systematisch te kunnen evalueren, is een enquête vereist. Het doel van dit artikel is het opstellen van een enquête, waarmee de epidemiologische aspecten van de verspreiding van paratuberculose kunnen worden geïnventariseerd en achtergronden daarvan kunnen worden belicht.

¹ Dr. G. Benedictus, praktizerend dierenarts, E. A. Borgerstraat 13, 8501 NC Joure.

2. ENQUÊTE

De lijst met vragen van de enquête is zodanig dat een systematische verwerking en onderlinge vergelijking mogelijk is. Daarom wordt, voor zover mogelijk, met voorgedrukte antwoorden gewerkt.

I. BEDRIJFSGEGEVENS

A. Algemeen

1. bedrijfsomvang:
aantal ha;
aantal jongvee < 2 maanden;
aantal jongvee 2-24 maanden;
aantal vee > 24 maanden;
aantal melkkoeien in grupstal;
aantal melkkoeien in ligboxenstal;
2. grondsoort:
veen/klei/zand/anders;
3. uit hoeveel ha bestaat de kavel rond het bedrijfsgebouw?
zijn er meer kavels: ja/nee. Geef oppervlaktes. (Onder kavel wordt verstaan aaneengesloten percelen, ongeacht vorm of oppervlakte.)
4. hoeveel ha heeft diepte-ontwatering?
5. hoe was de bedrijfsomvang 5 jaar geleden?
6. globale schets van het bedrijf.

B. Contacten van het vee

I. Contacten tussen bedrijven

1. hoeveel stuks vee werden de drie afgelopen jaren aangekocht: uitgesplitst naar leeftijdsgroepen (< 12 maanden, 12-24 maanden, > 24 maanden);
2. wordt het jongvee op het eigen bedrijf opgefokt: ja/ten dele/nee;
3. wordt het jongvee elders ingeschaard: ja/ten dele/nee;
4. wordt een eigen stier gebruikt: ja/ten dele/nee;
5. zijn voorzieningen getroffen om schoeisel en/of materiaal van derden te kunnen reinigen: ja/ten dele/nee.

II. Contacten binnen het bedrijf

1. waar worden de zieke en kreupel koeien als regel ondergebracht:
a. 's winters: ziekenbox/leeg hooivak/worden niet verplaatst/overig;
b. 's zomers: ziekenbox/naast bedrijf/worden niet verplaatst/overig;
2. wordt bij het melkvee zomerstalvoeding toegepast: ja/ten dele/nee;
3. zijn er schapen en/of geiten op het bedrijf aanwezig: ja/nee.

C. Historie

1. in welk jaar vond aansluiting bij de georganiseerde bestrijding plaats?;
2. hoeveel dieren werden de afgelopen 3 jaar per jaar — uitgesplitst naar leeftijdsgroepen (< 24 maanden en > 24 maanden) — door de Gezondheidsdienst voor Dieren overgenomen?;

3. worden de kalveren van dieren met klinische paratuberculose opgeruimd: ja/ten dele/nee.

D. Mest

1. hoe wordt de mest van het melkvee verwijderd, respectievelijk opgeslagen: roostervloer/vouwschuif/-grup met rooster/grup/anders;
2. de mest (gier + mest) wordt verdeeld of verspreid over:
— vrijwel alle percelen;
— percelen bij het bedrijfsgebouw;
— te scheuren weiland of bestemd voor snijmais en dergelijke;
— niet over percelen waar jongvee zal worden geweid.
3. de mestvaalt (mest + ligstro) wordt:
— direct over het land verspreid;
— opgeslagen naast het bedrijfsgebouw;
— identiek verdeeld als de mest;
— is niet aanwezig;
4. bestaat de mogelijkheid dat gier uit de mestvaalt in de sloot komt: ja/nee;
5. wordt rundmest aangekocht of verkregen van derden: ja/nee.

E. Drinkwater

1. als drinkwater voor het vee wordt gebruik gemaakt van: leidingwater/nortonwater/slootwater/combinaties hiervan;
2. zijn er voorzieningen getroffen om mestverontreiniging in drinkbakken te voorkomen: ja/ten dele/nee.

II. MANAGEMENT EN HUISVESTING

A. Drachtige koeien

1. lopen de droogstaande koeien de laatste week van de droogstand tussen de overige melkkoeien: ja/nee;
2. is er een aparte afkalfdeling: ja/nee;
3. is de afkalfdeling gescheiden van de ziekenbox: ja/nee;
4. is de afkalfdeling gescheiden van de opvang van pasgeboren kalveren: ja/nee.

B. Partus

1. wordt het achterstel van de koe *in partu* gereinigd en/of ontsmet: ja/nee;
2. hoeveel verlossingen waren er op het bedrijf in het afgelopen jaar?;
3. bij hoeveel verlossingen was iemand aanwezig?;
4. hoeveel dieren kalfden in de ligbox, respectievelijk hoeveel kalveren werden in de grup geboren?;
5. werden de bovenbedoelde kalveren geruimd: ja/ten dele/nee;
6. wordt bij het uitmesten van de afkalfdeling de afdelingen voor het jongvee gepasseerd: ja/soms/nee;
7. hoe vaak per jaar wordt de afkalfdeling ontsmet en waarmee?

C. Pasgeboren kalveren

1. de pasgeboren kalveren worden opgevangen: op stro/in boxen/in kisten/anders;

2. worden de kalveren bij hun moeder gelaten: altijd/soms/nooit;
3. de opvangplaats is gelegen: achter de koeien/in afkalfafdeling/afgescheiden ruimte/anders;
4. de kalveren krijgen alleen biest van de eigen moeder: ja/soms/nee;
5. wordt de biest gepasteuriseerd: ja/nee.

D. Jongvee tot 2 maanden

- 1a. blijft 's zomers en 's winters binnen: ja/soms/nee;
- 1b. gaat 's zomers naar buiten: neen/op erf/kalverwei/overig;
2. is deze afdeling gesloten voor derden: ja/ten dele/nee;
3. is deze jongvee-afdeling te bereiken zonder het looppad van de melkvee-afdeling te hoeven passeren: ja/niet altijd/nee;
4. deze jongvee-afdeling wordt uitgemest via: melkvee-afdeling/eigen afvoer/overig;
5. is er een voetbad voor de jongvee-afdeling geplaatst: ja/niet altijd/nee;
- a. hoe vaak wordt het voetbad per maand verversed?;
- b. welk desinfectans wordt gebruikt?

E. Jongvee 2-24 maanden

- 1a. het jongvee 's zomers:
 - blijft binnen;
 - blijft ten dele binnen;
 - wordt ingeschaard met dieren van andere bedrijven;
 - wordt ingeschaard met dieren van het eigen bedrijf;
 - wordt geweid voor de koeien uit;
 - wordt geweid achter de koeien aan;
 - loopt op een aparte pinkenwei.
- 1b. het jongvee 's zomers:
 - wordt binnen bijgevoerd met gras: ja/nee;
2. is deze afdeling gescheiden van de afdelingen met melkvee: ja/nee;
3. deze afdeling wordt van voedsel voorzien c.q. uitgemest via: de melkvee-afdeling/eigen afvoer/via jongvee < 2 maanden/overig;
4. de toegang tot de dieren is: via het voerhek/aparte ingang/overig;
5. passeert de vouwschuif van de melkvee-afdeling deze afdeling: ja/niet van toepassing/nee;
6. is een voetbad voor deze afdeling geplaatst: ja/niet altijd/nee;
- hoe vaak wordt dit voetbad per maand verversed?;
- welk desinfectans wordt gebruikt?

3. ACHTERGRONDEN

3.1. Algemene bedrijfsgegevens

Centraal bij de preventie van paratuberculose via zoötechnische maatregelen staat het voorkomen van de orale opname van faeces via voedsel of drinken (1, 4, 24). De orale opname door een kalf van 1000 bacteriën *M. paratuberculosis* is voldoende om de infectie te laten aanslaan (8). De faeces van een uitscheider van *M. paratuberculosis*

kan meer dan 10^8 bacteriën per gram bevatten (1).

De paratuberculose is op een groot bedrijf moeilijker te bestrijden dan op een klein bedrijf, doordat de kans op verspreiding van de ziekte via gecontamineerd voedsel en drinken groter is (25). Als het aantal dieren op een bedrijf toeneemt, worden meer faeces op het bedrijf geproduceerd. Door de menging van de faeces en omdat niet bekend is welke dieren de smetstof uitscheiden, dienen alle faeces als een potentiële smetbron te worden beschouwd (1).

De melkproduktie per dier is op grote bedrijven gemiddeld hoger dan op kleine bedrijven (20). Naarmate een dier een hogere produktie heeft, slaat een infectie met *M. paratuberculosis* eerder aan (3). De onderkenning van de eerste klinische verschijnselen bij hoogproduktieve dieren kan moeilijk zijn. Het is mogelijk dat tijdens de negatieve energiebalans de conditie bij hoogproduktieve koeien de eerste klinische symptomen versluiert. Daardoor kan de infectie zich verbreiden.

De frequentie van klinische paratuberculose is het hoogst in weidegebieden met een hoge veebezetting per hectare (30). Door een overbezetting (stress) in de stallen (32, 6) en slechte hygiëne (3, 32) kunnen gevoelige dieren (jonge zowel als oudere dieren) gemakkelijk worden besmet met *M. paratuberculosis* door de orale opname van faeces.

Op bedrijven met een ligboxenstal wordt de bestrijding van paratuberculose bemoeilijkt door de volgende factoren:

1. Bedrijven met een ligboxenstal zijn in het algemeen groter dan bedrijven met een grupstal (zie boven).
2. Het aantal dieren per arbeidskracht is op bedrijven met een ligboxenstal groter dan op bedrijven met een grupstal. Hierdoor kan minder aandacht worden besteed om het individuele dier te vrijwaren van besmetting.
3. Door de wijze van huisvesten is in een ligboxenstal de kans op verspreiding van mest van oudere naar jongere dieren via schoeisel en werktuigen groter en is meer contact mogelijk tussen de dieren onderling.

4. De faeces en urine worden op bedrijven met een ligboxenstal opgeslagen als drijfmest (evenals op bedrijven met een grup met rooster). Hierin blijft de smetstof langer overleven dan in gier of in een mestvaalt (zie 3.4.).

Het optreden van klinische paratuberculose blijkt sterk samen te hangen met de vochtigheid van de bodem (21). Een bepaalde bodemgesteldheid, zoals veen of slecht water doorlatende zandgronden, kan vaak een vochtige bodem geven. De *M. paratuberculosis* persisteert in dat milieu. De hoogte van de pH van de bodem als zodanig, is niet van invloed op het voorkomen van paratuberculose (27). De overlevingstijd van *M. paratuberculosis* in water met een pH van 5,5 of 8,5 is 14-17 maanden, in water met een pH van 7 is dit 17-19 maanden (16).

Het optreden van klinische paratuberculose wordt bevorderd als de bodem bepaalde tekorten vertoont en daardoor het gewas ook. De volgende deficiënties zouden daarbij een rol kunnen spelen: koper (27), selenium (9), fosfor (9), calcium (3), ijzer (32).

Op bedrijven met een slechte verkaveling wordt vaak rantsoenbeweiding toegepast. Door het grote aantal dieren per oppervlakte-eenheid neemt volgens Van der Schaaf (30) de kans toe dat gras wordt bezoedeld met faeces. Door de slechte verkaveling kunnen om diverse redenen een beperkt aantal percelen bij het bedrijfsgebouw frequent worden bemest en intensief worden beweide door het jongvee en door de oudere dieren. Daardoor wordt de verspreiding van paratuberculose bevorderd. Op bedrijven met een slechte ontwatering komt vaker paratuberculose voor dan op bedrijven met een goede ontwatering (4, 21). Het bovenstaande is in overeenstemming met de bevinding van Moyle (25) dat een bedrijf sneller wordt gesaneerd van paratuberculose naarmate de ontwatering van het bedrijf beter is. Bij diepte-ontwatering vindt een goede ontwatering van het weiland plaats.

Als de bedrijfsomvang toeneemt, kan de verspreiding naar andere bedrijven en de frequentie van voorkomen van paratuberculose worden bevorderd door:

1. de aankoop van besmette dieren (zie 3.2);

2. de intensivering.

Als door de intensivering het aantal dieren per oppervlakte-eenheid toeneemt, is er ook een toename van de hoeveelheid te verspreiden mest per oppervlakte-eenheid.

De infectiedruk van paratuberculose wordt dan dus hoger op het bedrijf.

Reinders (27) verwachtte indertijd dat door de intensivering (dus een grotere veebezetting per man en per hectare) de verspreiding van paratuberculose zou worden bevorderd. De benutting van het grasland neemt toe, als de veestapel van een bedrijf groter wordt bij gelijkblijvende oppervlakte. Door deze intensivering is een sterkere bemesting met nitraten nodig voor een hogere grasopbrengst. De kans op digestiestoornissen neemt daardoor toe, met als gevolg meer diarree (27, 30). Elke diarree kan een niet-klinische infectie van paratuberculose doen overgaan in een klinische infectie (8). Op deze wijze wordt de spreiding van smetstof in het milieu geconsolideerd.

Hier staat tegenover dat door de intensivering het weiland vaker wordt gescheurd, bemest en opnieuw ingezaaid. De smetstof kan daardoor niet meer in contact komen met de dieren. Dit werkt dus gunstig op de terugdringing van paratuberculose. De dieren kunnen echter gras te eten krijgen in een jong groeistadium (dus minder stengelrig), waardoor eerder een digestiestoornis kan ontstaan. Sigurdson c.s. (32) constateerde bij schapen meer paratuberculose als de dieren permanent op dezelfde weiden verbleven.

Met behulp van een globale schets van het bedrijf is de situatie na verloop van tijd en/of op een andere plaats te reconstrueren. Tevens kan een beter overzicht van het gehele bedrijf worden verkregen.

3.2. Contacten van het vee

1. Contacten tussen bedrijven: 'paratuberculose wordt gekocht en betaald'

Om de insleep van smetstof te vermijden, dient elk contact van enig dier van het bedrijf met dieren van andere bedrijven te worden voorkomen. Als door een besmet bedrijf jonge dieren worden aangekocht, is het risico groot dat de dieren worden geïnfecteerd. Met name als de dieren afkomstig

zijn uit regio's waar paratuberculose niet endemisch is (6). Vrijwel alle besmette bedrijven zijn besmet geraakt door de aankoop van een geïnfecteerd dier zonder klinische verschijnselen van paratuberculose (3, 24, 32). Omdat paratuberculose een zeer lange incubatietijd heeft en de eerste ziekteverschijnselen vaak niet worden opgemerkt, kan de ziekte lang verborgen blijven (6). Het vervoer en de handel in levend vee van besmette bedrijven is de belangrijkste oorzaak van de verspreiding van de ziekte (4, 15).

Bij de koop (en huisvesting) van stieren dient de veehouder er op bedacht te zijn, dat stieren vaak levenslang uitscheider van smetstof zijn zonder ooit klinische verschijnselen te krijgen (27). Bij geïnfecteerde dieren is de *M. paratuberculosis* uit het sperma geïsoleerd (17). Volgens Hurley (11) vindt de verspreiding van paratuberculose door geïnfecteerde stieren echter meestal plaats via besmette faeces. De smetstof wordt namelijk eerst uitgescheiden via de faeces en in een later stadium ook via het sperma.

Voor de begeleiding van bedrijven is het gewenst dat de gegevens van aangekochte dieren (naam, datum aankoop, eigenaar + woonplaats, leeftijd) worden geregistreerd. Op deze wijze is eventuele aankoop van een besmet dier mogelijk te traceren.

Bij een inventarisatie heeft Kopecky (14) geconstateerd dat, als in een bepaald gebied een besmet bedrijf wordt gevonden, er meer bedrijven in die omgeving zijn besmet. Daarom dient op bedrijven die niet zijn besmet, de opfok op het bedrijf zelf plaats te vinden. Bedrijven die wel zijn besmet met *M. paratuberculosis* dienen de opfok van het jongvee te laten plaatsvinden op bedrijven die zijn gelegen in gebieden waar paratuberculose niet endemisch is.

Het inscharen met jongvee van bedrijven uit de omgeving kan verbreiding van paratuberculose tot gevolg hebben (14). Uit recent onderzoek is gebleken dat natuurlijk geïnfecteerde kalveren al op de leeftijd van 5 maanden uitscheider van *M. paratuberculosis* kunnen zijn (12). Daarom dient het jongvee uitsluitend te worden ingeschaard met dieren van dezelfde leeftijdsgroep van het eigen bedrijf om de kans op contact

met een uitscheider van *M. paratuberculosis* te minimaliseren.

De insleep van smetstof op een bedrijf is ook mogelijk door bevuild schoeisel (inseminator, dierenarts), bevuilde werktuigen (loonwerker) en door bevuilde vee-auto's. Daarom dienen voorzieningen aanwezig te zijn om de faeces te kunnen verwijderen.

II. Contacten binnen het bedrijf

Volgens Merkal c.s. (23) hebben op een besmet bedrijf geïnfecteerde dieren meer kans op afvoer door ziekten en fertiliteitsstoornissen dan niet-geïnfecteerde dieren. Bij een verminderde weerstand zoals bij ziekte kunnen geïnfecteerde dieren al of niet intermitterend uitscheider zijn van *M. paratuberculosis* (8). De zieke en kreupele dieren dienen uit de koppel te worden gehaald. Deze dieren mogen nooit in de afkalfstal of op dezelfde plaats als de jonge kalveren worden ondergebracht. Op sommige bedrijven worden 's winters de kalveren wel gescheiden gehouden van de oudere dieren, maar 's zomers niet. Met name 's zomers bestaat de mogelijkheid dat naast het bedrijfsgebouw zowel de zieke dieren als de jonge kalveren worden ondergebracht. Bij de begeleiding dient rekening te worden gehouden met periodiek wisselende gewoonten op dit gebied.

Op bedrijven met een grupstal speelt de zomerstalvoeding geen rol.

Bij zomerstalvoeding zijn de volgende situaties mogelijk:

1. zowel bij het melkvee als het jongvee wordt zomer- en winterstalvoeding toegepast (zie 3.7 en 3.8);
2. alleen bij het melkvee wordt zomerstalvoeding toegepast;
3. alleen bij het jongvee wordt zomerstalvoeding toegepast (zie 3.8).

Bij zomerstalvoeding spelen de volgende, tegengesteld werkende, effecten een rol bij de verspreiding van paratuberculose. Enerzijds wordt het gras minder snel bezoeid door de faeces van de eigen leeftijdsgroep. Anderzijds is bij situatie 1 de kans groter dat de jonge dieren in contact komen met de faeces van oudere dieren via schoeisel, werktuigen of gereedschap. Dit is afhankelijk van de huisvesting en de hygiëne op het bedrijf.

Als de melkkoeien en het jongvee onder de 2 maanden 's zomers en 's winters binnen blijven, dient de veehouder dus uiterst waakzaam te zijn om te voorkomen dat jonge dieren in contact komen met de faeces van oudere dieren. Volgens Reinders (27) worden de meeste jonge dieren geïnfecteerd tijdens de stalperiode. Volgens Hurley (11) neemt de kans op besmetting af, naarmate de verblijfplaats van het jongvee verder is verwijderd van de verblijfplaats van het melkvee. De kans op verslepen van mest via schoeisel en kleding is dan kleiner.

Uit de buitenlandse literatuur is bekend, dat runderen op een bedrijf geïnfecteerd kunnen worden, doordat contact mogelijk is met geïnfecteerde schapen en geiten en vice versa (29, 32). Op welke wijze de transmissie plaatsvindt is onbekend. In Nederland is dit, voorzover bekend, niet waargenomen. Bij dwerggeiten van kinderboerderijen is post mortaal paratuberculose vastgesteld (2). De veehouder en de practicus dienen attent te zijn op paratuberculose bij sterk vermagerende schapen en geiten zonder dat een oorzaak kan worden vastgesteld.

3.3. Historie

Het begin van de besmetting met *M. paratuberculosis* op een bedrijf is vaak niet exact te achterhalen. Het tijdstip van de aansluiting bij de georganiseerde bestrijding is daarentegen wel precies bekend. De bestrijding van paratuberculose duurt langer naarmate een bedrijf bij de aanvang van de georganiseerde bestrijding langer is besmet (25).

Als een bedrijf langer dan 6 jaar is aangesloten bij de georganiseerde bestrijding van paratuberculose mag men stellen dat de infectie op dat bedrijf persisteert. De termijn van 6 jaar is een arbitraire grens gebaseerd op een gemiddelde gebruiksduur van melkkoeien van 4 jaar. Als een bedrijf dus 6 jaar of langer deelneemt aan de georganiseerde bestrijding, zijn gemiddeld alle dieren afgevoerd, die bij de aanvang van de bestrijding aanwezig waren.

De omvang van de bedrijfseconomische schade door paratuberculose op een bedrijf wordt mede bepaald door het totaal aantal dieren met klinische en niet-klinische para-

tuberculose. De dieren onder de leeftijd van 24 maanden, die zijn afgevoerd op verdenking van paratuberculose, hebben vrijwel nooit klinische paratuberculose. Volgens Merkal (22) zijn voor elk dier met klinische paratuberculose nog minimaal 3 niet-klinisch zieke) dieren aanwezig die *M. paratuberculosis* uitscheiden via de faeces. Het is van belang het aantal geruimde dieren van de afgelopen drie jaar te weten, omdat het jaarlijks aantal gevallen van paratuberculose een grillig verloop kan hebben (27, 6).

Het ruimen van kalveren van klinisch aangetaste dieren is een conditio sine qua non. Wilesmith (35) heeft aangetoond dat een bedrijf sneller wordt gesaneerd als aan deze regel consequent de hand wordt gehouden. Het is gebleken dat 85% van deze kalveren al intra-uterien is geïnfecteerd (31). De achtergrond van het ruimen van kalveren van dieren met klinische paratuberculose wordt verder toegelicht in paragraaf 3.6.

Gezien het bovenstaande is het gewenst op besmette bedrijven de gegevens van de dieren die zijn afgevoerd op verdenking van paratuberculose (naam, leeftijd, datum afvoer, wel of geen klinische verschijnselen) te registreren. Het ruimen van nakomelingen van dieren met klinische paratuberculose is dan (administratief) te controleren. Verder kan de registratie dienst doen bij de anamnese van dieren die worden verdacht van paratuberculose.

3.4. Mest en drinkwater

Faeces is de belangrijkste drager en verspreider van paratuberculose (18, 24). De orale opname van voedsel of drinken dat gecontamineerd is met besmette faeces, is de belangrijkste infectieroute (1). Door de wijze van opslaan van de faeces en urine wordt de hoeveelheid overlevende smetstof beïnvloed. Als de mest, gemengd met overwegend stro, wordt opgeslagen in een mestvaalt, vindt compostering plaats. Hierdoor stijgt de temperatuur in de mestvaalt. De hoeveelheid smetstof kan hierdoor worden gereduceerd. Immers bij verhitting van besmette biest gedurende 30 minuten bij 60° C of 5 minuten bij 65° C, wordt alle smetstof in de biest gedood (24).

De *M. paratuberculosis* blijft echter in drijfmest bij 15° C 8 maanden en bij 5° C 24

maanden in leven (12). Door de bactericide werking van urine gaat de *M. paratuberculosis* in urine binnen 7 dagen dood. Gier is dus minder gevaarlijk voor de weiden dan mest alleen (27). Op bedrijven met een ligboxenstal en bedrijven met een grup met rooster worden de faeces en urine overwegend opgeslagen als drijfmest; op de overige bedrijven in een mestvaalt en in een gierkelder.

Op bedrijven met een ligboxenstal waar de mest via een vouwschuif wordt verwijderd, is de kans op spatten van mest en het bevuilen van schoeisel en gereedschap groter dan op bedrijven met een ligboxenstal met een roostervloer.

Volgens Van der Schaaf (30) blijft de smetstof onder Nederlandse omstandigheden op weiland minimaal 8 maanden levensvatbaar. Door bevriezen treedt geen noemenswaardige vermindering op van de levensvatbaarheid van de bacteriën (28). Door de inwerking van zonlicht en door uitdroging gaan de *M. paratuberculosis*-bacteriën echter snel dood (1). De smetstof blijft dus het langst overleven op vochtige, schaduwrijke plaatsen. Op het erf naast het bedrijfsgebouw kunnen dergelijke situaties aanwezig zijn.

In periode met veel en/of langdurig neerslag is de veehouder soms gedwongen mest te verspreiden over een beperkt aantal percelen vlakbij het bedrijfsgebouw, die 's zomers intensief worden beweide door jongvee en/of melkvee. Met name op bedrijven met een slechte verkaveling kan dit het geval zijn (zie 3.1).

Gezien de persistentie van *M. paratuberculosis* mag de mest op besmette bedrijven niet worden verspreid over weiland waar binnen een jaar vee gaat grazen. De belangrijkste risico-groep is de groep dieren onder de leeftijd van 1 jaar. Omdat infecties op oudere leeftijd niet zijn uit te sluiten en om de infectiedruk van paratuberculose (hoeveelheid smetstof per oppervlakte eenheid) op een besmet bedrijf te verlagen, verdient het de voorkeur dat ook geen oudere dieren worden geweid op percelen die zijn bemest (1). Het is gewenst alle mest van besmette bedrijven te bestemmen voor de akkerbouw.

Door weilanden te bewerken met een sleep kan het zonlicht de smetstof beter onschadelijk

maken. In de bodem is de *M. paratuberculosis* niet besmettelijk (24). Door besmette grond te ploegen of met minimaal 6 cm onbesmette aarde te bedekken, is het gevaar voor besmetting van dieren verdwenen (1). Dit laatste is echter alleen bij kleine oppervlakten (zoals het erf) economisch verantwoord. In de opslagplaats kan de smetstof in de faeces onschadelijk worden gemaakt door de toevoeging van 20% ongebluste kalk (pH 11,5).

De gier uit de mestvaalt mag niet in contact komen met slootwater dat als drinkwater voor het vee dient.

Bij de aankoop van rundermest dient de veehouder zich te overtuigen dat het bedrijf van herkomst klinisch vrij is van paratuberculose.

In water kunnen de *M. paratuberculosis*-bacteriën tot 19 maanden overleven (16). Doordat de dieren gedwongen worden te drinken van water dat verontreinigd is met gier uit de mestvaalt of waarin is gedefaeceerd, wordt de verspreiding van paratuberculose bevorderd. Uit het onderzoek van Wilesmith (35) bleek dat een hygiënische watervoorziening het aantal gevallen van klinische paratuberculose op een bedrijf sterk doet verminderen. Daarom dienen op besmette bedrijven voorzieningen te worden getroffen om defaecatie in de drinkbakken te voorkomen en het afvloeien van gier of drijfmest in slootwater te verhinderen.

3.5. Management en huisvesting rond de partus

De drachtige dieren dienen, met name in de laatste week van de droogstand, niet tussen de overige koeien te lopen. Als een dier te vroeg kalft, wordt namelijk voorkomen dat het kalf in de ligboxenstal wordt geboren.

Bij de begeleiding van een besmet bedrijf dient de dierenarts in het kader van de zoötechnische maatregelen ter preventie van paratuberculose ter plekke (!) bij elke afdeling met dieren te analyseren:

- via welke weg komen deze dieren hier?
- via welke looplijn wordt het voedsel voor deze dieren aangevoerd?
- via welke weg wordt de mest verwijderd?

Alleen dan zijn gebreken in de preventie op zoötechnisch gebied op te sporen. De afkalfafdeling en de afdeling voor zieke dieren dienen onderling en ruimtelijk te zijn gescheiden van de afdelingen met kalveren onder de twee maanden. De situering van de looppaden moet zodanig zijn dat het jongvee niet in contact kan komen met mest van oudere dieren via schoeisel, gereedschap, emmers en kleding.

Om de kans te verkleinen dat het kalf bij de geboorte in oraal contact komt met faeces, dient het achterstel van de koe *in partu* te worden gereinigd en met een desinfectans te worden nabehandeld.

De begeleide partus, lege artis uitgevoerd, biedt de beste waarborgen voor een hygiënische opvang van het nuchtere kalf.

Bij kalveren die in de grup of in de ligboxenstal worden geboren, is de orale opname van faeces onvermijdelijk. Volgens de richtlijnen van de Gezondheidsdienst voor Dieren dienen dergelijke kalveren te worden geruimd.

Het ontsmetten van schoeisel en stallen dient te geschieden met een oplossing met 5% formaline of met een desinfectans dat een orthofenyl derivaat en een detergens bevat (1, 24). In de aanwezigheid van organisch materiaal zijn deze stoffen vrijwel niet werkzaam tegen *M. paratuberculosis* (34). Daarom dienen de stallen eerst huishoudelijk te worden schoongemaakt. De afkalfafdeling dient elke week te worden ontsmet.

3.6. Management en huisvesting van pasgeboren kalveren

De huisvesting van nuchtere kalveren dient strikt gescheiden te zijn van andere afdelingen met vee. De opvang van pasgeboren kalveren dient zodanig te zijn dat contact van het dier met faeces is uitgesloten. Bij opvang in eenlingboxen en -kisten zijn de kalveren beter gevrijwaard tegen het opspatten en inlopen van faeces.

Door het kalf bij de moeder te laten drinken is de opname van faeces onvermijdelijk.

De uier dient te worden schoongemaakt, voordat de biest wordt gewonnen. De contaminatie van biest met (besmette) faeces is zeer gevaarlijk: omdat *M. paratuberculosis* lipofiel is wordt de bacterie samen met de

vetbestanddelen in de biest door middel van pinocytosis opgenomen in het lichaam (24).

Bij kalveren van dieren met klinische paratuberculose is de kans zeer groot dat deze dieren via de besmette faeces of de biest worden geïnfecteerd. In de biest van dieren met klinische verschijnselen van paratuberculose is in 6-35% van de gevallen *M. paratuberculosis* aangetoond (4, 33).

In de melk van geïnfecteerde dieren met niet-klinische paratuberculose is in 7% van de gevallen *M. paratuberculosis* aangetoond (31). Daarom dient aan kalveren uitsluitend biest van hun eigen moeder te worden verstrekt.

Om deze infectie-route te couperen dient de biest te worden gepasteuriseerd (1, 24).

3.7. Management en huisvesting van jongvee tot 2 maanden

De literatuur is niet eensluidend over tot welke leeftijd een rund gevoelig is voor infectie met *M. paratuberculosis* (1, 3, 6, 8, 10, 18, 19, 21, 24, 27). Wel zijn de auteurs unaniem van mening dat jonge dieren tot 2 maanden het meest gevoelig zijn. Er is sprake van leeftijdsresistentie: hoe jonger het dier, hoe gevoeliger voor een besmetting met *M. paratuberculosis* (19). Onder natuurlijke omstandigheden zou na de leeftijd van 6 maanden geen infectie meer optreden (21). Volgens Doyle (5) kunnen dieren tot de leeftijd van 3 jaar worden besmet en geïnfecteerd. Ook bij velerlei infectieproeven met dieren die waren opgefokt zonder contact met *M. paratuberculosis* is het gelukt klinische paratuberculose bij volwassen dieren op te wekken (1).

De grondregels die van belang zijn om te voorkomen dat de jonge dieren in contact komen met faeces, zijn al besproken in voorgaande paragrafen (3.2 en 3.5). Op de plaats waar het jongvee tot 2 maanden wordt ondergebracht, de situering van looppaden en het uitmesten van de afdeling met jongvee, dient hiermee rekening te worden gehouden.

De afdeling voor jongvee tot de leeftijd van 2 maanden dient gesloten te zijn voor derden om insleep van faeces via schoeisel en kleding te voorkomen (4). De stagiaires en vakantiehulpelingen dienen in deze goed te zijn geïnstrueerd.

De praktizerend dierenarts heeft een voorlichtende taak, maar dient ook het goede voorbeeld te geven bij de hygiënische maatregelen ter preventie van paratuberculose. Met name op bedrijven met een ligboxenstal is de plaatsing van een voetbad voor de afdelingen met jongvee noodzakelijk om bevuild schoeisel te ontsmetten. Hierbij dient te worden gelet op het gebruik van een desinfectans dat geschikt is om *M. paratuberculosis* te doden en op een regelmatige verversing (minimaal één keer per week) van het voetbad (zie 3.5).

3.8. Management en de huisvesting van jongvee van 2-24 maanden

Ook voor deze groep dieren is het van belang dat de orale opname van faeces via voedsel of drinken wordt tegengegaan. Als deze groep jongvee en de oudere dieren 's zomers binnenblijven, dan is de kans groter dat het jongvee in contact komt met faeces van oudere dieren. Dit is onder andere afhankelijk van de wijze van huisvesten. Door slechte hygiënische omstandigheden, overbezetting, ondervoeding en maagdarminfecties kan de problematiek verergeren (6).

De effecten van zomerstalvoeding en het inscharen met dieren van andere bedrijven zijn besproken in paragraaf 3.1.

Als het jongvee achter de melkkoeien aan wordt geweid, is de opname van faeces van oudere dieren onvermijdelijk. Het jongvee tot 24 maanden dient daarom volledig gescheiden te worden geweid van de oudere dieren, op percelen waarop geen mest is verspreid in het voorgaande jaar.

De stalafdeling met jongvee van 2-24 maanden dient gescheiden te zijn van de afdeling met melkvee. De vouwschuif in ligboxenstallen dient niet door zowel de melkvee als de jongvee-afdeling te lopen. De toegang tot de dieren dient zodanig te zijn, dat het voedsel niet kan worden bezoedeld met faeces van schoeisel en gereedschap. Een voortdurende expositie van deze dieren aan de smetstof via bezoedeld voedsel of drinken dient te worden voorkomen. Bij een voortdurende blootstelling van deze dieren aan *M. paratuberculosis*-bacteriën kan de infectie eerder aanslaan (3).

De toepassing van voetbaden is besproken bij paragraaf 3.7.

4. SLOT

De belangrijkste regel bij de preventie van paratuberculose door middel van zoötechnische maatregelen is te voorkomen dat de dieren in oraal contact komen met de faeces. Immers elke minuscule besmetting van een gevoelig dier met gecontamineerde faeces kan onder bepaalde omstandigheden, klinische paratuberculose tengevolge hebben. Zonder de naleving van de volgende regels kan een bedrijf echter niet vrij worden van klinische paratuberculose:

1. rigoreus ruimen van verdachte dieren en hun recente nakomelingen;
2. de verstrekking van biest dient uiterst zindelijk te gebeuren;
3. de drinkwatervoorziening dient niet verontreinigd te raken met faeces;
4. het jongvee tot de leeftijd van 24 maanden mag niet in contact komen met oudere dieren.

Met de enquête in dit artikel zijn de zoötechnische maatregelen ter preventie van paratuberculose op een bedrijf gestandaardiseerd vast te leggen, waardoor vergelijking tussen de bedrijven mogelijk is. De achtergronden van de preventie door middel van zoötechnische maatregelen zijn belicht. Voor de praktizerend dierenarts kan de enquête als kapstok dienen bij de begeleiding van besmette en onbesmette bedrijven.

In een volgend artikel zal met behulp van de enquête uit dit artikel nader worden geanalyseerd in hoeverre de preventie door middel van zoötechnische maatregelen op ernstig besmette bedrijven kan worden gerealiseerd.

LITERATUUR

1. Chiodini, R. J., Kruiningen, H. J. van, and Merkal, R. S.: Ruminant paratuberculosis (Johne's disease): the current status and future prospects. *Cornell Vet.* 1984; 74: 218-62.
2. Beersma, P. F. M. Persoonlijke mededeling.
3. Desmecht, M.: La paratuberculose. Symptomatologie et facteurs favorisants. *Ann. Med. Vet.* 1975; 119: 371-82.
4. Dimock, W. W.: Johne's disease: environment and management. II. Control and prevention. *Vet. Med.* 1953; 48: 43-7.
5. Doyle, T. M.: Isolation of Johne's disease from the udders of clinically affected cows. *Br. Vet. Journ.* 1954; 110: 215-8.
6. Doyle, T. M.: Johne's disease. *Vet. Rec.* 1956; 68: 869-86.

7. Friik, J. F.: Experimentele infecties met *Mycobacterium johnei*. Nationale Raad voor Landbouwkundig onderzoek, afdeling diergeneeskunde, TNO 1967.
8. Gilmour, N. J. L.: The pathogenesis, diagnosis and control of Johne's disease. *Vet. Rec.* 1976; 99: 433-4.
9. Hillariet, P. M.: Role du sol dans l'étiologie de la paratuberculose des ruminants: action de la fumure phosphate. Diss., Alfort, 1967.
10. Hole, N. H.: Johne's disease. Adv. in Vet. Science, Academic Press, New York 1958; 4: 342-85.
11. Hurley, S.: Efficacy of bacterins. Discussie. Proc. Intern. Coll. Paratuberculosis, Ames 1983; 289-90, 300-25.
12. Jorgensen, J. B.: The effect of vaccination on the excretion of *Mycobacterium paratuberculosis*. Discussie. Proc. Intern. Coll. Paratuberculosis, Ames 1983; 249-54, 300-25.
13. Julian, R. J.: A short review and some observations on Johne's disease with recommendations for control. *Can. Vet. Journ.* 1975; 16: 33-43.
14. Kopecky, K. E.: Distribution of bovine paratuberculosis in the United States. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1973; 162: 787-8.
15. Kunz, W.: Klinische Untersuchungen zur Diagnostik der Paratuberculose des Rindes und zur Epidemiologie der Krankheit in Bayern. *Tierärztl. Umschau* 1977; 32: 171-9.
16. Larsen, A. B., Merkal, R. S., and Vardaman, T. H.: Survival time of *Mycobacterium paratuberculosis*. *Am. J. Vet. Res.* 1956; 17: 549-51.
17. Larsen, A. B. and Kopecky, K. E.: *Mycobacterium paratuberculosis* in reproductive organs and semen of bulls. *Am. J. Vet. Res.* 1970; 31: 255-8.
18. Larsen, A. B.: Paratuberculosis: the status of our knowledge. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1972; 161: 1539-41.
19. Larsen, A. B., Merkal, R. S., and Cutlip, R. C.: Age of cattle as related to resistance to infection with *Mycobacterium paratuberculosis*. *Am. J. Vet. Res.* 1975; 36: 1726-9.
20. L.E.I.: Bedrijfsuitkomsten in de landbouw (BUL). Den Haag, 1984.
21. McQueen, D.: Johne's disease spreads by contact and drainage. *J. Agric. Victoria* 1978; 76: 234-7.
22. Merkal, R. S.: Laboratory diagnosis of bovine paratuberculosis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1973; 163: 1100-2.
23. Merkal, R. S., Larsen, A. B., and Booth, G. D.: Analysis of the effect of inapparent bovine paratuberculosis. *Am. J. Vet. Rec.* 1975; 36: 837-8.
24. Merkal, R. S.: Paratuberculosis. Discussie. Proc. Intern. Coll. Paratuberculosis, Ames 1983; 300-25.
25. Moyle, A. I.: Culture and cull procedure for control of paratuberculosis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1975; 166: 689-90.
26. Payne, J. M. and Rankin, J. D.: The pathogenesis of experimental Johne's disease in calves. *Res. Vet. Science* 1961; 2: 167-74.
27. Reinders, J. S.: Bestrijding van klinische paratuberculose bij runderen. Diss., Utrecht, 1963.
28. Richards, W. D. and Thoen, C. O.: Effect of freezing on the viability of *Mycobacterium paratuberculosis* in bovine faeces. *J. Clin. Microbiology* 1977; 6: 342-5.
29. Russel, E. G. and Milner, A. R.: Serological similarity between caprine and bovine strains of *Mycobacterium paratuberculosis*. *Austr. Vet. J.* 1978; 4: 484-5.
30. Schaaf, A. van der: Paratuberculose (ziekte van Johne). *Diergeneeskundig Memorandum* 1959; 6: 185-201.
31. Schaaf, J. and Beerwerth, W.: Die Bedeutung der Generalisation der Paratuberkulose, der Ausscheidung des Erregers mit der Milch und der kongenitalen Uebertragung für die Bekämpfung der Seuche. *Rindertuberkulose und Brucellose* 1960; 9: 115-24.
32. Sigurdson, S. and Gunnarsson, E.: Paratuberculosis in sheep, cattle, goats and reindeer in Iceland: a result of an import of a flock of sheep from Germany, 1933. The control of the disease. Proc. Intern. Coll. Paratuberculosis, Ames 1983; 238-43.
33. Taylor, T. K., Wilks, C. R., and McQueen, D. S.: Isolation of *Mycobacterium paratuberculosis* from the milk of a cow with Johne's disease. *Vet. Rec.* 1981; 109: 532-3.
34. Whipple, D. L.: Discussie. Proc. Intern. Coll. Paratuberculosis, Ames 1983; 300-25.
35. Wilesmith, J. W.: Johne's disease: a retrospective study of vaccinated herds in Great Britain. *Brit. Vet. J.* 1982; 138: 321-31.

Zoötechnische maatregelen ter preventie van paratuberculose op rundveebedrijven

II. Analyse

Zootechnic Procedures in the Prevention of Johne's Disease on Stock Farms

II. Analysis

G. Benedictus¹

SAMENVATTING In dit artikel worden de zoötechnische maatregelen ter preventie van de verdere verspreiding van de infectie op 27 met paratuberculose besmette bedrijven geanalyseerd aan de hand van een uitgebreide enquête. Op geen enkel bedrijf was de huisvesting zodanig dat het verslepen van mest tussen de verschillende leeftijdsgroepen onmogelijk was. Bij de bouw en de inrichting van ligboxenstallen is door de ontwerpers geen rekening gehouden met de veterinaire aspecten. Door op besmette bedrijven een ligboxenstal met een vouwschuif voor de mestverwijdering in te richten, die ook in de jongvee-afdeling komt, is mogelijk de verbreiding van paratuberculose bevorderd.

De preventieve maatregelen op het gebied van het management werden door geen enkel bedrijf consequent doorgevoerd. Dit is in de hand gewerkt door een onvoldoende voorlichting van de veehouders.

Bij de bestrijding van paratuberculose dient met deze feiten rekening te worden gehouden, omdat een deel van de preventieve maatregelen onder de gegeven omstandigheden niet rechtstreeks door de veehouder is te beïnvloeden.

SUMMARY The present paper is an analysis of the zootechnic procedures adopted to prevent further distribution of infection on twenty-seven farms on which the animals were affected with Johne's disease. This analysis was based on an extensive questionnaire. Housing was not such on any of these farms that spreading of the faeces among the various age groups was ruled out. The designers failed to take the veterinary aspects into account in constructing and appointing the loose housings. The transmission of Johne's disease was possibly promoted by appointing loose housings provided with a scraper system to remove the dung, which system also reached the compartment housing young cattle.

Preventive procedures in the field of management were not carried out consistently on any of these farms. This was promoted by inadequate advice to stock farmers.

These facts should be taken into account in the control of Johne's disease, as part of the preventive measures cannot be directly influenced by livestock farmers in these conditions.

1. INLEIDING

In een groot aantal publikaties zijn de preventieve zoötechnische maatregelen beschreven die op een besmet rundveebedrijf dienen te worden genomen om de paratuberculose terug te dringen (4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 15, 21).

Behalve door Reinders (15) wordt in de literatuur zelden vermeld in hoeverre de

preventieve zoötechnische maatregelen ook worden gerealiseerd. Reinders (15) concludeerde indertijd, dat een voortdurend contact met de bedrijven en de veehouders nodig is voor een adequate preventie. De bedrijfsomstandigheden zijn echter sindsdien sterk veranderd: de veebezetting per bedrijf is toegenomen en de wijze van huisvesten is veranderd (13).

¹ Dr. G. Benedictus, praktizerend dierenarts, E. A. Borgerstraat 13, 8501 NC Joure.

Door Wilesmith (21) is het verband nagegaan tussen een aantal zoötechnische maatregelen en het aantal dieren met klinische paratuberculose op een bedrijf. Uit dit onderzoek bleek dat het gezamenlijk weiden van koeien en kalveren, het bij de koe laten van het kalf en de algemene hygiëne geen invloed hadden op het aantal klinische gevallen van paratuberculose. Het ruimen van kalveren van klinisch verdachte dieren en een hygiënische watervoorziening daarentegen deed het aantal gevallen van klinische paratuberculose significant verminderen.

De resultaten van de georganiseerde bestrijding van paratuberculose zijn teleurstellend (19, 20). De diagnostische methoden zijn niet geschikt voor de vroegtijdige opsporing van geïnfecteerde dieren, zoals is geëvalueerd in een eerder artikel (1). Het vermoeden bestaat dat de preventie door middel van zoötechnische maatregelen door de veehouders niet wordt uitgevoerd. In hoeverre dit moedwillig of noodgedwongen gebeurt, is onbekend.

Het doel van dit onderzoek is dan ook:

— Na te gaan in hoeverre de voorgeschreven preventieve maatregelen door de veehouder worden gerealiseerd.

— Te inventariseren waarom preventieve zoötechnische maatregelen door de veehouder niet worden toegepast.

2. MATERIAAL EN METHODEN

2.1. Materiaal

De gegevens van dit onderzoek hebben betrekking op 27 bedrijven, waar in het voorjaar van 1984 de dieren werden gevaccineerd tegen paratuberculose in het kader van een onderzoek. De bedrijven zijn verspreid over Nederland, maar het merendeel (20) is in de provincie Friesland gelegen.

Naast de bereidheid van de veehouder voor deelname aan deze proef, zijn de selectiecriteria:

— minimaal 6 jaar deelgenomen aan de georganiseerde bestrijding en/of;

— in één van de twee voorgaande kalenderjaren is 5% of meer van de melkveestapel afgevoerd op verdenking van paratuberculose;

— de bedrijfsomvang bestaat bij voorkeur uit minimaal 50 melkkoeien.

2.2. Methoden

Aan de hand van een vragenlijst (2) zijn de veehouders geënquêteerd. Om een systematische verwerking en analyse van de antwoorden mogelijk te maken zijn de vragen met karaktervariabelen gesteld in de vorm van meerkeuzevragen, waarbij de ter zake doende situatie kon worden aangekruist.

Voor de verwerking van de gegevens is gebruik gemaakt van het computerprogramma BMDP4F statistical software van de afdeling Medische Informatica van de Universiteit van Californië. Hierbij is nagegaan of een relatie aanwezig was tussen de verschillende vragen.

2.3. Statistische verwerking

Bij de statistische verwerking is gebruik gemaakt van de Pearson chi-kwadraat toets. De overschrijdingskansen van de correlatiecoëfficiënten zijn bepaald met behulp van de transformatie van Fisher (8).

3. RESULTATEN

3.1. Bedrijfsgegevens

3.1.1. Algemeen

De gemiddelde bedrijfsomvang van de 27 geënquêteerde bedrijven per 1 januari 1984 is weergegeven in tabel 1.

Tussen haakjes staat het landelijk gemiddelde vermeld van de melkveehouderijbedrijven in het seizoen 1982/1983 (13). Op de bedrijven met een ligboxenstal (23) bedroeg het gemiddeld aanwezig aantal stuks melkvee 124; op de grupstalbedrijven (4) was dit 76 melkkoeien.

De bedrijven bleken sinds 1 januari 1979 vrijwel niet in omvang te zijn veranderd.

De verdeling van de grondsoort over de bedrijven is weergegeven in tabel 2.

De kavel aaneengesloten percelen rond het bedrijfsgebouw bedroeg gemiddeld 29 ha. Dit komt overeen met 60% van de oppervlakte van het bedrijf.

Tabel 1. De gemiddelde bedrijfsomvang van de onderzochte bedrijven.

	$\bar{x}$	min.-max.	
oppervlakte in ha	: 49	20-96	(24)
aantal jongvee onder de 2 maanden	: 9	1-30	
aantal jongvee van 2-24 maanden	: 60	22-182	(34)
aantal melkkoeien	: 119	41-302	(55)
aantal grootvee-eenheden (g.v.e.) per ha	: 2,63	1,40-5,05	(2,97)

Tabel 2. De verdeling van de grondsoort over de geënquêteerde bedrijven.

grondsoort	aantal	percentage
— veen en zand	7	26
— uitsluitend veen	6	22
— klei op veen	6	22
— zand (inclusief zavel)	4	14
— klei	2	7
— veen en klei op veen	2	7

Op 10 (37%) bedrijven was diepte-ontwatering (dat wil zeggen een zodanige ontwatering dat het grondwater zakt door middel van een in de diepte gelegen drainagesysteem) aanwezig. Dit omvatte gemiddeld 27 ha (55%) van de oppervlakte van het bedrijf. Er bleek een zwakke correlatie te zijn tussen het aantal overgenomen dieren per jaar op verdenking van paratuberculose en het percentage van de oppervlakte met diepte-ontwatering ($r = 0,5$; $p = 0,0499$).

3.1.2. Contacten van het vee

I. Contacten tussen de bedrijven

In de jaren 1981 t/m 1983 zijn door de onderzochte bedrijven gemiddeld 4,5 (0-36) dieren aangekocht. Door 9 (33%) bedrijven werd geen enkel dier aangekocht. Door 3 (11%) bedrijven werden daarentegen per jaar gemiddeld 27 dieren aangekocht. Door 16 (59%) bedrijven werd uitsluitend een stier aangekocht bestemd voor het dekken van de pinken.

Op 23 (85%) bedrijven werd het jongvee op het eigen bedrijf opgefokt.

II. Contacten binnen het bedrijf

De zieke koeien werden op 18 (67%) bedrijven gescheiden van de overige dieren ondergebracht: in een ziekenbox, een leeg hooivak of naast het bedrijf. Dit laatste gebeurde alleen 's zomers.

Door een derde (9) van de bedrijven werd gedurende het hele weideseizoen en door 7 (26%) gedurende een gedeelte van het weideseizoen zomerstalvoeding van het melkvee toegepast.

Op 15 (56%) bedrijven waren schapen en/of geiten aanwezig.

3.1.3. Historie van de met paratuberculose besmette bedrijven

Van de 27 bedrijven waren 23 aangesloten bij de georganiseerde bestrijding van para-

tuberculose. De duur van de aansluiting varieerde van 1 tot 17 jaar.

Tabel 3. Het gemiddelde aantal overgenomen dieren per kalenderjaar (a) en het gemiddelde aantal dieren daarvan dat jonger was dan 24 maanden (b).

jaar	(a)	(b)
1981	9,5	1,4
1982	9,8	0,5
1983	11,6	0,4

Er is statistisch geen verschil aan te tonen in het aantal overgenomen dieren op verdenking van paratuberculose tussen grupstalbedrijven en bedrijven met een ligboxenstal.

Door 2 (9%) aangesloten bedrijven werden de kalveren van alle overgenomen dieren geruimd. Op 10 (45%) aangesloten bedrijven gebeurde dit ten dele.

3.1.4. Mestverwerking

De mest van het melkvee op de bedrijven met een ligboxenstal werd in 14 (61%) gevallen via een roostervloer verwijderd en in 5 (22%) gevallen via een vouwschuif afgevoerd. Op de overige 4 (17%) bedrijven met een ligboxenstal fungeerden beide systemen.

In de jaren 1981 tot en met 1983 werden op de bedrijven met uitsluitend een vouwschuifstelsysteem voor de mestverwijdering gemiddeld 22,6 dieren per jaar geruimd op verdenking van paratuberculose; voor de bedrijven met een roostervloer waren dit gemiddeld 5,8 dieren. Het verschil is statistisch significant ($P < 0,005$). Dit verschil mag niet uitsluitend worden toegeschreven aan het systeem van mestverwijdering, omdat allerlei andere factoren het optreden van paratuberculose ook kunnen beïnvloeden.

De mest (inclusief gier) werd op de meeste bedrijven (70%) verspreid over vrijwel alle percelen. Slechts 4 (15%) veehouders verspreidden geen mest over percelen waar in hetzelfde seizoen jongvee werd geweid.

Op de 24 bedrijven met een mestvaalt werd deze in 15 (63%) gevallen naast het bedrijfsgebouw opgeslagen. Op 10 van deze bedrijven bleek contact mogelijk te zijn tussen gier uit de mestvaalt en het slootwater rond het bedrijf.

Door geen enkel bedrijf werd rundermest aangekocht.

3.1.5. Drinkwatervoorziening

Op 10 (37%) bedrijven werd de dieren uitsluitend leidingwater of nortonwater te drinken gegeven. De dieren op de overige bedrijven kregen zowel slootwater (meestal tijdens de weidegang) als leidingwater en nortonwater. Op 7 (26%) bedrijven werd door het vee slootwater gedronken, terwijl er sprake was van contact tussen gier uit de mestvaalt en het slootwater rond het bedrijfsgebouw.

Op 13 (57%) bedrijven met een ligboxenstal waren geen voorzieningen getroffen om defaeceren door de dieren in de drinkbakken te voorkomen. Op de bedrijven waar dit wel het geval was, werd het jongvee 's zomers binnen gehouden.

3.2. Huisvesting

3.2.1. Droogstaande en afkalvende dieren

Op de bedrijven met een ligboxenstal liepen de droogstaande koeien in 4 (17%) gevallen ook in de laatste week van de droogstand tussen de overige melkkoeien.

Op 19 (83%) ligboxbedrijven was een aparte afkalfafdeling aanwezig. De afkalfafdeling was echter slechts op 3 (16%) bedrijven gescheiden van de plaats waar de zieke koeien werden ondergebracht.

Op 4 (21%) bedrijven met een ligboxenstal was de afkalfafdeling uitsluitend van voer te voorzien en uit te mesten via de afdelingen waar jongvee was gehuisvest.

3.2.2. Jongvee van 0-2 maanden

De pasgeboren kalveren werden in 20 (74%) gevallen gehuisvest in eenlingboxen of -kisten en in de overige gevallen op stro, in groepen of vastgebonden.

De pasgeboren kalveren werden op 7 (26%) bedrijven gehuisvest in de afkalfafdeling. Op 8 (30%) bedrijven waren de kalveren alleen te bereiken via de afdeling voor het melkvee.

Op 18 (66%) bedrijven bleven de kalveren 's zomers en 's winters binnen. Deze dieren kregen 's zomers gras bijgevoerd. Op bedrijven met een hoge veebezetting per ha (groter dan 3 g.v.e. per ha) bleven de kalveren 's zomers vaker binnen dan op bedrijven met een lage veebezetting ($P < 0,005$).

Op 8 (30%) bedrijven werden de kalveren 's zomers naast het bedrijfsgebouw op het erf ondergebracht en op 1 (4%) bedrijf werden de kalveren 's zomers in de wei gelaten.

3.2.3. Het jongvee van 2-24 maanden

Op 4 (15%) bedrijven bleven de dieren 's zomers en 's winters binnen en op 15 (55%) bleven de dieren 's zomers ten dele binnen.

Op 12 (44%) bedrijven was de afdeling voor het jongvee van 2-24 maanden niet gescheiden van de afdeling met melkvee. Op 10 (37%) bedrijven werd deze categorie jongvee van voer voorzien en uitgemest via de melkvee-afdeling. Op de bedrijven met een vouwschuifstelsel (5) voor de mestverwijdering passeerde dezelfde vouwschuif in 4 (80%) gevallen, zowel de afdeling van het jongvee als de melkvee-afdeling.

De toegang tot de dieren van 2-24 maanden was bij 14 (52%) bedrijven uitsluitend via het voerhek mogelijk.

3.3. Bedrijfsvoering

3.3.1. Partusmanagement

Het achterstel van de koe *in partu* werd op 5 (19%) bedrijven gereinigd en/of nabehandeld met een desinfectans.

Op de geëquipteerde bedrijven waren in 1983 gemiddeld 127 verlossingen. Bij gemiddeld 90 partussen werd assistentie verleend.

Op 2 (7%) bedrijven werd geen enkel kalf in de grup of in de ligboxenstal geboren. Op één bedrijf daarentegen liet de veehouder alle dieren in de ligboxenstal afkalven. In 1983 werden gemiddeld 20 (16%) kalveren in de grup of in de ligboxenstal geboren. Er is statistisch geen aantoonbaar verschil in het jaarlijks aantal overgenomen dieren op verdenking van paratuberculose tussen bedrijven waar meer dan 50% van de kalveren in de grup of in de ligboxenstal werd geboren en bedrijven waar dit lager was dan 50%.

Het aantal in de vergelijking betrokken bedrijven is echter te gering om hieruit statistisch betrouwbare conclusies te trekken.

De kalveren die in de grup of in de ligboxenstal werden geboren, werden op 2 (7%) allemaal en op 11 (40%) bedrijven ten dele geruimd.

3.3.2. Jongvee van 0-2 maanden

Op 2 (7%) bedrijven werden de pasgeboren kalveren altijd bij de moeder gelaten. Op 10 (37%) bedrijven gebeurde dit af en toe. Er is geen aantoonbaar verschil in het gemiddeld aantal overgenomen dieren op verdenking van paratuberculose tussen bedrijven waar de kalveren nooit bij de moeder werden gelaten en bedrijven waar dit wel plaatsvond. Ook hier geldt, dat het aantal in de vergelijking betrokken bedrijven te gering is om statistisch betrouwbare conclusies te trekken.

Op 23 (85%) bedrijven kregen de kalveren alleen biest van de eigen moeder. Op geen enkel bedrijf werd de biest gepasteuriseerd. De afdeling waar het jongvee van 0-2 maanden werd ondergebracht was in 20 (74%) gevallen niet gesloten voor derden. Op 3 (11%) bedrijven was een voetbad voor deze afdeling geplaatst. Als desinfectiemiddel werd creoline of formaline toegepast. Het voetbad werd 1 tot 4 keer per maand ververs.

3.3.3. Jongvee van 2-24 maanden

Op 16 (59%) bedrijven kwam deze groep dieren 's zomers op een aparte pinkenweide. Op geen enkel bedrijf werden de pinken samen of achter de melkkoeien aan geweid. De dieren die binnen werden gehouden, kregen 's zomers gras bijgevoerd van weiden waarop drijfmest was verspreid.

4. DISCUSSIE

4.1. Steekproef

In 1983 namen in Nederland in totaal 176 bedrijven deel aan de georganiseerde bestrijding van paratuberculose. In 1983 waren per bedrijf, dat is aangesloten bij de georganiseerde bestrijding, gemiddeld 128 dieren aanwezig (20). Het materiaal uit het beschreven onderzoek is geen aselechte steekproef, gezien de in paragraaf 2.1 genoemde selectiecriteria. Aan te nemen valt echter, dat de resultaten van dit onderzoek een betrouwbaar beeld geven van de zoötechnische maatregelen ter preventie van verdere verspreiding van paratuberculose die worden toegepast op de ernstig besmette melkveebedrijven met gemiddeld meer dan 50 melkkoeien. Door de verdeling van de

bedrijven in verschillende groepen van ongelijke grootte en het grote aantal parameters, is het moeilijk statistisch betrouwbare conclusies te trekken.

4.2. Bedrijfsgegevens

De gemiddelde bedrijfsomvang van de onderzochte bedrijven is qua oppervlakte en aantal dieren groter dan het gemiddelde Nederlandse melkveehouderijbedrijf. In tegenstelling tot de bevindingen in de literatuur, is de veebezetting per ha niet boven het landelijk gemiddelde (14, 17).

Het percentage besmette bedrijven met een ligboxenstal (85%) is gezien het landelijk percentage ligboxenstalbedrijven (61%) hoog (3). Er is, gezien het criterium waarop de onderzochte bedrijven zijn geselecteerd, uiteraard geen verschil in het gemiddeld aantal overgenomen dieren op verdenking van paratuberculose tussen de bedrijven met een ligboxenstal of een grupstal.

Hoewel de meeste rundveebedrijven in de laatste 5 jaar hebben uitgebreid (3), is dat bij de onderzochte bedrijven niet het geval. Bij de uitbreiding van een bedrijf en de daarmee gepaard gaande aankoop van vee is de insleep van paratuberculose mogelijk. Omdat paratuberculose een zeer lange incubatietijd heeft, duurt het na introductie van de *M. paratuberculosis*-bacteriën op een bedrijf minimaal een generatie (± 5 jaar), voordat de paratuberculose endemisch wordt (vertragingseffect) (9, 11). Op de bedrijven die de laatste 5 jaar wel hebben uitgebreid onder andere door de aankoop van besmette dieren en waardoor eigen dieren met paratuberculose zijn besmet, verkeert de paratuberculose bij de eigen dieren nog in de incubatiefase.

De grondsoort van de betrokken bedrijven bestaat overwegend uit veen. Door Reinders (15) is vermeld, dat een natte bodem het optreden van klinische paratuberculose bevordert. Op bedrijven met een goede ontwatering komt volgens Dimock (6, 7) minder paratuberculose voor. In dit onderzoek is een aanwijzing gevonden, dat naarmate de oppervlakte met diepte-ontwatering van een bedrijf toeneemt, het aantal dieren dat jaarlijks wordt geruimd wegens verdenking van paratuberculose afneemt.

Om insleep op het bedrijf van besmette dieren te voorkomen, dienen de bedrijven

geen dieren aan te kopen. Met de huidige diagnostische methoden kan bij geen enkel dier de afwezigheid van een infectie met *M. paratuberculosis* met voldoende zekerheid worden vastgesteld (1). De zeer ernstig besmette bedrijven zijn echter gedwongen jaarlijks vee aan te kopen om een rendabele bedrijfsvoering niet in de weg te staan. Deze maatregel kan dus door de veehouder niet worden opgevolgd. Door het beweidingssysteem en/of vanwege arbeid wordt op 59% van de bedrijven een pinkstier aangekocht, waardoor de insleep van smetstof mogelijk is. Het is dus niet mogelijk een bedrijf strikt gesloten te houden.

Door Sigurdarson c.s. (18) is beschreven dat een infectie met *M. paratuberculosis* kan overgaan van schapen op koeien en vice versa. Hoewel op meer dan de helft van de onderzochte bedrijven schapen en/of geiten voorkomen, is bij deze dieren nooit klinische paratuberculose gediagnosticeerd en gerapporteerd. Onder Nederlandse omstandigheden worden schapen en geiten echter individueel (geiten) of extensief (schapen) gehouden, waardoor de infectiedruk voor deze dieren lager is (18). Het houden van schapen en/of geiten op besmette bedrijven lijkt geen nadelig effect voor de bestrijding te sorteren in Nederland.

Volgens de voorschriften van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren (19) dienen kalveren, die in de grup of in de ligboxenstal zijn geboren, te worden geruimd, evenals de kalveren jonger dan 4 maanden van besmet verklaarde dieren. Om besmetting van nuchtere kalveren met faeces te beperken, zou het gewenst zijn de partus geheel te begeleiden.

In 1983 werd gemiddeld 16% van de kalveren in de grup of in de ligboxenstal geboren en werden gemiddeld 9% van de kalveren geboren uit overgenomen koeien. Op het moment dat deze dieren worden overgenomen, is gemiddeld eenderde gedeelte (3%) van de kalveren jonger dan 4 maanden. In totaal komt dus gemiddeld ongeveer 19% van de kalveren in aanmerking voor onmiddellijke ruiming. Door slechts 7% van de besmette bedrijven werd dit consequent toegepast. Indien een veehouder van een besmet bedrijf de richtlijnen zou opvolgen kan, bij een gemiddelde kal-

versterfte in 1983 van 13%, de veehouder dan dus selecteren uit 68% van de geboren kalveren. Als de helft hiervan mannelijk is, dan is de keuze beperkt tot 34% van de geboren kalveren. Het jaarlijks percentage aangehouden jongvee als deel van de melkveestapel is 29% (zie paragraaf 3.1.1). De veehouder zou dan dus slechts gemiddeld 5% van de kalveren kunnen uitschiften. Omdat anders veel fokmateriaal verloren zou gaan en bijna geen selectie mogelijk zou zijn, kunnen de veehouders de richtlijnen dus niet consequent uitvoeren. Op bijna de helft van de bedrijven werden de richtlijnen maar gedeeltelijk opgevolgd.

De veehouder kan de richtlijnen met betrekking tot het ruimen van de kalveren en het niet aankopen van vee niet uitvoeren zonder de bedrijfsvoering ernstig te ontregelen. Bij de opzet van de georganiseerde bestrijding is er onvoldoende rekening mee gehouden in hoeverre de richtlijnen door de veehouders in redelijkheid kunnen worden opgevolgd.

4.3. Huisvesting

Op bedrijven waar de mest via een vouwschuif wordt verwijderd, treedt meer paratuberculose op dan op bedrijven waar de mest via een roostervloer wordt afgevoerd. Dit kan deels worden verklaard doordat bij het vouwschuifstelsel eerder contaminatie van het voer en het drinken optreedt via vuil schoeisels, spatten, losbreken, etc. Daarnaast passeert op 80% van de bedrijven met een vouwschuif dezelfde vouwschuif zowel de melkvee- als de jongvee-afdeling. De kans op besmetting is dan groot. Op deze bedrijven is alleen met zeer ingrijpende veranderingen ten koste van hoge investeringen een situatie te creëren, waarbij geen contaminatie van het voer van de dieren mogelijk is.

Door het grote aantal dieren op een bedrijf vergeleken met 25 jaar geleden (15) en de daarmee gepaard gaande faecesproductie, is het vermijden van enig contact van de dieren met faeces moeilijk. Mede hierdoor is het grotere aantal jaarlijks overgenomen dieren op verdenking van paratuberculose op bedrijven met een vouwschuif te verklaren.

Op geen enkel bedrijf is een afdoende scheiding tot stand gebracht tussen de ver-

schillende categorieën dieren. Op 21% van de bedrijven is de afkalfafdeling slechts via de afdeling van het jongvee te bereiken. Om deze situatie te wijzigen is het noodzakelijk de bedrijfsgebouwen aan te passen. Ook blijkt vaak contact mogelijk tussen de afdeling voor de zieke dieren en het jongvee. De kalveren worden 's zomers vaak op dezelfde plaats gehouden waar ook de zieke dieren worden ondergebracht. Dit laatste kan gevaarlijk zijn: bij een verminderde weerstand kan een dier al of niet intermitterend uitscheider van *M. paratuberculosis* worden (11, 15).

De toegang tot het jongvee van 2-24 maanden is in ruim de helft van de gevallen via het voerhek. Als de bezoeker (dierenarts, inseminator, veehandelaar) of veehouder daarna met bevulde laarzen over de voergang loopt, is de kans groot dat het voedsel van gevoelige dieren wordt bezoedeld met faeces. Ook bij het verplaatsen van dieren en in 'panieksituaties' is contaminatie van het voer met faeces mogelijk.

Bij de bouw en de inrichting van ligboxenstallen is door de ontwerpers geen rekening gehouden met de eerder genoemde veterinair aspecten. Daardoor is op besmette bedrijven waar een nieuwe ligboxenstal is gebouwd een unieke kans gemist. Het inrichten op een besmet bedrijf van een nieuwe ligboxenstal met een vouwschuif is een kunstfout. Bij de drinkwatervoorziening op de bedrijven met een ligboxenstal is door de ontwerpers geen rekening gehouden met de verspreiding van paratuberculose door de frequente besmetting van drinkwater met faeces. Op besmette bedrijven is bij het ontwerpen en de constructie van ligboxenstallen geen rekening gehouden met de transmissie van paratuberculose bij de situering en inrichting van de verschillende afdelingen. De looppaden zijn zodanig dat bezoedeling van het voedsel van de dieren onvermijdelijk is.

De bovengenoemde tekortkomingen in de bouw en inrichting van ligboxenstallen hadden voorkomen kunnen worden als de ontwerpers (landbouwkundig ingenieurs) rekening hadden gehouden met de inbreng van deskundigen bij uitstek op het gebied van de preventie van ziekten (dierenartsen).

Het jongvee tot de leeftijd van 2 maanden

dient in eenlingboxen te worden gehuisvest in een afdeling die ruimtelijk is gescheiden van alle andere afdelingen met vee. De situering van de afkalfafdeling en de afdeling voor de zieke dieren dient zodanig te zijn, dat geen mest via schoeisel en gereedschap naar de jongvee-afdelingen kan worden verslept.

Volgens Reinders (15) worden de meeste jonge dieren besmet en geïnfecteerd tijdens de stalperiode. Op de bedrijven met een ligboxenstal met een hoge veebezetting blijft het jongvee en het melkvee 's zomers binnen. Hierdoor neemt de kans toe dat de jonge dieren besmet worden met faeces van oudere dieren.

4.4. Bedrijfsvoering

Op een bedrijf dat besmet is met *M. paratuberculosis* dienen de faeces van alle dieren als een potentiële besmettingsbron te worden beschouwd (15).

Op een besmet bedrijf kan het percentage dieren dat *M. paratuberculosis*-bacteriën uitscheidt, oplopen tot 50% (12). De faeces van een uitscheider kunnen per gram enkele miljoenen mycobacteriën bevatten. De besmetting van een dier met 1000 bacteriën *M. paratuberculosis* kan de infectie doen aanslaan (10). De besmetting van een gevoelig dier met minder dan een gram faeces kan dus al een infectie tot gevolg hebben. De meeste veehouders realiseren zich niet dat alle faeces een besmettingsbron kunnen zijn. Op bijna driekwart van de bedrijven werd de mest ook verspreid over percelen waar jongvee kon worden geweid. Vaak was contact mogelijk van gier uit de mestvaalt met slootwater, waarvan de dieren 's zomers dronken. Uit het onderzoek van Wilesmith (21) bleek, dat de sanering van een bedrijf van klinische paratuberculose daardoor werd vertraagd. Op bedrijven met een ligboxenstal werd vaak gedefaceerd in de laagstaande drinkwaterbakken. Hierdoor kan een grote verspreiding van de infectie optreden.

Op slechts 60% van de bedrijven werd het jongvee zodanig geweid dat geen enkel contact met oudere dieren mogelijk was. De veehouder neemt dus te weinig maatregelen om contact van de (jonge) dieren met faeces te vermijden.

Op de moderne bedrijven met veel dieren per arbeidskracht is moeilijk te vermijden dat een deel van de kalveren in de ligboxenstal of in de grup wordt geboren. Op bijna de helft (12) van de bedrijven werden de kalveren altijd of af en toe bij de moeder gelaten. De hygiënische maatregelen, zoals voetbaden en behandeling met een desinfectans van het achterstel van de koe *in partu*, werden slechts op een klein gedeelte van de bedrijven uitgevoerd. Ook waren de afdelingen voor het jongvee voor iedereen toegankelijk. Met name op bedrijven met een ligboxenstal is de kans groot, dat jonge dieren dan in contact komen met faeces van oudere dieren. Als met name de jonge dieren steeds weer via faeces kunnen worden besmet, ontstaat op het bedrijf een slepend verloop van paratuberculose (15). Op bedrijven waar wel een voetbad was geplaatst, werd dit onvoldoende ververst. Daardoor werd het voetbad onwerkzaam door de aanwezigheid van veel organisch materiaal. In afwezigheid van organisch materiaal wordt de *M. paratuberculosis* gedood door de inwerking van een oplossing met 5% formaline.

5. CONCLUSIE

Uit dit onderzoek kan worden geconcludeerd, dat de zoötechnische maatregelen ter preventie van verdere verspreiding van paratuberculose op de onderzochte bedrijven onvoldoende zijn.

Het tekortschieten van de preventie door middel van zoötechnische maatregelen wordt veroorzaakt door:

I. factoren die de veehouder niet direct kan beïnvloeden, zoals:

- de inadequate huisvesting, waarbij de bestaande indeling slechts ten koste van hoge investeringen is aan te passen;
- de kalveren die in de grup of in de ligboxenstal worden geboren;
- 'panieksituaties', waarbij mest wordt overgebracht van de ene afdeling naar de andere.

II. factoren, die de veehouder via het management wel kan beïnvloeden, zoals:

- de onvoldoende hygiënische maatregelen in de afkalfafdeling, bij de huisvesting van de jonge kalveren, bij de verstrekking van de biest en bij de bezoudering van schoeisels en gereedschap;

- de onvoldoende defensieve bedrijfsvoering bij onder andere de verspreiding van mest en bij de beweiding. Dit wordt veroorzaakt door onvoldoende bekendheid met de maatregelen en onvoldoende motivatie van de veehouders. Volgens Reinders (15) is het van essentieel belang de veehouders voortdurend te wijzen op een juiste naleving van de preventieve maatregelen. Blijkbaar is dat bij de onderzochte bedrijven niet gebeurd;
- beperking van de contacten met vee van andere bedrijven. Op ernstig besmette bedrijven kan de aankoop van vee echter noodzakelijk zijn.

Daarnaast dient men te bedenken dat een deel van de kalveren congenitaal of via uitscheiding van smetstof in de biest wordt geïnfecteerd (4, 13, 15).

Een deel van de teleurstellende resultaten van de georganiseerde bestrijding van paratuberculose kan worden toegeschreven aan de onvoldoende preventie door middel van zoötechnische maatregelen. Een aantal factoren onttrekt zich echter aan directe beïnvloeding door de veehouder. Mede daarom dient te worden nagegaan in hoeverre andere bestrijdingsmethoden i.c. vaccinatie in aanmerking komen.

DANKBETUIGING

De auteur dankt de collega's F. K. Zandstra, dr. G. H. Wentink, M. P. H. M. Roumen, dr. J. J. Koopman, C. H. J. Kalis, G. de Vries en de heer J. Bos voor de medewerking bij dit onderzoek.

LITERATUUR

- Benedictus, G.: Evaluatie van de georganiseerde bestrijding van paratuberculose in de provincie Friesland. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1984; 109: 906-16.
- Benedictus, G.: De zoötechnische preventie van paratuberculose op rundveebedrijven. I. Enquête. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 517-26.
- Consulentschap in algemene dienst voor Boerderijbouw en -inrichting (CBI): Overzicht aantal boxenstallen per 1 januari 1984.
- Davidson, M.: Diagnosis and control of Johne's disease. *New Zealand Vet. Journ.* 1979; 27: 48.
- Desmecht, M.: Prophylaxe medicale de la maladie paratuberculose en Belgique. Proc. CEC-workshop, Kopenhagen, 1983, in druk.
- Dimock, W. W.: Johne's disease: environment and management. I. General consideration. *Vet. Med.* 1952; 47: 443-7.

7. Dimock, W. W.: Johne's disease: environment and management. II. Control and prevention. *Vet. Med.* 1953; 48: 43-7, 60.
8. Dixon, W. J. and Brown, M. B.: Biomedical Computer Programs. P-series. Univ. of California Press, Los Angeles, 1981.
9. Doyle, T. M.: Johne's disease. *Vet. Rec.* 1956; 68: 869-86.
10. Gilmour, N. J. L.: The pathogenesis, diagnosis and control of Johne's disease. *Vet. Rec.* 1976; 99: 433-4.
11. Hole, N. H.: Observations on the pathogenesis, infection, spread, and diagnosis. Control of Johne's disease. Eur. Productivity Agency, Paris. Project 1955; 207: 83-90.
12. Jorgensen, J. B.: The effect of vaccination on the excretion of *Mycobacterium paratuberculosis*. Proc. Intern. Colloquium Paratuberculosis, Ames 1983; 249-54.
13. L.E.I.: Bedrijfsuitkomsten in de landbouw (BUL). Den Haag, 1984.
14. Merkal, R. S.: Paratuberculosis. Proc. Intern. Colloquium Paratuberculosis, Ames, 1983.
15. Reinders, J. S.: Bestrijding van klinische paratuberculose bij runderen. Diss., Utrecht, 1963.
16. Schaaf, J. und Beerwerth, W.: Die Bedeutung der Generalisation der Paratuberkulose der Ausscheidung des Erregers mit der Milch und der kongenitalen Uebertragung für die Bekämpfung der Seuche. *Rindertuberkulose und Brucellose* 1960; 9: 115-24.
17. Schaaf, A. van der: Paratuberculose (ziekte van Johne). *Diergeneeskundig Memorandum* 1959; 6: 185-201.
18. Sigurdarson, S. and Gunnarsson, E.: Paratuberculosis in sheep, cattle, goats and reindeer in Iceland: a result of an import of a flock of sheep from Germany 1933. The control of the disease. Proc. Intern. Colloquium Paratuberculosis, Ames 1983; 238-43.
19. Stichting Gezondheidszorg voor Dieren: Begeleidend schrijven bij 'Verordeningen en besluiten in het kader van de georganiseerde dierziektebestrijding'. Den Haag, 1979.
20. Tigchelaar, J. F.: Evaluatie van de vrijwillig georganiseerde paratuberculose bestrijding bij het rund in Nederland. Ref. Vakgroep Bacteriologie, Utrecht 1984.
21. Wilesmith, J. W.: Johne's disease; A retrospective study of vaccinated herds in Great Britain. *Brit. Vet. J.* 1982; 138: 321-31.

CONGRESSEN

XIV World Congress on Diseases of Cattle

Dublin, Ireland, August 26-30, 1986

The Irish Cattle Veterinary Association is pleased to invite interested parties to the XIV International Congress of the World Association for Buiatrics, which will be held in Dublin from August 26-30, 1986.

Congress secretariat

Dr. H. J. Greene, Secretary, XIV World Congress on Diseases of Cattle, 44 Northumberland Road, Dublin 4, Ireland. Tel. 688244, Telex: 31098. Telegrams: Congrex, Dublin.

Provisional scientific programme

The provisional scientific programme will cover the following areas:

1. Herd health programmes in intensive units.
2. Reproductive disorders.
3. Embryo transfer technology.
4. Ultrasonics.
5. Congenital defects and genetics.
6. Mastitis.
7. Respiratory diseases.
8. Nutritional and metabolic disorders.
9. Enteric diseases.
10. Digital diseases.
11. Parasitological topics.
12. Miscellaneous topics.

Call for papers

The organizers of the XIV World Congress on Diseases of Cattle invite you to contribute to the scientific programme by presenting a paper on one of the subjects mentioned above.

If you intend to present a contribution to the congress please indicate this on a reply card and send an abstract of your paper, with a maximum of 300 words, to the congress secretariat before September 2, 1985. Abstracts can be submitted in one of the congress languages French, German or English. Please send your typed abstract and 2 copies to the congress secretariat.

Languages

The official working languages will be English, French and German. Simultaneous interpretation from and into the languages will be provided.

Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e. V.

Die Regionale Arbeitstagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' findet am 9. und 10. November 1985 in Duisburg statt.

Die 32. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' findet vom 22. bis 25. Oktober 1986 in Oldenburg statt.

Typhlohepatitis bij struisvogels (*Struthio camelus*) veroorzaakt door een *Histomonas*-infectie

Typhlohepatitis in Ostriches (Struthio camelus) Caused by Histomonas-Infection

G. H. A. Borst en G. M. Lambers¹

SAMENVATTING *Acute typhlohepatitis werd vastgesteld bij een tweetal jonge struisvogels (Struthio camelus). Het sectiebeeld komt overeen met dat van histomoniasis bij hoenderachtigen.*

SUMMARY *Acute typhlohepatitis was diagnosed in two juvenile ostriches (Struthio camelus). Gross pathology and histologic examination revealed a striking resemblance with histomoniasis in Galliformes.*

Histomoniasis (blackhead) is een reeds lang bekende protozoaire ziekte bij hoenderachtigen (Galliformes) veroorzaakt door *Histomonas meleagridis* (1, 2).

Recentelijk werden ons twee ongeveer drie maanden oude struisvogels aangeboden voor post-mortaal onderzoek. Beide dieren waren kunstmatig uitgebroed en gedurende de eerste twee maanden geheel gescheiden van andere vogelsoorten voorspoedig opgefokt. Daarna werden ze op een terrein van ongeveer 4000 m² gehouden samen met het ouderpaar struisvogels en een verzameling exotische ganzen.

Bij de sectie werd bij beide struisvogels het voor histomoniasis karakteristieke beeld gezien: acute necrotiserende typhlohepatitis. In natief preparaten van de lesies waren histomonaden in grote getale aanwezig. Een verdere determinatie van de protozo vond niet plaats.

Ook histologisch stemde het beeld overeen met dat van histomoniasis bij hoenderachtigen, waarbij de protozoaire verwekkers massaal aanwezig waren in de overgangsgedieden van necrotisch naar niet-necrotisch weefsel (1, 2). Voordien was er gedurende lange tijd geen enkel geval van histomoniasis vastgesteld.

Voorzover ons bekend is een dergelijk sectiebeeld nog niet eerder beschreven bij struisvogels.

LITERATUUR

1. Supperer, R.: in Gratzl, E., Köhler, H.: *Spezielle Pathologie und Therapie der Geflügelkrankheiten*. Enke Verlag, Stuttgart 1968; 699-707.
2. Soulsby, E. J. L.: *Helminths, Arthropods and Protozoa of domesticated animals*. 7th Ed. Baillière Tindall, London 1982; 567-72.

¹ Drs. G. H. A. Borst en drs. G. M. Lambers, dierenartsen bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, Postbus 13, 8000 AA Zwolle.

Insluitlichaampjes hepatitis bij 'jonge' duiven

In augustus 1984 werd op de Gezondheidsdienst voor Dieren West- en Midden-Nederland een duif ter onderzoek aangeboden, die het volgende sectiebeeld had.

Het cadaver was sterk icterisch, had een enteritis met bloeduittrekking en voorts necrotische haardjes in de lever en een oppervlakkige necrose van het slijmvlies van de krop en de trachea. Ook werd een rhinitis vastgesteld.

Het dier was geboren in 1984 en verkeerde in een goede voedingstoestand.

Bij histologisch onderzoek van de lever werden basophyle kerninsluitlichaampjes gevonden van de parenchymcellen gelegen in de onmiddellijke omgeving van de necrotische procesjes. Er was voorts een diffuus infiltraat van mononucleaire ontstekingscellen aanwezig. De insluitlichaampjes hadden hetzelfde karakter als die welke gevonden worden bij Hepatitis contagiosa canis van de hond en bij een infectie van het rhinopneumonievirus van het verworpen veulen.

Helaas werd geen orgaanmateriaal bewaard voor virusisolatie in celweek of bebroede eieren. Gedacht werd aan een infectie van het Herpes-virus 'duif' zoals beschreven in de literatuur (1, 2, 3).

De opvolgende inzendingen werden nauwkeurig onderzocht op het voorkomen van kerninsluitlichaampjes van levercellen echter met negatief resultaat. Hierna werd besloten alle levers van duiven, die in formaline waren bewaard en die ter onderzoek waren aangeboden in de periode gelegen tussen 1 januari 1984-1 augustus 1984 opnieuw te bestuderen.

Er werden nu nog 8 levers gevonden met kerninsluitels. Bij al de betrokken duivenhouders is een anamnestic na-onderzoek ingesteld.

De informatie, die werden verkregen, kunnen als volgt worden samengevat.

Er waren steeds jonge duiven in het geding, die meestal na de eerste vlucht binnen 12 uur waren gestorven. Incidenteel was braken waargenomen of was het dier binnen 5 minuten na thuiskomst omgevallen (evenwichtsstoornissen).

De sterfte was bij zes duivenhouders beperkt gebleven tot het ingezonden dier. Bij de anderen waren respectievelijk gestorven 3 van de 10, 5 van de 20 en 15 van de 24 jonge dieren. Opvallend was voorts, dat 5 van de 9 inzenders mede-

deelden, dat de vluchresultaten van de jonge dieren in 1984 minder waren dan die van het jaar ervoor. Driemaal was men ook niet tevreden over de prestaties van de oudere exemplaren.

Na bestudering van hetgeen bekend is over herpes-virus-infecties bij duiven in de literatuur blijken er enkele opvallende verschillen te bestaan. De infectie zou meestal jaar op jaar problemen geven bij jonge duiven van 1½-4 maanden. Deze dieren zijn dan steeds duidelijk ziek met verschijnselen van dyspnoe, rhinitis en conjunctivitis. Differentieel diagnostisch werd steeds aan ornithosis gedacht.

Difteroïde-processen kwamen als regel voor in de voorste luchtwegen, de bek, de krop en de oesophagus. Macroscopisch was steeds een duidelijke levernecrose waarneembaar. De haarden hadden soms een diameter van 1 cm (1, 2, 3).

In de te Gouda onderzochte gevallen was er meestal sprake van een incident (stress na vlucht), werden geen ziekteverschijnselen waargenomen, was de meest kenmerkende afwijking bij sectie een darmontsteking met bloeduittrekking en werden de in de literatuur beschreven obductie-veranderingen niet zo uitgesproken vastgesteld.

Gezien de waargenomen veranderingen bij sectie en bij histologisch onderzoek van de organen en de informatie verkregen uit de literatuur, kan met zekerheid grenzende waarschijnlijkheid gesteld worden, dat er sprake is geweest van een herpes-virus-infectie. Het definitieve bewijs echter kan alleen geleverd worden na isolatie van het virus en na het bepalen van de eigenschappen van de isolaten.

J. P. W. M. Akkermans¹.

LITERATUUR

1. Cornwell, H. J. C., Weir, A. R., and Follette, E. A. C.: A Herpes virus infection of pigeons. *The Veterinary Record* 1967; 81: 267.
2. Cornwell, J. J. C. and Wright, N. G.: Herpes virus infection of pigeons: I. Pathology and Virus isolation. *J. Comp. Pathol.* 1970; 80: 221.
3. Lehner, N. D. M., Bullock, B. C., and Clarkson, T. B.: Internuclear inclusion disease of pigeons. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1967; 151: 939.

¹ Dr. J. P. W. M. Akkermans, Gezondheidsdienst voor Dieren West- en Midden-Nederland, Postbus 87, 2800 AB Gouda.

Electroanaesthesia or electroimmobilisation of calves, sheep and pigs by the Feenix Stockstill

E. Lambooy¹

SUMMARY Since the end of the last century many investigations with electroanaesthesia have been performed in animals and man. The interest in this method of anaesthesia has emerged because anaesthesia is achieved immediately after the onset of the current and the recovery is very rapid after cutting off of the current. Recently a battery operated apparatus became available (Feenix Stockstill®) for application of electroanaesthesia and electroimmobilisation under field conditions, and an experiment was conducted with 10 calves, 10 sheep, and 9 pigs, which were equipped with EEG and ECG electrodes, to check the analgesic and other practical effects of the apparatus. The duration of current administration was 20 minutes. Three animals of each species were used as control animals. In all animals, during administration of the current, the breathing movements appeared to be somewhat impaired. The rectal body temperature, the plasma cortisol level, and the pulse rate were raised during the current administration. Moreover, the pulse rate was irregular. The corneal reflex remained positive in all animals, and the reaction to painful stimuli was positive in 15 out of 29 experimental animals. The rectal body temperature, pulse rate, and plasma cortisol level remained constant in the control animals. Before and after administration of the current the electroencephalogram recordings were similar, except in one calf and one sheep, both of which showed patterns suggesting a decreased consciousness. The electrocardiogram recordings showed pronounced changes in cardiac activity. In one pig the heart activity stopped some minutes after the onset of the current. Changes in the electroencephalogram and electrocardiogram were not observed in the control animals during their treatment. The results suggest that the apparatus did not cause electroanaesthesia or electrosleep but had mainly an electroimmobilising effect on the experimental animals. Because of the dubious effects on the animals' welfare, the use of such an apparatus cannot be recommended.

INTRODUCTION

Since the end of the last century many investigations with electroanaesthesia (EA) have been performed in animals and man. The interest in this method of anaesthesia has emerged because the anaesthetic level is brought about immediately with the onset of the current and the recovery is very rapid after cutting off of the current (17). The procedure may also be used for therapeutic treatments, for local anaesthesia, and for patients in which chemical narcosis is to be avoided. Clinical studies have clearly shown that electrosleep is an effective method of neutropic therapy and that the mechanism of its curative action is complex (2). Dental analgesia has been investigated, and this opens up possibilities for local analgesia in haemophilic pa-

tients (18). However, some patients had some slight sensation of pain during cavity preparation and one patient stated that the apparatus had no effect (18). In spite of many experiments and possible explanations, EA is not a generally accepted method in human surgery.

In veterinary medicine electroanaesthesia might be used because it represents a simple, completely controllable, and low cost method of anaesthesia. A special method of EA is widely used for the stunning of slaughter-animals (5, 8, 11, 12, 19). This method is also used to immobilise snakes for a short period (4). The stunning method is based on the induction of a general epileptiform insult by the flow of the current, while for use in surgery the EA during the passage of the current is not accompanied

¹ Research Institute for Animal Production 'Schoonoord', P.O. Box 501, 3700 AM Zeist, the Netherlands.

by induction of an epileptiform insult. In veterinary surgery, experiments with EA were conducted in pigs (10). The authors recommended further investigations before this technique could be employed, without risk, in veterinary practice. Recently a battery operated apparatus for application of electroanaesthesia and electroimmobilisation in farm animals under field conditions became available. This method of EA induction was recommended for cattle and calves and might be suitable for other species (1).

An investigation was performed in calves, sheep, and pigs to study the analgesia inducing properties and other practical and physiological aspects of a commercial EA apparatus.

MATERIALS AND METHODS

Ten female and 3 male Dutch-Friesian calves with a live weight of 183 ± 21 (s.d.) kg, 13 crossbred female sheep with a live weight of 56 ± 16 kg, and 12 pigs with a live weight of approximately 110 kg were equipped with electroencephalogram (EEG) electrodes one day in advance of the experiment, according to the method described by Lambooy (9). After the implantation of the EEG electrodes, a catheter was passed into the jugular vein, either directly (calves and sheep) or via the auricular vein (pigs) during narcosis. A battery (6 V) operated apparatus, the Feenix Stockstill, Mark 1¹, was used the day after surgery in 10 calves, 10 sheep and 9 pigs, while 3 calves, 3 sheep, and 3 pigs were used as control animals. The control animals were treated similarly to the experimental animals, except for the Feenix Stockstill treatment. According to the operator's manual, the apparatus delivers voltages below 50 V with pulsed DC at 50 Hz. The electrodes of the Stockstill apparatus were clamped to the corner of an animal's mouth and to the skin fold in the tail region.

Before the experiments, the animals were placed in a hammock. A rectal temperature probe was positioned and three electrocardiogram (ECG) needle electrodes were placed subcutaneously: one on the chest behind the elbow, one dorsally at the same level, and one earth electrode.

Before and after the start of current delivery the EEG and ECG were recorded with an Elema Schönder recorder. Rectal body temperature was monitored on a Noronix digital recorder, and the pulse rate was measured by auscultation. Blood (about 20 cc) was collected in heparinised tubes, immediately cooled in frozen ice and centrifuged. The plasma was frozen at -20°C until the determination of cortisol by radioimmunoassay. The rectal temperature and the pulse rate were noted and blood was collected before and at 2.5, 5, 10 and 20 minutes after the start of current

administration. The corneal reflex and the reaction to pain stimuli (needle pricks in the skin of the foreleg) were regularly checked.

The duration of current administration was 20 minutes, which was the maximum length of current delivery, according to the operator's manual. The attempt was made to use the highest possible setting of the apparatus without provoking an impairment of the animals' breathing. According to the operator's manual, a lessening of the immobilising effect would occur after a variable period as the animal adjusted to the current. Therefore the current had to be gradually increased to maintain the desired degree of immobility (Table 1).

After the experiment the animals were slaughtered.

RESULTS

The initial current setting of the apparatus had to be adapted to each individual animal and was the highest possible, whilst allowing the animal to breathe spontaneously (Table 1). However, the breathing movements were always somewhat impaired. The skin of the head and leg became cyanotic in 5 pigs. After a variable period the current setting was increased because the immobilising effect of the treatment decreased (Table 1).

After the switching on of the apparatus, the animals showed a slight tonic cramp continued throughout the administration of the current. All animals continually showed a positive corneal reflex, even when the current was increased to the stage where breathing was inhibited. At that point the animals closed their eyes and opened them again after starting to breathe again.

Six of the 10 experimental calves and 8 of the 9 pigs vocalised at the onset of the current delivery. Urinating was sometimes observed during administration of the current. Nearly all experimental animals became restless at the end of the treatment. Some experimental animals (especially sheep) seemed to be asleep but other experimental animals (especially pigs) were restless for varying periods of time. During the Stockstill treatment, 6 of the 10 experimental calves, 5 of the 10 sheep, and 4 of the 9 pigs reacted to painful stimuli. All the control animals remained quiet during their stay in the hammock.

The mean ($\pm$ s.d.) of the rectal body temperature, pulse rate, and plasma cor-

¹ Feenix International Pty, Ltd. Farly, South Australia 5411.

Table 1. The effect of a battery operated apparatus for application of electroanaesthesia and electromobilisation (Feenix Stockstill®) on body temperature, pulse rate, and plasma cortisol level (mean $\pm$ s.d.) in calves, sheep, and pigs.

Animal	Treat- ment	Number of animals	Current set- tings of the apparatus at start finish	Temperature (°C)			Pulse rate (beats/min.)			Plasma cortisol (nmol/l)								
				Before current deliv- ery	During current deliv- ery	After current deliv- ery	Before current deliv- ery	During current deliv- ery	After current deliv- ery	Before current deliv- ery	During current deliv- ery	After current deliv- ery						
Calves	exp.	10	8-10	39.4±0.3	39.5±0.3	39.5±0.3	39.6±0.3	39.8±0.3	87±23	97±19	97±19	102±15	44±22	57±35	89±35	100±48	98±53	
	control	3	-	39.8±0.5	39.7±0.4	39.8±0.4	39.7±0.3	100±14	101±16	101±16	103±17	22±5	15±8	15±2	12±7	20±12		
Sheep	exp.	10	2-9	39.9±0.4	39.9±0.4	40.1±0.4	40.3±0.4	107±0.5	92±12	149±34	154±32	165±29	165±30	88±42	97±42	137±52	189±66	198±77
	control	3	-	39.5±0.2	39.6±0.2	39.6±0.2	39.6±0.1	92±16	89±14	87±14	88±12	87±13	177±117	220±100	180±84	175±86	147±90	
Pigs	exp.	9	6-10	39.1±0.6	39.4±0.6	39.6±0.6	39.8±0.7	40.6±1.2	113±26	164±32	166±36	161±30	175±28	455±150	734±265	770±270	903±341	929±329
	control	3	-	38.7±0.9	39.0±0.9	39.9±0.9	38.9±0.9	38.9±1.0	100±3	92±12	96±12	96±12	94±21	441±111	519±389	545±322	444±269	395±333

tisol level before and during EA are presented in Table 1. The pulse rate was very irregular during the current administration and increased sharply in the experimental animals. A very sharp and significant increase in pulse rate was observed in the experimental sheep and pigs just after the start of EA ($P \leq 0.01$, t-test). Furthermore the plasma cortisol level appeared to be increased during delivery of the current. A significant increase in the cortisol level was observed in the experimental pigs just after the start of EA ($P \leq 0.1$, t-test). The rectal body temperature, pulse rate, and cortisol level remained constant in the controls. The median and the 90% confidence levels of the pulse rate, the rectal body temperature, and plasma cortisol level are plotted against the time before and during electroanaesthesia (Friedman's test, $P \leq 0.05$) in Figures 1 to 3.

Except in one experimental calf and one sheep, the EEG trace was similar before and after the current administration. This one calf showed theta and delta waves (4-8 Hz and < 4 Hz, respectively) as well as the normal alpha and beta waves (8-13 Hz and > 13 Hz, respectively) after the treatment, which points to a decreased level of consciousness. The sheep showed alpha, beta, theta, and delta waves and also spikes (epileptiform waves). Changes in the EEG traces were not observed in the control animals.

The ECG traces showed deviation of the S-T segment and/or raising of the T-top in 4 of the 10 experimental sheep and in 6 of the 9 pigs after the current delivery. In one experimental sheep the ECG recording showed ventricular extra systoles and deviation of the S-T segment after the current administration. The ECG recording of one calf showed ventricular extra systoles before and after the current delivery; there was a paroxysmal ventricular tachycardia and deviation of the S-T segment. One experimental pig showed sinus arrhythmia which resulted in a cardiac arrest, according to the ECG. Thus the pig died some minutes after switching off of the apparatus. Changes in the ECG traces were not observed in the control animals during their treatment. One control sheep showed a continuous sinus arrhythmia.

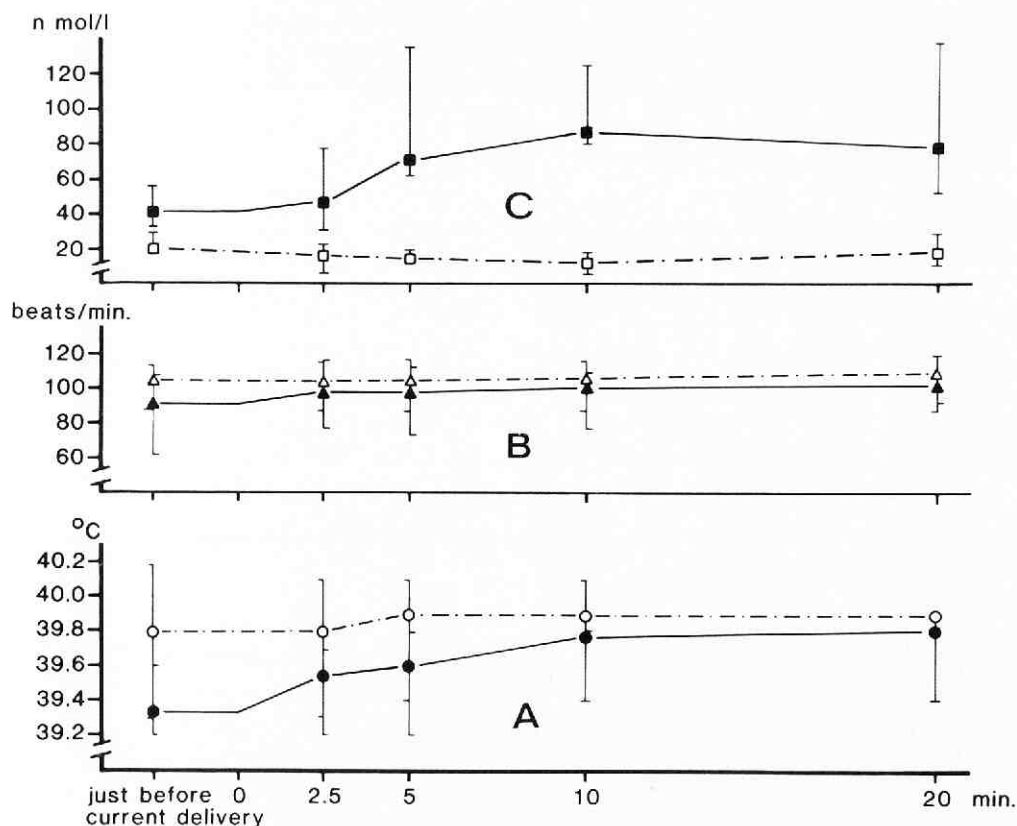


Fig. 1. The median and the 90% confidence intervals (sign-test) of the rectal body temperature (A), the pulse rate (B), and the plasma cortisol level (C) in the experiment calves ($n = 10$), plotted against the time before and during the Feenix Stockstill treatment (Friedman's test $p \leq 0.05$). The same parameters are represented of the control calves ($n = 3$) (chain-dotted line).

DISCUSSION

The current setting was increased after a variable period because the immobilising effect of the treatment decreased. This seems to be a standard phenomenon in EA (17). The initial setting had to be adapted to each individual animal, which made the apparatus more difficult to operate in practice. The operator should observe the animal closely after switching on of the apparatus and during current delivery.

After switching on of the apparatus the corneal reflex remained present in all animals, even when the current was increased to the point where breathing was inhibited. Fifteen of the 29 experimental animals reacted to painful stimuli during the treatment, suggesting that a sufficient degree of analgesia was not obtained. Carter *et al.* (3) concluded that the (Feenix) immobiliser might be painful on application and should not be relied upon to produce analgesia.

Observations relevant to EA suggest that, in order to have an adequate level of anaesthesia during the administration of the current, the corneal reflex and the pain reflex should be negative (13, 15). By careful selection of the current parameters in EA with bitemporal extracranial electrodes, it is possible to achieve a state of anaesthesia comparable to that obtained with chemical agents (13). It might be that the applied current level, in combination with the pulsed DC at 50 HZ, of the Stockstill apparatus is too low to induce unresponsiveness. Sances & Larson (17) observed that the lowest average value of the current for anaesthesia was obtained with 100 Hz, 1:4 DC currents.

Some animals urinated and became restless. However, urination, defaecation, and some restlessness is often observed during EA (10, 17). Cyanosis and death have also been observed in pigs (10). These authors

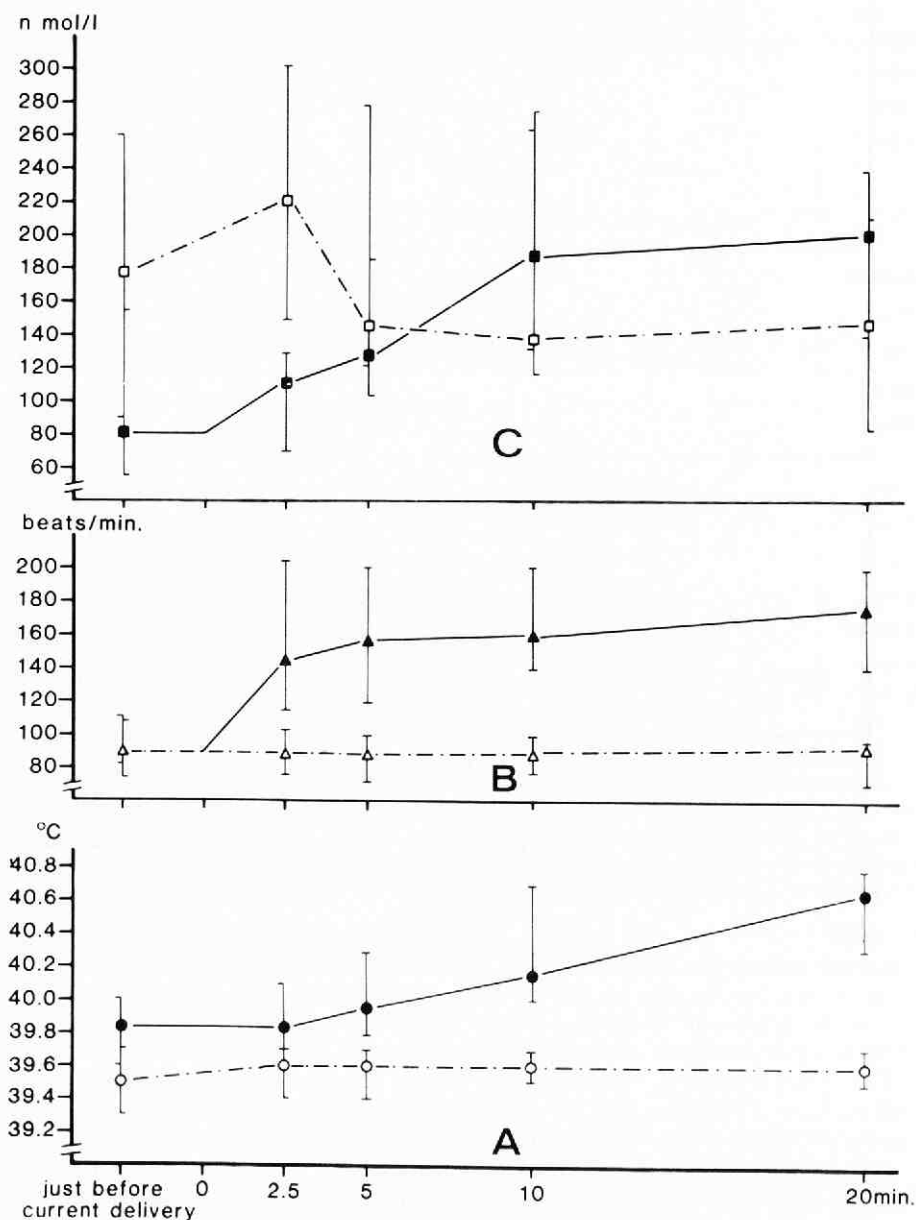


Fig. 2. The median and the 90% confidence intervals (sign-test) of the rectal body temperature (A), the pulse rate (B), and the plasma cortisol level (C) in the experimental sheep ($n = 9$), plotted against the time before and during the Feenix Stockstill treatment (Friedman's test $p \leq 0.05$). The same parameters are presented of the control sheep ($n = 3$) (chain-dotted line).

suggested that further investigations are required before the technique can be employed without risk in veterinary practice. The rectal body temperature increased during the current administration. This in-

crease in body temperature may possibly be due to the impairment of breathing movements and an effect on muscle metabolism caused by the slight tonic cramp, or it may be caused by stress. The increase

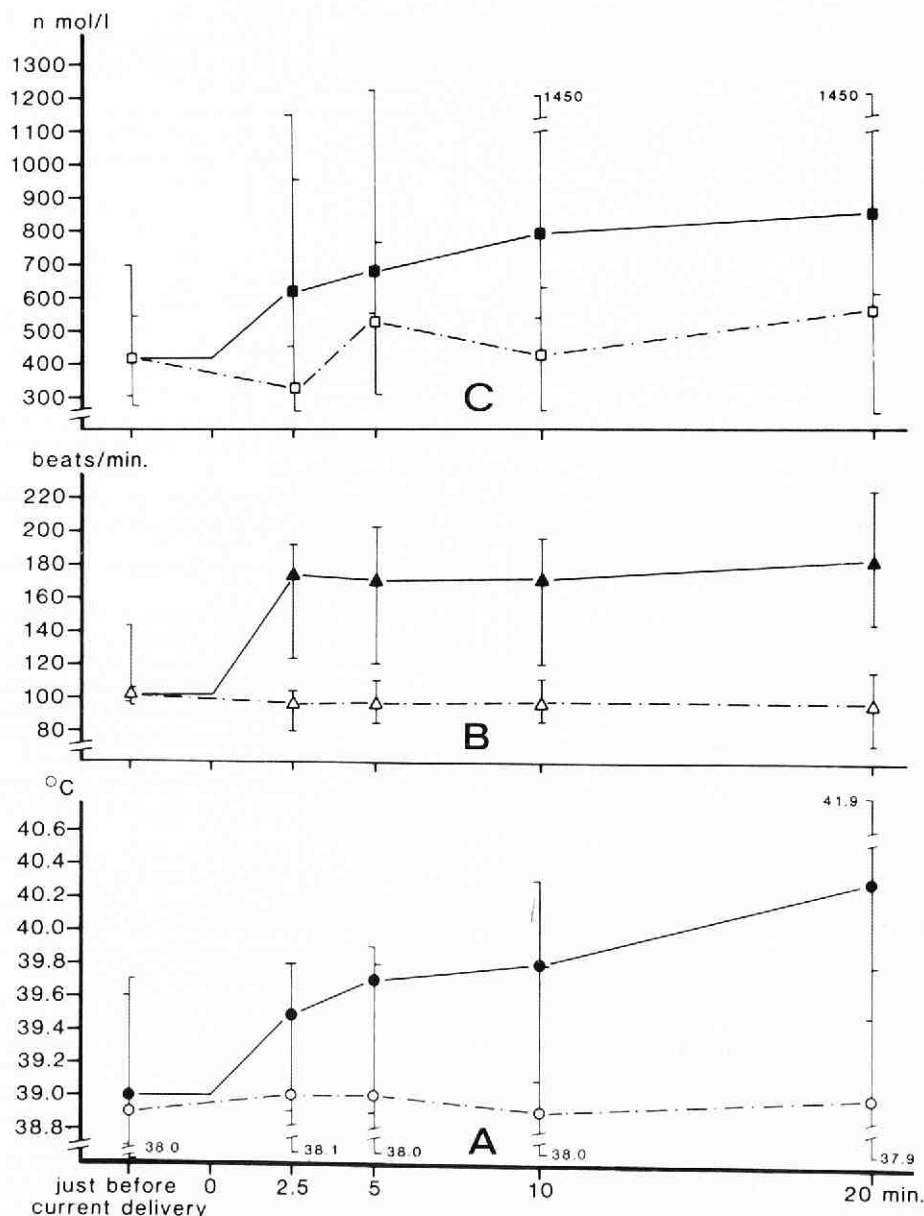


Fig. 3. The median and the 90% confidence intervals (sign-test) of the rectal body-16-temperature (A) ($n = 9$), the pulse rate (B), and the plasma cortisol level (C) ($n = 5$) in the experimental pigs, plotted against the time before and during the Feenix Stockstill treatment (Friedman's test $p \leq 0.05$). The same parameters are presented of the control pigs ($n = 3$) (chain-dotted line).

both of the pulse rate and of the plasma cortisol level indicates a stress reaction in the animals. Kuman *et al.* (7) observed an increase in neutrophils and a decrease in lymphocytes during EA in calves, which appeared to be due to stress and increased adrenal activity, although differences in serum electrolytes were not observed (16).

In our experiment the plasma cortisol level was high and increased very rapidly, even doubling, during the current administration (Figures 1 to 3). The plasma cortisol level of the control animals was high but did not increase during the treatment. During stress associated with exercise in pigs the plasma cortisol level doubled after 30

minutes (6). Carter *et al.* (3) also observed increased cortisol levels after the dehorning of cattle using the Feenix apparatus. The stress during the current delivery might be associated with a very heavy workload, indicated by an increased and irregular pulse rate, deviation of the S-T segment, raising of the T-top, ventricular extra systoles (according to the ECG traces), and an increased rectal temperature. One experimental pig even died after the EA treatment. Therefore care should be taken when the equipment is used in animals prone to cardiac failure.

An advantage of EA is the rapidity of anaesthesia and recovery (17). In our experiments nearly all animals were conscious, according to the EEG, immediately after the end of the current administration. Some authors (14, 17) recorded the EEG during electroanaesthesia. These recordings were quite different from EEG recordings during a chemical narcosis. The analysis of EEGs during EA has been discussed by Sances & Larson (17). A major problem is elimination of the interference of the current of the apparatus.

In conclusion, this investigation suggests that the apparatus did not cause electroanaesthesia or electrosleep, but had mainly an electroimmobilising effect on the experimental animals. The physiological consequences of the treatment for the animal suggest that it is not a humane way of dealing with patients. On the basis of these results the use of such an apparatus cannot be recommended, because of the dubious effects on the animals' welfare.

ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks are due to Mr. N. van Voorst for technical assistance and to Dr. G. S. G. Spencer (MRI, Bristol) for determination of cortisol and for critical reading of the manuscript.

REFERENCES

1. Amend, J. F.: Preliminary verdict for electroimmobilisation. *Int. J. Stud. Anim. Prob.* 1983; 4: 11-3.
2. Banshehikov, V. M.: Present status of electrosleep in the USSR. Proc. First Int. Symp. Graz, Austria, Sept. 12-17, 1966. In: F. M. Wagener and St. Schuy: Electrotherapeutic sleep and electroanaesthesia. Int. Congress Series No. 136. Excerpta Medica Foundation, Amsterdam, p. 25-30, 1967.
3. Carter, P. D., Johnston, N. E., Corner, L. A., and Jarrett, R. G.: Observations on the effect of electroimmobilisation on the dehorning of cattle. *Austr. Vet. J.* 1983; 60: 17-9.
4. Hayashi, Y. and Tanaka: A battery-operated stunning rod for immobilising the venomous snake, Habu, *Trimeresurus flavoviridis*. Japan. *J. Exp. Med.* 1982; 52: 49-50.
5. Hoenderken, R.: *Electrische bedwelming van slachtvarkens*. Diss. Utrecht, 1978.
6. Kallweit, E.: Physiological response of pigs to treadmill exercise used as a standardised stress. In Moss, R., Transport of animals intended for breeding, production and slaughter. *Curr. Topics Vet. Med. Anim. Sci.* 1982; 18: 75-84. Martinus Nijhoff, The Hague.
7. Kuman, D. S. U., Rao, N. V., Rao, K. U., and Kroshna, O. R.: Studies on haematological changes during electroanaesthesia in buffalo calves. *Indian Vet. J.* 1982; 59: 115-9.
8. Lambooy, E.: Some neural and physiological aspects of electrical and mechanical stunning in ruminants. Diss. Utrecht, 1981.
9. Lambooy, E.: Electrical stunning of sheep. *Meat Science* 1982; 6: 123-5.
10. Mickwitz, G. von and Reinhard, H. J.: Electroanaesthesia in pigs. Proc. First Int. Symp. Graz, Austria, Sept. 12-17, 1966. In: F. M. Wagener and St. Schuy: Electrotherapeutic sleep and electroanaesthesia. Int. Congress Series No. 136. Excerpta Medica Foundation, Amsterdam, p. 336-40, 1967.
11. Müller, A.: Zu den physiologischen Grundlagen der Elektronarcose. 2 bl. *Vet. Med.* 1968; A 15: 413-7.
12. Müller, A.: Grundlagen zur Elektroanästhesie. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1970; 112: 215-32.
13. Papir-Kricheli, D. and Magnes, J.: Electroanaesthesia in the cat: standardisation of electric current parameters and anaesthetic criteria. *Isr. J. Med. Sci.* 1982; 18: 99-103.
14. Pfurtscheller, G. and Schuy, St.: EEG recording methods in electrosleep and electroanaesthesia. Proc. First Int. Symp. Graz, Austria, Sept. 12-17, 1966. In: F. M. Wagener and St. Schuy: Electrotherapeutic sleep and electroanaesthesia. Int. Congress Series No. 136. Excerpta Foundation, Amsterdam, p. 99-103, 1967.
15. Rama Roa, K. R., Rao, L. N., Bhala, S. K.: Clinical signs of electroanaesthesia (parameters for evaluation of depth). Proc. First Int. Symp. Graz, Austria, Sept. 12-17, 1966. In: F. M. Wagener and St. Schuy: Electrotherapeutic sleep and electroanaesthesia. Int. Congress Series No. 136. Excerpta Medica Foundation, Amsterdam, p. 269-75, 1967.
16. Rao, N. V., Ramakrishna, O., Vyayahuman, D. S., and Rao, K. V.: Studies on electrolyte changes during electroanaesthesia in buffalo calves. *Indian Vet. J.* 1982; 59: 745-6.
17. Sances, A. and Larson, S. J.: *Electroanaesthesia*. Academic Press, New York, 1975.
18. Savage, M.: Clinical use of dental electroanalgesia. *Brit. Dental J.* 1982; 152: 242-4.
19. Warrington, R.: Electrical stunning: a review of the literature. *Vet. Bull.* 1974; 44: 617-35.

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgt onderstaand de samenvatting — uit het Engels vertaald — van een artikel uit *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 120-6.

Electroanaesthesia or electroimmobilisation of calves, sheep and pigs by the Feenix Stockstill

Lambooy, E.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 120-6.

Samenvatting Sinds het einde van de vorige eeuw wordt veel onderzoek verricht naar de mogelijkheden van electroanaesthesie bij dieren en mensen. De belangstelling voor deze anaesthesie-methode is groot, omdat de anaesthesie direct intreedt bij het inschakelen van de stroom en de mens of het dier erg snel weer bij bewustzijn komt na het uitschakelen van de stroom. Recent is een apparaat (Feenix Stockstill®), dat gevoed wordt door een batterij, beschikbaar gekomen voor toepassing van electro-anaesthesie en electro-immobilisatie onder praktijkomstandigheden. De stroom uit het apparaat werd aan 10 kalveren, 10 schapen en 9 varkens met geïmplanteerde EEG- en ECG-electroden toegediend om de analgetische en andere praktische effecten te verifiëren. De duur van de stroomtoediening was 20 minuten. Van elke soort werden 3 dieren als controle gebruikt. Zowel de proef- als de controledieren werden in een hangmat gefixeerd.

Gedurende de stroomtoediening leek de ademhaling enigszins belemmerd te worden. De rectale lichaamstemperatuur, de plasma cortisol-waarde en de hartslag waren tijdens de stroomtoediening verhoogd. Bovendien was de hartslag onregelmatig. De cornea reflex bleef bij alle dieren positief, terwijl 15 van de 29 proefdieren positief reageerden op de toediening van pijnprikkels. De rectale lichaamstemperatuur, de hartslag en de plasma cortisol-waarde bleven gelijk bij de controledieren.

Voor en na de stroomtoediening was het electro-encephalogram gelijk, behalve bij een kalf en een schaap, waarbij het electro-encephalogram op een verminderd bewustzijn wees na de behandeling. Het electrocardiogram vertoonde sterke veranderingen in de hartactiviteit (verhoogde en onregelmatige pols, S-T deviatie, verhoging T-top, ventriculaire extra systolae). Enige minuten na het uitschakelen van de stroom stopte het hart bij een varken. Bij de controledieren werden geen veranderingen waargenomen in het electrocardiogram gedurende hun behandeling. De resultaten van dit onderzoek geven aan dat het apparaat geen electro-anaesthesie of electroslaap veroorzaakt, maar hoofdzakelijk een electro-immobiliserend effect heeft op de proefdieren. Vanwege de dubieuze effecten op het welzijn van het dier, wordt het apparaat voor gebruik in de praktijk afgeraden.

Voorlichting in de landbouw

'Extension at the cross-roads', landbouwvoorlichting op de viersprong, zo heette een voordracht over de Europese landbouwvoorlichting die onlangs in Italië werd gehouden. Daarmee wordt de snelle verandering, waar de voorlichting voor staat, goed aangegeven.

De cursus (georganiseerd door de Stichting Post-Academisch Onderwijs, LH Wageningen) richt zich op een aantal gebieden van vernieuwing in de landbouwvoorlichting en besteedt aandacht aan het invoeren van deze vernieuwingen in het eigen werk. Een groep specialisten is bijeengebracht om de cursisten te begeleiden en de onderwerpen in te leiden.

De gebieden van vernieuwing die de aandacht zullen krijgen zijn:

- het gebruik van de computer in de voorlichting;
- de nieuwe media;
- kennissystemen;
- voorlichting aan grote groepen en het gebruik van AV-media;
- het werken met kleine groepen;
- Het begeleiden van een groot aantal kleine groepen;
- voorlichting als beleidsinstrument en als cliënt-gerichte hulp.

De cursus is bedoeld voor leidinggevende personen uit de landbouwvoorlichting, zowel uit de particuliere als overheidssector (vereiste opleiding: WO of HBO). Gedacht wordt aan hoofden voorlichtingszaken en managers van sociaal-economische voorlichting en commerciële voorlichting. Voorts wordt gedacht aan docenten voorlichtingskunde uit het HAO.

Door de zware onderwijsbelasting van de vakgroep Voorlichtingskunde zal de cursus voorlopig slechts één keer worden gegeven. In geval van overtekening van de cursus zal voornamelijk de volgorde van aanmelding als toelatingscriterium worden gehanteerd. De cursus 'Voorlichting in de landbouw' wordt in Wageningen gehouden op 12, 13 en 24, 25 september 1985.

Aan de cursus kunnen 30 personen deelnemen.

De cursuskosten bedragen f 775,— per persoon, waarbij kosten van syllabi, lunches, koffie/thee zijn inbegrepen.

Belangstellenden kunnen zich opgeven door een intekenformulier in te vullen en uiterlijk 14 augustus 1985 te zenden aan: Bureau PAO-LH, Hollandseweg 1, 6706 KN Wageningen.

Nadere inlichtingen en een intekenformulier zijn op verzoek verkrijgbaar bij het Bureau PAO-LH (ing. F. Appel), tel.: 08370-84094/84093/84092.

(Persbericht LH Wageningen)

REFERATEN

Hond

Postoperatieve pijnbestrijding bij de hond

Taylor, P. M. and Houlton, J. E. F.: Post-operative analgesia in the dog: a comparison of morphine, buprenorphine and pentazocine. *Journal of Small Animal Practice* 1984; 25: 437-51.

Gerapporteerd worden de resultaten van een klinisch onderzoek naar de effectiviteit van buprenorphine en pentazocine in vergelijking met morfine als post-operatieve pijnbestrijders bij de hond.

De patiëntengroep bestond uit 72 honden, welke voor orthopedische chirurgie werden aangeboden. Patiënten welke pre-operatief pijnuitingen vertoonden werden van het onderzoek uitgesloten. De verdeling over 3 groepen geschiedde willekeurig, echter een controle (placebo)-groep werd niet ingesteld. De analgetica werden allen aan het eind van de anesthesie toegediend voordat dat er een poging was gedaan om de pijnuitingen c.q. de vermindering daarvan te kwantificeren.

De analgetica werden in een hoge en een lage dosering toegediend (pentazocine 1,0-3,5 mg/kg, buprenorphine 0,006-0,02 mg/kg, morfine 0,2-0,8 mg/kg). De resultaten geven aan dat er geen significante verschillen zijn tussen de analgetische werking van de 3 genoemde stoffen. De lage dosering buprenorphine en morfine gaven in het verloop van 4 uur post-operatief een afnemend effect te zien. De sedatie, welke optrad na toediening van genoemde farmaca, was het sterkst bij buprenorphine. Respiratoire veranderingen waren niet significant verschillend tussen de 3 groepen.

Alhoewel een vergelijkend onderzoek naar de effectiviteit van de verschillende nieuwere partiële morfine-agonisten, zoals pentazocine, buprenorphine (en butorphanol) zeer gewenst was, is het jammer dat men in dit onderzoek (op ethische gronden) geen controlegroep (placebo-toediening) heeft ingesteld om zo het probleem van het differentiëren tussen pijn en post-operatieve excitatie te benadrukken. (Overigens doet dit alles niet af aan het feit dat de groep van de partiële morfine-agonisten zeker mogelijkheden lijken te bieden voor post-operatieve pijnbestrijding bij de hond; *Ref.*)

L. J. Hellebrekers.

Kip

Nefrosis-nefritis in slachtkuikens als gevolg van een infectieuze bronchitis en infectieuze bursitis

Goryo, M., Umemura, T. and Itakura, C.: Occurrence of nephrosis-nephritis due to infectious bronchitis virus and infectious bursal disease in broiler chickens. *Avian Pathology* 1984; 13: 191-200.

Na een algemene inleiding omtrent ziekteverschijnselen veroorzaakt door het infectieuze bronchitis (IB)-virus en het infectieuze bursitis (IBD) (Gumboro) virus, waarbij het accent gelegd is op veranderingen in de nieren tengevolge van IB, worden de ziektebeelden beschreven van koppels slachtkuikens op een drietal bedrijven lijdende aan zowel IB als IBD. Bij deze koppels, variërend in grootte van 15.000 tot 30.000 dieren werden vanaf 4 weken leeftijd ziekteverschijnselen als traagheid, diarree, ademhalingsstoornissen en verhoogde uitval waargenomen. De uitval bedroeg in de leeftijdsperiode van 4 tot 8 weken 6,4-8,5%. Uit 2 van de 3 koppels werd IB-virus geïsoleerd uit de nieren, terwijl met electronen microscopisch onderzoek het IB-virus eveneens in de nieren en het IBD-virus in de Bursa van Fabricius aangetoond konden worden. Bij sectie van gestorven dieren (helaas werden geen levende dieren onderzocht; *Ref.*), bleken de nieren sterk gezwollen, terwijl de Bursa en thymus atrofisch waren. In de trachea en neusholte werden ontstekingsverschijnselen en slijmophoppingen aangetroffen als bij IB-infecties.

Histologisch onderzoek:

Nieren. Epitheelcellen van de tubuli conorti I vertoonden een blazig aspect. In sommige cellen werden degeneratieve veranderingen of necrose waargenomen. Dit beeld was ook aanwezig in de lussen van Henle en de tubuli contorti II. Aggregaten van lymfocyten en in beperkte mate van plasmacellen waren veelvuldig aanwezig in het interstitium rond de aangetaste tubuli.

Larynx en trachea. Hier werd epitheliale hyperplasie, desquamatie van epitheel en lymfocyttaire infiltratie van de lamina propria waargenomen.

Bursa van Fabricius en thymus. Bij beide was sprake van een depletie van lymfocyten.

In de discussie komen de auteurs tot de conclusie dat de afwijkingen aan de ademhalingsorganen overeenkomen met die welke veroorzaakt worden door IB. De nierafwijkingen liggen moeilijker. Enkel wordt gesteld, dat de verschijnselen overeenkomen met literatuurgegevens omtrent niet-IB. De vraag wordt opengelaten in hoeverre IBD voor deze afwijkingen verantwoordelijk zou kunnen zijn geweest. De

uiteindelijke slotconclusie is echter, dat aan de uitval in de betreffende koppels ten gevolge van de nierafwijkingen hoofdzakelijk IB ten grondslag ligt en er geen direct verband is met de IBD-infectie. (Een effect van IBD ten opzichte van de bescherming voor IB is wel bekend, maar het negatieve effect in verband met immunosuppressie is slechts de eerste 10-15 levensdagen duidelijk aantoonbaar. Gezien de slotconclusie, welke overigens terecht lijkt, kan gesteld worden dat de titel van het artikel niet in overeenstemming is met de bevindingen en verkeerde verwachtingen oproept; *Ref.*)

F. G. Davelaar.

Tenosynovitis bij kuikens, veroorzaakt door een Reovirus. De invloed van erfelijke afstamming

Jones, R. C. and Kibenge, F. S. B.: Reovirus-induced tenosynovitis in chickens: the effect of breed. *Avian Pathology* 1984; 13: 511-28.

Gedurende een proefperiode van 12 weken werd de invloed nagegaan van de afstamming van kuikens op het verloop van een besmetting — per os en via de linker voetzool — met een arthrotrop reovirus bij een groep eendagskuikens, afkomstig van 3 verschillende foktomen, namelijk:

- SPF lichte hybride-hennen,
- commerciële WL-hennen en
- commerciële Ross-slachmoederdieren.

In alle 3 groepen vertoonde het merendeel van de besmette kuikens op een leeftijd van 3 à 4 weken een zwelling beneden het spronggewricht aan één of beide poten. De klinische verschijnselen van tenosynovitis werden echter alleen bij de slachtkuikens met de tijd ernstiger, waren op de leeftijd van 12 weken bij alle dieren in deze groep duidelijk waarneembaar, en breidden zich bij de meeste dieren — meestal bilateraal — uit tot boven het spronggewricht, onder andere in de vorm van bloeduitstortingen, groene verkleuring en ruptuur van de gastrocnemius pees. Daarentegen waren bij de meeste oraal geïnfecteerde kuikens van de lichte rassen de uitwendige veranderingen slechts tijdelijk aanwezig en verdwenen deze weer na verloop van tijd.

De virusuitscheiding via de faeces duurde na de orale infectie bij de 2 lichte rassen tot 2 weken p.i., bij de slachtkuikens was deze langduriger, namelijk tot 3 weken p.i. De besmetting via de voetzool gaf bij alle groepen een ernstiger beeld van tenosynovitis te zien dan bij infectie per os. Bij alle groepen bleef het virus het langste aanwezig in het spronggewricht en in de pees-schede. Vooral bij de slachtkuikens kon slechts een geringe correlatie worden vastgesteld tussen

de isolatie van het virus en de aanwezigheid van tenosynovitisverschijnselen op de leeftijd van 12 weken. De AGP werd bij de lichtere rassen positief vanaf 3 weken p.i., bij slachtkuikens vanaf de vierde levensweek. De lichte rassen vertoonden derhalve een snellere immuunrespons ofschoon dit verschil niet significant bleek te zijn. Bij alle drie de proefgroepen was de gewichtstoename na besmetting via de voetzool significant geringer dan bij de controledieren of na besmetting per os. De besmetting per os, die een natuurlijke besmetting het meest benadert, liet echter verrassenderwijs geen waarneembare invloed zien op de groei, vergeleken bij de controlegroepen. Dit in tegenstelling tot bevindingen in deze bij andere onderzoekers, onder andere Olson.

De grotere gevoeligheid van slachtkuikens ten aanzien van tenosynovitis veroorzaakt door een reovirusinfectie vergeleken bij de lichte rassen, wordt nader bediscussieerd, waarbij onder andere gerefereerd wordt aan de onderzoekresultaten van J. van Walsum op dit terrein.

H. C. M. Meens.

Rund

De bestrijding van vliegen bij vaarsen

Hillerton, J. E., Bramley, A. J., and Yarrow, N. H.: Control of flies (Diptera: Muscidae) on dairy heifers by Electron ear-tags. *Br. Vet. J.* 1985; 141-60.

In twee experimenten werd de invloed nagegaan van het gebruik van oormerken geïmpregneerd met cypermethrine op het voorkomen van vliegen op rundvee. In de eerste proef werden 45 drachtige vaarsen voorzien van een oormerk. Als vergelijking diende een groep van 70 vaarsen zonder oormerken die gescheiden waren geweid. In de tweede opzet werden 55 drachtige vaarsen voorzien van elk twee oormerken. Hier dienden 55 onbehandelde vaarsen als controlegroep. De aantallen vliegen op de dieren werden iedere 14 dagen geteld op een zijde van het dier, terwijl ook regelmatig vliegen werden gevangen om de soorten vast te stellen. Het blijkt dat een oormerk een reductie met 90% bewerkstelligt en twee oormerken met 99% in vergelijking met de controledieren, ondanks het feit dat het aantal vliegen in het tweede geval vier maal zo hoog was als in de eerste groepen.

Duidelijk is het verschil in effect in relatie tot de afstand van de oormerken en de manier waarop de verschillende vliegensoorten zich gedragen. Met name blijkt de bescherming tegen vliegen op de uiers, vooral bij grote aantallen vliegen, onvoldoende bij gebruik van een oormerk, hetgeen van belang kan zijn bij de bestrijding van

zomermastitis. Overigens wijzen de onderzoekers er terecht op dat een veel uitgebreider onderzoek nodig zal zijn om een gefundeerd oordeel te kunnen geven over de positieve invloed van het gebruik van twee oormerken op het optreden van infecties die tot zomermastitis kunnen leiden. Tenslotte wordt ervoor gewaarschuwd de gegevens die in Zuid-Engeland werden verkregen niet klakkeloos toe te passen op de omstandigheden in andere landen. De algemene conclusie is dat de oormerken tot een betere vliegenbestrijding leiden dan sprays met dezelfde insecticiden, waarbij een beschermende werking gedurende drie maanden werd vastgesteld.

H. Heinrich.

Rund

Werkingsduur van prednisolonen bij runderen

Toutain, P. L., Koritz, G. D., Alvinerie, M., de Pomeyres, H. and Ruckebusch, Y.: Prednisolone succinate and prednisolone acetate in cattle; pharmacokinetics and action on the adrenal gland. *Am. J. Vet. Res.* 1985; 46/3: 719-25.

Het doel van dit onderzoek is de werkingsduur na te gaan van prednisolon-succinaat en -acetaat bij het rund.

Vooraf werd uit de staartvene een bloedmonster genomen om het hydrocortison te bepalen als referentiewaarde. De prednisolon-injecties werden i.v. in de V. jugularis en i.m. in de M. glutaecus gegeven. Beide in een equivalent van 600 µg/kg prednisolon-alcohol.

Door bepalingen van concentraties in het bloed werden de halfwaardetijden bepaald, hetgeen een indicatie is voor de werkingsduur van de stof. De hydrocortison-concentratie geeft een inzicht in de suppressie van de bijnier. De beschikbaarheid van de injectievloeistoffen werd op 100% bepaald.

Veertien uur na de i.v.- en i.m.-injectie van prednisolon-succinaat was er geen prednisolon-concentratie meer te meten. De maximale concentratie was na 8 minuten p.i. De halfwaardetijd ($t_{1/2}$) was $3,6 \pm 1,77$ uur. Dit is langer dan bijv. bij mens of paard.

Voor prednisolon-acetaat lag het maximum bij 10 uur p.i., waarna de concentratie langzaam daalde tot nul na 144 uur. De $t_{1/2}$ was 48 uur.

Door bepaling van de hydrocortison-concentraties kon aan de hand van de daling hiervan de suppressie van de bijnier gemeten worden. De suppressie was significant ($p < 0.05$). De suppressie duurde voor prednisolon-succinaat i.m. en i.v. 2 dagen. Voor prednisolon-acetaat 6 weken.

Vanwege deze lange nawerking op de bijnier is een antibiotica prednisolon-acetaat-combinatie niet gewenst bij ernstige infecties.

De plasma-waarden werden door middel van high performance liquid chromatografie gemeten, daarna per computer verwerkt en in grafieken weergegeven.

H. J. Buunk.

Varken

Beitrag zur pathogenetischen Bedeutung zootechnischer Eingriffe beim Ferkel

Bollwahn, W. und Burger, A.: Beitrag zur pathogenetischen Bedeutung zootechnischer Eingriffe beim Ferkel. *Der praktische Tierarzt* 1984; 12.

Op de Veterinaire Faculteit in München is onderzoek verricht naar de gevolgen van het knippen van hoektanden bij biggen.

Bij 101 biggen (groep 1) werden op de eerste levensdag op de gebruikelijke manier, met een tang de tanden geknipt. De controle-groep (groep 2) bestond uit 102 biggen. Van de dieren uit beide groepen werden van de 3e t/m de 24ste levensdag, met tussenperiodes van 7 dagen, gegevens vastgelegd omtrent: toestand van pulpa en stomp; verwondingen aan lippen, gehemelte, tong en gebied van de masseter; optreden van arthritis; verwondingen aan de uier van de zeug; groei over de gehele periode.

Duidelijke versplintering van de stomp, pulpa-granuloom, gingivitis, necrotische cheilitis en verwonding van het gehemelte kwamen in groep 1 frequent voor. Vier procent van de stompen van de tanden vielen uit. De genoemde aandoeningen worden geacht duidelijk verband te houden met het tandenknippen. In groep 2 kwamen zij niet voor. Geen verschil werd aangetoond in het optreden van arthritis en de uitval onder de biggen. Verwondingen aan de kauwspieren (abcederende dermatitiden) traden veel vaker op bij biggen met ongeknipte tanden. Aan de uierhuid werden uitsluitend oppervlakkige verwondingen aangetoond (groep 1: 50%; groep 2: 70%). De groei van de biggen met geknipte tanden bleef duidelijk achter bij de groei van de biggen met ongeknipte tanden.

De auteurs concluderen dat vanwege het feit, dat van een algemene noodzaak tot het knippen van tanden bij biggen geen sprake kan zijn en een chirurgische acceptabele methode voor de ingreep niet ter beschikking staat, het tandenknippen door dierenartsen niet zou moeten worden gepropageerd.

H. M. van Veen.

Malaria and Babesiosis

M. Ristic, P. Ambroise-Thomas, and J. P. Kreier (editors)

(Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht, 1984, 313 blz. ISBN: 0-89838-675-6)

Bovenstaand werk, met de ondertiteling 'Research findings and control measures', is uitgegeven in de serie 'New perspectives in clinical microbiology'. Het gaat om een selectie van een aantal inleidende voordrachten op de tweede International Conference on Malaria and Babesiosis gehouden in 1983 in Annecy. Deze voordrachten zijn achteraf herschreven en aangevuld, waardoor het werk aan evenwichtigheid en leesbaarheid wint ten opzichte van een regelrechte weergave van alle voordrachten.

Hoewel malaria vrijwel alleen een humaan probleem is en babesiosa bijna alleen de dierenarts aangaat, heeft de verwantschap tussen de verwekkers en de momenteel tamelijk parallel verlopende voortgang bij het onderzoek de organisatoren er toe gebracht om *Babesia* en *Plasmodium* te combineren. Waarschijnlijk speelt hier de persoonlijke ervaring van de organisatoren van deze conferentie een grote rol, en tevens wellicht het feit dat *Babesia* enige medische aandacht heeft gekregen door een aantal klinische gevallen bij de mens. Logischerwijze zou men zich niet dienen te beperken tot deze beide protozoaire genera, maar minstens ook het veterinair zo belangrijke genus *Theileria* er bij moeten betrekken, zeker zo verwant aan *Plasmodium* als *Babesia*, en waarbij het onderzoek in vele opzichten dezelfde kant op gaat.

Wegens het mislukken van de grootscheepse uitroeiingscampagnes van malaria door resistentie van de overbrengende muskieten tegen insecticiden, en wegens de om zich heen grijpende resistentie van malariparasieten tegen geneesmiddelen, zoekt men oplossingen in de richting van immunologische bestrijdingsmethoden, iets waarmee men veterinair bij babesiose al veel langer mee bezig was. Tegen tropische babesioses van het rund wordt al sinds het begin van deze eeuw geïmmuniseerd door inspuiten van met levende *Babesia* geïnfecteerd bloed, gevolgd door een bewaking van de reactie en eventueel therapeutisch ingrijpen. Dat dit arbeidsintensief is en gepaard gaat met een zeker risico spreekt vanzelf. Hoewel varianten van deze methode met succes worden gebruikt, kleven er naast de bovengenoemde nog andere ernstige bezwaren aan, zoals het niet denkbeeldige gevaar dat met het bloed van de donor-dieren andere pathogenen ongewild verspreid worden, het binnen enkele dagen inactief worden van dit levende 'vaccin', het soms optreden van neonatale haemolytische anaëmiën bij kalveren van geïmmuniseerde moeders (cf. Rhesus factor), en ook het feit dat de geïmmuniseerde dieren dragers van *Babesia* worden, kan in bepaalde omstandigheden ongewenst zijn.

Uiteraard zijn dergelijke methoden bij de mens tegen malaria niet toepasbaar, en men wendt zich daar naar de biotechnologie in de hoop te komen tot het ontwikkelen van een dood vaccin geproduceerd met behulp van recombinante DNA-technieken of op basis van synthetische peptiden. Of dit doel zal worden bereikt, valt nu nog niet te voorspellen; wel is zeker dat een lange weg zal moeten worden doorlopen. Hetzelfde geldt voor babesiose bij het dier, waarbij tevens economische factoren van doorslaggevende betekenis zullen zijn. Veel onderzoek wordt uitgevoerd naar karakterisering en zuivering van verschillende antigenen, onder andere met behulp van monoclonale antilichamen, en naar de immunogeniteit van verschillende antigenen. Ook onderzoekt men tegen welk stadium in de levenscyclus van *Plasmodium* men het best kan immuniseren. Een grote stap voorwaarts kwam toen het gelukte *Plasmodium* in celkweek te brengen, waarin men al spoedig ook slaagde met *Babesia*. Tegen babesiose bij de hond zal in Frankrijk vermoedelijk volgend jaar een dood vaccin op de markt worden gebracht, op basis van (niet-gekaracteriseerde) oplosbare antigenen uit culturen.

Het boek bevat een massa interessante en goeddeels recente gegevens over malaria en babesiose betreffende pathogenese, cyclus, immunologie en immunisatie. Verder worden er overzichten gegeven over chemotherapie, epidemiologie en bestrijding. Het is niet bedoeld voor de praktiserende dierenarts of huisarts. Enkele hoofdstukken zijn interessant voor diegenen die geïnteresseerd zijn in algemene overzichten van epidemiologie en bestrijding van babesiose, c.q. malaria. Als geheel zal het werk slechts de gespecialiseerde onderzoeker op één van de genoemde gebieden, of daaraan verwante, aanspreken, en voor hem/haar is het de niet geringe prijs (ruim f 180,—) waard.

G. Uilenberg.

Tentoonstelling: 'Onze huisdieren, vroeger en nu'

Voor 1985 en 1986 staat een uniek project op stapel. De Stichting Veemarkt, waarin samenwerken het Natuurmuseum West-Overijssel, het Provinciaal Overijssels Museum, het centrum voor moderne kunst 'De Librije' en de Gemeentelijke Archiefdienst Zwolle, organiseert namelijk in deze jaren een serie unieke evenementen rond het verschijnsel 'vee en veemarkt'.

Het Natuurmuseum West-Overijssel opent deze serie met een grote manifestatie rond het thema zeldzame landbouwhuisdierrassen, onder de titel: 'Onze huisdieren, vroeger en nu'.

Deze manifestatie zal, onder andere met levende vertegenwoordigers van deze rassen plaatsvinden van 31 augustus t/m 4 september 1985 in de IJsselhal te Zwolle. Na deze datum zullen de meer museale objecten als deelpositie in het Natuurmuseum te zien zijn tot 15 december 1985.

Doel van de manifestatie en tentoonstelling is het bij een breed publiek bevorderen van de belangstelling voor, en het vergroten van de kennis over de rol en positie van oude, Nederlandse (landbouw)huisdierrassen.

De openingstijden van deze tentoonstelling zijn:
zaterdag 31 augustus 1985 14.00-22.00 uur
zondag 1 september 1985 11.00-18.00 uur
maandag 2 september 1985 14.00-22.00 uur
dinsdag 3 september 1985 14.00-22.00 uur
woensdag 4 september 1985 14.00-22.00 uur.

Zeldzame huisdierrassen; van meer dan alleen historisch belang

In ons land lopen meer dan 5 miljoen runderen rond; het merendeel behoort tot het zwartbonte Fries-Hollandse vee (ruim 70%) en het roodbonte Maas-Rijn-IJssel vee (25%). De 100% wordt volgemaakt door weinig voorkomende, zeldzame runderrassen als de Blaarkop, Lakenvelder, Witrik, Vaalbonte, etc.

En wat voor het rundvee geldt, gaat ook op voor de andere (landbouw)huisdieren als paarden, varkens, geiten, schapen, kippen en eenden: enkele bekende en overheersende rassen, terwijl de rest zeldzaam is geworden of (bijna) uitgestorven. Een in economisch opzicht onafwendbare situatie?

De mens is er in de afgelopen millennia steeds in

geslaagd om, via gerichte teeltkeuze, nieuwe rassen te vormen. Het gewenste ras moest zoveel mogelijk tegemoet komen aan de behoefte van de mens (vlees, melk, leer) en bovendien zo goed mogelijk aangepast zijn aan de geboden omstandigheden (klimaat, voer). Eisen en omstandigheden hebben zich echter voortdurend gewijzigd en het gevolg is geweest dat de veeteler steeds nieuwe rassen heeft gecreëerd: door verdere selectie van bestaande rassen of door kruising met andere rassen.

Hierdoor zijn in de afgelopen eeuwen steeds weer rassen verdwenen en nieuwe ontstaan.

De laatste decennia is dit mechanisme echter door een aantal nieuwe factoren sterk beïnvloed, waardoor (indirect) veel rassen (zullen) verdwijnen: invoering van het Stamboek, moderne fokmethoden (onder andere kunstmatige inseminatie), schaalvergroting in de bedrijfsvoering (mechanisatie, productieverhoging) en ingrijpende verandering in het aangeboden voedselpakket (hoogwaardige grassoorten, krachtvoer).

Bij min of meer gelijkblijvende economische omstandigheden, zullen, gezien de kracht, aard en omvang van deze factoren, er op den duur maar weinig rassen overblijven en zal de eeuwenlang opgebouwde vormenrijkdom bij onze landbouwhuisdieren teniet worden gedaan.

In 1976 werd de Stichting Zeldzame Huisdierrassen opgericht met als doel de rassen van de landbouwhuisdieren van Nederlandse origine, die zeldzaam zijn geworden of op het punt staan uit te sterven, te beschermen en zo mogelijk te behouden. Deze stichting, waaraan diverse instellingen deelnemen, publiceerde in 1978 een rapport, waaruit bleek dat er in ons land 38 min of meer zeldzame rassen aanwezig zijn. Ook in bredere kring van particulieren en wetenschappers groeit de belangstelling en het besef dat deze oude rassen niet mogen verdwijnen, en wel om een aantal *redenen*.

Uit een onderzoek van de Landbouw Hogeschool te Wageningen bleek dat onze zeldzame huisdierrassen vaak minder hoge eisen stellen aan voer en omgeving dan de nu gangbare rassen. Ook is hun weerstand tegen ziekten vaak groter dan die van de moderne produktierassen. Bij toekomstige veranderingen van menselijke behoeften (kwaliteit, mode) of produktie-omstandigheden (energie, management, etc.) vormen de oude rassen bronnen van erfelijke variatie om het gewenste resultaat (nieuwe rassen) te bereiken, een zogenaamde *genenbank*. Zo is bijvoorbeeld bij de meest algemene runderrassen een flinke krachtvoergift nodig om een hoge melkproduktie te verkrijgen. Wellicht zijn er in de toekomst om *praktische en economische redenen* runderrassen gewenst die zonder deze bij-

gift ook op ruwvoer een hoge melkproductie waarborgen. Op internationaal niveau kunnen deze eigenschappen nu al van belang zijn voor gebieden waar geen intensieve veehouderij mogelijk is.

Ook in het *natuurbeheer* leveren oude rassen een belangrijke bijdrage. Enkele van onze landschapstypen (onder andere heidevelden) zijn in het verleden ontstaan door extensieve *begrazing*. Oude rassen zijn bij uitstek geschikt, mede om economische redenen, om deze landschappen in stand te houden. Ook daar, waar gemechaniseerde aanpak minder gewenst is, wordt (soms) letterlijk weer met paardekracht gewerkt. Staatsbosbeheer, Provinciale landschappen en Natuurmonumenten maken steeds meer gebruik van deze oude rassen.

Daarnaast kunnen redenen van *esthetische aard* aangevoerd worden om zeldzame huisdierrassen te beschermen, te conserveren. Ook vormen oude huisdierrassen net als oude gebouwen, schilderijen, stadsgezichten of landschappen een onderdeel van onze culturele en natuurlijke erfenis. Mede daardoor hebben ze een grote *educatieve waarde*, waardoor ze van belang zijn voor onderwijs en recreatie.

Tenslotte is er nog het *wetenschappelijk belang* van deze rassen. Juist doordat ze beter bestand zijn tegen bijv. ziekten kunnen ze licht werpen op de biologische mechanismen die hieraan ten grondslag liggen. Bovendien kunnen zeldzame huisdierrassen, omdat ze vaak nog dicht(er) bij de oorspronkelijke, wilde vorm staan, inzicht verschaffen in de onderlinge verwantschap, de geschiedenis van de domesticatie en vroegere veeteelt en landbouwmethoden.

Mede met het oog op de toekomst verdienen oude rassen meer aandacht!

(Uit: *Informatiepakket manifestatie
'Onze huisdieren, vroeger en nu'*)

World Association of Teachers of Veterinary Medicine

Prof. Dr. Jean Piérard, teacher of veterinary anatomy at the Veterinary Faculty of the University of Montreal, C.P. 5000 Saint Hyacinthe, Que. J2S 7C6, Canada, has taken the initiative of founding during the XXIII World Veterinary Congress a World Association of Teachers of Veterinary Medicine.

It is felt that in this period of critical consideration of both educational programmes and pedagogical methods, an exchange of experiences between teachers from all over the world would no doubt be of great benefit to all.

All those who are interested in membership of the association are requested to contact Prof. Piérard.

European Society of Veterinary Nephrology and Urology, ESVNU

Op 25 april 1985 is door dierenartsen uit 8 Europese landen de 'European Society of Veterinary Nephrology and Urology' opgericht.

Het doel van deze vereniging is het bevorderen van onderzoek en kennis van de functie en afwijkingen van de nieren en afvoerende urinewegen.

Er is een bestuur benoemd bestaande uit: dr. A. R. Michell, voorzitter; dr. J. Grøndalen, secretaris en dr. W. J. Biewenga, penningmeester. De volgende vergadering zal plaats vinden tijdens het BSVA-congres in Londen, april 1986.

Collega's die geïnteresseerd zijn in het lidmaatschap kunnen zich opgeven bij dr. W. J. Biewenga, Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht.

25 Miljoen ééndagskuikens gaan ieder jaar dood door verstikking

Een uitgebreid inventariserend onderzoek van de Landelijke Inspectiedienst Dierenbescherming naar het dierenwelzijn op de kuikenbroederijen in ons land heeft tot schokkende uitkomsten geleid. De twee ernstigste problemen zijn: de langzame verstikkingsdood van ca 25 miljoen ééndagshaantjes door een onjuist gebruik van de bestaande gasbedwelmingsapparatuur en het aantreffen van honderden levende kuikens tussen het afval.

Het onderzoek is verricht bij 27 kuikenbroederijen die gezamenlijk meer dan 90% van de totale kuikenproductie voor hun rekening nemen. Het rapport werd 29 mei 1985 aangeboden aan staatssecretaris A. Ploeg (Landbouw en Visserij) met het dringende verzoek met spoed maatregelen te treffen.

Het onderzoek naar het welzijn van de meer dan 95 miljoen kuikens die jaarlijks worden geproduceerd is medio vorig jaar ingesteld na overleg tussen de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren en Stichting Lekker Dier.

De Nederlandse Organisatie van Pluimveehouders heeft haar medewerking verleend bij deze controle.

Uitkomsten onderzoek

Het onderzoek heeft — kort samengevat — tot de volgende uitkomsten geleid:

— Op twee broederijen was géén gasapparatuur aanwezig.

Jaarlijks worden daar enkele tienduizenden kuikens door samenpersing en verstikking in een plastic zak op volstrekt onaanvaardbare wijze gedood;

— van de 25 bedrijven waar gasbedwelming-apparatuur aanwezig was, functioneerde deze slechts in 9 gevallen bevredigend.

In de 16 andere gevallen werden, op tijdstippen variërend van 5 minuten tot enkele uren na de zogenaamde doding van de kuikens, in de dichtgebonden plastic zakken nog levende kuikens aangetroffen.

Hier had de bedwelming dus niet het gewenste resultaat gehad en vonden de kuikens een langzame en afschuwelijke dood door samenpersing en verstikking;

— uitgaande van het totaal aantal jaarlijks te doden kuikens van 48 miljoen kan op grond van deze constatering worden gesteld, dat het jaarlijkse aantal op onaanvaardbare wijze door verstikking en samenpersing gedode kuikens ongeveer 25 miljoen zal bedragen;

— zeer tegen de verwachting van zowel de Nederlandse Organisatie van Pluimveehouders als van de Landelijke Inspectiedienst Dierenbescherming werden tussen het afval (weggegooid eierschalen en niet uitgekomen eieren) honderden kuikens aangetroffen.

Aangenomen moet worden dat dit eieren zijn, die — nadat de (nog) niet uitgekomen eieren met de lege eierschalen zijn weggegooid — alsnog zijn uitgekomen. Deze dieren sterven als regel onopgemerkt in de afvalcontainers;

— zowel de slechte werking van de gasbedwelming-apparatuur, als het op de afvalhoop tot leven komen van niet-uitgekomen eieren, valt via het treffen van enkele praktische voorzieningen te verhelpen.

De oorzaak van de gebrekkige werking van de gasapparatuur is in de meeste gevallen gelegen in onjuist gebruik.

Teveel kuikens worden ineens in een te kleine hoeveelheid gas gevoerd, waardoor na het sluiten van de plastic zakken nog zuurstof tussen het donskleed van de diertjes aanwezig is. Met een eenvoudige voorziening in de vorm van een kleine transportband waardoor de dieren, in plaats van in één keer in een grote groep, doorlopend één voor één in het gas worden geleid, is een groot deel van het probleem op te lossen.

Tevens kan door een doseringskraan de gastoevoer minder afhankelijk worden gemaakt van bedieningsfouten bij de gastoevoer.

Het alsnog in de afvalcontainer uit de eieren komen van kuikens kan worden voorkomen door alle eierschalen in een zogenaamde 'dopenkneuzer' te vermalen. Dit is een zeer snelle vermalingsmachine, waarin de in de eieren voorkomende levensvatbare kuikens van het ene op het andere moment worden gedood.

Aanbevelingen

Op grond van de uitkomsten van dit onderzoek worden door de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren de volgende aanbevelingen gedaan:

1. Ingebruikneming van de zogenaamde 'dopenkneuzer' op alle broederijen binnen een termijn van een half jaar.
2. Verbetering van de gasbedwelmingsmethode door enkele praktische voorzieningen die eveneens binnen een half jaar kunnen worden gerealiseerd.
3. Onderzoek naar een effectiever en flexibel dodingssysteem, dat onder andere minder bedieningsafhankelijk is.
4. Het bij wet stellen van nadere regels waaraan de bedrijfsvoering binnen de kuikenbroederijen moet voldoen.

Toezeggingen

Over de uitkomsten van het onderzoek en de aanbevelingen is overleg gevoerd met de Nederlandse Organisatie van Pluimveehouders, die bereid is haar medewerking te verlenen om op korte termijn de gewenste verbeteringen in te voeren.

Het instituut voor Pluimveekundig Onderzoek 'Het Spelderholt' heeft laten weten, dat de mogelijkheden aanwezig lijken om een onderzoek naar haalbare, flexibele dodingsmethoden binnen twee jaar met positief resultaat af te ronden.

(Persbericht Dierenbescherming).

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Mededelingenrubriek VHI/VD gesplitst

Vorig jaar werd het organisatorische verband tussen de Veterinaire Dienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij en de Veterinaire (Hoofd)Inspectie van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur reeds formeel beëindigd. Met ingang van 1 juli 1985 is nu ook de vaste rubriek 'Mededelingen VHI/VD' gesplitst. Voortaan zullen bij de aanwezigheid van kopij dus twee aparte rubrieken — elk afzonderlijk onder een eigen hoofd — worden gevoerd.

Varkenspest in Nederland

Sinds de laatste in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gemelde uitbraak van varkenspest (30 mei) hebben zich in Nederland 2 nieuwe gevallen voorgedaan, waarmee het totaal dit jaar op 31 is gekomen.

31 mei - Molderslo, gemeente Horst (Lb.): mestbedrijf met 3178 mestvarkens; aankoop biggen van fok-/mestbedrijf van 29 mei te Brouwhuis.

11 juni - IJsselsteyn, gemeente Venray (Lb.): fok-/mestbedrijf met 51 zeugen, 2 beren, 170 biggen en 2034 mestvarkens.

Alle gebruikelijke maatregelen zijn genomen en zowel het OIE als de EG zijn op de hoogte gesteld.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 10 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 mei 1985 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 10 gevallen in 9 gemeenten.

Drenthe	5 gevallen in 4 gemeenten
Gelderland	3 gevallen
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Varkenspest

Totaal 4 gevallen in 4 gemeenten

Gelderland	1 geval
Noord-Brabant	1 geval
Limburg	2 gevallen

Hondsdolheid

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Limburg.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

In Italië was het totaal aan mond- en klauwzeer-uitbraken per 7 juni 1985 gekomen op 139, waarvan 95 dit jaar. De meest recente uitbraken hebben zich voorgedaan in de provincies Trento, Foggia, Avellino, Bari, Catanzaro en Ferrera, d.w.z. op die in laatstgemelde provincie na alle in de zuidelijke helft van het land.

VARKENSPEST

West-Duitsland

Het aantal varkenspest-uitbraken in West-Duitsland was per 31 mei gestegen tot 284. Alle varkens op de besmette bedrijven zijn afgemaakt. De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen.

België

Sinds de laatste melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, hebben zich in België 5 nieuwe gevallen van varkenspest voorgedaan, waarmee het totaal op 26 is gekomen:

- op 23 en 24 mei en 6 juni elk één te Weelde, gemeente Ravels (provincie Antwerpen) op een drietal fok-/mestbedrijven;
- op 29 mei in de gemeente Lokeren (provincie Oost-Vlaanderen) op een fok-/mestbedrijf, en
- op 30 mei in de gemeente Balen (provincie Antwerpen) op een mestbedrijf.

Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen: het afmaken en destrukeren van alle varkens, desinfectie van de bedrijven en het instellen van zones de protection.

Joegoslavië

Volgens een telex d.d. 6 juni van de Veterinaire Dienst te Belgrado waren drie dagen tevoren twee nieuwe uitbraken van varkenspest geconstateerd in de gemeente Sabac. Van de 51 op de bedrijven aanwezige varkens waren er 11 gestorven. Alle aanwezige varkens zijn afgemaakt en gedestruerd.

Binnen het grondgebied van de betrokken gemeente is het vervoer van dieren verboden evenals het houden van markten. Verdere veterinaire en sanitaire maatregelen zijn genomen.

PSEUDO-VOGELPEST

Italië

De Italiaanse Veterinaire Dienst liet op 4 juni weten, dat een dag eerder 2 gevallen van pseudo-vogelpest waren bevestigd in de provincie Lecce, regio Puglia. Respectievelijk ging het om 160 en 8 dieren, waarvan er 40 en alle 8 gestorven waren. In het eerste geval zijn veterinaire-politionele maatregelen genomen, zoals het instellen van een besmettingsgebied, een vervoerverbod voor de overgebleven vogels en reiniging en ontsmetting van de geredde vogels. In het tweede geval is men overgegaan tot reiniging en ontsmetting van de besmette verblijven.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Italië

Dit jaar hebben zich in Italië tot dusverre 18 gevallen van Afrikaanse varkenspest voorgedaan, alle op Sardinië.

De laatste twee werden gemeld op:

- 22 mei in de gemeente Tortoli, provincie Nuoro, en
- 4 juni in de gemeente Carbonia, provincie Cagliari.

DOORLOPENDE AGENDA

1985

Juli:

- 9—12 Anim. Haematology Assoc. / Clin. Chem. / Histol. Joint international meeting (all species), Warwick Univ. (tel. 0403 50101).
- 10—13 Soc. Vet. Ethology. Internat. Meeting, Cambridge (tel. 832312).
- 25 Kring Breukelen.

Augustus:

- 5—9 11th Conference World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology, Rio de Janeiro. (Inlichtingen redactie-secretariaat).
- 11—17 Internat. anatomical congress, London (tel. 01 723 6722).
- 18—23 International Congress of nutrition, Brighton.
- 18—24 5th International Conference on Wildlife Disease, Uppsala Sweden (pag. 569 1984 en 124).
- 19—31 Second International Workshop on Enzyme-immunoassay Techniques in Animal Reproduction and Health, Bangkok (Thailand) (pag. 462).
- 25—29 3rd EAVPT Congress, Ghent, Belgium (pag. 45).
- 25—30 9th International Symposium of W.A.V.F.H., Budapest (pag. 982 1983, 469 1984 en 205).
- 25—30 Vet. radiology. 7th Internat. Conf., Dublin (tel. 687988).
- 26—29 VIII. Internat. Kongreß der World Veterinary Poultry Association — WVPA — (A), Jeru-
- 27—28 5th International meeting on Clinical Laboratory Organization and Management, Haifa, Israel.
- 26—30 9th International Symposium World Association of Veterinary Food-Hygienists, Budapest.
- 28 Smith Kline Watersport-recreatiedag, Ter Horne (Friesland) (pag. 502).
- 31 Tentoonstelling: 'Onze huisdieren, vroeger en nu', Zwolle (pag. 542).

September:

- 1—5 6th European Congress of Clinical Chemistry, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984) (Inlichtingen op het redactie-secretariaat verkrijgbaar).
- 1—4 Tentoonstelling: 'Onze huisdieren, vroeger en nu', Zwolle (pag. 542).
- 2—6 2nd Congress of the International Society of Animal Clinical Biochemistry, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984).
- 3—6 Zimbabwe Veterinary Association, Annual Congress, Harare.
- 3—6 5th International Congress on Clinical Enzymology, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984).
- 7 'Najaarsdag' Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier.
- 7—12 Animal production in arid zones. Internat. Conf., Damascus.
- 10—13 V. Internationaler Kongress für Tierhygiene, Hannover (pag. 414 1984).

- 12 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Wognum (Jumbo-fabriek).
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12—13 Cursus Voorlichting in de landbouw (pag. 127 VQ-gedeelte).
- 12—15 British Veterinary Association Annual Congress, Exeter (pag. 879 1984 en 106).
- 13 4. Europäischer Tierärztetag, Exeter (UK).
- 13—14 FVE-vergadering.
- 15—21 9th International Symposium on the problems of Listeriosis, Nantes (France) (pag. 615 1984).
- 17 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering. Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 17 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering. Sociëteit Standvastigheid, Phoenixstraat 9 te Delft, aanvang 20.30 uur.
- 17—20 22e Internat. Jaarcongres GV/SOLAS, Veldhoven (pag. 328).
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering.
- 21 Symposium: 'Kracht en stof', Nijmegen (pag. 499).
- 22—25 A.O. Basic equine course - internal fixation of fractures and associated soft tissue injuries, North Mymms, Hatfield, UK (pag. 413).
- 23—27 X Panamerican Congress of Veterinary Medicine and Zootechnics, Buenos Aires (inlichtingen redactie-secretariaat).
- 24—25 Cursus Voorlichting in de landbouw (pag. 127 VQ-gedeelte).
- 26 Kring Breukelen.
- 26—27 Bundesanstalt für Fortpflanzung und Besamung von Haustieren, Thalheim, Wels (pag. 370).
- 26—27 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).

Oktober:

- 2 DVG-Fachtagung 'Fortpflanzungs- und Fortpflanzungsstörungen bei Kleintieren', Stuttgart/Fellbach (pag. 328).
- 2—6 Fortbildungsreise des Bundesverbandes praktischer Tierärzte e. V. auf die Insel Malta (A), Malta.
- 3—5 31. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' der DVG (A), Fellbach bei Stuttgart (pag. 500).
- 4—5 Jaarcongres KNMvD, tevens 132e Algemene Vergadering, Valkenburg (pag. 470 en 513).
- 8—10 Anaesthesia. 2nd Internat. Congress, Davis Calif./USA (tel. 0934 852581, Bristol/UK).
- 25 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 28 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 28—2 nov. 4th International Symposium on veterinary epidemiology and economics, Singapore. (Inlichtingen: red. secretariaat) (pag. 938 1984).



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur	C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.
Secretariaat	A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.
Bureau Waarnemingen	Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.
PAO-Diergeneeskunde	Mw. S. van Langelaan, secretaris.

Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg

Op het gebied van de organisatie van de vleeskeuring hebben zich in de afgelopen periode ingrijpende wijzigingen voorgedaan. Enerzijds is de uitvoering van de vleeskeuring van een gemeentelijke taak omgezet tot een taak voor de Centrale Overheid, ten dienste waarvan de Rijksdienst voor de Keuring van Vee en Vlees (RVV) is ingesteld. Anderzijds zijn andere taken aan het werkgebied van de RVV toegevoegd zoals bijvoorbeeld:

- de pluimveevleeskeuring;
- de haringcontroledienst;
- de regionale uitvoering van taken van de Veterinaire Dienst.

De geschetste ontwikkeling zijn voor de Groep Volksgezondheid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aanleiding geweest zich nader over haar doelstelling te bezinnen.

De Groep Volksgezondheid hield zich tot nu toe voornamelijk bezig met de uitvoering van de keuring van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, toegespitst op de keuring van rood vlees.

De bredere taakstelling van de RVV geeft echter aan dat er behoefte ontstond om alle veterinaire disciplines die bij de uitvoering van de RVV-taken zijn betrokken onder te brengen in

een nieuwe groep met een aangepaste doelstelling.

Na uitvoerig overleg hierover is besloten geen nieuwe groep te vormen doch de bestaande Groep Volksgezondheid om te bouwen.

Ten behoeve daarvan is de doelstelling van de Groep verbreed in die zin dat de Groep zich ten doel stelt zich te verdiepen in vraagstukken met betrekking tot:

- de keuring van en/of controle op dieren en voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong;
- de kwaliteitsbewaking van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong;
- andere veterinaire aspecten van de humane gezondheidszorg;
- het welzijn van dieren.

Verder stelt de Groep zich ten doel contacten te bevorderen met de verschillende disciplines zowel binnen als buiten het beroep.

In aansluiting op de aangepaste doelstelling zijn tevens de volgende wijzigingen aangebracht:

- de naam van de Groep wordt gewijzigd in: Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg (GKZ);
- elke dierenarts die lid is van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en belangstelling heeft voor de keuring en/of kwaliteitsbewaking van dieren, vlees of dierlijke producten of voor het welzijn van dieren kan lid van de Groep GKZ worden;

— tot buitengewoon lid kunnen door de ledenvergadering van de Groep, op voorstel van het bestuur, niet-dierenartsen worden benoemd.

Er is inmiddels een interim bestuur gevormd dat tot 1 januari 1986 de belangen zal behartigen. De samenstelling luidt als volgt:

J. J. van Zutven, voorzitter

J. J. Minderhoud, vice-voorzitter

P. A. M. Verhoeven, secretaris

L. C. Blanken, 2e secretaris

A. van Sprang, penningmeester

J. Bergmeier, lid

J. A. Steenmeijer, lid.

De leden en de buitengewone leden van de oude Groep Volksgezondheid zijn intussen persoonlijk benaderd inzake het lidmaatschap in de nieuwe Groep.

Belangstellenden voor de nieuwe Groep GKZ kunnen zich wenden tot de secretaris: P. A. M. Verhoeven, Dunckellaan 19, 6132 BK Sittard.

Tot slot kan vermeld worden dat het in de bedoeling ligt in september in een bijzondere vergadering de nieuwe Groep ten doop te houden. Hierover zullen nog nadere mededelingen volgen.

Het Hoofdbestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde kan van harte instemmen met de ombouw van de Groep Volksgezondheid naar de Groep Volksgezondheid- en kwaliteitszorg en wil de betrokken leden van de KNMvD graag opwekken belangstelling te tonen voor de activiteiten van deze Groep.

EASVO

Verslag van de Vergadering van de European Association of State Veterinary Officers (EASVO) op 11 en 12 april 1985 in Parijs.

Aanwezig waren vertegenwoordigers van Engeland, Ierland, Denemarken, Zweden, Duitsland en Nederland.

De volgende onderwerpen zijn behandeld:

1. Grensdocumenten voor honden, katten en paarden

De FVE-Werkgroep, welke dit onderwerp heeft bestudeerd, heeft zijn werkzaamheden beëindigd. Door de FVE is aan de EEG-Commissie verzocht mede te willen werken

aan de invoering van één uniform paspoort binnen de EEG voor honden, katten en paarden. Bij dit onderzoek zijn voorbeelden gevoegd van reeds bestaande paspoorten, welke volgens de FVE geschikt zijn voor het beoogde doel. Als voorbeeld voor een honden- en kattenpaspoort is het Nederlandse honden- en kattenpaspoort bijgevoegd, als voorbeeld voor een paspoort voor paarden het exemplaar van de Fédération Equestre International.

De EASVO acht een methode voor permanente identificatie, zoals tattooage bij honden en katten, noodzakelijk.

2. Certificering

Naar aanleiding van de problemen in Ierland op dit gebied is aan de delegaties verzocht voorbeelden te verzamelen van certificaten, welke door de dierenarts naar eer en geweten niet kunnen worden ondertekend. De EASVO zal naar aanleiding hiervan een advies voor de FVE opstellen.

3. Opleiding

De ongerustheid van de EASVO over de inadequate opleiding in de hygiënische vakken tijdens de veterinaire studie is overgebracht aan de KNMvD-vertegenwoordigers in de 'Advisory Committee on Veterinary Training of the EEC'. Alvorens deze commissie zich met dit probleem bezig gaat houden, dienen concrete gegevens of cijfermateriaal overlegd te worden. Delegaties is verzocht dit zo mogelijk te verzamelen.

4. Veterinaire vertegenwoordiging in het Bestuur van de WHO

De Duitse vertegenwoordiger deelde mede vernomen te hebben, dat een dierenarts in het bestuur van de WHO zou gaan aftreden en dat in zijn plaats geen dierenarts zou worden benoemd. Hierover zal nadere informatie worden ingewonnen, en als dit bericht juist blijkt te zijn, zal de FVE worden verzocht druk uit te oefenen alsnog een dierenarts in dit bestuur te doen benoemen.

5. Aansprakelijkheid van dierenartsen in overheidssdienst

In Engeland, Ierland en Duitsland blijkt het vaak noodzakelijk te zijn, dat dierenartsen in overheidssdienst privé een aanvullende WA-verzekering afsluiten ter dekking van schadeclaims, voortvloeiende uit onzorgvuldig handelen tijdens hun beroepsuitoefening. Het

blijkt, dat in deze landen door dierenartsen in overheidsdienst ook diagnostische ingrepen (bloed afnemen voor het abortus-onderzoek, tuberculinaties, malleïnaties, en dergelijke) en vaccinaties worden verricht. Dit in tegenstelling tot onder andere Denemarken en Nederland, waar dergelijke handelingen geheel door praktici of dierenartsen, werkzaam bij Gezondheidsdiensten voor Dieren, worden uitgevoerd.

In Duitsland is het in sommige 'Länder' gebruikelijk, dat de Veterinaire Inspecteur honden tegen rabies ent en een gedeelte van de runderen in zijn district zelf tegen mond- en klauwzeer vaccineert.

In Zweden is het normaal, dat de dierenartsen in overheidsdienst er een privé-praktijk op na houden.

6. Excursie

In de middag van 11 april is, samen met de UEVHA een excursie ondernomen naar het vleesproduktbedrijf William Saurin te Lagny.

7. Gezamenlijke vergadering met de UEVHA op 12 april 1985

Het is nog niet bekend waar proeven gedaan zullen worden met een IKB-model voor mest-kuikens.

In Denemarken zijn sinds kort keurmeesters werkzaam in de vleeskeuring. Dit is noodzakelijk geworden, omdat er een tekort aan dierenartsen in de vleeskeuring is ontstaan. De benoemde keurmeesters verrichten nog geen keuringshandelingen aan de slachtlijn, maar zien toe op de algemene hygiëne in het bedrijf, verzegelen vleesauto's, enz. Bij de Deense dierenartsen bestaat angst, dat de keurmeesters in de toekomst ook de praktische vleeskeuring aan het slachtdier gaan uitvoeren, waardoor de werkgelegenheid voor dierenartsen in de vleeskeuring gevaar zou kunnen lopen.

Drs. J. Minderhoud.

Hormonenonderzoek bij vleeskeuring uitgebreid

Teneinde een nog grotere garantie te geven voor het hormonenvrij zijn van Nederlands kalfsvlees zal de keuring van de dieren op een aantal punten worden geïntensiveerd.

Eén daarvan is dat indien bij een van de monsters uit een koppel hormonen worden aangetoond, het hele koppel systematisch en uiterst grondig op spuitplekken zal worden onderzocht. In afwachting van de uitslag van het eerste monster mag de rest van het koppel niet worden vrijgegeven.

Tot nu toe gebeurde dit onderzoek vooral aan de buitenkant van het karkas. Nu zal ook inwendig onderzoek plaatsvinden bijvoorbeeld via het insnijden van spieren. De aangetroffen spuitplekken worden chemisch onderzocht en dieren die positief zijn bevonden, worden afgekeurd. De consument heeft zo de waarborg dat in het vlees geen spuitplekken voorkomen.

Staatssecretaris A. Ploeg (Landbouw en Visserij) heeft deze nieuwe maatregelen op 13 juni j.l. aangekondigd in een mondeling overleg met de Vaste Commissie voor landbouw van de Tweede Kamer over het gebruik van hormonen. De staatssecretaris zei niet de indruk te hebben, dat de ontwikkelingen die tot dit mondeling overleg hebben geleid, slechts het topje van de ijsberg zijn, maar gezien de op het spel staande belangen van onze export heeft hij toch het keuringsonderzoek nog eens onder de loep laten nemen. Met het bedrijfsleven had hij eerder al overeenstemming bereikt. Volgens de staatssecretaris is de huidige onderzoekcapaciteit voldoende om alle monsters te verwerken. Zo nodig zal de capaciteit worden uitgebreid.

Bovendien zal een intensievere samenwerking plaatsvinden tussen de Rijksdienst voor de Keuring van Vee en Vlees en de Algemene Inspectiedienst, beiden van het Ministerie van Landbouw en Visserij. De AID zal onmiddellijk op de hoogte worden gesteld indien hormonen in de monsters worden aangetroffen. Het bedrijf van herkomst zal aan een grondig onderzoek worden onderworpen. Volgens de staatssecretaris leidt zo'n gericht opsporingsonderzoek tot een beter resultaat dan het intensiveren van de boerderijcontrole. 'Dat zou tot een belangrijke uitbreiding nopen van de sterkte van de AID, terwijl toch niet elk bedrijf bij voortduring kan worden gecontroleerd', aldus de heer Ploeg. In tegenstelling tot

Vacatures veterinair

*Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking*

Lybië

pluimvee- en een rundveedierenarts.

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het VACO Secretariaat, tel. 070 - 79 31 37.



enkele leden van de Commissie was hij ook van mening, dat in de huidige situatie de sterkte van de AID niet moet worden opgevoerd. Temeer omdat onlangs deze sterkte al met 25 man is uitgebreid.

Verder is in overeenstemming met het bedrijfsleven besloten een wijziging aan te brengen in de betaling van de kosten van de herkeuringen. Tot nu toe was het zo, dat de eigenaar of de veehouder een herkeuring kon laten uitvoeren als bleek dat een monster hormonen bevatte, waarbij de kosten voor het grootste deel voor rekening kwamen van de overheid. Nu is afgesproken dat de eigenaar of veehouder de totale herkeuringskosten voor zijn rekening neemt wanneer de uitslag bij herkeuring overeenkomt met de keuringsuitslag in eerste instantie. Staatssecretaris Ploeg wil op deze wijze onnodige belasting van de onderzoekcapaciteit voorkomen.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij).

Groep Paardenpraktici

World Equine Veterinary Association

Thanks to the efforts of Dr. V. L. Tharp, Vice-President of the WVA, a World Equine Veterinary Association was founded in Paris, France on 25th May, 1985.

The following officers of the association were elected:

Dr. R. Zeller, Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule, Bischofsholer damm 15, 3 Hannover, Fed. Rep. of Germany as president.

Dr. I. Bobylev, Main Veterinary Department, Ministry of Agriculture of the USSR, Orlikov per. 1/11, Moscow 107139, USSR as vice-president.

Dr. R. A. Jack, 918 224th St., RR9, Langley, BC V3A 6H5, Canada as vice-president.

Dr. V. L. Tharp, College of Veterinary Medicine, The Ohio State University, Columbus, Ohio 43210, USA as secretary-treasurer.

Further members of the Board are: Dr. Brian Baker (South Africa), Dr. P. Sorel (France), Dr. K. Rupprecht (Fed. Rep. of Germany), Prof. Knezevic (Austria), Dr. I. Fredericson (Sweden), Dr. Fernández (Venezuela), and Dr. Senta (Japan).

At the 34th meeting of the Permanent Committee of the World Veterinary Association held in Paris on 25th May, the WEVA was ac-

cepted as an associate member of the WVA. It will be responsible for organizing the equine medicine section of the XXIII World Veterinary Congress of Montreal.

All national equine veterinary associations and individual specialists in equine medicine interested in membership of the World Equine Veterinary Association are requested to apply to the Secretary-Treasurer, Dr. V. L. Tharp.

Equine Embryo Transfer

(Equine Veterinary Journal supplement 3)

Proceedings of the First International Symposium on Equine Embryo Transfer, Cornell University, New York, 7th-10th October, 1984.

Edited by W. R. Allen and D. F. Antczak.

This meeting was held during a year that brought exciting advances in equine reproduction: the birth from domestic horse mares of Zebra and Przewalski's horse foals, identical horse twins by embryo splitting and genetic verification of nature's rarest wonder, a fertile female mule. It was surely the right time to review progress in this specialised and rapidly expanding field that has already proved to be a valuable research tool for basic and applied studies of the physiology, immunology, endocrinology and pathology of equine reproduction.

The 29 papers contained in *Equine Embryo Transfer* give detailed a comprehensive coverage of three related areas: a) the development of improved methods of embryo transfer b) the use of embryo transfer as a research tool c) commercial application of embryo transfer to horse breeding.

Many interesting facts emerge which have relevance to clinical practice. For examples, biological and physical relationships of embryo and uterus which throw light on early abortion; the part played by oxytocin in combination with PGF₂ α to induce oestrus; and echography in early pregnancy as an aid to the diagnosis of twins.

This well illustrated and handsome volume is essential for all veterinary clinicians and research workers. It will also be of considerable interest for biologists in the field of embryonic development and the immunology of pregnancy (US \$ 25.00 (£ 12.00) per copy; cheques payable to Equine Embryo Transfer Account).

For purchase in Europe and elsewhere, send to: Dr. W. R. Allen, TBA Equine Fertility Unit, Animal Research Station, 307 Huntingdon Road, Cambridge CB3 0JQ, UK.

Inlichtingen en orderformulieren zijn eveneens op het redactie-secretariaat verkrijgbaar.

Third European Conference on the Protection of Farm Animals¹

Brussel, 7-8 november 1985

Het unieke van deze congressen is, dat ze tot stand komen door overleg tussen de landelijke en Europese organisaties van veehouders, ethologen, dierenartsen, dierenbeschermers en consumenten.

Het is de grote verdienste van de deze winter overleden dierenarts Philip Brown (U.K.) geweest, dat hij met volharding en geduld die groepen met hun uiteenlopende belangen heeft bijeengebracht voor een wetenschappelijk verantwoorde bezinning op de vragen over de intensieve veehouderij.

Het behoeft geen nadere verklaring, dat uitspraken van een congres van dergelijke brede samenstelling van bijzondere betekenis zijn voor de bepaling van en de controle op het regeringsbeleid terzake.

Mede door deze samenstelling zit er ook schot in de onderwerpen. Amsterdam 1979 en Straatsburg 1982 hebben getracht zonder emotie een verantwoorde diagnose op te stellen, waar in de intensieve veehouderij dieren in ethologisch of veterinair opzicht in de knel zijn geraakt.

Het congres in Brussel op 7 en 8 november a.s. heeft tot thema: „Zijn er voor de intensieve veehouderij alternatieve — economisch aanvaardbare — systemen die de in vorige congressen vastgestelde ernstige bezwaren wegnemen?”.

Daarmee is het congres de enig mogelijk weg op gegaan. Het moet voor dierenartsen die betrokken zijn bij de intensieve veehouderij boeiend zijn te zien hoe dit veelkleurig gezelschap de eerste schreden op die weg zet.

Lunteren.

H. A. van Riessen.

Voor de goede orde volgen onderstaand nogmaals de sprekers en de te behandelen onderwerpen:

Programme

Day 1

- 9.30 Speech of Welcome; Dr. R. Hens.
- 10.00 Opening of Conference; European Commissioner for Agriculture - Mr. F. H. J. J. Andriessen.

SESSION I - POULTRY

- 10.30 Research on alternatives to the Battery System; Dr. D. W. Fölsch.
- 11.10 Producers view on existing and alternative methods of poultry husbandry; Mr. E. Kirkwood.
- 11.40 Recent legislative proposals in Europe; Prof. H. B. Simonsen.
- 12.10 Discussion.
- 12.50 Lunch.

SESSION II - CATTLE

- 14.00 Veal Calf Husbandry; Dr. G. van Putten.
- 14.30 Welfare problems in Dairy Cattle; Prof. A. J. F. Webster.
- 15.00 Welfare of cattle reared for beef; Prof. Dr. H. H. Sambras.
- 15.30 Tea interval.
- 16.00 Producers problems in milk production; Mr. S. Crawford - Irish Farmers' Association.
- 16.30 Problems of fatstock production; Prof. J. M. Bienfait.
- 17.00 Discussion.
- 18.00 End of Day I.
- 18.30 Reception given by the Mayor of Brussels, followed by a tour of the Hotel de Ville.

Day 2

- 9.30 Speech by Belgian Secretary of State for European Affairs and Agriculture - Mr. P. de Keersmaeker.

SESSION III - PIGS

- 10.00 Developments in Research on Intensive Pig-rearing production; Dr. B. Algers - Swedish University of Agriculture and Science - SKARA.
- 10.40 Producers problems in Pig Production; J. Oldham, MRCVS.
- 11.20 Debate.
- 12.00 The Role of the European Parliament in Farm Animal Welfare; R. Simmonds M.E.P., Member of Agriculture Committee.
- 12.30 Lunch.

SESSION IV - BIOTECHNICAL INFLUENCES ON FARM ANIMALS

- 14.00 A review of the biotechnical manipulation practised on farm animals; Mrs. R. Harrison, Director - WSPA.
- 14.40 Discussion opened by Dr. W. Goldhorn.
- 15.30 Reports from Chairmen on Sessions I-III.
- 16.15 Closing Speech; Dr. R. Hens.
- 16.30 End of Conference.

Conference languages

Simultaneous interpretation will be available in French, German and English.

¹ Zie tevens eerdere aankondiging in *Tijdschr. Diergeneeskde.* 1985; 110: 501-2.

Registration

The Registration fee will be £ 30.00. This will include all Sessions on both days and a copy of the Conference Proceedings (including postage). Only advance registrations will be accepted and the closing date for receipt of registration forms will be September 31st 1985.

Conference secretariat

All applications for Registration forms should be sent to the Secretary: David Wilkins, European Conference Group on the Protection of Farm Animals, The Manor House, Causeway, Horsham, West Sussex, RH12 1HG, England.

XXIII World Veterinary Congress



August 16 to 21, 1987 - Montreal, Canada

Theme: 'For a rational utilization of animal resources'.

State of the art lectures will be included in the scientific program with poster and video sessions.

Combine work and pleasure, come with your family and friends.

For more information, contact: XXIII Congress Secretariat, 3450 University Street, Montreal (Quebec), Canada H3A 2A7. Phone (514)392-6744.

Personalia

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

Ackermans, Mevr. P. H.; 1985; 3524 BW Utrecht, Hondsrug 135.
Greydanus, Y.; 1985; 5814 AL Veulen, Jaegerhofweg 5.
Kissels, W. P. M. L.; 1985; 3581 PW Utrecht, Schoolstraat 30.
Kusters, R. F. M.; 1985; 3524 RK Utrecht, Normandië 12.
Nili, E.; 1972; 51905 Givat-Shmuel (Israël), Rachvat-Ilan 4.
Schreuder, H. J.; 1985; 3571 AR Utrecht, Frits Coerslaan 46.
Vorderman, E.; 1985; 3572 JN Utrecht, Bleyenburgerstraat 5.

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

Hamhuis, D.; 1985; 3702 VK Zeist, Rozenstraat 9.
Tacken, G. P. M. M.; 1984; 3551 CJ Utrecht, Amsterdamsestraatweg 321.

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

M. J. C. Meidam, Abel Tasmanstraat 53, 3531 GT Utrecht.
M. Souverein, M. A. de Ruyterstraat 46, 3572 XN Utrecht.

Overleden:

A. R. Barkema te Hooageveen op 5 juni 1985.

Jubilea:

H. J. Nijsen te Weerselo
Prof. dr. G. Uilenberg te Driebergen
P. den Hartog te Borculo
J. H. H. Cloudt te Wijchen
J. Veenhof te Vught
Prof. G. M. Vogely te Groenekan
L. E. Buysse te Ruitten
A. M. G. Flamand te Reeuwijk
H. Oosterhof te Bergum
A. C. J. M. Wertenbroek te Bostel
H. Rexwinkel te Laag-Keppel

(aanwezig) 30 jaar op 1 juli 1985
(afwezig) 30 jaar op 1 juli 1985
(afwezig) 30 jaar op 4 juli 1985
(afwezig) 30 jaar op 5 juli 1985
(aanwezig) 30 jaar op 7 juli 1985
(afwezig) 30 jaar op 7 juli 1985
(afwezig) 25 jaar op 8 juli 1985
(afwezig) 25 jaar op 8 juli 1985
(afwezig) 25 jaar op 8 juli 1985
(aanwezig) 25 jaar op 8 juli 1985
(aanwezig) 70 jaar op 27 juli 1985

Voor het dierenartsexamen slaagden:

d.d. 10 mei 1985

Geslaagd:

Mevr. B. A. M. Austie
Mevr. A. van der Bas
M. C. M. Bossers
W. P. M. L. Kissels
Mevr. K. M. Kooreman
R. F. M. Kusters
S. H. Loeffler
J. A. C. M. Lohuis
J. H. J. Mensinga
H. J. Schreuder
Y. H. Schukken
J. Veltenaar
W. L. Verboom
E. Vorderman
E. P. van der Wel

Adreswijzigingen, enz.:

- 189 *Austie, Mevr. B. A. M.; 1985; 3524 RM Utrecht, Normandië 170; tel. 030-896938; wnd. d.
191 *Bas, Mevr. A. van der; 1985; 3513 BN Utrecht, Singelstraat 2; tel. 030-310933; wnd. d.
197 *Bossers, M. C. M.; 1985; 3562 KG Utrecht, Roelantdreef 127; tel. 030-627537; d.
205 Dolfijn, E. K.; 1972; 9363 VD Marum, Haarsterweg 22; tel. 05944-1525 (privé), 1260 (prakt.).
207 *Duives, G. J.; 1983; 5591 KE Heeze, Kluis 20 A; tel. 04907-4683; wnd. d.
300 Gorsira, R.; 1958; Tierra Verde, Fl. 33715 (USA), 501 First Avenue South; tel. 813-864-3144; d.
215 *Greydanus, Y.; 1985; 5814 AL Veulen, Jaegerhofweg 5; tel. 04780-88967 (privé), 04785-741 (prakt.); p., ass. bij L. N. M. Bollen, C. J. Pelen A. J. P. M. Sundert.
219 Hamhuis, D.; 1985; 3702 VK Zeist, Rozenstraat 9; tel. 03404-20151; wnd. d. (toevoegen als lid).
228 Huijstee, Mevr. J. M. C. van; 1982; 2121 TK Bennebroek, Eikenlaan 2; tel. 02502-7313; p.
229 *Hut, Mevr. H. I.; 1984; 7827 CC Emmen, Rietmees 60; tel. 05910-30024; wnd. d.
232 Jong, J. M. de; 1949; Drachten; tel. 05120-12500; r.d.
232 Jonge, Jhr. B. de; 1977; 7206 GJ Zutphen, De Waarden 92; tel. 05750-26518; wnd. d.
232 Jongert, Mevr. H.; 1983; 2565 LH 's-Gravenhage, Iepalaan 83; tel. 070-633374 (prakt.); p., ass. bij mevr. J. H. C. Brooymans-Schallenberg.
235 *Kissels, W. P. M. L.; 1985; 3581 PW Utrecht, Schoolstraat 30; tel. 030-319516; wnd. d.
301 *Kooreman, Mevr. K. M.; 1985; Godmanchester, Huntington (Engeland), 2 Rectory Cottages, Cambridge Road; d.
240 Kraayenhagen, P.; 1970; 's-Gravenhage; p., geass. met A. E. Makker.
242 *Kusters, R. F. M.; 1985; 3524 RK Utrecht, Normandië 12; tel. 030-895525; wnd. d.

- 301 *Loeffler, S. H.; 1985; 32610 Gainesville, Florida (USA), Rural Animal Medicine Service, Box J-136 U. of F.; tel. 904-392-5672; wet. medew. Dept. Prev. Medicine. J. H. M. H. C. (Vet. College), U. of Florida.
246 *Lohuis, J. A. C. M.; 1985; 3572 XT Utrecht, M. H. Trompstraat 9 bis; tel. 030-731433 (privé), 531087 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Buitenpraktijk).
247 Makker, A. E.; 1981; 's-Gravenhage; tel. 070-450987 (privé), 248651, 242368 (prakt.); p., geass. met P. Kraayenhagen.
250 *Mensinga, J. H. J.; 1985; 3532 XR Utrecht, P. A. de Genestetstraat 6; tel. 030-934124; wnd. d.
263 Reijnders, Mevr. W. A. H. A. J.; 1978; Alkmaar; tel. 072-617806 (privé), 079-411321 (bur.); vet. adv. Smith Kline Diergeneeskundige Producten.
270 *Schreuder, H. J.; 1985; 3571 AR Utrecht, Frits Coerslaan 46; tel. 030-715552; wnd. d.
270 *Schukken, Y. H.; 1985; 3514 EG Utrecht, Nw. Koekoekstraat 54; tel. 030-715306; wnd. d.
271 Sietsma, C.; 1979; 5711 BL Someren, Beukelaar 18; tel. 04937-4193 (privé), 1770 (prakt.).
277 Tacken, G. P. M. M.; 1984; 3551 CJ Utrecht, Amsterdamsestraatweg 321; tel. 030-438431; wnd. d. (toevoegen als lid).
282 *Veltenaar, J.; 1985; 3436 CL Nieuwegein, Ciadeldrift 65; tel. 03402-42231; d.
283 *Verboom, W. L.; 1985; 4401 HB Yerseke, Dahliastraat 48; tel. 01131-1208; wnd. d.
286 Vocht, W. H. M. de; 1984; 5802 EP Venray, Etudestraat 9; tel. 04780-86510; wnd. d.
286 *Vorderman, E.; 1985; 3572 JN Utrecht, Bleyenburghstraat 5; tel. 030-716657 (privé), 01696-2349 (prakt.); p., ass. bij D. A. M. Franssen en H. A. V. C. Kessel.
290 *Wel, E. P. van der; 1985; 3524 WT Utrecht, Vesuvius 47; tel. 030-897716; wnd. d.

Wie kan helpen?

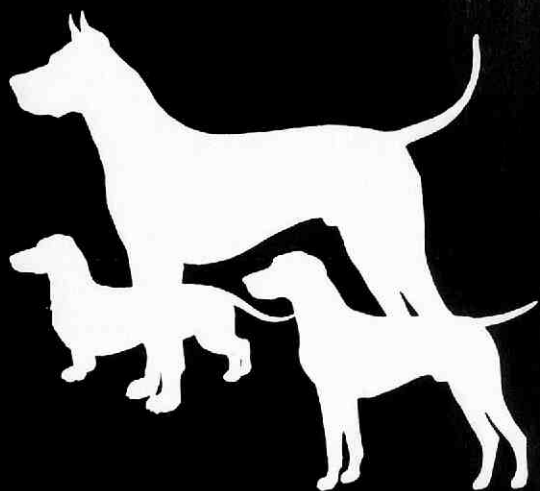
Oproep

Wij zoeken (gebruikte) chirurgische instrumenten ten behoeve van een Ghanese veterinaire. Deze werkt mee in een revalidatie-project voor slachtoffers van de zogenaamde 'River Blindness' (Onchocercose) in Walembelle, Noord-Ghana. Gedacht wordt aan: hecht-naalden, naaldvoerders, arterieklemmen, instrumentarium voor klauwverzorging, (automatische) injectie-spuiten plus canules, Burdizzo tang, draadzagen, enz. Ook geneesmiddelen en anaesthetica (bestand tegen een langdurend transport naar Ghana) zijn uiteraard welkom.

Wie kan helpen?

Gaarne schriftelijke of telefonische reactie aan: dr. J. v. Walsum, van Galenlaan 24, 3941 VD Doorn, tel. 03430-13235.

NUVAN[®] Top



Toelatingsnummer 8186 N
© Geregistreerd handelsmerk Ciba-Geigy, Zwitserland

NUVAN TOP SPRAY:

- Bestrijding van vlooien, luizen, teken en mijten.
- Bevat Fenitrothion en Dichloorvos.
- Direct - en langwerkend insecticide.

Met **NUVAN TOP** niet alleen van vlooien,
maar óók van teken bevrijd.

Uitsluitend verkrijgbaar via de dierenarts.

Nadere informatie op verzoek.

Alleen
vertegenwoordiging
voor Nederland



VETIN NEDERLAND BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel
Telefoon 04116 - 7 37 97 of 8 28 87

CIBA-GEIGY

Een geval van aldicarbvergiftiging bij rundvee

A Case of Aldicarb Intoxication in Cattle

Th. J. Spierenburg¹, P. E. F. Zoun¹, F. W. Doorenbos² en
H. Wanningen²

SAMENVATTING *Na morsen van een hoeveelheid van het bestrijdingsmiddel Temik op een perceel grasland, werden zes daarop geweide runderen ziek en stierven er twee. Chemisch onderzoek op aldicarb, de werkzame stof van Temik, in de pens van een gestorven dier, toonde de aanwezigheid van een letale dosis aldicarb aan. Onderzoek naar residuen leidde er toe dat vlees en organen niet voor menselijke consumptie vrijgegeven konden worden. Vanuit een oogpunt van algemene risicopreventie werd de melk geproduceerd op de dag, waarop het voorval werd geconstateerd en de daarop volgende 6 dagen vernietigd.*

SUMMARY *Six cows fell ill and two died following the spilling of an amount of the pesticide Temik on a pasture. Chemical analyses for aldicarb, the active principle of Temik, in the rumen of a dead animal, showed that a lethal dose of aldicarb was present. Examination for residues resulted in the decision to regard meat and organs as unfit human consumption. From the point of view of prevention of general risks, the milk produced on the day on which the accident was recorded, as well as that produced during the following six days had to be destroyed.*

INLEIDING

Aldicarb (2-methyl-2-(methylthio) propionaldehyde O-(methylcarbamoyl) oxim) is de werkzame stof van het bestrijdingsmiddel Temik. Temik is een systemisch middel in granule vorm, dat aaltjes-, insecten- en spintdodende eigenschappen bezit. Het wordt toegediend via de grond en van daaruit door de plantewortels opgenomen en in de plant verspreid. Het wettelijk gebruiksvoorschrift vermeldt dat Temik uitsluitend toegestaan is bij gebruik als grondbehandelingsmiddel, onder meer in de teelt van krokussen en lelies in de volle grond. Ingevolge wettelijk voorschrift dienen Temik-korrels voorzien te zijn van een kleuring; in het onderhavige geval betrof het blauwe korrels. Aldicarb is één der meest giftige pesticiden. De acuut orale LD₅₀ voor rat en muis bedraagt respectievelijk 0,93 en 0,3-0,5 mg/kg lichaamsgewicht (5, 6). De toxische werking van aldicarb berust op remming van het enzym

cholinesterase, waardoor de neurotransmitter van het cholinergisch zenuwstelsel, acetylcholine, niet afgebroken wordt. Een geval van aldicarbvergiftiging bij rundvee als gevolg van onzorgvuldige toepassing van Temik wordt in het navolgende beschreven.

VOORGESCHIEDENIS

In de week van 16-22 mei 1983 werden op het perceel naast het grasland van landbouwer X te Y lelies geplant. Daarbij werd door middel van een granulaatstrooier op de plantmachine tevens Temik in de grond gebracht. Vanwege de drassige toestand van de kopakkers van het perceel lelies, werden de plantmachine en de granulaatstrooier gevuld op het grasland van X. Door onbekende oorzaak kwamen hierbij hoeveelheden Temik op het gras terecht. Op dat moment verbleef het vee van X elders.

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Analytische Chemie en Toxicologie, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

² Keuringsdienst van Waren, Postbus 9012, 7200 GN Zutphen.

Het gras werd op 3 juni gemaaid en ingekuuld. Op 13 juni werden de koeien weer op het perceel gelaten. Diezelfde avond stierf een koe. De volgende dag stierf een tweede koe, terwijl bij een zestal dieren door de te hulp geroepen practicus vergiftigingsverschijnselen werden waargenomen. De symptomen werden omschreven als kortademigheid en een te snelle hartslag. De temperatuur van de dieren was normaal. Daar een verband vermoed werd met de toepassing van Temik, werden door de practicus atropinesulfaatinjecties gegeven, waarop de dieren positief reageerden. De twee gestorven dieren werden naar het slachthuis vervoerd, alwaar door de keurmeester bij sectie een blauw gekleurde pensinhoud alsmede een lichte degeneratie van levers en nieren werd waargenomen. Het vlees werd in afwachting van nader onderzoek niet vrijgegeven voor menselijke consumptie.

Op 15 juni werd door de Algemene Inspectie Dienst een onderzoek ingesteld.

In een hoek van het grasland, grenzend aan het perceel lelies, werd een vijftal plekken ontdekt van circa 30 cm doorsnee, welke sterk blauw gekleurd waren. Ter plaatse werd een aantal bodemonsters genomen. Bodemonsters, alsmede delen van pens en lebmaag van één der gestorven dieren, werden door de afdeling Analytische Chemie en Toxicologie van het Centraal Diergeneeskundig Instituut onderzocht ter vaststelling van de doodsoorzaak. Vlees, lever, nieren en melkmonsters werden bij de Keuringsdienst van Waren onderzocht op aanwezigheid van residuen aldicarb en/of-metabolieten. Monsters melk uit de melktank werden op 21 en 22 juni genomen. Alle bemonsteringen werden door de Algemene Inspectie Dienst verzorgd.

ANALYSEMETHODEN

Pens- en lebmaaginhoud en bodemonsters werden in een mortier met watervrij natriumsulfaat drooggewreven en met chlo-roform geëxtraheerd. De extracten werden opgebracht op silicagelplaten (type 60F254, Merck no. 5715) waarna de dunnelaagchromatogrammen werden ontwikkeld met naar keuze di-n-butylether, n-butylacetaat of methylisobutyketon. Enzymati-

sche detectie van de spots geschiedde volgens een gemodificeerde methode zoals beschreven door Ackermann (1, 2). Hiertoe werden de na ontwikkeling gedroogde platen besproeid met een runderleversuspensie en geïncubeerd bij 37° C in een relatieve vochtigheid van 80%. Na besproeiing met een oplossing van het substraat 2-naftylacetaat (0,25 mg/ml) en het chromogeen agens echtblauwzout B (1,2 mg/ml) in 20% ethanol, konden componenten met cholin-esteraseremmende werking gelokaliseerd worden als witte spots op een paarse achtergrond. Identificatie geschiedde door vergelijking van de loopafstand van de spots met die van referentie-oplossingen van zuiver aldicarb in de verschillende mobiele fasen. Op basis van vlek-grootte werden semikwantitatieve berekeningen uitgevoerd van de concentraties aldicarb in het onderzochte materiaal. Wegens het ontbreken van geëigende referentiestoffen, konden de toxische metabolieten aldicarb-sulfoxide en aldicarb-sulfon niet bepaald worden.

De gaschromatografische bepaling van aldicarb in melk, vlees en organen verliep zoals beschreven door Maitlen *et al.* (9). Extracten van de monsters in dichloormethaan werden op een absorberend mengsel van watervrij natriumsulfaat en Celite 545 drooggedampt.

Na opname van het residu in acetonitril werden aldicarb en de metaboliet aldicarb-sulfoxide met azijnzuur en waterstofperoxide geoxideerd tot aldicarb-sulfon. Na droogdampen van het extract werd het residu opgelost in aceton, gevolgd door gaschromatografische analyse. De detectie van aldicarb-sulfon geschiedde middels een vlamfotometrische detector. De detectiegrens van de bepaling lag bij 0,1 mg/kg onderzocht materiaal. De recovery van aldicarb bedroeg 80 tot 110%.

RESULTATEN

Alle bepalingen werden in duplo uitgevoerd. De gemiddelden van de resultaten zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Gehalten aldicarb in bodem, organen, vlees en melk. Resultaten uitgedrukt in mg/kg vers materiaal (n.a. = niet aantoonbaar).

Aard materiaal	Aldicarb
Grond grasperceel	45.10 ¹
Grond lelieperceel	n.a.
Pensinhoud rund 1	40
Penswand rund 1	n.a.
Lebmaaginhoud rund 1	n.a.
Lever rund 1	0.16
Nier rund 1	2.75
Vlees rund 1	0.75
Lever rund 2	0.13
Nier rund 2	2.2
Vlees rund 2	1.06
Melk 21.06.1983	0.24
Melk 22.06.1983	n.a.

DISCUSSIE

Kinetische experimenten bij ratten, kippen en runderen hebben uitgewezen dat na opname van aldicarb een snelle uitscheiding van metabolieten optreedt (8). Na een eenmalige dosis radioactief gemerkt aldicarb van 0,1 mg/kg lichaamsgewicht, werd bij een lacterend rund 83% van de radioactiviteit in de 24 uren urine teruggevonden. Bij deze dosering ondervond het dier klinisch geen schadelijke effecten. Aldicarb werd snel omgezet in het oxidatieproduct aldicarb-sulfoxide, dat verder omgezet werd in aldicarb-sulfon en diverse oxim- en nitrilmetabolieten. In melk en urine werd geen ongemetaboliseerd aldicarb aangetroffen (4). In de melk bereikte de concentratie aldicarbmetabolieten 3 uur na toediening een maximum overeenkomend met 62 µg/kg aldicarbequivalenten. De metabolieten waarbij de carbamoylrest hydrolytisch is afgesplitst, zijn weinig toxisch: de acuut orale LD₅₀ voor de rat van deze goed wateroplosbare metabolieten bedraagt 5700-16000 mg/kg lichaamsgewicht (7). Voor de metabole oxidatieproducten aldicarb-sulfoxide en aldicarb-sulfon ligt deze aanzienlijk lager, te weten 1 respectievelijk 25 mg/kg lichaamsgewicht (10). Dorrough *et al.* (3) onderzochten de kinetiek van radio-actief gemerkt aldicarb in lacterend rundvee gedurende een doseringsperiode van 14 dagen. Het uitscheidingspatroon van de metabolieten bleek in grote lijnen overeenkomstig te zijn met dat van

een eenmalige toediening. Tijdens deze proef, waarbij een rund per os dagelijks dosis toegediend kreeg van 6,8 mg aldicarb en 7,9 aldicarb-sulfon, werd ondermeer in lever, nier en spiervlees uit de nek respectievelijk 164, 35 en 6 µg/kg aldicarbequivalent aangetroffen. Bij deze dosering werden eveneens geen klinische symptomen waargenomen.

De resultaten van Dorrough *et al.* (3, 4) zijn in kwantitatief opzicht echter geenszins vergelijkbaar met de overige resultaten; het betrof hier een eenmalige opname van een relatief grote hoeveelheid aldicarb.

Uit de resultaten van de aldicarbbepaling in de pensinhoud laat zich berekenen, dat de door rund 1 opgenomen dosis in de orde van grootte van 1-5 mg/kg lichaamsgewicht ligt. Bij deze berekening is verondersteld dat het gewicht van het rund 300 tot 500 kg bedroeg, de pensinhoud 10-50 kg omvatte en dat de concentratie aldicarb van 40 mg/kg homogeen over de pensinhoud verdeeld was. Daarnaast dient aangegeven te worden dat de toxische metabolieten aldicarb-sulfoxide en aldicarb-sulfon niet bepaald zijn. Eén en ander houdt in, dat de werkelijke dosis aldicarb waarschijnlijk hoger zal zijn geweest dan uit de berekening blijkt. Gezien de acuut orale toxiciteit van aldicarb voor rat en muis, alsmede de anamnese en de bevindingen van de practicus, kan geconcludeerd worden, dat de runderen van X geleden hebben aan een aldicarbvergiftiging, hetgeen voor 2 runderen fataal bleek. De residuen aangetroffen in melk, levers, nieren en vlees wijzen eveneens in de richting van een aanzienlijke opname van aldicarb. Deze residuen zijn gezien de toegepaste analysemethode te beschouwen als een sommatie van residuen aldicarb, aldicarb-sulfoxide en aldicarb-sulfon.

Wegens het ontbreken van een op dat moment direct toepasbare analysemethode voor aldicarb en metabolieten, is door de Keuringsdienst voor Waren vanuit een oogpunt van algemene risicopreventie opdracht gegeven de melk verzameld vanaf de dag dat het voorval werd geconstateerd en de daarop volgende 6 dagen te vernietigen. De melktankinhouden van de daarop volgende dagen, werden gezien de onderzoeks-

resultaten voor verdere normale verwerking vrijgegeven.

Op grond van de Residubeschikking van de Bestrijdingsmiddelenwet, die een residuolerantie van 0,3 mg/kg aldicarb op aardappelen voorschrijft, gaf de Keuringsdienst de runderkadavers niet vrij voor menselijke consumptie; verwerking in diervoeders werd toegestaan.

LITERATUUR

1. Ackermann, H.: Dünnschichtchromatographisch-enzymatischer Nachweis phosphororganischer Insektizide. Aktivierungschwacher Esteraschemmer. *J. Chromatogr.* 1968; 36: 309.
2. Ackermann, H.: Dünnschichtchromatographisch-enzymatischer Nachweis phosphororganischer Insektizide. Zum dünnschichtchromatographischen Verhalten einiger weiterer Insektizide. *J. Chromatogr.* 1969; 44: 144.
3. Dorough, H. W., Davis, R. B., and Ivie, G. W.: Fate of Temik-carbon-14 in lactating cows du-

ring a 14-day feeding period. *J. Agr. Food Chem.* 1970; 18: 135.

4. Dorough, H. W. and Ivie, G. W.: Temik-S-35 metabolism in a lactating cow. *J. Agr. Food Chem.* 1968; 16: 460.
5. Fukuto, T. R., Black, A. L., Chiu, Y. C., and Fahmy, M. A. H.: Selective toxicity of derivatized aromatic and heterocyclic methylcarbamates. In: *Environmental Quality and Safety*, supplement III, F. Coulstan and F. Korte ed., George Thieme Publishers, Stuttgart, 1975.
6. Hapke, H. J.: *Toxikologie für Veterinärmediziner*, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1975.
7. Harvey, J.: Metabolism of aldicarb and methomyl. In: *Environmental Quality and Safety*, Supplement III, F. Coulstan and F. Korte ed., George Thieme Publishers, Stuttgart, 1975.
8. Kuhr, R. J. and Dorough, H. W.: Carbamate insecticides: chemistry, biochemistry and toxicology, 2nd ed. CRC Press Inc., Cleveland, 1976.
9. Maitlen, J. C., McDonough, L. C., and Beroza, M.: Rapid method for the extraction, cleanup and GLC determination of toxic residues of Temik. *J. Assoc. Offic. Anal. Chem.* 1969; 52: 786.
10. Rouchaud, J. and Meyer, J. A.: New trends in the studies about the metabolism of pesticides in plant. *Residue Reviews* 1982; 82: 20.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Behoort coccidiose bij volwassen runderen tot een uitzondering?

Is Coccidiosis in Adult Cattle an Exception?

Dierenartsenpraktijk Gramsbergen¹

SAMENVATTING Beschreven wordt een uitbraak van coccidiose in een groep van 40 Jersey runderen, welke groep deel uitmaakt van een populatie van 200 melkkoeien. Aan deze coccidiose-uitbraak ging een ernstige infectie met *Dictyocaulus viviparus* vooraf. Beide ziektebeelden beperkten zich tot de groep der Jerseys, welke dieren in de voorgaande herfst en winter (1983/1984) uit Denemarken waren geïmporteerd.

SUMMARY An outbreak of coccidiosis in a group of forty Jersey cattle is reported. This group formed part of a population of 200 dairy cattle. Severe infection by *Dictyocaulus viviparus* occurred prior to this outbreak of coccidiosis. The two clinical pictures were confined to the group of Jerseys, which animals had been imported from Denmark during the previous autumn and winter (1983-1984).

¹ Drs. A. K. van Hateren, drs. Tj. Cuperus en drs. J. Walgemoed, Dierenartsenpraktijk, De Esch 43, 7783 CH Gramsbergen.

Op 15 juli 1984, werd één onzer in consult geroepen voor een zieke Jersey, die na onderzoek een pneumonie bleek te hebben.

De anamnese vermeldde tevens een sterk dalende melkgift en vermagering van de groep der Jerseys. Opvallend was echter, dat binnen een week deze groep massaal hoestte, waarbij een aantal dieren een te abdominale en te frequente ademhaling vertoonden, gepaard gaande met koorts. Kenmerkend was dat de zwartbonten (160 in aantal) geen enkele hoest lieten horen, terwijl hiervan de produktie zich normaal handhaafde.

Op grond van de symptomen en onderzoeksbevindingen werd een longworminfectie vermoed, welk vermoeden door faecesonderzoek werd bevestigd (tevens aangevuld door serumonderzoek volgens de ELISA-methode).

Uit verkregen informatie bleek, dat de betreffende dieren in Denemarken, vanaf de geboorte continu op stal waren gehuisvest en uitsluitend gemaaid lang ruwvoer kregen toegediend, waardoor ze vermoedelijk nooit met longwormen in contact zijn geweest, met als gevolg geen specifieke afweer tegen een infectie hiermee. Na de import in ons land kwamen ze in een ligboxenstal met in de weideperiode een standweide en dus een continue besmetting met longwormlarven. De melkveestapel opgebouwd uit eigen opfok was hiertegen volledig geënt en dus 'immuun'.

Er werd een therapie ingesteld en tevens werden de Jerseys 3-4 weken binnen gehouden, om herinfectie te voorkomen. De koppel herstelde zich voorspoedig.

Echter een maand later op 15 augustus werden we opnieuw geconfronteerd met zieke Jerseys en wel de volgende klachten namelijk anorexie, diarree en een sterke produktiedaling. Uitgebreide, dat wil zeggen op grote schaal uitgevoerd faecesonderzoek naar aanleiding van de diarree zowel door onszelf als door de PGvD in Zwolle leidde tot de diagnose ernstige coccidiose (++++). Inmiddels werd een therapie ingesteld met amprosol 20% gedurende 5 dagen, terwijl alle dieren (de Jerseys) tevens 50 gram bakkersgist (vitamine

B) per dag gedurende eveneens 5 dagen kregen toegediend. Ook nu herstelden de dieren voorspoedig en volledig.

DISCUSSIE

Het is dus opmerkelijk, dat volwassen runderen aan ernstige coccidiose kunnen lijden. De vraag blijft echter welke aethologische factoren een rol hebben gespeeld om de ziekte te doen effectueren. Duidelijk is evenwel, dat de longworminfectie heeft geresulteerd in een sterk verminderde weerstand der dieren tegen andere infectieziekten. De huisvesting van relatief kleine runderen in de ligboxen gedurende langere tijd is oorzaak geweest van bevuilding der boxen met als gevolg een slechte hygiëne. Doordat de dieren naar aanleiding van de longworminfectie nog eens gedurende 3-4 weken continu binnen zijn gehouden, hebben ze zich sterk kunnen infecteren, hetgeen heeft geresulteerd in een coccidiose-uitbraak. Vermeld dient te worden, dat de Jerseys in een afzonderlijk deel van de loopstal verbleven.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Wetenschap wil uitzetten van vreemde dieren zoveel mogelijk beperken

Onlangs heeft het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN) in Europees verband advies uitgebracht over de introductie van het Florida-konijn in Europa (Frankrijk).

Dit uit de Verenigde Staten afkomstige dier zou een aantal problemen kunnen veroorzaken, zoals het verdringen van andere diersoorten en de overdracht van ziekten. Vanwege deze gevaren heeft de Franse regering afgezien van de introductie, hoewel in dat land vooral jagers de introductie zouden toejuichen.

Deze gang van zaken maakt onderdeel uit van een vorm van faunabeheer die in toenemende mate berust op inzicht in het gedrag van populaties. De Conventie van Bern die in 1982 door een aantal landen aanvaard is, maakt het tegengaan van invoer van vreemde dieren mogelijk.

Het leven en overleven van een groot aantal diersoorten in de 'vrije natuur' is niet meer los te

zien van menselijk ingrijpen. De kansen, die de menselijke samenleving biedt aan een bepaald dier, zijn vaak van een veel groter gewicht geworden dan het antwoord op de vraag of het dier tot de 'fittest' behoort, zoals Darwin nog meende.

Zowel dierlijke bevolkingsexplosies als het uitsterven van diersoorten zijn tegenwoordig in hoge mate toe te schrijven aan menselijk ingrijpen. Zo zijn door menselijk toedoen in de vorige eeuw de wolf, de bever en de wilde kat in Nederland uitgeroeid. Anderzijds hebben de ontwikkelingen van landinrichting en landgebruik sinds de Middeleeuwen de opkomst van veel weidevogels gestimuleerd.

Door de recente schaalvergroting en mechanisatie worden ze echter in aantal weer teruggedrongen.

Als een bepaalde diersoort eenmaal zeldzaam geworden is of uitgestorven, dan heeft het geen zin om dat dier opnieuw uit te zetten zolang de condities niet in gunstige zin veranderd zijn. Dat wordt geïllustreerd aan de hand van de moeilijke her-introductie van de raaf in Nederland, waarbij geen bijzondere aandacht is besteed aan verbetering van het biotoop. Bij het onderzoek naar het behoud van steenmarters en dassen concentreren de RIN-onderzoekers zich daarom vooral op de elementen in het landschap, die voor deze soorten van levensbelang zijn, zoals bosjes, hagen en slootkanten.

Exoten

Aan het invoeren van uitheemse diersoorten kleven grote risico's. Het is vaak moeilijk te voorspellen of een dergelijke diersoort zal uitsterven, een aanvaardbaar evenwichtspeil zal bereiken of in een plaag zal ontaarden. Het is zelfs niet denkbeeldig, dat een exotische soort een directe bedreiging gaat vormen, bijvoorbeeld als overbrenger van ziekten. Natuurbeheer-onderzoekers hebben daarom jarenlang gepleit voor een wettelijke regulering van de introductie van vreemde dieren. Dr. A. van Wijngaarden: 'Van 47 diersoorten is bekend dat ze in Europa door mensen zijn uitgezet. Daarvan hebben er zich 32 blijvend kunnen vestigen. Zolang geïmporteerde soorten in een vogelpark of een dierentuin gehuisvest worden, is dat positief te waarderen. En niemand hoeft zich druk te maken over een ontsnapte park- of kooivogel. Maar het wordt ernstig als exoten kans zien om zich in een vreemde omgeving te handhaven en voort te planten. In veel gevallen treedt er een belangrijke verschuiving op in het natuurlijke evenwicht. Aangezien dieren zich niets van bestaande grenzen aantrekken, kan het exoten-probleem uitsluitend door een internationaal gecoördineerde aanpak worden opgelost'.

Verhinderen

Mede door toedoen van het onderzoek hebben een aantal Europese landen de Conventie van Bern aanvaard, die in 1982 van kracht is geworden. De strekking ervan is, dat het uitzetten van exoten zoveel mogelijk verhinderd wordt. Dit is onlangs gebeurd met het Florida-konijn. Jagers uit Italië en Zuid-Frankrijk beschouwen dit dier als een interessant alternatief voor de jacht, omdat het geen last heeft van de gevreesde konijnenziekte myxomatose, die de populatie van inheemse konijnen binnen de perken houdt. Dr. Den Boer: 'Wij hebben op verzoek van de Raad van Europa een literatuurstudie gedaan naar de mogelijke gevaren, die verbonden zijn aan de introductie van dat konijn. Hoewel het zich aanvankelijk niet zo erg liet aanzien, dreigt toch het gevaar, dat het beest zich over heel Europa gaat verspreiden en andere soorten zou kunnen verdrijven'. Dr. Van Wijngaarden: 'Ook het overbrengen van ziekten zowel voor de inheemse fauna als voor de mens zijn aan de orde gesteld. Op grond van de voorstudie heeft de Franse regering besloten om af te zien van plannen tot invoering. Ze geeft daarmee gehoor aan het verzoek van het Ministerscomité van de Raad van Europa'.

Dit houdt nog niet in, dat iedere vorm van introductie van exotische soorten verwerpelijk is. Aan de invoering van de 'Koniks' (nazaten van een uitgestorven paardenras) uit Polen en Schotse Hooglanders zijn betrekkelijk weinig problemen verbonden. De effecten hiervan beperken zich in het algemeen tot het doel waarvoor ze zijn geïntroduceerd: het begrazen van aangewezen terreinen.

Maar de ongewenste gevolgen, die bijvoorbeeld muskusratten en Amerikaanse nertsen teweeg brengen, manen tot uiterste voorzichtigheid (tekst: Niek Bruin).

(Uit: 'Nieuws uit Wageningen', juni 1985)

The use in practice of inactivated oil emulsion vaccine against Infectious Bursal Disease in broiler breeders and its influence on the progeny: a comparative field trial

A. C. Voeten¹, D. Lütticken², P. M. van Dijk², G. H. H. Bergs¹, and F. W. Orthel²

SUMMARY Field trials were conducted to establish the effect of the use of an inactivated oil emulsion vaccine³ against Infectious Bursal Disease (IBD OEV) in broiler breeder hens, and its effects on their progeny.

The performance of 18 broiler flocks, which were the progeny of the IBD OEV vaccinated breeder hens, but which were not vaccinated with a live vaccine against IBD, was equal to that of broiler flocks which were vaccinated with a live IBD vaccine and originated from parent stock that had been vaccinated only against IBD with a live vaccine.

In none of the 18 flocks, progeny of IBD OEV vaccinated parents, was IBD diagnosed.

In a second stage, 15 broiler flocks were included in the trial: these were derived partly from IBD OEV vaccinated parents, and partly from parents that received only live IBD vaccine at 8-10 days of age. No cases of IBD occurred and all flocks were positive for IBD precipitins at slaughter age. Vaccination with a live vaccine against IBD at the age of 8-10 days had no influence on NCD antibody development after a NCD vaccination at 7 days. No immunosuppressive effect from this type of live IBD vaccine could be determined under field conditions.

INTRODUCTION

Infectious Bursal Disease (IBD) or Gumboro Disease is widespread among broiler flocks all over the world. The clinical form of the disease causes losses through mortality (3, 11) and the subclinical form results in impaired weight gain (6, 17). In addition to the direct economic effect, losses occur due to IBD induced immunosuppression. If the bursa of Fabricius is damaged at an early age, the birds are more susceptible to other diseases and vaccinations are less effective (5, 7, 8, 13).

The exact economic losses caused directly or indirectly by IBD are difficult to calculate, as they depend on a great variety of circumstances.

Live IBD vaccines do not seem to be the final answer to control the IBD problem. On the one hand, milder vaccines fail to penetrate in the presence of maternally-derived-antibodies (MDA), and on the other hand stronger vaccines may themselves cause immunosuppression (14), thus offsetting their beneficial effects. In flocks with a mixed MDA status, results of live vaccination are even more difficult to predict (13).

MDA can provide considerable protection against the disease in young chicks (1, 4), the level and duration of the protection depending on the level of the transferred MDA. Vaccination and boosting of breeding stock with live vaccine, however, fail to

¹ Gezondheidsdienst voor Dieren, Provincie Noord-Brabant, the Netherlands.

² Intervet International BV, Boxmeer, the Netherlands.

³ Nobis-Vac Triple GNE.

provide adequate, homogeneous and predictable levels of MDA in the progeny (16, 18). Considerably higher, and more uniform, antibody titres can be induced in breeders by the use of inactivated oil adjuvant IBD vaccine; subsequently, higher MDA titres occur in the offspring (2, 9, 18). Research was undertaken to study the protection induced in broilers by booster vaccination of their parents with a commercially available inactivated oil adjuvant IBD vaccine³ containing also the inactivated viruses of Newcastle Disease (ND) and Egg Drop Syndrome (EDS '76) (10).

The purpose of the trial was to establish if vaccination of the breeders with an oil emulsion vaccine would provide sufficient protection against IBD to the progeny to warrant a change in vaccination programmes, namely by substituting live vaccination in the progeny for vaccination with an oil emulsion vaccine of their parents.

The performances of broiler chickens which had received no IBD vaccination but which were the progeny of vaccinated breeders (live followed by inactivated IBD vaccine) were compared with those of vaccinated broiler chickens (live IBD vaccine) which were the progeny of breeders vaccinated with the live vaccine only. Performances of broiler flocks of mixed origin were also studied: some were offspring of IBD Oil Emulsion Vaccine (IBD OEV) vaccinated parents, others of live vaccine vaccinated parents.

MATERIALS AND METHODS

Experimental design

The experiment was carried out in a closed broiler integration. All birds in this integration were derived from a single type grandparent stock and received the same feed.

Parents

In the integration, one flock of approximately 6000 parent stock was vaccinated at the age of 2 weeks with a live vaccine against IBD. At the age of 18 weeks they were vaccinated with IBD OEV. No other poultry were kept on the farm site. At the hatchery, hatching-eggs derived from this flock were kept meticulously separated from eggs from other flocks.

Progeny

Each week a new flock of broilers was started from eggs exclusively derived from the above mentioned parent stock. These broiler flocks contained a maximum of 20,000 birds. As flocks of over 20,000 birds performed significantly worse than smaller flocks

only flocks of under 20,000 birds were used as comparison. In the experimental design an option was included, namely that after performance results of the first 10 flocks were known, the trial could be expanded or discontinued.

At that time, results looked favourable and a second stage of the experiment was decided upon. By the time the results of the first 10 flocks were known, 8 more flocks were already on the way, entirely originating from eggs of the IBD OEV vaccinated parent birds. Therefore a total of 18 flocks was included in the first stage of the experiment. Eggs from a later date were allocated for the second stage of the experiment.

In this second stage, 1 or 2 flocks of broilers were started every week; these flocks contained 40% to 60% chicks derived from IBD OEV vaccinated parent birds, the remainder consisted of chicks derived from parents vaccinated with live IBD vaccine at 3 weeks only. These flocks of mixed origin were vaccinated with a live IBD vaccine at 8-10 days of age. Fifteen such flocks were included in this second stage.

All parent stock and broilers were, except for the IBD vaccination, vaccinated according to vaccination programmes recommended by the Dutch Animal Health Services.

Data collected

- Presence of antibodies against the viruses of IBD, ND, and EDS '76 in the flock of parent stock on the day of vaccination and at 2, 5, 7 and 9 months after vaccination.
- The technical results of the parent flock: length of the laying period, the number of eggs produced and the fertility rate.
- Commencing at three weeks of age, 20 birds from each broiler flock were weekly sacrificed in the laboratory. Blood samples from all these birds were tested for the presence of *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae*, ND, IBD and Infectious Bronchitis (IB) antibodies. Post mortem examinations were performed, giving special attention to signs indicative of IBD.
- Performance results such as mortality, age, weight at slaughter, and feed consumption were collected from all broiler flocks.
- Performance results of all broiler flocks of less than 20,000 birds from the entire integration were collected for comparison.

Laboratory tests

The following blood tests were performed according to the standard practice used by the Dutch Animal Health Services (12).

Haemagglutination Inhibition (HI) tests for ND and EDS, Agar Gel Precipitation (AGP) tests for IB and IBD.

Serum plate agglutination was used to test for antibodies against *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae*. Virus neutralizing antibodies against IBD in the parent stock were determined by a micro serum neutralization assay in tissue culture (9).

Evaluation

The data that have been collected can be classified in three groups:

1. Data on parent stock, consisting of results of blood tests for IBD, ND and EDS, and performance results of the vaccinated flock. The performance results of 31 flocks which finished production during the last half of 1982, the year of the trial, were used for comparison. They were expressed as the production number of European Broiler Index: EBI, or production number (15).

2. First stage: data on the IBD unvaccinated progeny exclusively derived from the IBD OEV vaccinated parent flock, consisted of flock observations, necropsy findings, and results of blood tests.

Results from the trial group were compared to those from contemporary flocks of less than 20,000 within the integration. Previous runs at the trial farms were similarly compared with their contemporaries within the integration.

3. Second stage: data on broiler flocks of mixed origin, vaccinated with live IBD vaccine² at the age of 8-10 days were the same as listed for the first stage of the experiment.

RESULTS

Parent Stock

The antibody response in the parent stock vaccinated with an inactivated oil-emul-

sion vaccine against IBD, ND and EDS is shown in Table 1.

The performance comparison of the parent flock vaccinated with an inactivated oil-emulsion vaccine against IBD, ND and EDS with that of 31 flocks kept in the same period (second half 1982) is presented in Table 2.

First stage: Broilers originated from IBV OEV vaccinated parent stock

Clinical observations

All 18 broiler flocks were visited weekly, from the age of 3 weeks onwards. Signs that might have been caused by IBD were observed on two farms. Extended examination (necropsy, histopathology and serology) revealed no indications of IBD whatsoever. On some farms other diseases, such as coccidiosis and Infectious Bronchitis, occurred.

Table 1. Serological response in the OEV vaccinated parent flock.

Time sampling (months after IBD OEV AGP IBD)	0	2	5	7	9
number pos./total	25/25	25/25	23/23	24/24	25/25
Number of samples with IBD titre (2 log VN units)					
5.5	—	—	—	—	1
6.0	—	—	—	—	—
6.5	1	—	—	—	—
7.0	3	—	—	—	1
7.5	1	—	—	—	—
8.0	2	—	—	—	—
8.5	—	1	—	1	—
9.0	2	1	—	1	—
9.5	4	—	—	—	2
10.0	5	1	—	1	—
10.5	3	—	2	3	—
11.0	2	1	—	2	1
11.5	—	2	1	4	2
12.0	1	6	4	3	6
12.5	—	5	2	1	4
13.0	—	2	7	4	5
13.5	—	3	3	1 ¹	2 ¹
14.0	—	1	4 ¹	—	1 ¹
14.5	—	—	—	—	—
15.0	—	1	—	—	—
Mean IBD VN titre	9.27	12.17	12.74	11.48	11.74
Standard deviation	1.48	1.49	1.01	1.34	1.98
Number of samples	24	24	23	21	25
Mean 2 log HI ND titre	6.3	11.5	10.1	10.0	10.4
Mean 2 log HI EDS titre	0	5.1	5.9	5.3	3.1

¹ No endpoint.

² Gumboro Vaccine Nobilis, strain D78.

Table 2. Length of laying period, number of eggs delivered and fertility rate of the trial flock and control flocks.

	Parent stock vaccinated with IBD OEV, 1 flock	Parent stock vaccinated with live IBD, 31 flocks	
Number of days on farm	282	284	± 11.1
Number of hatching eggs	151.7	155.7	± 10.3
Fertility rate	89.58%	87.92%	± 1.24

Necropsy findings

From all trial flocks 20 birds were sacrificed weekly, from the age of 3 weeks onwards. No lesions characteristic of IBD, e.g.: oedematous, enlarged and/of inflamed bursae Fabricii, haemorrhages in leg and thigh muscles swollen, degenerated kidneys. At post mortem examination at the age of 3 and 4 weeks bursae Fabricii were remarkably enlarged. This was probably due to the fact that the bursae Fabricii usually seen are in fact atrophied to a certain extent. Caused by the fact that normally all birds have been vaccinated.

Histopathologic examination of bursae of 25 birds showed no lesions indicating IBD. Necropsy findings included coccidiosis, *E.*

coli infection, osteoporosis and Infectious Bronchitis.

These findings did not differ from routine necropsy findings in other broiler flocks.

Serology

From 3 weeks of age onwards 20 birds were tested serologically for IBD, ND, *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae* and IB every week.

Results are given in Table 3 (IBD), Table 4(ND), and Figure 1 (IBD).

All tests for *Mycoplasma gallisepticum* were negative.

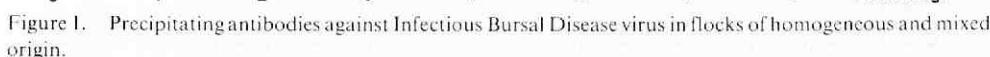
In one of the 18 flocks 4 of 20 samples taken shortly before slaughter agglutinated *M. synoviae* antigen.

Table 3. Precipitating antibodies against Infectious Bursal Disease virus in homogenous progeny flocks derived from IBD OEV vaccinated parents.

Age (weeks)	3	4	5	6	7
Flocks no. 1	0/20 ¹	0/20	0/20	0/24	
2	0/14	0/10	0/20	0/20	
3	0/20	0/16	0/19	0/20	
4	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
5	0/20	0/20	0/16	0/20	
6	0/20	0/20	0/20	0/20	
7	0/20	0/20	0/20	0/19	
8	0/20	0/20	0/20	0/10	
9	0/20	0/10	0/4	0/18	
10	0/20	0/20	0/19		
11	0/10	0/20	0/20	0/20	0/20
12	0/20	0/20	0/18	0/20	1/19
13	0/19	0/20	0/20	0/20	1/20
14	0/20	0/20	0/20	0/15	
15	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
16	0/20	0/19	0/20	0/20	
17	0/20	0/20	0/20	2/19	
18	1/20	0/19	0/20	0/20	

¹ Number samples positive / total number samples tested.

Sets of samples in which a positive reaction was found are underlined.



95

Table 5a. Comparative rearing results of *homogeneous progeny* flocks, flocks previously kept on the trial farms, and contemporary broiler flocks.

Broiler flocks	MS ¹	Nr. of flocks	Total nr. broilers	Kg per bird ²	G/day growth	Feed conv. ³	% lost
Progeny in study	J.	4	44 140	1,697	36,5	1,92	5,1
	J.	5	60 200	1,641	36,4	1,90	3,7
	A.	3	43 500	1,620	35,5	1,88	2,7
	S.	3	30 000	1,660	36,4	1,83	3,0
	O.	3	33 700	1,702	38,3	1,94	3,8
	Total	18	211 540	—	—	—	—
Comparable flocks 20 000 birds	J.	55	—	1,793	36,1	1,96	4,5
	J.	23	—	1,677	36,1	1,94	3,8
	A.	46	—	1,680	36,3	1,93	3,4
	S.	35	—	1,673	36,6	1,90	3,7
	O.	32	—	1,735	37,1	1,94	4,3
	Total	191	—	—	—	—	—
Progeny in study	Mean			1,663	36,6	1,90	3,7
	S.D. ⁴			0,134	2,0	0,09	2,0
Preceding flocks on same farm	Mean			1,686	36,7	1,93	3,4
	S.D.			0,087	1,1	0,08	1,1
Comparable preceding flocks	Mean			1,720	36,4	1,94	4,0

¹ MS = month of slaughter: June, July, August, September, October.

² Delivery weight.

³ Feed conversion: g feed per g bodyweight.

⁴ S.D. = Standard deviation.

Production numbers derived from these data are presented in Table 5b.

Table 5b. Production numbers calculated from rearing results in Table 5a and their comparison (homogeneous progeny).

MS ¹	Progeny in study	Comparable flocks	Difference study-comp.
J.	181	177	+ 4,0
J.	185	180	+ 5,0
A.	185	181	+ 4,0
S.	195	185	+ 9,7
O.	192	184	+ 8,3
Mean	187	181	+ 5,9
S.D.	12	—	10,9
Mean	184	178	+ 6,1
S.D.	10	—	9,5

Preceding flocks on same farm

¹ MS = month of slaughter.

Production nr. = $(100 - \% \text{ lost}) \times \text{growth} / (10 \times \text{feed conversion})$.

Second stage: Broiler flocks of mixed origin, partly derived from IBD OEV vaccinated parent stock

Clinical observations

All 15 flocks were visited weekly from 3 weeks of age onwards. On none of the farms were signs that might indicate IBD observed.

Necropsy findings

Commencing at week two, 20 birds from each flock were sacrificed each week. Necropsy showed no signs suggesting IBD. Additional histopathologic examination (5 x done) of the bursae Fabricii was also negative for IBD. However, Infectious Bronchitis, *E. coli* infection, coccidiosis and osteoporosis were commonly observed. The flocks examined did not differ from other broilers offered for routine examination to the Animal Health Service.

Serology

Commencing at the third week of age, 20 birds were weekly serologically tested for IBD, ND, *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae* and IB. The results are shown in Table 6 (IBD) and 4 (ND).

All tests for *Mycoplasma gallisepticum* were negative.

In five flocks, at least 47% of the birds sampled, had *Mycoplasma synoviae* agglutinating antibodies in one or more samples. In the other flocks none of the samples had antibodies against *Mycoplasma synoviae*. In five of 15 flocks 20% or more of one or

two sets of samples had antibodies against IB detectable by agar gel precipitation. In one flock antibodies were found only at 5 weeks of age, in the other 4 flocks at 6 or at 6 and 7 weeks of age.

Performance results

During the trial, performance results of all broiler flocks within the integration were collected. They are presented in Table 7 as an average per month of slaughter, and cover the trial flocks and the other flocks containing up to 20,000 birds (other comparable flocks). Results are expressed in the same way as with the flocks of homogeneous origin.

DISCUSSION

Antibody response in the parent stock to the inactivated oil-emulsion IBD, ND and EDS vaccine indicated that after vaccination a solid immunity develops against NCD and EDS. IBD VN antibody titres rose markedly after vaccination. During the life of the parent birds, this titre declined slowly and the various samples provided a picture of homogeneous immunity. Very low titres appear to be rare. This raises the expectation that maternal immunity in the offspring will be high and homogeneous for an extended period.

Performance results of the parent flock with regard to production and fertility were equal to those of the 31 parent flocks vaccinated according to the national vaccination programme.

Table 6. Precipitating antibodies against Infectious Bursal Disease virus in mixed progeny flocks (see also Figure 1).

Age weeks	3	4	5	6	7
Flocks no. 19	0/20	2/20	5/20	14/17	18/19
20	2/20	20/20	19/20	11/15	20/20
21	0/20	0/20	13/19	19/19	—
22	0/20	7/18	18/19	16/16	—
23	0/18	0/20	13/20	18/18	—
24	0/20	—	15/20	4/19	—
25	0/20	0/18	9/20	14/20	20/20
26	1/20	17/20	18/20	17/19	—
27	1/20	19/20	20/20	10/18	—
28	0/20	0/20	8/20	20/20	15/20
29	0/20	6/20	20/20	19/20	—
30	0/20	4/19	19/20	19/20	20/20
31	0/20	0/19	20/20	19/19	—
32	0/20	14/20	20/20	20/20	20/20
33	0/19	1/20	20/20	18/19	18/19

Table 7a. Comparative rearing results of *mixed progeny* flocks, flocks previously kept on the trial farms, on contemporary comparable broiler flocks.

Broiler flocks	MS ¹	Nr. of flocks	Total nr. broilers	Kg per bird ²	G/day growth	Feed conv. ³	% lost
Progeny in study	O.	2	22 000	1,856	39,9	1,91	3,6
	N.	4	49 900	1,842	39,8	1,92	4,2
	D.	9	143 928	1,723	36,9	1,95	4,7
	Total	15	206 828	—	—	—	—
Comparable flocks 20 000 birds	O.	32	—	1,720	37,1	1,94	4,3
	N.	36	—	1,731	37,4	1,93	4,2
	D.	31	—	1,726	37,4	1,97	4,8
	Total	99	—	—	—	—	—
Progeny in study	Mean			1,767	38,2	1,95	4,4
	S.D.			0,101	2,0	0,08	2,1
Preceding flocks on same farm	Mean			1,717	37,0	1,93	3,4
	S.D.			0,118	1,9	0,05	1,2
Comparable preceding flocks	Mean			1,726	37,3	1,95	4,4

¹ MS = month of slaughter: October, November, December.

² Delivery weight.

³ Feed conversion: g feed per g bodyweight.

⁴ S.D. = Standard deviation.

Production numbers derived from these data are presented in Table 7b.

Table 7b. Production numbers calculated from rearing results in Table 7a and their comparison (mixed progeny).

MS ¹	Progeny in study	Comparable flocks	Difference study-comp.
O.	203	184	+ 18,5
N.	201	186	+ 15,2
D.	181	182	— 1,4
Mean	189	184	+ 5,7
S.D.	16	—	14,7
Mean	184	184	+ 0,9
S.D.	10	—	11,2
Preceding flocks on same farm			

¹ MS = month of slaughter.

Production nr. = (100 — % lost) x growth / (10 x feed conversion).

There were no indications in the first stage of the experiment that chickens derived from IBD OEV vaccinated parents, suffered from any form of IBD. No signs of clinical IBD were seen on the farms.

Necropsy showed no lesions suggesting IBD and blood tests confirmed that all farms remained negative for IBD, except for one sample in two flocks and two samples in one flock which proved to be positive in the last week before slaughter.

The late onset of seroconversion indicates that the protection by the maternally derived antibodies lasted about five weeks with the predominant level of IBD field challenge. The infection pressure cannot be estimated in the absence of SPF controls. On face value the performance results of the 18 trial flocks appear to be considerably better than those of the whole integration. When comparing the results with flocks kept on the trial farms previous to the trial flocks, performances are exactly the same.

For practical reasons trials were set up on farms of up to 20,000 birds. Performance results on such farms tend to be better than on considerably larger farms. The apparent better results in the two first comparison were caused by an unconscious selection of the trial farms. Only on the better, smaller farms were trial flocks set up.

There is also the possible consideration that intensive weekly attention paid to the trial flocks had a beneficial effect. Probably the effect of this special attention is limited as the higher degree of performance shown on the trial farms during the trials was already evident beforehand, and the production number remained 6 points higher.

In the second stage of the experiment the serology provided a no additional information, as all flocks turned positive in the AGP against IBD. Moreover, in all but two flocks more than 90% of the samples were positive at sampling at the time of slaughter.

The performance results of the second group broiler flocks indicate a clearly better performance than the average of the integration, and also better, though less marked than the other flocks of less than 20,000 birds, and in this particular case, better performance than the flocks previously kept on the trial farms.

There is, however, an outstanding difference between the trial groups. In the second stage the previous flocks performed only very slightly better than comparable flocks of less than 20,000 birds. The mean production number of the trial flocks, however, improved well over 4 points compared to the previous flocks. The same effect was seen when trial flocks were com-

pared with other flocks of less than 20,000 birds slaughtered in the same month. This relatively small improvement may be explained by the special attention paid in a situation where there was scope for improvement.

No differences were observed in antibody development against ND between the 18 trial flocks not live vaccinated against IBD and the 15 trial flocks which received IBD live vaccination. (All vaccination against ND took place at the age of 7 days). This is important because it demonstrates that the vaccination against IBD with the live vaccine used in this trial had no immunosuppressive effect on the ND vaccination.

The parent stock vaccinated with IBD OEV was probably free of *M. synoviae*. This finding indicates dependable distribution of day-old chicks for these trials.

In the trial flocks not vaccinated against IBD (first stage) virtually no precipitating antibodies against the virus were detected, contrary to the trial flocks of the second stage, where vaccination had been performed with a live IBD vaccine. This is noteworthy, because in the framework of organized control of IBD there is now an indication that non-vaccinated flocks, progeny of IBD OEV vaccinated parent stock, remained free of the disease until at least as late as 2 weeks before slaughter.

If IBD had been involved after the first weeks, it is highly likely probably that precipitating antibodies would have been found as in the case of the vaccinated birds. Finally, vaccination with a live IBD vaccine of broilers of flocks kept previously to the 18 trial flocks of the first stage did not cause any demonstrable harm, since performance of these previous flocks was equal to the trial flocks on the same farms. This contradicts the conception that vaccination reaction to live IBD vaccine might adversely influence growth and food conversion.

CONCLUSION

Progeny not vaccinated against IBD but derived from parent stock that had been vaccinated with an inactivated oil-emulsion vaccine against Gumboro Disease, has been compared with progeny vacci-

nated with a live IBD vaccine and derived from parent stock vaccinated with live IBD vaccine only. In a second stage of the experiment flocks of mixed origin were started; approximately 50% were offspring of IBD OEV vaccinated parents, the rest of parents given only live IBD vaccination. These mixed flocks were vaccinated with live IBD vaccine and were compared with flocks receiving a live IBD vaccination and originating from parents vaccinated with live vaccine only.

The following observations were made:

1. In none of the 18 flocks of broilers, progeny of IBD OEV vaccinated parents, was IBD diagnosed.

2. No precipitins against IBD virus were found in these 18 flocks.

3. In the 15 flocks of mixed origin receiving IBD live vaccination, no cases of IBD were encountered and in these 15 flocks almost all samples from all the flocks contained IBD precipitins between 3 and 5 weeks.

This indicates that vaccination at 8-10 days frequently 'takes' in flocks of mixed origin.

4. Performance results of non-vaccinated broilers were equal to those of vaccinated broilers. There was no indication that vaccination with this type of live vaccine was detrimental to performance.

5. Vaccination with a live vaccine against IBD at the age of 8-10 days in broilers has no influence on ND antibody development after a ND vaccination at 7 days. No immunosuppressive effect by the vaccination against IBD could be determined.

REFERENCES

- Baxendale, W.: The development of an apathogenic infectious bursal agent vaccine: field trial results. Proceedings of the 25th Western Poultry Disease Conference, pp. 42-5, 1976.
- Baxendale, W. and Lütticken, D.: The results of field trials with an inactivated Gumboro vaccine. Proceedings of the International Symposium on the Immunization of Adult Birds with Inactivated Oil Adjuvant Vaccines, Lyon, France, 1981, *Develop. biol. Standard* 1982; 51: 211-9, (S. Karger, Basel).
- Cosgrove, A. S.: An apparently new disease of chickens - Avian nephrosis. *Avian Diseases* 1962; 6: 385-9.
- Faragher, J. T.: Studies of Gumboro Diseases of the fowl. Ph. D. Thesis, London, 1971.
- Faragher, J. T., Alan, W. H., and Gullen, G. A.: Immuno-suppressive effect of the infectious bursal agent in the chicken. *Nature London New. Bio.* 1972; 237: 118-9.
- Giambrone, J. J., Eidson, C. S., Page, R. K., Fletcher, O. J., Barger, B. O., and Kleven, S. H.: Effect of Infectious Bursal Agent on the response of chickens to Newcastle Disease and Marek's disease Vaccination. *Avian Diseases* 1976; 20: 534-44.
- Giambrone, J. J., Donahoe, J. P., Dawe, D. L., and Eidson, C. S.: Specific suppression of the bursa-dependent immune system of chicks with infectious bursal disease virus. *Am. J. Vet. Res.* 1977a; 38: 581-3.
- Giambrone, J. J., Ewert, D. L., and Eidson, C. S.: Effect of infectious bursal disease virus on the immunological responsiveness of the chicken. *Poultry Science* 1977b; 56: 1591-4.
- Lütticken, D. L. and Cornelissen, D. R. W.: Plaque-reduktionstest und Mikroneutralisationstest zum Nachweis neutralisierender Antikörper gegen das Virus der infektiösen Bursitis (IBVD). *Deutsche Tierärztl. Wschr.* 1981; 88: 497-548.
- Lütticken, D., Cornelius, L., and Cornelissen, D.: Effective oil adjuvant vaccines containing two and three different viral antigens. *Develop. biol. Standard* 1981; 51: 301-8.
- Meroz, M.: An epidemiological survey of Gumboro. *Refuah Vet.* 1966; 23: 235-7.
- Poultry diagnostics and laboratory techniques. Poultry Health Service, Doorn, the Netherlands.
- Rosenberger, J. K. and Gelb, J.: Response to several avian respiratory viruses as affected by infectious bursal disease virus. *Avian Diseases* 1978; 22: 95-105.
- Snedeker, C., Wills, F. K., and Monthrop, I. M.: Some studies on the infectious bursal agent. *Avian Diseases* 1976; 11: 519-28.
- Voeten, A. C. and Brus, D. H. J.: The production number as a criterion for the breeding results of broiler chickens. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1966; 91: 1233-40.
- Wyeth, P. J. and Cullen, G. A.: Susceptibility of chicks of infectious bursal disease (IBD) following vaccination of their parents with live IBD vaccine. *Vet. Rec.* 1978; 103: 281-2.
- Wyeth, P. J. and Cullen, G. A.: Use of an inactivated infectious bursal disease oil-emulsion vaccine of commercial broiler parent chickens. *Vet. Rec.* 1979; 104: 188-93.
- Wyeth, P. J., O'Brien, J. D. P., and Cullen, G. A.: Improved performance of progeny of broiler parent chickens vaccinated with IBD oil-emulsion vaccine. *Avian Diseases* 1981; 25: 228-41.

Spinal nematodosis in a donkey with posterior paresis

J. H. Vos¹, P. Franken², W. Wouda¹, and M. H. Mirck¹

SUMMARY *Spinal nematodosis in a four-year-old donkey is described. The animal showed progressive hindlimb paresis of sudden onset. Necropsy revealed extensive degeneration and inflammation in the lumbosacral part of the spinal cord, caused by a nematode larva of the suborder Strongylina, probably L4 or L5 of Strongylus vulgaris.*

INTRODUCTION

In a number of animal species, including equines, parasitic larvae can occasionally migrate into the central nervous system (CNS) and provoke neurological disturbances (1, 21). If nematode larvae are involved, the term cerebrospinal nematodosis is applicable (17). In Equidae larval stages of *Setaria digitata* (1, 19), *Strongylus vulgaris* (8, 11, 12, 17), *Draschia megastomum* (14), and *Micronema deletrix* (10, 18) have been found in association with destructive lesions in the CNS. Larvae of *Hypoderma bovis* (8, 9) and *Hypoderma lineatum* (16) have also been reported, rarely, as the cause of equine parasitic encephalitis.

The character and the severity of the neurological symptoms depend on the localisation and number of migrating larvae, and the extent and route of CNS migration. Consequently, various signs such as incoordination, paresis (5, 6, 7, 9, 17), paralysis (12, 20), torticollis (20), circling (9, 14, 20), convulsions (12), and visual impairment (9) have been reported. These symptoms are usually sudden in onset (9, 11, 14, 16, 21), and even peracute death has been reported (12). However, the onset of disease may also be insidious with a more or less progressive course or a gradual regression (21).

This paper describes the findings in a donkey with acute hindlimb paresis caused by migration of a nematode larva, probably *Strongylus vulgaris*, in the lumbosacral spinal cord.

CLINICAL HISTORY

A four-year-old male donkey was presented at the Clinic of Internal Medicine on 13th September 1981 because, a few hours earlier, the owner had found the animal lying in the paddock, unable to rise.

The animal was alert and in good condition. Body temperature was normal, and respiratory and pulse rates were slightly elevated. Occasional coughing was noticed. Routine clinical examination of the respiratory, circulatory, and digestive systems revealed no other abnormalities.

The animal was not able to stand without assistance and showed a severe posterior paresis; the left limb functioned hardly at all. Muscle tone was decreased and withdrawal reflexes were depressed in both hind limbs. In both limbs patellar reflexes could be evoked and skin sensation appeared to be normal. Rectum and bladder function were not disturbed. No other neurological symptoms were observed. Evidence of trauma, such as haematomas and fractures, could not be found.

Haematological and blood chemical analyses revealed an increase of eosinophils ($9.6 \times 10^8/l$), a hyperlipoproteinaemia (12.9 mmol/l), and slightly elevated LDH and CPK activities of respectively 831 and 505 IU/l. The haemoglobin, glucose and total serum protein concentrations were normal. However, the β -globulin value was elevated (23.2 g/l). Many strongyle eggs and larvae of *Dictyocaulus arnfieldi* were found on faecal examination.

¹ Department of Pathology, Veterinary Faculty, State University, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht, the Netherlands.

² Department of Internal Medicine, Veterinary Faculty, State University, Yalelaan 16, 3508 TD Utrecht, the Netherlands. Present address: Animal Health Service Institute in Gelderland, P.O. Box 10, 6880 BD Velp, the Netherlands.

Because trauma could not be excluded as the cause of the neurological symptoms, treatment with phenylbutazone (500 mg b.i.d.), corticosteroids¹, and vitamin B₁ (500 mg b.i.d.) was instituted. Precautions were taken to prevent slipping and decubitus.

The physical condition of the animal gradually deteriorated. The neurological symptoms were slowly progressive and finally resulted in posterior paralysis. After six days the animal was euthanised because of the progressive symptoms and the unfavourable prognosis.

NECROPSY FINDINGS

At autopsy slight hydrothorax was found. No lung abnormalities were detected, except the presence of a few lungworms in the bronchi. In the heart a large number of fibrotic foci was found. In the ascending aorta, a few centimeters distal to the aortic valves, a circumscribed chronic thrombo-endarteritis was present. The anterior mesenteric artery was distended and showed extensive thrombo-arteritis containing numerous *S. vulgaris* larvae (verminous aneurysm). In the perirenal fat of the right kidney and in the retroperitoneal fat in the lumbar region multiple chronic inflammatory foci with calcifications were present. An unidentified larva was seen in one of these foci. Both kidneys showed multiple fibrotic scars.

In the large intestine there was a moderate infestation with Cyathostominae. Localised muscle necrosis with some oedema and haemorrhage was seen near the hip joint, probably resulting from secondary trauma.

In view of the clinical symptoms the spinal cord was removed and fixed in 10 per cent formalin. Irregular dark-coloured malacic areas were seen in transverse sections of the lumbosacral part of the spinal cord (Fig. 1). These areas appeared to be longitudinally coiling tracts, which occurred both in the grey and white matter, especially in the dorsal funiculi. On histological examination these lesions were shown to be cavities containing necrotic tissue, haemorrhage of variable severity, and a cellular infiltrate (Fig. 2). The latter consisted predominantly of macrophages, some of which containing iron pigment, and neutrophil cells with a large proportion of eosinophils and some lymphocytes. The lesions varied from acute to more chronic, with a large number of gitter cells. Blood vessels in the environment showed endothelial hypertrophy and perivascular cuffs of mononuclears. Adjacent white matter showed swollen and degenerated axons and distended myelin sheaths occasionally containing macrophages (Fig. 3). In the adjacent grey matter neuronal necrosis and chromatolysis were seen. In the meninges and in the spinal nerve roots infiltration of mononuclear cells was found.

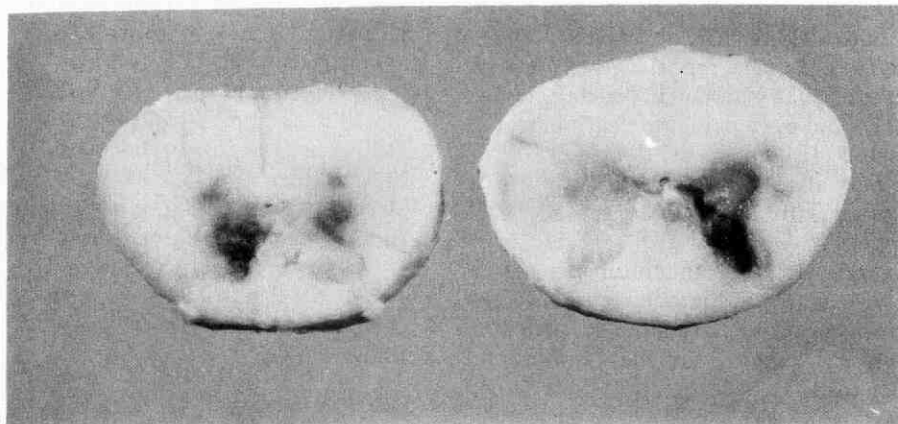


Fig. 1. Transverse sections of the lumbar spinal cord showing irregular malacic areas with haemorrhage, mainly located in the grey matter.

¹ Opticortenol-S® (Ciba Geigy).

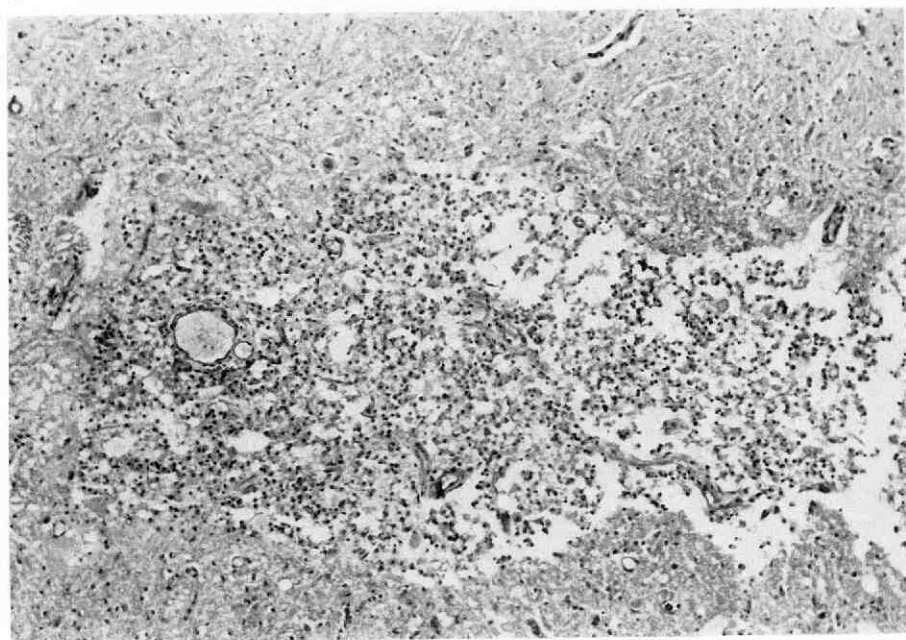


Fig. 2. Cavity in the spinal cord with necrosis and infiltration of inflammatory cells. Haematoxylin and eosin, x 100.

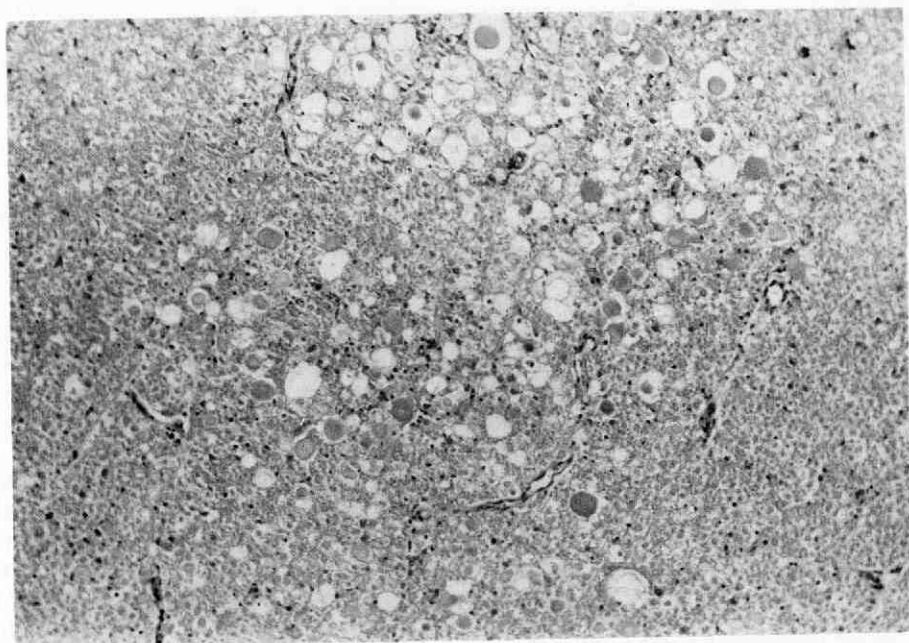


Fig. 3. Spinal cord white matter. Swollen axons and distended myelin sheaths. Haematoxylin and eosin, x 100.

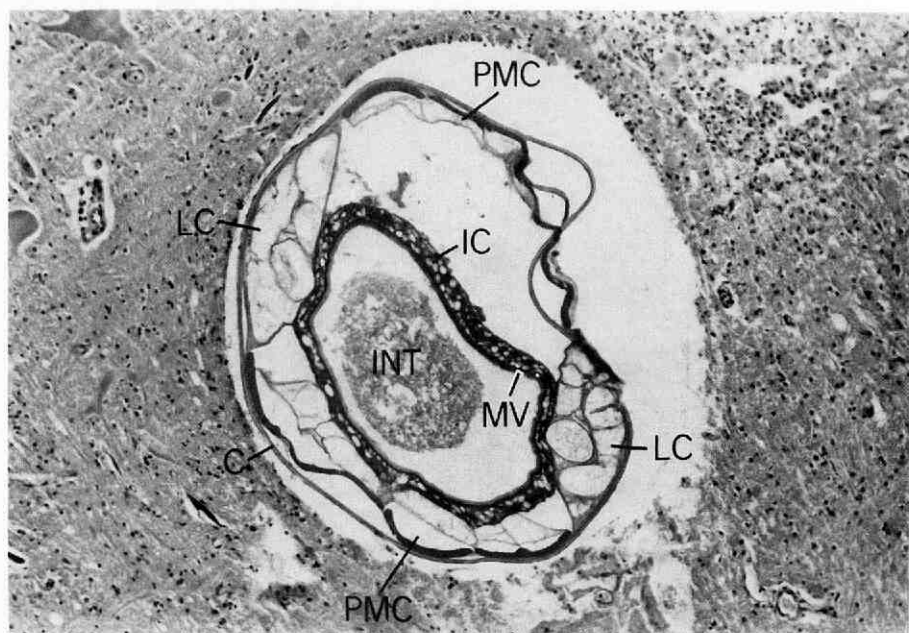


Fig. 4. Cross-section of a nematode larva in the white matter, showing intestine (INT) with intestinal cells (IC) and microvilli (MV), platymyarian muscle cells (PMC), lateral chords (LC), and cuticle (C). Haematoxylin and eosin, $\times 100$.

Since the macroscopical and histological findings suggested parasitic tracts, more extensive histological examination of the affected part of the spinal cord was indicated. This resulted in the finding of cross-sections of one parasitic larva (Fig. 4). This could be identified as a nematode larva of the suborder Strongylina because of its smooth cuticle, two distinct lateral hypodermal cords, platymyarian and meromyarian somatic muscle cells, and large multinuclear intestinal cells with tall thick microvilli (2).

DISCUSSION

The clinical diagnosis of CNS disorders caused by migrating larvae is difficult (7, 16, 17, 21). Only by exclusion of other possible causes of the neurological symptoms can a presumptive diagnosis be made. In such cases, for instance trauma, cervical malarticulation-malformation (Wobbler syndrome), cauda equina neuritis, bacterial meningitis and abscesses, and viral infections (e.g. EHV₁) must also be considered. Reported cases of parasitic encephalomyelitis often concern young animals

which are not hyperthermic and have clinical signs suggesting a well-defined lesion in the CNS (16, 21). Blood and cerebrospinal fluid (CSF) analyses are usually of minor value in making the diagnosis (7, 13). However, pleocytosis and particularly the presence of eosinophils in the CSF may be suggestive (14), while in case of strongyle infection an increase of serum β -globulins may also be expected (15).

In the donkey described here the presence of strongyle eggs and larvae of *D. arnfieldi* in the faeces indicated a parasitic infection, but cerebrospinal nematodosis was unexpected in view of the merely slightly elevated β -globulin fraction. Severe muscular damage as the cause of the hind limb dysfunction appeared to be unlikely, because of the only slightly elevated LDH and CPK activities.

The neurological symptoms were compatible with the lesions found postmortally in the spinal cord. The decreased muscle tone and the depressed withdrawal reflexes in both hind limbs can be explained by the alterations in the grey matter of the lumbar intumescence. Destruction of descending tracts in the white matter probably con-

tributed to the loss of voluntary control, especially in the left hind limb. Discontinuity of the dorsal ascending tracts results in ataxia, which in this case was masked by the severe paresis.

The histopathological changes in the lumbosacral spinal cord are similar to those reported in other cases of migrating parasites in the CNS (5, 7, 9, 12, 14, 16, 17, 21). Attempts to detect larvae in the brain and spinal cord of animals suspected of cerebrospinal nematodosis often fail (5, 6, 12, 17, 21) and the diagnosis must therefore be based on malacic tract lesions and related histopathological findings (7). Identification of larvae based on examination of tissue cross-sections is rarely possible (12). Cerebrospinal nematodosis caused by L4 and L5 of *S. vulgaris* is well-known (8, 11, 12, 17). The 3rd-stage larvae of *S. vulgaris* penetrate the intestinal wall, exsheath in the submucosa and then migrate along the submucosal arterioles to the anterior mesenteric artery and moult again, before returning to the colon (15). Some 4th-stage larvae are able to migrate along the aorta up to or even into heart (15). The larvae subsequently induce a thrombo-endarteritis or thrombo-endocarditis, causing small myocardial infarctions which ultimately result in scars (3). Parasitic emboli may be carried from the aorta or the heart to the cerebrospinal vasculature. The larvae are able to penetrate the vascular wall and may wander through the CNS. This has been substantiated experimentally (13). On the other hand, direct larval migration along the carotid arteries to the brain and along the intervertebral arteries to the spinal cord is also possible (13). In the animal described here an extensive thrombo-arteritis of the anterior mesenteric artery was present, caused by *S. vulgaris* larvae. The aortic thrombo-endarteritis and myocardial fibrosis were also probably induced by the same parasite.

Based upon the pathological findings and the identification of a nematode larva in the spinal cord, the diagnosis of spinal nematodosis was arrived at. The larva was identified as a member of the suborder Strongylina. Since a severe *S. vulgaris* infection was diagnosed at autopsy it is most

likely that the larva found was a migrating L4-L5 larva of *S. vulgaris*.

In the Netherlands other parasites must be considered as a possible cause of CNS lesions. Recently a larva of *Setaria*, probably *S. equina*, was isolated from a horse with cerebrospinal nematodosis in the USA (7). Because *S. equina* has been demonstrated in Dutch horses, it must also be considered as a potential cause of parasitic encephalomyelitis.

Larvae of spiruroid worms such as *Draschia megastomum* have been reported to cause cerebrospinal nematodosis (14). The presence of *D. megastomum* in our country is questionable. However, *Habronema* is found and consequently must be considered (4). *Micronema deletrix* has also been recovered in the Netherlands (10). This parasite induces granulomas containing a great number of adult worms, eggs, and larvae in several tissues, including the brain (10, 18).

Although larvae of *Hypoderma* species can reach the brain along blood vessels and nerve sheaths (9, 16), these arthropods are of minor importance due to a successful compulsory control program.

However, of all the parasites mentioned, *S. vulgaris* has the highest prevalence in Dutch horses and, therefore, is the most likely cause of parasitic encephalomyelitis.

REFERENCES

1. Blood, D. C., Henderson, J. A., Radostitis, O. M., Arundel, J. H., and Gay C. C.: Veterinary Medicine. Baillière Tindall, London, 1979.
2. Chitwood, M. and Lichtenfels, J. R.: Identification of parasitic metazoa in tissue sections. *Exp. Parasitol.* 1972; 32: 407-519.
3. Cranley, J. J. and McCullagh, K. G.: Ischaemic myocardial fibrosis and aortic strongylosis in the horse. *Equine vet. J.* 1981; 13: 35-42.
4. Eysker, M., Jansen, J., Mirck, M. H., and Wemmenhove, R.: Alternate grazing of horses and sheep as control for gastro-intestinal helminthiasis in horses. *Vet. Parasitol.* 1983; 13: 273-80.
5. Fatzer, R.: Hämorrhagisch-eitrige, nekrotisierende Meningo-encephalitis beim Esel: eine cerebrale Nematodiasis? *Schweiz. Arch. Tierheilkunde* 1976; 118: 499-502.
6. Fraser, H.: Two dissimilar types of cerebellar disorder in the horse. *Vet. Rec.* 1966; 78: 608-12.
7. Frauenfelder, H. C., Kazacos, K. R., and Lichtenfels, J. R.: Cerebrospinal nematodiasis caused

- by a filariid in a horse. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1980; 177: 359-62.
8. Georgi, J. R.: Letter to the editor: Accessions of the Laboratory of Parasitology for 1975. *Cornell Vet.* 1976; 67: 272-81.
 9. Hadlow, W. J., Ward, J. K., and Krinsky, W. L.: Intracranial myiasis by *Hypoderma bovis* (Linnaeus) in a horse. *Cornell Vet.* 1977; 67: 272-81.
 10. Keg, P. R., Mirck, M. H., Dik, K. J., and Vos, J. H.: *Micronema deletrix* infection in a Shetland pony stallion. *Equine Vet. J.* 1984; 16: 471-5.
 11. Lahunta, A. de: Veterinary neuroanatomy and clinical neurology. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 1977.
 12. Little, P. B.: Cerebrospinal nematodiasis of Equidae. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1972; 160: 1407-13.
 13. Little, P. B., Lwin, U. S., and Fretz, P.: Vermineous encephalitis of horses: Experimental induction with *Strongylus vulgaris* larvae. *Am. J. Vet. Res.* 1974; 35: 1501-10.
 14. Mayhew, I. G., Lichtenfels, J. R., Greiner, E. C., Mackay, R. J., and Enloe, C. W.: Migration of a spiruroid nematode through the brain of a horse. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1982; 180: 1306-11.
 15. Ogbourne, C. P. and Duncan, J. L.: *Strongylus vulgaris* in the horse: its biology and veterinary importance. C.I.H. miscellaneous publication no. 4 Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks, 1977.
 16. Olander, H. J.: The migration of *Hypoderma lineatum* in the brain of a horse. *Path. vet.* 1967; 4: 477-83.
 17. Pohlenz, J., Schulze, D., and Eckert, J.: Spinal Nematodosis beim Pferd, verursacht durch *Strongylus vulgaris*. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 1965; 72: 510-12.
 18. Pohlenz, J., Eckert, J., and Minder, H. P.: Zentralnervöse Störungen beim Pferd, verursacht durch Nematoden der Gattung *Micronema* (Rhabditida). *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.* 1981; 94: 216-20.
 19. Soulsby, E. J. L.: Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. Ballière Tindall and Cassell, London, 1968.
 20. Stavrou, D.: Zur zerebrospinalen Nematodosis der Equiden. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.* 1967; 80: 471-4.
 21. Wood, A. P.: Cerebrospinal nematodiasis in a horse. *Equine Vet. J.* 1970; 2: 185-90.

Correlation of a disease scoring system with arterial PO_2 values in respiratory syncytial virus infection in calves

J. Verhoeff¹, A. Wierda¹, and A. P. K. M. I. van Nieuwstadt²

SUMMARY The mean arterial PO_2 value measured in blood obtained by puncture of the brachial artery of 20 calves with acute clinical signs of a bovine respiratory syncytial virus (BRSV) infection was 8.4 ± 1.9 kPa. The values differed significantly from arterial PO_2 values of eleven healthy calves (mean 14.2 ± 1.5 kPa).

A disease scoring system is presented based on the type of respiration and the findings on auscultation. A high correlation ($r = -0.87$) was found between disease scores and arterial PO_2 values. This indicates that the described disease scoring system can be a useful tool in the evaluation of the severity and course of BRSV infections in calves, and could be used for evaluating the efficacy of BRSV vaccines in the field. The course of disease was studied in 127 calves with clinical signs of serologically proven BRSV infection. Animals with mild respiratory signs during the acute phase of disease remained free of severe respiratory problems until the end of a 35-day examination period. Mean disease scores indicated that animals with severe signs in the acute phase often developed persistent respiratory problems.

¹ Herd Health Department and Ambulatory Clinic, State University of Utrecht, Marburglaan 4, 3584 CN Utrecht, the Netherlands.

² Central Veterinary Institute, Virology Department, Houtribweg 39, 8221 RA Lelystad, the Netherlands.

INTRODUCTION

Bovine respiratory syncytial virus (BRSV) infection in calves is often accompanied by clinical signs. These signs may remain limited to the upper respiratory tract, but in many cases the lower respiratory tract is also involved (14). In order to evaluate the efficacy of vaccines or therapeutics in field trials the severity of disease must be quantified. Disease scoring systems for use in the monitoring of respiratory disease in calves have been described by several authors (3, 7, 11). In the literature the nature and number of parameters used for disease scoring varies. In calves some authors use only the number of deaths and/or the number of treatments (3, 7). Thomas *et al.* (11) describe an extensive scoring system using clinical and haematological parameters. Signs of lower respiratory tract disease may be useful in a clinical disease scoring system in calves (14).

In infants with respiratory syncytial virus (RSV) infection, low arterial PO₂ values are found (6). If arterial PO₂ values in calves are also lowered after BRSV infection, a disease scoring system for use in quantifying the severity of disease should correlate with arterial PO₂ values.

The objectives of this study were:

- To determine whether BRSV infections cause low arterial PO₂ values in calves.
- To determine whether in BRSV infected calves, arterial PO₂ values correlate significantly with disease scores based on signs of lower respiratory tract disease.
- To follow the course of disease in animals with clinical signs in BRSV infected herds by means of such a disease scoring system.

These questions were studied in two phases. Part I applies to the first two objectives, part II to the third.

MATERIALS AND METHODS

Part I
Animals

In this experiment eleven healthy calves and 20 calves with clinical signs of spontaneous BRSV infection (sudden onset of coughing, nasal discharge, fever, lack of appetite, increased respiratory rate, abdominal type of respiration and bronchial or bronchovesicular respiratory sounds on auscultation) were used. All

calves were between one and six months of age and originated from 20 different farms located in the area of the Ambulatory Clinic. Serological examination was done in herd mates of ten of the 20 calves with clinical signs. Seroconversion for BRSV was detected, indicating BRSV infection as the aetiological agent of disease (8). Seven of the animals used for study of clinical signs and PO₂ values were necropsied in the acute phase of the disease. Immunofluorescence of lung tissue was positive for BRSV in all seven animals; in four of these animals a concurrent infection with *Pasteurella multocida* was found (5).

The ten animals from herds with a proven BRSV infection were examined one to five times (interval of one to eight days between examinations) for arterial blood sampling and disease scoring (total number of 25 samples and scores). The remaining ten animals with clinical signs and the eleven healthy animals were examined only once.

Arterial blood sampling and analysis

After clinical examination, duplicate blood samples were taken from the brachial artery using the method described by Fisher (4). The blood samples were placed in melting ice immediately after collection and analyzed within one hour. PO₂ and PCO₂ values were measured at 37° C using an AVL Gas Check 937-C acid-base-O₂ micro-analyzer and corrected for actual body temperature (1).

Disease scoring

Disease scores were established on the basis of auscultatory findings and the type of respiration. The scoring system used is presented in Table 1.

The nomenclature suggested by Roudebush (9) was used for the description of the lung sounds. Abdominal breathing is defined as a simultaneous inward movement of the abdominal wall and outward movement of the thoracic wall during at least the first part of expiration.

Table 1. Disease scoring system.

Disease score	Findings on auscultation ¹	Presence of abdominal type of breathing
0	A	—
1	A	+
	B, C, D	—
2	B	+
3	C	+
4	D	+

¹ A. normal or almost normal respiratory sounds
B. bronchovesicular respiratory sounds on ventral and middle parts of the lung
C. bronchial sounds on ventral parts of the lung
D. crackles.

Statistical analysis

The standard correlation coefficient between arterial PO_2 values and disease scores was calculated and the statistical significance was established using Student's t-test.

Statistical significance of differences in arterial PO_2 values and disease scores between the healthy group and the clinically affected group was calculated using the Kruskal and Wallis distribution-free test (2).

Part II

Animals

On 16 farms with 295 cattle younger than 16 months old, 127 calves and yearlings were examined clinically during a 35-day period after onset of signs of respiratory illness. Retrospectively there was serological evidence of a BRSV infection in every herd at the time of the outbreak.

Physical examination

Depending on the number of affected animals in the herd, four to 15 with the severest signs were examined. These examinations were carried out on the day of onset of clinical signs (day 0) and at 1, 3, 6, 10, 15, 21, and 35 days thereafter.

Further details concerning animals and physical examinations are presented in another paper (14).

Disease scoring

For every day of examination disease scores were established for each animal using the scoring system presented in Table 1. Based on the highest individual score registered during the first three days after onset of respiratory signs in the herds, the animals were divided into five score groups. For these score groups the course of the disease was evaluated using the individual disease scores per animal for each examination day. Mean disease scores and standard deviations were calculated.

RESULTS

Part I

The mean and standard deviation of disease scores, arterial PO_2 and arterial PCO_2 values in the group of healthy animals and the clinically affected group are presented in Table 2. Of the animals in the group with clinical signs, only findings of the first examination day were used. Both disease scores and arterial PO_2 values in healthy and in clinically affected calves were significantly different ($P < 0.001$). Differences in arterial PCO_2 values between these two groups were not statistically significant. Arterial PO_2 values are plotted against the disease scores in Fig. 1. A high correlation ($r = -0.87$ $P < 0.001$) was found.

Part II

Mean disease scores and standard deviations for the five score groups on the different examination days are presented in Fig. 2.

The numbers of animals assigned to score groups 0, 1, 2, 3 and 4 were 27, 21, 36, 31 and 12 respectively. The mean scores of score groups 3 and 4 stayed above the mean scores of groups 0, 1 and 2 for the entire examination period.

At day 35 signs of lower respiratory tract disease were still present in 40 percent of the animals in score groups 3 and 4 and in 8 percent of the animals in score groups 0, 1 and 2.

Table 2. Means and standard deviations of disease scores, arterial PO_2 and arterial PCO_2 values in two groups of calves.

	disease scores mean $\pm$ SD	arterial PO_2 (kPa) mean $\pm$ SD	arterial PCO_2 (kPa) mean $\pm$ SD
Healthy animals (n = 11)	0 $\pm$ 0	14.12 $\pm$ 1.5	5.2 $\pm$ 0.3
Animals with clinical signs of a BRSV infection (n = 20)	3.0 $\pm$ 0.7	8.4 $\pm$ 1.9	5.8 $\pm$ 1.2

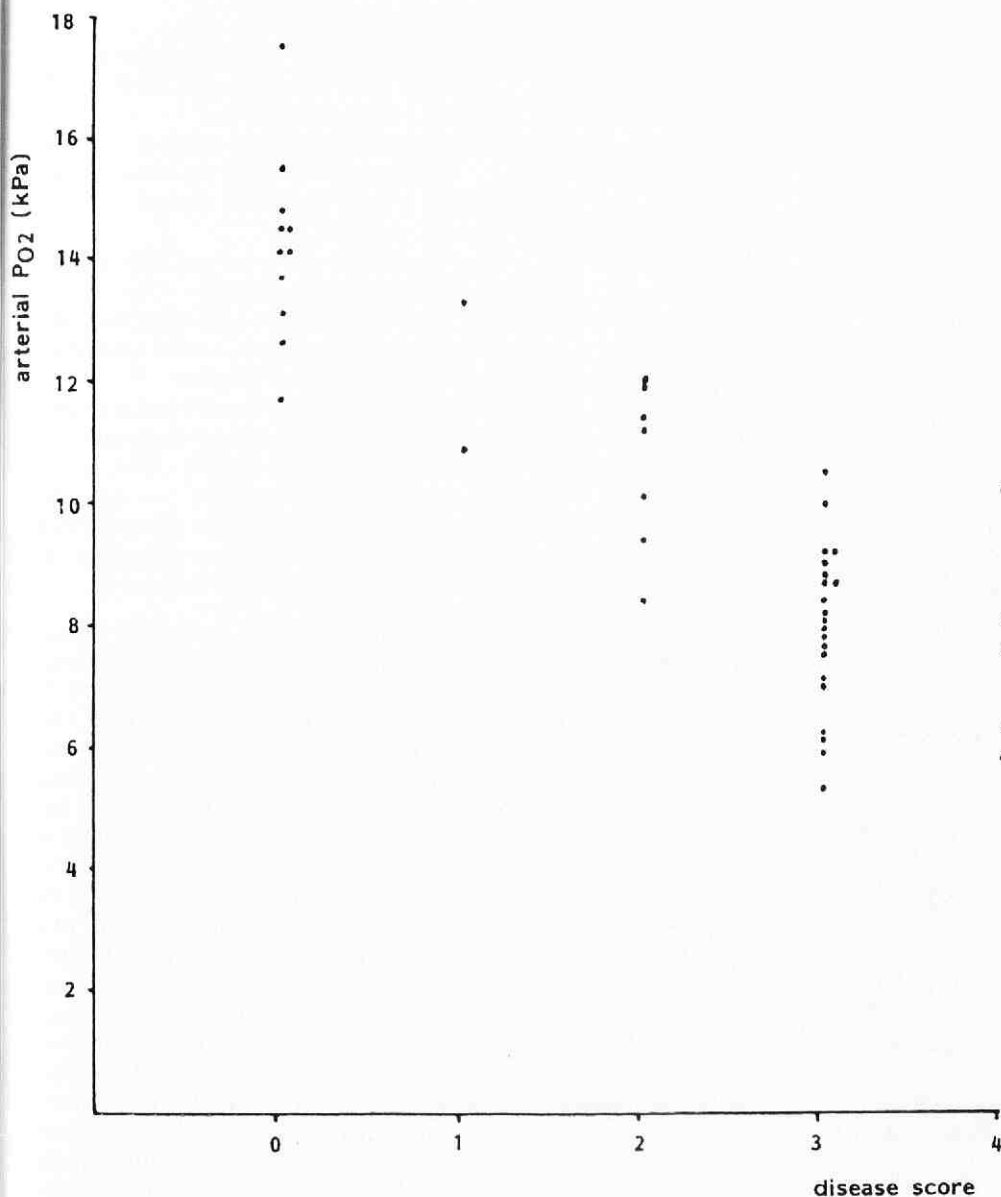


Fig. 1. Arterial PO_2 values plotted against disease scores in 11 healthy calves (11 observations) and in 20 calves with signs of a BRSV infections (35 observations).

DISCUSSION

Arterial PO_2 and PCO_2 values

The results of this study are in agreement with findings in human medical literature (6) that severe infections with respiratory syncytial virus cause significant decreases of arterial PO_2 values. Arterial PO_2 values

can therefore be used to monitor both the severity and course of BRSV infections in calves.

Factors restricting the use of arterial PO_2 values in the monitoring of respiratory disease in large groups of animals under field conditions are a) the difficulty of arterial blood sampling and b) the availability of laboratory facilities.

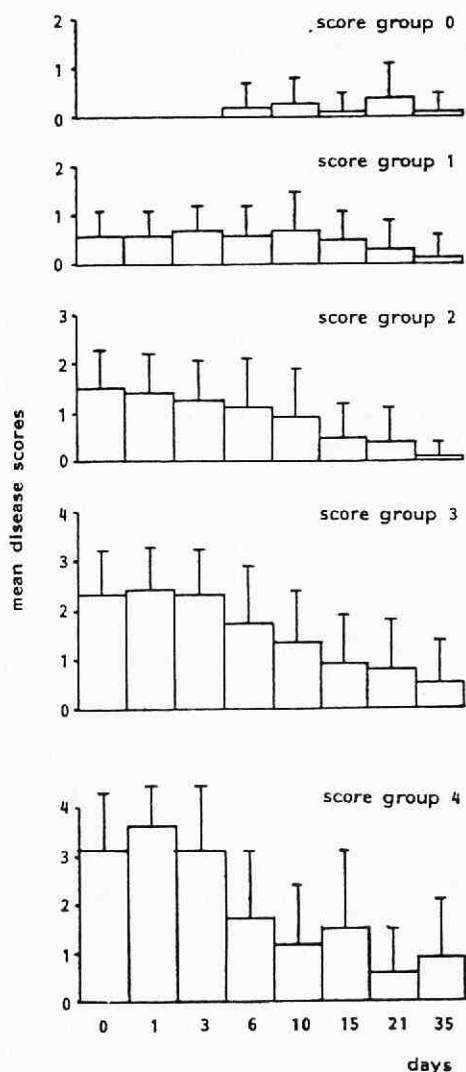


Fig. 2. Mean disease scores and standard deviations of five groups (classified according to the highest individual score on days 0, 1 and 3) for 35 days after onset of signs of a BRSV infection ($n = 127$).

Carbon dioxide retention, as found in infants (10) with acute lower respiratory tract infections, was not observed in our material.

The findings in calves seem to agree more with observations made in adult persons with pneumonia, in which hypoxaemia is usually associated with a normal arterial PCO_2 (10). One can only speculate on the causes of this difference between calf and infant, but anatomical and physiological aspects may play a role.

Disease score

A disease scoring system usable in large numbers of animals should meet the following requirements:

- Easy and objective diagnosis of signs on which the scoring system is based.
- Signs used should be typical of the disease studied.
- Disease scores must correspond with the severity of disease.
- Signs used should exist long enough to ensure that they can not be missed during the course of disease.
- Parameters used should not be significantly influenced by environmental circumstances or excitation of the animal.
- Disease scores should correlate with objectively measurable parameters associated with the disease studied (e.g. arterial PO_2 in BRSV infection).

In BRSV infections the use of the number of deaths in a scoring system is inadequate because only a small percentage of the animals dies (13), and the severity of clinical signs in surviving animals is neglected. The number of treatments of the animals may also be less suitable because the decision whether or not to treat an animal is a subjective one. The complexity of the score system of Thomas *et al.* (11) makes this score system less suitable for use in practice. There is no information on the possible correlation of any of the abovementioned score systems with objective parameters such as arterial PO_2 . The score system we use is based on clinical signs. Clinical signs after a BRSV infection may include coughing, nasal discharge, reduced appetite, raised body temperature, tachypnoea, abdominal breathing and bronchial and bronchovesicular respiratory breath sounds on auscultation (14).

Although easy and objective diagnosis of all signs is possible, the following are not appropriate for use in a disease scoring system for BRSV infection for the following reasons:

- Reduced appetite and raised body temperature do not last long enough and are therefore easily missed (14).
- Coughing and nasal discharge are observed in almost all animals with clinical signs (13) and are not discriminat-

ing as far as the severity of disease is concerned.

- Respiratory rate gives information about the severity of disease but can be markedly influenced by environmental circumstances or excitation of the animal.

Of the respiratory signs found during a BRSV infection in calves, only the type of breathing and lung sounds on auscultation meet the above - mentioned requirements (14).

Arterial PO₂ values and disease scores

The high correlation found between arterial PO₂ values and disease scores indicates that the scoring system we describe can be a useful tool in the evaluation of severity and course of BRSV infections in calves.

In the second part we applied our scoring system to evaluate the course of BRSV infections in 127 calves.

Animals showing only mild clinical signs of respiratory disease during the acute phase (score groups 0 and 1) also seemed to remain free of severe respiratory signs during the remainder of the observation period. In score group 2 the severest signs were found during the first three days of the examination period. The mean score of this group remained above 1 for about one week. In score groups 3 and 4 the most severe signs were found on the second day and the mean disease scores remained above 1 for at least two weeks, indicating persistent respiratory disease.

On the last examination day mean scores of all groups were above 0. During the entire examination period the highest mean disease scores were found in groups 3 and 4. The disease scoring system we developed may be useful in field evaluation of the efficacy of BRSV vaccines. Evaluation of a commercially available vaccine based on this system has been presented elsewhere (12.).

REFERENCES

1. Ashwood, E. R., Kost, G., and Kenny, M.: Temperature correction of bloodgas and pH measurements. *Clinical Chemistry* 1983; 29: 1877.
2. Bishop, Y. M. M., Fienberg, S. E., and Holland, P. W.: Discrete multivariate analysis: Theory and practice 1976. The MIT press, Cambridge, Massachusetts and London.

3. Delforge, J. L. and Zygraich, N.: Evaluation clinique d'un vaccin vivant atténué pour l'immunisation des bovins contre le virus respiratoire syncytial. *Annales de Médecine Vétérinaire* 1978; 122: 545.
4. Fisher, E. W.: Arterial puncture in cattle. *The Veterinary Record* 1956; 68: 691.
5. Ingh, T. S. G. A. M. van den, Verhoeff, J., and Nieuwstadt, A. P. K. M. I. van: Clinical and pathological observations on spontaneous bovine respiratory syncytial virus infection in calves. *Research in Veterinary Science* 1982; 33: 152.
6. Hall, C. B., Hall, W. J., and Speers, D. M.: Clinical and physiological manifestations of bronchiolitis and pneumonia. *American Journal of Diseases of Children* 1979; 133: 798.
7. Miller, W. M., Harkness, J. W., Richards, M. S., and Pritchard, D. G.: Current Topics in Veterinary Medicine vol. 3, 1978. Respiratory Diseases in Cattle, 181, The Hague, Boston, London, Martinus Nijhoff.
8. Nieuwstadt, A. P. K. M. I. van, and Verhoeff, J.: Serology for diagnosis and epizootiological studies of bovine respiratory syncytial virus infections. *Research in Veterinary Science* 1983; 35: 153.
9. Roudebush, P.: Lung sounds. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 1982; 181: 122.
10. Simpson, H., Matthew, D. J., Inglis, J. M., and George, E. L.: Virological findings and blood gas tensions in acute lower respiratory tract infections in children. *British Medical Journal* 1974; 2: 629.
11. Thomas, L. H., Stott, E. J., Collins, A. P., Jebbett, N. J., and Stark, A. J.: Evaluation of respiratory disease in calves: comparison of disease response to different viruses. *Research in Veterinary Science* 1977; 23: 157.
12. Verhoeff, J. and Nieuwstadt, A. P. K. M. I. van: A field trial with a bovine respiratory syncytial virus vaccine. Proceedings XIIth World Congress on Diseases of Cattle, the Netherlands 1982; vol. 1: 182.
13. Verhoeff, J. and Nieuwstadt, A. P. K. M. I. van: Bovine respiratory syncytial virus, parainfluenza 3 virus and bovine herpesvirus 1 infections of young stock on self-contained dairy farms: Epidemiological and clinical findings. *The Veterinary Record* 1984; 114: 288.
14. Verhoeff, J., Ban, M. van der, and Nieuwstadt, A. P. K. M. I. van: Bovine respiratory syncytial virus infections in young dairy cattle: Clinical and haematological findings. *The Veterinary Record* 1984; 114: 9.

SAMENVATTINGEN

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgen onderstaand de samenvattingen — uit het Engels vertaald — van de in deze aflevering opgenomen artikelen uit *The Veterinary Quarterly*, deel 7, afl. 2, 1985:

The Use in practice of inactivated oil emulsion vaccine against Infectious Bursal Disease in broiler breeds and its influence on the progeny: a comparative field trial

Voeten, A. C., Lüttricken, D., Dijk, P. M. van, Bergs, G. H. H., and Orthel, F. W.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 91-100.

Samenvatting. De technische resultaten van 8 koppels slachtkuikens die geheel afkomstig waren van moederdieren die met het betreffende geïnactiveerde vaccin geënt zijn, waren gelijk met die van koppels slachtkuikens die afkomstig waren van ouderdieren die alleen met een levend vaccin tegen IBD geënt waren en die zelf levend IBD-vaccin in het drinkwater verstrekt kregen. Bij geen van deze 18 koppels slachtkuikens is IBD vastgesteld.

In het tweede gedeelte van de proef waren 15 koppels slachtkuikens betrokken. Deze waren gedeeltelijk afkomstig van ouderdieren die met het geïnactiveerde olie-emulsienvaccin tegen IBD geënt waren en gedeeltelijk van ouderdieren die met levend IBD-vaccin geënt werden. Ook bij deze koppels werd geen IBD vastgelegd en alle koppels bleken op slachtleefstijd positief te zijn ten aanzien van IBD na een enting met levend IBD-vaccin op een leeftijd van 8 dagen.

De enting met een levende entstof tegen IBD op een leeftijd van 8 dagen had geen invloed op de ontwikkeling van NCD-antistoffen na een NCD-vaccinatie bij de levende dieren op 7 dagen.

Geen immunosuppressief effect van dit type IBD-entstof kon onder praktijkomstandigheden worden aangetoond.

Spinal nematodosis in a donkey with posterior paresis

Vos, J. H., Franken, P., Wouda, W., and Mirck, M. H.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 101-5.

Samenvatting. Beschreven worden de klinische en pathomorfologische bevindingen bij een 4-jarige ezel met spinale nematodose. De patiënt vertoonde een acute, progressief verlopende parese van de achterhand. Postmortaal werden in het lumbosacrale rugmerg uitgebreide degeneratie en ontsteking gevonden, veroorzaakt door een nematode larve, behorend tot de suborde Strongylina, waarschijnlijk een L4-L5 larve van *S. vulgaris*.

Correlation of a disease scoring system with arterial PO₂ values in respiratory syncytial virus infection in calves

Verhooff, J., Wierda, A., and Nieuwstadt, A. P. K. M. I. van: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 106-11.

Samenvatting. In bloed dat verkregen werd door punctie van de arteria brachialis van 20 kalveren met acute ziekteverschijnselen van een infectie met het bovine respiratoir syncytiaal virus (BRSV) was de gemiddelde arteriële PO₂-waarde $8,4 \pm 1,9$ kPa. De waarden verschilden significant van de arteriële PO₂-waarden die bij elf gezonde kalveren werden gemeten (gemiddeld $14,2 \pm 1,5$ kPa).

Een ziektescoresysteem wordt gepresenteerd, dat gebaseerd is op het ademtype en de bevindingen bij auscultatie. Er werd een hoge correlatie ($r = -0,87$) vastgesteld tussen de ziektescores en de arteriële PO₂-waarden. Dit betekent, dat het beschreven ziektescoresysteem een bruikbaar instrument kan zijn bij de evaluatie van de ernst en het verloop van BRSV-infecties bij kalveren. Het zou gebruikt kunnen worden bij de evaluatie van de werkzaamheid van BRSV-vaccins in praktijkproeven.

Het verloop van de ziekte werd bestudeerd bij 127 kalveren met klinische verschijnselen van een door middel van serologisch onderzoek bewezen BRSV-infectie. Dieren die gedurende de acute fase van de ziekte milde ziekteverschijnselen van de luchtwegen vertoonden, bleven tot het einde van een onderzoeksperiode van 35 dagen vrij van ernstige respiratoire ziekte. De gemiddelde ziektescores geven aan, dat dieren, die in de acute fase ernstige ziekteverschijnselen vertoonden, vaak persisterende respiratoire problemen ontwikkelden.

Algemeen

Welzijn dieren

Morton, D. B., Griffiths, P. H. M.: Guidelines on the recognition of pain, distress and discomfort in experimental animals and a hypothesis for assessment. *The Veterinary Record* 1985; 116: (20-4) 431-6.

Onwelzijn bij dieren is een fenomeen dat ook in te wetenschappelijke literatuur in toenemende mate aandacht krijgt.

In de discussie doet zich ook de vraag gelden of, en zo ja hoe, kan worden bepaald wanneer sprake is van geringe, matige of ernstige belasting van het dier. De auteurs bieden een schema aan, met behulp waarvan een dergelijke inschatting zou kunnen worden benaderd.

De basis van het schema vormt de beoordeling van een vijftal onafhankelijke variabelen, te weten lichaamsgewicht, uitwendig voorkomen, klinische verschijnselen, gedrag in rust en gedragsreacties op bepaalde uitwendige prikkels. Aan elk daarvan wordt op grond van de bevindingen een score gegeven van 0 tot 3, waarbij 0 normaal is en 3 sterk afwijkend. In bijzondere gevallen kan zelfs een 4 worden toegekend. De aldus verkregen cijfers worden opgeteld tot een totaalscore die kan variëren tussen 0 en 20. De auteurs stellen voor deze totaalscores als volgt te interpreteren: 0-4 waarschijnlijk normaal; 5-9 waakzaamheid vereist; 10-13 duidelijk blijken van onwelzijn; 14-20 ernstig onwelzijn.

Aan de presentatie van het schema gaat een algemene bespreking vooraf van kenmerken voor onwelzijn bij de gebruikelijke laboratoriumdieren. Het lijkt echter zeer wel mogelijk het schema toepasbaar te maken voor landbouwhuisdieren, gezelschapsdieren en dergelijke.

Het artikel biedt zeer interessante mogelijkheden om op het duistere terrein van de kwantificering van onwelzijn wat meer licht te verschaffen. De auteurs vragen om een uittesten van hun voorstellen in den brede. Deze oproep verdient ondersteuning. Lezing van het artikel zelf is een genoegen, dat referent gaarne aan anderen toewenst.

H. Rozemond.

Hond

Antibiotica-gevoeligheid van coagulase-positieve Staphylokokken afkomstig van honden

Cox, H. U., Hoskins, J. D., Roy, A. F., Newman, S. S., and Luther, D. G.: Antimicrobial susceptibility of coagulase-positive staphylococci isolated from Louisiana dogs. *American Journal of Veterinary Research* 1984; 45: 2039-42.

In dit artikel wordt een onderzoek beschreven naar de antibiotica-gevoeligheid van coagulase-positieve staphylokokken (CPS) (*S. aureus* en *S. intermedius*) geïsoleerd bij honden in Louisiana (VS) van 1977-1984. Het doel is aan te kunnen geven of de antibiotica-gevoeligheid bij deze isolaten in de loop der tijd toe- of afneemt. De onderzochte bacteriën waren afkomstig van dieren met een klinische infectie, in het merendeel van huid, ogen en oren en daarnaast uit de urinewegen, botten en gewrichten, bloed, liquor en abscessen. De antibiotica-gevoeligheid is bepaald door middel van de diffusiemethode.

Resistentie bestond in 1983 voornamelijk tegen Penicilline G, Ampicilline, Streptomycine, Clindamycine/lincomycine, Tetracycline, Sulfonamide en Polymyxine B. Gedurende de testperiode was de afname in gevoeligheid tegen Polymyxine B 33%, tegen Clindamycine 29%, tegen Sulfonamide 24%, tegen Streptomycine 19%, tegen Kanamycine 13%, tegen Gentamycine 7% en tegen Erythromycine 7%. Omdat meer dan 90% van de door onderzoekers geïsoleerde CPS-isolaten van honden *S. intermedius* betreft is in 1982 en 1983 van 109 *S. intermedius*-stammen de antibiotica-gevoeligheid bepaald. Het percentage antibiotica-gevoelige *S. intermedius*-isolaten en de gevoeligheidspatronen verschilden niet wezenlijk van die van de CPS. Al deze stammen waren gevoelig voor novobiocine, amikacine, tobramycine, spectinomycine en amoxicilline-clavulaarzuur. Uit de resultaten wordt geconcludeerd dat, hoewel aan verschillende voorwaarden, die het ontstaan van resistentie bevorderen was voldaan, op enkele uitzonderingen na, de gevoeligheid van CPS voor antibacteriële preparaten niet drastisch was veranderd gedurende 7 jaar.

G. M. van der Marel.

Immunologie

Plasmaferese als adjuvant therapie bij auto-immuun haemolitische anemie bij twee honden

Matus, R. E., Schroder, L. A., Leifer, C. E., Gordon, B. R., and Hurvitz, A. I.: Plasmapheresis as adjuvant therapy for autoimmune hemolytic anemia in two dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1985; 186: 691-3.

De standaardtherapie voor AIHA bestaat nog steeds uit het onderdrukken van het immuunapparaat: corticosteroiden, immuunsuppressiva, eventueel milt-extirpatie.

De auteurs, deels arts, deels dierenarts en werkzaam aan ziekenhuizen in New York en het bekende Animal Medical Center hebben reeds eerder gepubliceerd over het gebruik van plasmaferese in de diergeneeskunde. Zo werden al honden met SLE en met monoclonale gammopathie met redelijk succes (doch desalniettemin als palliatieve therapie!) behandeld.

In dit artikel worden 2 honden — een 6 jaar oude Clumber spaniel en een 7 jaar oude Cocker spaniel — met een sterk positieve Coombs' test AIHA beschreven, die al waren behandeld met corticosteroiden en cyclofosfamide. Bij deze dieren werd, op grond van de magere behandelingsresultaten, besloten plasmaferese toe te passen om zo de hoeveelheid circulerende auto-antistoffen drastisch te verminderen. In het artikel worden de laboratoriumwaarden vóór en na — herhaalde — plasmaferese beschreven. Plasmaferese werd overigens toegepast in combinatie met de eerder genoemde methoden ter onderdrukking van het immuunapparaat.

Bij één dier was de respons op de plasmaferese negatief (dit dier stierf na 17 dagen), doch bij het andere dier leek de behandeling succes te hebben. Het aantal behandelde dieren is echter uiteraard nog te gering om vaste conclusies te trekken met betrekking tot deze behandeling.

J. Goudswaard.

Kip

Nieuwe serotypen van het IB-virus die in Groot-Brittannië zijn geïsoleerd tussen 1981 en 1983

Cook, J. K. A.: The classification of new serotypes of infectious bronchitis virus isolated from poultry flocks in Britain between 1981 and 1983. *Avian Pathology* 1984; 13: 733-41.

Ook in Groot-Brittannië bestaat belangstelling voor variant IB-virusstammen, omdat herhaal-

delijk IB werd vastgesteld in koppels die geïncubeerd waren tegen IB. Beschreven wordt de isolatie en karakterisering van IB-variantstammen en de resultaten van serologisch onderzoek worden vermeld. Bij bovengenoemde koppels werd virusweek gedaan uit materiaal uit trachea en cloaca of caecale tonsillen. Bij het serologisch onderzoek werd gebruik gemaakt van vaccinstammen H120 en H52 en een groot aantal andere virusstammen waaronder vier stammen die in Doorn zijn geïsoleerd. Door middel van serum-neutralisatie-testen werden tussen de verschillende stammen kruisreacties uitgevoerd om de verwantschap tussen de nieuw geïsoleerde IB-stammen en de andere stammen na te gaan. Van december 1981 tot juli 1983 werd uit 10 van de 18 onderzochte koppels slachtkuikens IB-virus geïsoleerd. Vijf isolaten kwamen uit koppels met alleen ademhalingsproblemen en vijf uit koppels waarin tevens sterfte optrad tengevolge van coli-sepsis. Vier van de tien virussen kwamen uit de trachea en zes uit de cloaca of tonsillen.

Van november 1981 tot september 1983 werd uit 5 van de 21 onderzochte reproductiekoppels IB-virus geïsoleerd. Slechts één van deze koppels vertoonde ademhalingsproblemen, drie koppels vertoonden produktiedaling en bij het vijfde koppel werd uitval door buikvliesontsteking waargenomen.

Bij de reproductiedieren werden alle virussen geïsoleerd uit de caecale tonsillen of uit de cloaca. Bij de kruisneutralisatietesten bleek één isolaat serologisch verwant met één van de Britse isolaten uit 1976.

Alle vijf onderzochte isolaten uit slachtkuikens en één isolaat uit reproductiedieren waren verwant met elkaar en ook met het Nederlandse serotype D207. Twee isolaten uit reproductiedieren waren verwant met het serotype D3896 en één met D3128. Bij het serologisch onderzoek werden antilichamen gevonden tegen de serotypen D207, D3896, D3128 en D212 in respectievelijk 9, 4, 4, en 3 van 12 koppels slachtkuikens met luchtweginfecties.

Neutraliserende antilichamen tegen tenminste één van de Nederlandse serotypen werden gevonden in alle 21 onderzochte koppels legkippen, die allen produktiedaling vertoonden. Besmettingsproeven met de gevonden isolaten worden beschreven en hierbij wordt in enkele gevallen het verloop van de productiecurve vermeld. Het verband tussen de nieuw-gevonden IB-virussen en ziekteverschijnselen werd in verscheidene praktijkkoppels serologisch bevestigd.

E. Kamps.

Rund

Erfelijke verlamming

Stuart, L. D. en Leipold, H. W.: Bovine Progressive Degenerative Myeloencephalopathy ('Weaver') of Brown Swiss Cattle. *The Bovine Practitioner* 1983; 18: 129-46.

De hier beschreven aandoening wordt sinds 8 jaren in het Brown Swiss-ras opgemerkt. Het gebrek begint met ataxie van de achterhand op een leeftijd van 5 tot 8 maanden. Het klinische beeld en het verloop komen exact overeen met het gebrek, dat bij het MRIJ-ras bekend is als erfelijke verlamming, ook wel Twentse verlamming genoemd. In Amerika kon aangevoerd worden, dat het familiair voorkwam, al was de wijze van overerving niet duidelijk. (Bij het MRIJ-ras berust het op een enkelvoudig recessieve factor; *Ref.*) Laboratoriumonderzoek bracht geen neurologische afwijking aan het licht. Skelet en musculatuur waren normaal, evenals haematologische kenmerken en enzymgehalten in het bloed.

W. J. Smidt.

Schaap

De betrekkelijke vatbaarheid van vijf schapenrassen voor rotkreupel.

Emery, D. L. e.a.: The comparative susceptibility of five breeds of sheep to footrot. *Austr. Vet. J.* 1984; 61: 85-8.

Vijf Engelse schapenrassen en Merino's werden onderzocht op hun vatbaarheid voor rotkreupel door overbrenging van de infectie op besmette wei of door aanbrengen van reïnculturen van *Bacteroides nodosus* aan elke poot in een hok-experiment. Op de wei ondergingen de schapen een matige besmetting. De Britse rassen bleken hierbij resistent tegen de ontwikkeling van ernstige rotkreupel. Resistentie manifesteerde zich door een vlotte resolutie van betrekkelijk goedaardige laesies. Onder ernstige omstandigheden bij rotkreupel in hokken, waren alle rassen even gevoelig. *B. nodosus* waren in elk experiment niet sterk verhoogd, tot laesies onder de hoef zich ontwikkelden.

J. I. Terpstra

Voedingsmiddelenhygiëne

Enkele ervaringen met de permeatie van organische stoffen door kunststof drinkwaterleidingen

Van der Heyden, B. G.: Enkele ervaringen met

de permeatie van organische stoffen door kunststof drinkwaterleidingen. *H₂O* 1985; 18: 88-95.

Het gebruik van kunststofwaterleidingen is na de problemen in Lekkerkerk (1980) en de methylbromide-affaire in 1981 ter discussie gekomen. Zowel de aantasting als de permeabiliteit van de verschillende kunststoffen is in het geding. Het KIWA heeft een aantal aspecten in deze onderzocht.

Onder de beschreven condities blijken de volgende stoffen in afnemende mate 'lage dichtheid' polyethyleen (LDPE) te passeren: aromaten, gechlloreerde alkenen, polycyclische koolwaterstoffen en alifaten. Voor gechlloreerde alkenen is de mate van doordringing groter als deze stoffen zich in de dampfase bevinden. Ten aanzien van de permeatie bleken de verschillende onderzochte stoffen elkaar niet te beïnvloeden.

Bij PVC-buizen is er alleen een duidelijke permeatie van aromaten (onder andere toluen, xyleen) mits deze stoffen in zand aanwezig waren.

Bij hoge concentraties aromaten en bij sommige chloorverbindingen trad verweking van de PVC-buizen op. Bij LDPE-buizen werden geen veranderingen waargenomen.

De schrijver adviseert verder onderzoek over permeatiemechanismen en geeft in overweging om op verontreinigde locaties regelmatig het drinkwater te controleren.

Voorlopig wordt er een voorkeur uitgesproken voor het gebruik van PVC-buizen.

J. M. de Kruijf.

RECTIFICATIE

Herwaardering van een aantal belangrijke nutriëntenormen voor gerantsoeneerde moederdieren.

In de aflevering van 15 juni j.l. (*Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 491) is in het bovengenoemde referaat een onjuistheid geslopen.

In de rechter kolom 26e regel van boven staat ten onrechte: 'Ofschoon de resultaten een duidelijke aanwijzing geven, zijn de gegevens zonder meer toepasbaar ...'

De correcte zin luidt: 'Ofschoon de resultaten een duidelijke aanwijzing geven, zijn de gegevens niet zonder meer toepasbaar voor alle moederdieren en elke voersamenstelling ...'

CONGRESSEN

BVA Congress 1985/4th European Veterinary Congress

University of Exeter, September 11-15, 1985

The BVA's Annual Congress will be held this year in conjunction with the 4th European Veterinary Congress at the University of Exeter, September 11-15.

A comprehensive scientific programme consisting of up to five sessions running concurrently, with simultaneous translation into French and German, plus outside visits will be complemented by an extensive commercial exhibition, a full social programme and golf, squash and snooker competitions.

Since Congress this year is also the 4th European Veterinary Congress a number of eminent speakers from Europe will be participating in the scientific sessions, which reflect the wide-ranging interests of modern veterinary practice throughout Europe. The scientific programme commences on Thursday 12 September with sessions on Residues and their Control within the EEC, Bovine Virus Diarrhoea, Post-weaning Scour in Pigs and Endocrinological disorders in Small Animals. Other sessions that day will cover Laboratory Animals (including The Physiology of Pain and Analgesia), Dysautonomia in Man and Animals, Common EEC Disease Problems and Exotic Animals in General Practice.

Friday 13 September features an important event in the veterinary calendar, the Wooldridge Memorial Lecture, which will be given by Dr. Hans J. Bendixen of the Commission of the European Parliament. Scientific sessions include a joint session with the British Horse Society including Basic Needs and Common Abuses of Horses and Ponies, *E. Coli*- 100 Years Old, The relationship between the Practising Veterinary Surgeon and the Consumer, Scintigraphy -the Practical Application of Nuclear Medicine in the Diagnosis of Bone Pathology and Lameness in the Horse and Dog, Welfare Problems in Europe, Meat Hygiene and the Use of Lay Staff as well as meetings organised by the British Cattle Veterinary Association (on Fertility and dystocia in Dairy Cattle) and the British Veterinary Hospitals Association.

Saturday 14 September includes sessions on Sheep (including Fedundin, Nervous Diseases of Sheep and Special Requirements of Housed Sheep), Zoonoses, Respiratory Disease in Cattle, Bovine Lameness, Pig Problems, Deer and the Veterinary Surgeon as well as meetings organized by the British Small Animal Veterinary Association and the Goat Veterinary Society. Sunday 15 September, the last day of Congress, has sessions on Trends in Agriculture in Europe, Trace Element Problems in Ruminants, Prospects for Small Animal Practice, the Canine Stomach and a Practice Forum as well as a meeting for British Veterinary Nurses.

Seminars, Poster Sessions and Demonstrations will also take place throughout Congress and will cover a wide range of subjects from Laboratory Techniques, Equine Lameness and Animal Reproduction to Improving Your Image, Cryosurgery Equipment and the Sexing of Cage Birds.

(Persbericht BVA).

5. Internationaler Kongress für Tierhygiene Hannover 10.—13. September 1985

Congress-Centrum Stadtpark, Theodor-Heuss-Platz 1 Tel.: (0511) 81 00 31.

Adresse des **Kongress-Sekretariats** vor dem Kongress: p.A. Institut für Tierhygiene Buenteweg 17 P (Westfahlenhof) D-3000 Hannover 71 / Federal Republic of Germany Tel.: (0511) 856 8831.

Veranstalter / Organizer: Prof. Dr. Hans G. Hilliger, Hannover, Präsident der Internationalen Gesellschaft für Tierhygiene. In Zusammenarbeit mit Sektion Hygiene der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) e.V., Giessen Akademie für Tierärztliche Fortbildung (ATF) der Deutschen Tierärzteschaft e.V., Wiesbaden.

Kongress-Sprachen / Languages: Deutsch und Englisch mit Simultan-Übersetzung / German and English, simultaneous interpretation. Russisch, ohne Übersetzung, in Deutsch vorgetragen / Russian, no interpretation, read in German.

Uitvoerige inlichtingen zijn tevens op het redaktie-secretariaat verkrijgbaar.

Symposium: automation in analytical microbiology simple, reliable, though, affordable methods

Utrecht, 17 oktober 1985

Op 17 oktober 1985 organiseert de Professor Dr. Christiaan Eijkman Foundation ter viering van haar 1-jarig bestaan een symposium voor de levensmiddelen- en medische microbiologen, in het Jaarbeurscongrescentrum, Julianahof te Utrecht.

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot: drs. P. van Netten, Keuringsdienst van Waren 's-Hertogenbosch, Postbus 2280 5202 CG 's-Hertogenbosch. Tel.: 073-210255.

Chairmen: Prof. Dr. J. Verhoef/Prof. Dr. D. A. A. Mossel

- 09.00 Reception of the participants; Coffee.
- 09.30 Opening of the symposium by Prof. Dr. J. Verhoef:
The first anniversary of the Professor Dr Christiaan Eijkman Foundation.
- 09.45 Prof. Dr. W. P. M. Hoekstra, University of Utrecht:
What has molecular microbiology to offer to analytical microbiology in the hospital and food hygiene?
- 10.30 Coffee.
- 11.00 Dr. S. H. W. Notermans, RIVM, Bilthoven:
Application of molecular techniques in food and clinical microbiology.
- 11.45 Dr. J. H. J. Huis in 't Veld, CIVO-TNO, Zeist:
Automation: point of view of the food microbiologist.
- 12.30 Lunch.

- 13.30 Prof. Dr. D. M. Jones, Public Health Laboratory/Withington Hospital, Manchester: Automation: point of view of the clinical microbiologist.
- 14.45 Drs. M. Rozenburg-Arskaa, University of Utrecht: Rapid identification and antimicrobial susceptibility testing.
- 15.15 Tea.
- 15.45 Prof. Dr. D. A. A. Mossel, University of Utrecht: Prospects of various simple, reliable, though affordable methods in analytical microbiology.
- 16.15 General discussion; Drinks.

Belangstellenden zijn van harte welkom. Aanmelding dient te geschieden vóór 1 oktober 1985 door het overmaken van f 35,— op bankrekening nr. 45.95.13.400 Amro-bank, Radboudkwartier Utrecht, onder vermelding van Symposium automation. In de bijdrage zijn de kosten voor de lunch etc. inbegrepen.

Kwaliteitsbeheersing in de vleeslijn

Utrecht, 30 oktober 1985

Eerste mededeling over een bijeenkomst in het kader van het 'Kwaliteits- en Hygiëneplan Vlees- en Vleeswarenindustrie' tijdens de Slavakto 1985.

Organisatie: Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, R.U.U.

Plaats: Geheerzaal Irenahal, Jaarbeurscomplex te Utrecht.

Toegang: vrij.

Tijd: 30 oktober 1985 van 09.00 - 12.30 uur.

Programma:

09.00 Ontvangst en koffie.

09.30 Opening door de voorzitter van de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong. Prof. Dr. J. G. van Logtestijn, Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Rijksuniversiteit te Utrecht: 'Kwaliteitsbewaking in de vleeslijn: terugblik en perspectief'.

Drs. J. J. H. Claessen, Kwaliteitsdienst-KDI te Rotterdam: 'Modern kwaliteitsbeleid in industriële productiebedrijven'.

Ir. G. A. Meyer, Produktschap voor Vee en Vlees te Rijswijk: 'Kwaliteitsbeleid in relatie tot de vraag uit de markt'.

Drs. C. C. J. M. van der Meys, Directie Voedings- en Kwaliteitsaangelegenheden, Ministerie van Landbouw en Visserij te Den Haag: 'Overheidsbeleid ten aanzien van kwaliteitsplannen in de vleesindustrie'.

Drs. G. E. Gerats, Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Rijksuniversiteit te Utrecht: 'Kwaliteits- en hygiëneplan voor de vlees- en vleeswarenindustrie'.

11.45 Koffie. Video-programma 'Kwaliteitsbeheersing in de vleeslijn'.

Posters.

12.30 Einde.

Dr. Saal van Zwanenbergstichting

De Dr. Saal van Zwanenbergstichting brengt ter kennis van belanghebbenden dat tot 15 oktober 1985 gelegenheid bestaat aanvragen in te dienen voor subsidies ten behoeve van activiteiten die op enigerlei wijze bijdragen tot de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen of nieuwe vormen van farmacotherapie. De aanvragen kunnen betreffen:

— een eenmalige bijdrage in de kosten van onderzoeken die van waarde zijn voor de farmacotherapie bij mens of dier; de voorkeur gaat hierbij uit naar klinische of veterinaire-klinische onderzoeken, maar ook aan andere projecten zal door de jury aandacht worden besteed; — het verlenen van 'bench-fees' voor kortdurende projecten, uit te voeren door jonge onderzoekers (ook student-assistenten en hiermee op één lijn te stellen stagiaires komen in aanmerking);

— het subsidiëren van jonge onderzoekers (tot 35 jaar) ten behoeve van een verblijf in een ander instituut;

— het subsidiëren van omschreven kosten (bijv. reis- en verblijfskosten van prominente sprekers) ten behoeve van hier te lande te houden congressen, conferenties en workshops. Financiering van personeel en van congresbezoek komt in het algemeen niet voor subsidiëring in aanmerking. Aanvragen voor apparatuur zullen niet in behandeling worden genomen, tenzij de voorgenoemde toepassing duidelijk binnen de doelstellingen van de Stichting valt.

Voor het verkrijgen van een subsidie dient men een schriftelijk verzoek, mede ondertekend door het hoofd van de afdeling waar gegadigde werkzaam is, te richten aan de voorzitter van de jury, prof. dr. E. L. Noach, Farmacologisch Laboratorium, Sylviuslaboratoria, Wassenaarseweg 72, 2333 AL Leiden, onder vermelding van voor de beoordeling noodzakelijke gegevens, zoals:

- a) persoonlijke gegevens;
- b) een omschrijving van het te subsidiëren onderzoek en de daarbij toe te passen methoden, alsmede de benodigde financiële middelen;
- c) het doel van een verblijf aan een ander instituut;
- d) het programma van de wetenschappelijke bijeenkomst waarvoor een bijdrage wordt gevraagd;
- e) argumenten op grond waarvan wordt verwacht dat de subsidie zal kunnen bijdragen tot de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen of nieuwe vormen van de farmacotherapie.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Nieuw dierenhotel op Schiphol geopend

Minister Ir. G. J. M. Braks heeft op 25 juni j.l. het nieuwe K.L.M.-dierenhotel geopend. Het zal een centrale rol gaan spelen in de afhandeling van dierentransporten via de luchthaven Schiphol.

Niet alleen de dieren die worden afgehandeld door de K.L.M. zullen hierin worden ondergebracht. Alle afhandelingen zullen hier namelijk gaan geschieden, uitgezonderd die van grote aantallen ééndagskuikens en runderen. Met het gereedkomen van het dierenhotel beschikt de luchthaven Schiphol over een accommodatie die voldoet aan alle moderne eisen. Enige gegevens over dit dierenhotel:

- De oppervlakte bedraagt 1050m²;
- De import- en exportstromen worden van elkaar gescheiden gehouden;
- De wanden en vloeren zijn voorzien van een speciale bescherm laag die gemakkelijk gereinigd en ontsmet kan worden;
- Voor het reinigen en ontsmetten heeft men op diverse punten in het dierenhotel aansluitpunten voor de hoge druk-spuitinstallatie aangebracht;
- Het dierenhotel beschikt daarnaast over een eigen quarantainruimte met onderdruk ter voorkoming van verspreiding van smetstoffen. Door de centralisatie van het luchtvervoer van levende dieren via dit hotel zal het in de toekomst mogelijk worden de dienstverlening sneller c.q. efficiënter uit te voeren. Daarnaast zullen de op Schiphol opererende diensten beter kunnen controleren op welzijnsaspecten en op de import van bedreigde uitheemse diersoorten.

Varkenspest in Nederland

Sinds de laatste in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gemelde uitbraak van varkenspest (11 juni) hebben zich in Nederland 5 nieuwe gevallen voorgedaan, waarmee het totaal dit jaar op 36 is gekomen.

20 juni - Overasselt, gemeente Heumen (Gld.): fok-/mestbedrijf met 104 zeugen, 3 beren, 29 geiten, 362 biggen en 195 mestvarkens; aankoop biggen en

slachtzeugen van vermeerderingsbedrijf van 1 mei te Overasselt.

24 juni - Overasselt, gemeente Heumen (Gld.): mestbedrijf met 396 mestvarkens; aankoop biggen van fok-/mestbedrijf van 20 juni.

26 juni - Hegelsom, gemeente Horst (Lb.): fokbedrijf met 523 fokgeiten.

26 juni - Meerlo/Wanssum (Lb.): fok-/mestbedrijf met 169 zeugen, 1 beer, 22 opfokzeugen, 770 biggen en 862 mestvarkens; buurtinfectie van fok-/mestbedrijf van 15 mei te Meerlo.

26 juni - Heusden, gemeente Asten (N. Br.): fok-/mestbedrijf met 119 zeugen, 2 beren, 19 opfokzeugen, 339 biggen en 798 mestvarkens.

Alle gebruikelijke maatregelen zijn genomen en zowel het OIE als de EG zijn op de hoogte gesteld.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 11 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 juni 1985 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 12 gevallen in 11 gemeenten

Friesland	3 gevallen
Gelderland	1 geval
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	7 gevallen in 6 gemeenten

Varkenspest

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Limburg.

VARKENSPEST

Joegoslavië

Bij een telex d.d. 18 juni deelde de Veterinaire Dienst te Belgrado mee, dat op 28 mei te Zlokucani, gemeente Skopje, republiek Macedonië, op een bedrijf varkenspest was geconstateerd. Van de 506 mestvarkens bleken er 88 besmet. Alle varkens zijn afgemaakt en karkassen gedestruëerd. Binnen de besmette zone is men tot noodenting overgegaan.

Op 7 juni werd in het tot dezelfde gemeente behorende dorpje Sopiste op een particulier bedrijf een secundaire uitbraak vastgesteld. Hier waren 2 varkens aanwezig, beide besmet. Ook deze dieren zijn onmiddellijk afgemaakt en verder zijn dezelfde maatregelen genomen als in het eerste geval.

België

De Belgische Veterinaire Dienst meldde opnieuw 6 uitbraken van varkenspest, waarmee het totaal op 32 is gekomen:

- op 11, 19 en 24 juni elk één en op 20 juni twee te Weelde, gemeente Ravels (provincie Antwerpen) op een viertal mestbedrijven en één fokbedrijf, en
- op 21 juni te Beveren-Waas (provincie Oost-Vlaanderen) op een fokbedrijf.

West-Duitsland

Per 11 juni was het aantal varkenspest-uitbraken in de Bondsrepubliek gestegen tot 291. Alle varkens op de besmette bedrijven zijn afgemaakt. De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Italië

Sinds de laatste melding in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, heeft zich in Italië één nieuw geval van Afrikaanse varkenspest voorgedaan. Dit had plaats in de gemeente Siniscola, provincie Nuoro, wederom op Sardinië.

DOORLOPENDE AGENDA

1985

Juli:

25 Kring Breukelen.

Augustus:

- 5—9 11th Conference World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology, Rio de Janeiro. (Inlichtingen redactie-secretariaat).
- 11—17 Internat. anatomical congress, London (tel. 01 723 6722).
- 18—23 International Congress of nutrition, Brighton.
- 18—24 5th International Conference on Wildlife Disease, Uppsala Sweden (pag. 569 1984 en 124).
- 19—31 Second International Workshop on Enzyme-immunoassay Techniques in Animal Reproduction and Health, Bangkok (Thailand) (pag. 462).
- 25—29 3rd EAVPT Congress, Ghent, Belgium (pag. 45).
- 26—30 9th International Symposium of W.A.V.F.H. Budapest (pag. 982 1983, 469 1984 en 205).
- 25—30 Vet. radiology. 7th Internat. Conf., Dublin (tel. 687988).
- 26—29 VIII. Internat. Kongress der World Veterinary Poultry Association — WVPA — (A), Jerusalem.
- 27—28 5th International meeting on Clinical Laboratory Organization and Management, Haifa, Israel.
- 26—30 9th International Symposium World Association of Veterinary Food-Hygienists, Budapest.
- 28 Smith Kline Watersport-recreatiedag, Ter Horne (Friesland) (pag. 502).
- 31 Tentoonstelling: 'Onze huisdieren, vroeger en nu', Zwolle (pag. 542).

September:

- 1—5 6th European Congress of Clinical Chemistry, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984) (Inlichtingen op het redactie-secretariaat verkrijgbaar).

- 1—4 Tentoonstelling: 'Onze huisdieren, vroeger en nu', Zwolle (pag. 542).
- 2—6 2nd Congress of the International Society of Animal Clinical Biochemistry, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984).
- 3—6 Zimbabwe Veterinary Association, Annual Congress, Harare.
- 3—6 5th International Congress on Clinical Enzymology, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984).
- 7 'Najaarsdag' Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier.
- 7—12 Animal production in arid zones. Internat. Conf., Damascus.
- 9—13 Tagung Fachgruppe 'Tier Schutzrecht' DVG Stuttgart-Hohenheim. Programma op het redactie-secretariaat verkrijgbaar.
- 10—13 V. Internationaler Kongress für Tierhygiene, Hannover (pag. 414 1984 pag. 564).
- 11—15 BVA Congress '1985/4th European Veterinary Congress; University of Exeter (pag. 564).
- 12 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Wognum (Jumbo-fabriek).
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Groep Geneeskunde van het Rund. KNMvD, ledenvergadering.
- 12—13 Cursus Voorlichting in de landbouw (pag. 127 VQ-gedeelte).
- 12—15 British Veterinary Association Annual Congress, Exeter (pag. 879 1984 en 106).
- 13 4. Europäischer Tierärztetag, Exeter (UK).
- 13—14 FVE-vergadering.
- 15—21 9th International Symposium on the problems of Listeriosis, Nanter (France) (pag. 615 1984).
- 17 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering. Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 17 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering. Sociëteit Standvastigheid, Phoenixstraat 9 te Delft, aanvang 20.30 uur.
- 17—20 22e Internat. Jaarcongres GV/SOLAS, Veldhoven (pag. 328).
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering.
- 21 Symposium: 'Kracht en stof', Nijmegen (pag. 499).
- 22—25 A.O. Basic equine course - internal fixation of fractures and associated soft tissue injuries, North Mymms, Hatfield, UK (pag. 413).
- 23—27 X Panamerican Congress of Veterinary Medicine and Zootechnics, Buenos Aires (inlichtingen redactie-secretariaat).
- 24—25 Cursus Voorlichting in de landbouw (pag. 127 VQ-gedeelte).
- 26 Kring Breukelen.
- 26—27 Bundesanstalt für Fortpflanzung und Besamung von Haustieren, Thalheim, Wels (pag. 370).
- 26—27 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).

Oktober:

- 2 DVG-Fachtagung 'Fortpflanzung- und Fortpflanzungsstörungen bei Kleintieren', Stuttgart/Fellbach (pag. 328).
- 2—6 Fortbildungsreise des Bundesverbandes praktischer Tierärzte e. V. auf die Insel Malta (A), Malta.
- 3—5 31. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' der DVG (A), Fellbach bei Stuttgart (pag. 500).
- 4—5 Jaarcongres KNMvD, tevens 132e Algemene Vergadering, Valkenburg (pag. 470 en 513).
- 8—10 Anaesthesia. 2nd Internat. Congress, Davis Calif./USA (tel. 0934 852581, Bristol/UK).
- 9—10 PAO-D Produkttechnologie.
- 16—17 PAO-D Produkttechnologie.
- 17 Symposium: Automation in analytical microbiology. Simple, reliable, though affordable methods'. Utrecht (pag. 564).
- 25 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 28 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 28—2 nov. 4th International Symposium on veterinary epidemiology and economics, Singapore. (Inlichtingen: red. secretariaat) (pag. 938 1984).
- 30— Bijeenkomst: Kwaliteitsbeheersing in de vleeslijn (pag. 565).

November:

- 7—8 Third European Conference on the Protection of Farm Animals: 'Modern systems of husbandry - are there alternatives?', Brussels (pag. 501 en 551).
- 8—10 10th World Congress of the World Small Animal Veterinary Association, Tokyo (pag. 879 1984 en pag. 84, 433).
- 9—10 Deutsche Veterinärmed. Gesellschaft Regionale Arbeitstagung Fachgruppe Kleintierkrankheiten (pag. 535).
- 11 Symposium over risicobeheersing m.b.t. het werken met chemicaliën. (Inlichtingen zijn op het redaktiesecretariaat verkrijgbaar).
- 18—22 International Soc. Vet. Epidemiol. & Economics. 4th Internat. Symp., Singapore.
- 22 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 26—29 Vet. Preventive Med. & Anim. Prod. Internat. Conf., Melbourne.
- 28 Kring Breukelen.

December:

- 1—6 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413).
- 8—13 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413).
- 11 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Akersloot'; aanvang 20.00 uur.
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering. Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering

1986**Maart:**

- 5—7 Tagung der DVG-Fachgruppe 'Geflügel' 1986 über 'Krankheiten der Vögel', München.
- 6—7 Tagung Fachgruppe 'Tier Schutzrecht' der DVG Stuttgart-Hohenheim.

April:

- 10—12 Voorjaarsdagen 1986, RAI-Congres Centrum, Amsterdam.

Mei:

- 25—30 2nd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin (West).
- 30—1 juni Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Luzern.

Juni:

- 2—6 IVth International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Amsterdam (pag. ...)

Juli:

- 15—18 International Pig Veterinary Society, 9th Congress, Barcelona (Spain).

Augustus:

- 25—29 Fourth International Symposium on Equine Reproduction, Calgary, Canada (pag. 227).

Een welvaartsvast daggeld-inkomen bij tijdelijke en blijvende
ARBEIDSONGESCHIKTHEID
 met geheel — en onder alle omstandigheden — fiscaal aftrekbare premie biedt U de
MOVIR-DTO
 Vrijblijvend gesprek bij U thuis.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

6812 AB Arnhem — Tel. 085 - 45 58 22
 Utrechtseweg 145/F88



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur	C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.
Secretariaat	A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.
Bureau Waarnemingen	Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.
PAO-Diergeneeskunde	Mw. S. van Langelaan, secretaris.

Van het Algemeen Bestuur

Uit de vergadering van het Algemeen Bestuur d.d. 29 mei 1985

Reglement van Orde van de Eereraad

Het Algemeen Bestuur heeft het nieuwe Reglement van Orde van de Eereraad vastgesteld, waarbij een deel van de door het Bestuur van de Afdeling Zuid-Holland aangedragen amendementen, zijn gerealiseerd.

Wetgeving

Het Algemeen Bestuur neemt kennis van de stand van zaken betreffende de Wet Uitoefening Diergeneeskunst en de Diergeneesmiddelenwet inclusief de kanalisatie-regeling.

Gezondheid- en Welzijnswet

Het Algemeen Bestuur is van mening dat een aantal uitgangspunten in deze wet nadere onderbouwing vereisen om misverstanden in de praktijk te voorkomen. Het Hoofdbestuur zal deze opmerkingen op het juiste moment te bestemder plaatse deponeren.

Bindende besluiten

Het Algemeen Bestuur besluit op voorstel van het Hoofdbestuur de bindende besluiten 1, 2 en 5 voor verlenging voor te dragen, waarbij

de geldigheidsduur beperkt zal worden tot het moment waarop de nieuwe wetten in werking treden. De vraag of er naast de nieuwe wetten nog bindende besluiten noodzakelijk zijn, zal op dat moment besproken worden.

PAO

Het Algemeen Bestuur neemt kennis van het gevoerde beleid in het verleden, alsmede de inspanningen om te komen tot de oprichting van een orgaan PAO-Diergeneeskunde. Het Algemeen Bestuur bekrachtigt het door het Hoofdbestuur gevoerde beleid met betrekking tot het Post Academisch Onderwijs.

Samenstelling Hoofdbestuur

Het Algemeen Bestuur gaat ermee accoord dat mede in verband met de gevolgen van de reorganisatie in de vleeskeuring, collega W. J. Nijhof voor een nieuwe termijn als lid van het Hoofdbestuur voorgedragen wordt.

Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg

Het Algemeen Bestuur gaat accoord met de wijziging van Groep Volksgezondheid in 'Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg' en neemt er kennis van dat in het najaar in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* uitvoerig aandacht besteed zal worden aan deze 'nieuwe' groep.

Resultatenrekening 1984 en begroting 1986

Het Algemeen Bestuur betuigt haar instemming met het door het Hoofdbestuur gevoerde financiële beleid en gaat accoord met de resultatenrekening 1984 en de voorgestelde begroting 1986 die nu als zodanig zullen worden opgenomen in de agenda voor de Algemene Vergadering 1985.

Samenstelling Algemeen Bestuur

Het Algemeen Bestuur gaat ermee accoord dat voor het Algemeen Bestuur vaste plaatsvervangers benoemd zullen worden, zodat bij verhindering van een lid van het Algemeen Bestuur de betrokken Afdeling of Groep toch vertegenwoordigd is. Tevens zullen in het na-jaar de data voor de vergaderingen van het Algemeen Bestuur in 1986 vastgesteld worden.

125-jarig bestaan KNMvD

Nadat het Algemeen Bestuur in haar vergadering van 13 februari 1985 reeds besloten had aandacht te besteden aan dit jubileum, is inmiddels door het Hoofdbestuur een voorbereidingscommissie ingesteld. Deze voorbereidingscommissie bestaat uit de volgende leden: T. de Ruijter, I. A. T. Rigter, J. E. Zaaijer-Smit, dr. H. A. W. Hazewinkel, dr. P. Leeftang, J. Minderhoud, A. Kamphuis, M. J. G. Schoenmakers, L. van der Zee, C. C. van de Watering en M. Bosman.

Raad voor Specialisatie

Het opzetten van de specialisatie is een geweldige operatie, waarbij de hele structuur binnen het maatschappelijk gebeuren niet eenvoudig is. Er wordt hard gewerkt aan de verschillende profielen. De verwachting is dat in 1966 de eerste officiële erkenning zal kunnen plaatsvinden. Bij de specialisatie is de vraag betreffende de maatschappelijke relevantie en de economische haalbaarheid essentieel.

Structurering Veterinaire Verzorging Gezelschapsdieren

De voorzitter brengt verslag uit van de stand van zaken, die via de mededelingen van het Hoofdbestuur regelmatig aan de orde gesteld is.

Automatisering

Het Hoofdbestuur geeft nadere toelichting over het gevoerde beleid tot nu toe, waarvan de resultaten via het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en nieuwsbrieven aan de leden bekend gemaakt zijn.

Beleidsnota Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren

Het Algemeen Bestuur neemt kennis van de door de genoemde commissie uitgebrachte beleidsnota, die aangeboden is aan de Staatssecretaris van Landbouw en Visserij.

Van het Hoofdbestuur

Uit de vergaderingen van het Hoofdbestuur d.d. 17 april 1985; 8 mei 1985 en 29 mei 1985

Commissie Verzekeringen voor Dierenartsen

Namens de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier zal mevr. E. B. Overweel deelnemen aan het werk van genoemde commissie. Dit betekent dat de commissie nu volledig is en bestaat uit: L. Nauta (voorzitter), dr. J. Bosma, J. Kuipers, D. van der Meij, mevr. E. B. Overweel en T. W. te Giffel (secretaris).

Werkgroep Automatisering

In deze werkgroep wordt collega A. J. Sauer opgevolgd door collega H. J. Nederhorst.

Tranquillizers

De notitie van het Landbouwschap over het gebruik van kalmeringsmiddelen bij slachtvarkens is door het Hoofdbestuur voor kennisgeving aangenomen.

Commissie Structurering Veterinaire Verzorging Gezelschapsdieren

In verband met het feit dat collega R. J. S. Takkenberg zijn functie als voorzitter van de Commissie Structurering ter beschikking heeft gesteld, zal het Hoofdbestuur zich beraden over een opvolging op korte termijn. Daarnaast besluit het Hoofdbestuur de reeds bestaande commissie uit te breiden met de collega Zaaijer-Smit, Knol en Kraayenhagen.

Stichting Vee-arbitrage

Het Hoofdbestuur stemt in met de benoeming van collega P. J. Weekhout als voorzitter van de Arbitragecommissie Overijssel.

WVA

Het eerstvolgende wereldcongres van de World Veterinary Association zal in 1987 gehouden worden in Canada (zie ook *Tijdsch. Diergeneesk.* 1985; 110: 552).

De KNMvD zal waarschijnlijk te zijner tijd een reis naar dit congres organiseren.

Dikbil en dierenarts

Het Hoofdbestuur besluit het rapport 'Dikbil en dierenarts' van de Stichting Lekker Dier ter behandeling voor te leggen aan de Commissie Ethiek.

Diergeneeskundig onderzoek

Het Hoofdbestuur besluit het verzoek van de COCDO om medewerking te verlenen aan het meerjarenplan van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek voor de periode 1987-1991 voor commentaar aan de besturen van betrokken groepen voor te leggen.

Gevoeligheidsbepalingen

In verband met de discussies in Afdelingen van de KNMvD en tussen besturen van Afdelingen en Gezondheidsdiensten over het verzenden van gevoeligheidsbepalingen aan (pluim)veehouders, heeft het Hoofdbestuur alle pro's en contra's en de wijze waarop de praktici zich ten opzichte van de veehouders dienen op te stellen op een rij gezet. Dit is in de vorm van een brief gestuurd aan alle secretarissen van Afdelingen, de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en Gezondheidsdiensten. (zie ook pag. 574 van deze aflevering).

Commissie Begeleiding Rundveebedrijven

Het Hoofdbestuur heeft collega G. J. Bosma benoemd als lid van de Commissie Begeleiding Rundveebedrijven, als opvolger van collega Van Wees. Er wordt nog geprobeerd om ook een prakticus uit Noord-Holland aan deze commissie toe te voegen.

Stichting Examens Vakbekwaamheid Honden- en Kattenbesluit

Het Hoofdbestuur heeft collega Bosman benoemd als vertegenwoordiger van genoemde stichting tot 1 januari 1986. In overleg met de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

zal gezocht worden naar een plaatsvervanger die hem per 1 januari 1986 zal kunnen opvolgen.

Eisen Paardenklinieken

Het Hoofdbestuur waardeert het initiatief van de Groep Paarden Praktici om een werkgroep in te stellen, die het rapport Eisen Paardenklinieken nader zal bestuderen.

De leden van genoemde Groep worden via een enquête bij deze discussie betrokken. De bedoeling is om in de herfst binnen de Groep Paarden Praktici een uitvoerige discussie aan dit rapport te wijden.

Commissie Dierenartsen in Dienstverband

Het Hoofdbestuur vindt het een goede ontwikkeling dat binnen deze commissie ook het functioneren van dierenartsen in ondernemingsraden aan de orde wordt gesteld. Op 1 mei heeft er een bespreking plaatsgevonden waarbij aanwezig waren dierenartsen die zitting hebben in ondernemingsraden bij Gezondheidsdiensten, vertegenwoordigers van de Stichting Personeel bij Gezondheidsdiensten en de NCHP. Een dergelijke bijeenkomst zal eenmaal per jaar gehouden worden. Het ligt in de bedoeling om ook voor leden in dienstcommissies bij de Overheid een dergelijke bijeenkomst te organiseren.

Cursus Proefdierkunde

Het Hoofdbestuur neemt kennis van een brief van het Bestuur van de Faculteit betreffende artikel 9 - cursus Proefdierkunde en zal dit verder bespreken in het overleg tussen Hoofdbestuur en Faculteitsbestuur.

PAO

Het Hoofdbestuur gaat in grote lijnen accoord met de Gemeenschappelijke Regeling. Er zijn nog enkele onduidelijkheden die opgehelderd dienen te worden. Tevens gaat het Hoofdbestuur accoord met het ontwerp formatieplan en de functiebeschrijvingen van de in het formatieplan genoemde medewerk(st)ers. Het Hoofdbestuur spreekt de verwachting uit dat het orgaan PAO-Diergeneeskunde op zeer korte termijn realiteit zal worden.

Kanaliserings-regeling diergeneesmiddelen en gemedicineerde voeders

Het Hoofdbestuur besluit na inwinnen van advies bij een aantal deskundigen schriftelijk haar commentaar op deze ontwerp-regeling in te dienen.

Structurering Veterinaire Verzorging Gezelschapsdieren

— In verband met een door het Hoofdbestuur noodzakelijk geachte inventarisatie van het Hoofdbestuur van mening, dat overleg het Hoofdbestuur van mening dat overleg dient plaats te vinden tussen de Raad voor Specialisatie, de Registratiecommissie en het Hoofdbestuur.

— Naar aanleiding van het verschenen rapport over de structurering hebben een aantal collegae in een open brief in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* hun visie over de noodzakelijke ontwikkelingen uitgesproken. Met deze collegae heeft een overleg plaatsgevonden, waarbij een aantal goede afspraken gemaakt zijn (samenstelling commissie, verdere voortgang van de nota, verwerking van de reacties).

Automatisering

Het Hoofdbestuur vindt het een goede ontwikkeling dat overleg heeft plaatsgevonden tussen de Commissie Automatisering (KNMvD en Faculteit) en de Commissie Automatisering van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren. Dit eerste overleg heeft geleid tot de afspraak te komen tot een gestructureerd overleg.

Jaarcongres

Het Hoofdbestuur hecht haar definitieve goedkeuring aan het door de Themacommissie voorgestelde programma. Dit programma zal binnenkort aan alle leden toegestuurd worden, waarbij de samenvattingen van de lezingen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zullen verschijnen.

Stichting Contactcentrum Vrije Beroepen

Het Hoofdbestuur besluit haar medewerking te verlenen aan de oprichting van genoemde Stichting. Tot nu toe heeft de KNMvD deelgenomen aan een vrijblijvende vorm van overleg tussen organisaties van vrije beroepsbeoefenaren. Met de oprichting van deze stichting krijgt dit geheel een meer structurele vorm.

Leden

	17/4	8/5	29/5	
Aanmeldingen:	13	7	3	totaal: 23
Bekrachtigingen:	6	14	6	totaal: 26
Kandidaatleden:	5	6	7	totaal: 18

Mond- en Klauwzeer

Het Hoofdbestuur neemt kennis van het rapport betreffende 'onderzoek naar de mogelijke herkomst en oorzaken van verspreiding van de mond- en klauwzeeruitbraak in de Noord-Oostpolder en Noord-Holland in 1983/1984'. Door de Overheid is besloten dat gedurende de eerstkomende twee jaar op kosten van de Overheid in de Noord-Oostpolder een najaars-enting zal plaatsvinden.

Na-enting varkenspest

Onderstaand volgt de tekst van een brief die aan alle praktici is gestuurd inzake de wijziging van de na-enting varkenspest tot 1 januari 1986:

Ten einde te trachten de uitbraken van varkenspest onder controle te krijgen, is het Ministerie van Landbouw en Visserij tot de conclusie gekomen dat het noodzakelijk is de na-entingen gedurende een langere periode te blijven uitvoeren dan in eerste instantie was voorzien.

Het zal duidelijk zijn dat aan deze omvangrijke entingen grote kosten zijn verbonden. Deze ontwikkeling is voor het Ministerie van Financiën aanleiding geweest het Ministerie van Landbouw en Visserij te verzoeken wegen te vinden om deze kosten drastisch te verminderen. In verband hiermede heeft het Ministerie van Landbouw en Visserij aan het Landbouwschap en de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde medegedeeld de entingscampagne tot aan 1 januari 1986 te willen intensiveren om zodoende binnen die periode varkenspest een halt te kunnen toeroepen. Op het Landbouwschap en de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde werd een klemmend beroep gedaan een eenmalige inspanning (in 1985) te willen leveren om de kosten binnen de financieringsruimte van de Overheid te brengen. De afgelopen weken heeft intensief overleg plaatsgevonden tussen de drie betrokken partijen.

Van de zijde van de KNMvD is begrip opgebracht voor de gerezen problematiek, en daaruit voortvloeiend is de bereidheid getoond de staffeling voor de na-enting te verlagen onder de navolgende voorwaarden:

- het staffeltarief voor de start-enting blijft gehandhaafd (inclusief de inschakeling van merkploegen door de dierenarts);
- bij de na-enting dient het merken gelijktijdig met de enting plaats te vinden en bij voorkeur met inschakeling van merkploegen.

Van de zijde van het Landbouwschap werd ingebracht, dat het merken ten behoeve van de enting door de varkenshouder zelf kan worden verricht, als bijdrage in tijd en arbeid ten behoeve van de financiering. Uiteindelijk is de navolgende regeling overeengekomen:

1. Voor de start-enting blijft de bestaande regeling ten aanzien van het tarief en de inschakeling van merkploegen gehandhaafd.
2. Voor de na-enting geldt de volgende regeling:

2a. Het visitetarief voor de na-enting blijft ongewijzigd (f 30,—);
de staffeling voor de na-enting luidt als volgt:

- 1- 50 dieren: f 1,50 (i.p.v. f 1,80)
- 51-150 dieren: f 1,05 (i.p.v. f 1,20)
- > 151 dieren: f 0,80 (was f 0,80).

2b. Het merken moet gelijktijdig met het enten gebeuren. Voor de uitvoering van het merken kan gekozen worden voor één van de volgende twee mogelijkheden.

— De dierenarts zorgt voor een merkploeg, die gelijktijdig met het enten het merken verricht. De kosten voor het merken (maximaal 40 cent per varken, afhankelijk van de omstandigheden, zoals aantal deelnemende bedrijven, aantal te merken varkens e.d.) worden door de dierenarts rechtstreeks met de varkenshouder verrekend; deze kosten kunnen dus niet centraal in rekening worden gebracht.

— De varkenshouder zorgt zelf voor een merkploeg die gelijktijdig met het enten de merken aanbrengt (minimaal 2 personen per dierenarts). De inspanning c.q. kosten worden door de varkenshouder zelf opgebracht. Indien de dierenarts komt enten op het afgesproken tijdstip en de merkploeg is niet aanwezig, dan wordt de enting niet uitgevoerd en wordt een nadere afspraak gemaakt. In dit geval wordt door de dierenarts een visitetarief

in rekening gebracht, dat centraal wordt verrekend. De nota hiervoor kan worden ingediend bij:

Veterinaire Dienst
Sectie Dierziektenbestrijding
Postbus 20401
2500 EK 's-Gravenhage

Op de nota dienen te worden vermeld:
naam en adres van de betreffende varkenshouder

datum en tijdstip van afspraak

reden van het niet doorgaan van de enting.

De kosten voor het enten (nieuwe staffel) worden in beide gevallen wel op de gebruikelijke wijze centraal verrekend.

Met de individuele varkenshouder dient overleg te worden gevoerd voor welk van de twee genoemde systemen gekozen wordt. Op korte termijn zullen de varkenshouders over deze nieuwe regeling door het Ministerie van Landbouw en Visserij en het Landbouwschap worden geïnformeerd. Ten einde dierenartsen en varkenshouders voldoende gelegenheid te geven te overleggen welke regeling gekozen wordt en op een verantwoorde wijze over te kunnen schakelen naar het nieuwe systeem, is door de KNMvD er sterk op aangedrongen de nieuwe regeling pas op 1 juli in te laten gaan, doch de Overheid heeft besloten om 25 juni 1985 reeds als datum van ingang te kiezen. Dit betekent dat u zo spoedig mogelijk contact met de varkenshouder op dient te nemen. Op deze wijze wordt ook door de dierenarts een belangrijke financiële bijdrage geleverd om de door het Ministerie voorgestane aanpak voor de bestrijding van varkenspest mogelijk te maken.

Het Hoofdbestuur tenslotte doet een dringend beroep op u allen om uw loyale en strikte medewerking aan de nieuwe regeling te willen geven*.

Diergeneesmiddelenwet aanvaard

De Eerste Kamer heeft op 25 juni unaniem de Diergeneesmiddelenwet aangenomen. Daarmede is een eerste en zeer belangrijke stap gezet in het kader van de nieuwe veterinaire wetgeving.

De andere twee veterinaire wetten, de Ge-

zondheids- en Welzijnswet voor dieren en de Wet op de uitoefening van de diergeneeskunde, zijn nog bij de Tweede Kamer in behandeling. De Diergeneesmiddelenwet regelt alle aspecten die met de bereiding, de handel en de toepassing van diergeneesmiddelen en gemedicineerde voeders te maken hebben.

De wet voorziet in een registratiesysteem, dat ertoe leidt dat slechts die geneesmiddelen in de handel mogen komen en mogen worden toegepast, die de overheid van tevoren heeft onderzocht en goedgekeurd. Ook voorziet de wet in een kanalisatieregeling. Deze voorkomt, dat bepaalde diergeneesmiddelen zonder tussenkomst van de dierenarts aan dieren worden toegediend.

Het vergunningstelsel tenslotte, stelt eisen aan de vakbekwaamheid en de bedrijfsuitrusting van degenen die diergeneesmiddelen be-reiden of verhandelen.

De wet heeft tot doel, de kwaliteit van diergeneesmiddelen te garanderen en regels te stellen aan de toepassing ervan met het oog op de kwaliteit van de produkten van dierlijke herkomst.

Volgens Staatssecretaris Ploeg ligt het in de bedoeling de registratie- en kanalisatieregelingen nog dit jaar in werking te doen treden. Zij vormen de belangrijkste pijlers van het nieuwe systeem. Een belangrijk aantal uitvoeringsregelingen waaronder het vergunningensysteem is inmiddels om advies aan het bedrijfsleven voorgelegd.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij)

Vacatures Veterinair



*Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking*

FAO - Rome (Agricultural Department)
Animal Health and Production Officer (Education)
FAO - Rome (Fisheries Department)
Project Operations Officer

Ecuador - International Voluntary Services, Inc.
training in fokkerij, veevoedergewasverbouwing
en diergeneeskundige verzorging.

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het
VACO Secretariaat tel. 070-793137

Toezening uitslagen gevoeligheidsbepalingen

In het kader van de recente discussie over het toezenden van de uitslagen van gevoeligheidsbepalingen aan (pluim-)veehouders wil het Hoofdbestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde graag het volgende onder de aandacht brengen.

Het inzenden van zieke of gestorven dieren en/of materiaal daarvan naar het laboratorium van een gezondheidsdienst heeft tot doel aanvullende informatie te verkrijgen voor de veehouder en de praktizerende dierenarts.

Het onderzoek is gericht op het vinden van de oorzaak van de ziekte en de resultaten daarvan worden ter beschikking gesteld van de veehouder en de praktizerende dierenarts.

Daarnaast wordt ter ondersteuning van een verantwoorde therapie door de praktizerende dierenarts, bij het constateren van een bacteriële infectie, een gevoeligheidsbepaling verricht, waarvan de resultaten in het algemeen alleen aan de praktizerende dierenarts worden verstrekt.

De praktizerende dierenarts zal alle informatie zorgvuldig moeten afwegen om zodoende tot een juiste diagnose en tot een verantwoorde therapie te komen. De uitslagen van de gevoeligheidsbepalingen vormen slechts een onderdeel van deze informatie en daaraan mag geen te hoge waarde, laat staan een absolute waarde, worden toegekend.

Ten aanzien van de interpretatie van de uitslagen van de gevoeligheidsbepalingen zullen door de praktizerende dierenarts de volgende vragen in overweging moeten worden genomen, om tot een verantwoorde therapie te komen:

- zijn de onderzoekresultaten (sectie, aanvullend onderzoek, gevoeligheidsbepalingen) passend bij het klinisch beeld?
- is een aangewezen antibioticum te combineren met additieven, die in het voer verwerkt zijn?
- heeft een verstrekking van het antibioticum via het drinkwater de voorkeur boven een menging door het voer of omgekeerd?
- mag van het antibioticum de specifieke werkzaamheden verwacht worden die voor dat geval gewenst worden?
- mag verwacht worden dat de werking in het laboratorium hetzelfde zal zijn als onder bedrijfsomstandigheden?

- is een combinatie van antibiotica aangewezen?
- welke dosering moet in het specifieke geval worden gekozen?
- welke risico's levert het antibioticum op met betrekking tot residu-vorming?
- welke wachttijden dienen in dit geval in acht te worden genomen?

Het niet voldoende in acht nemen van de factoren, welke in bovengenoemde vragen zijn weergegeven, houdt de volgende risico's in:

- het gebruik van antibiotica in gevallen waar dit niet noodzakelijk is;
- een onjuiste interpretatie van de gegevens, hetgeen tot een onjuiste keuze van het antibioticum zal leiden, met als gevolg onvoldoende resultaat;
- een onjuiste keuze van het antibioticum en een onjuiste dosering, welke zullen leiden tot een toenemende resistentie;
- onduidelijkheid over de verantwoordelijkheden in geval van schade-claims;
- een toename van het optreden van ongewenste residuen, hetgeen grote consequenties zal hebben voor de export.

Op grond van het bovenstaande moet de conclusie worden getrokken, dat de interpretatie van de uitslagen van de gevoeligheidsbepalingen uit velerlei overwegingen met de grootst mogelijke voorzichtigheid door de praktizerend dierenarts moet plaatsvinden.

Een en ander zal tenslotte moeten uitmonden in een goed overleg en een goede samenwerking van de praktizerend dierenarts met de veehouder ten einde tot een verantwoorde therapie te komen.

Het rechtstreeks toezenden van de uitslagen van de gevoeligheidsbepalingen aan de veehouder zal de kans vergroten dat de afweging van bovengenoemde factoren — om welke reden dan ook — onvoldoende zal plaatsvinden en tot onnodige risicoverhoging zal leiden, reden waarom deze rechtstreekse toezending naar de mening van het Hoofdbestuur moet worden ontraden.

Het Hoofdbestuur is in dit verband van mening dat het de taak en de plicht van de praktizerend dierenarts is om iedere uitslag van een onderzoek (inclusief de gevoeligheidsbepalingen) met de veehouder te bespreken om zodoende tot een verantwoorde behandeling te komen.

In het overgrote merendeel van de gevallen gebeurt dit reeds, doch het Hoofdbestuur wil de praktizerende dierenartsen nog eens nadrukkelijk op deze plicht wijzen.

In aansluiting hierop wil het Hoofdbestuur de aandacht vestigen op de nieuwe Diergeneesmiddelenwet, die naar aangenomen mag worden, nog dit jaar van kracht zal worden. Op basis van deze nieuwe wet zal een belangrijke groep van veel gebruikte diergeneesmiddelen (waaronder o.a. antibiotica) via de dierenarts gekanaliseerd worden, teneinde het gebruik van deze niet zonder risico zijnde middelen onder een deskundige begeleiding te doen plaatsvinden.

Daarnaast kan gewezen worden de herziening van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde (WUD), waarin een duidelijke relatie wordt gelegd met de nieuwe Diergeneesmiddelenwet. Een ontwerp voor de nieuwe WUD is inmiddels aan de Tweede Kamer der Staten Generaal aangeboden.

In de Memorie van Antwoord van de Staatssecretaris van Landbouw en Visserij in reactie op het voorlopig verslag van de bespreking van dit ontwerp door de Vaste Commissie voor Landbouw van de Tweede Kamer wordt op pagina 17 o.a. het volgende gesteld:

'Het stelsel van dierziektenbestrijding wordt juist en in hoofdzaak gedragen door de praktizerende dierenartsen die in de eerste lijn de bedrijfsdiergeneeskunde uitvoeren.

Van belang is dan ook dat zij zorgvuldig een diagnose stellen en met grote nauwgezetheid de diergeneesmiddelenkeuze bepalen en aan de hand van hun onderzoek een complex van preventieve en therapeutische maatregelen nemen dan wel voorschrijven.

De rol van de dierenarts in het kader van het kanalisatie-regime van diergeneesmiddelen is evident.

Hij draagt daarbij in het kader van voorschrijven en toepassen een uiterst verantwoordelijke rol.

Eenzelfde verantwoordelijkheid heeft hij bij het tijds signaleren van het uitbreken van dierziekten'.

Het Hoofdbestuur wil via deze publikatie duidelijk bekendheid geven van haar opvattingen in deze en vertrouwt erop dat deze bij nader te nemen beleidsbeslissingen in serieuze overweging zullen worden genomen.

Stichting V-data

Onderstaand volgt de tekst van een brief, die gestuurd is aan alle praktiserende dierenartsen inzake de Stichting V-data.

'Als vervolg op Nieuwsbrief Automatisering 1 (maart 1985) doen wij u melding van de laatste ontwikkelingen met betrekking tot de *Stichting Automatisering i.o.*

Als naam voor de Stichting is gekozen 'Stichting V-data'.

De Stichting i.o., waarvan de hoofddoelstellingen al zijn vermeld in Nieuwsbrief 1, zal een bedrijfsmatige opzet krijgen.

De Stichting richt zich op drie hoofdgebieden, te weten:

- de geautomatiseerde praktijkadministratie;
- de automatisering ten behoeve van de bedrijfsbegeleiding (met name rundvee en varken);
- de doorschakeling van praktijkcomputers met centrale systemen (netwerkvorming).

De keuze van een bedrijfsopzet houdt tevens in, dat organisatie-structuren moeten worden opgezet, dat de activiteiten in modellen moeten worden geplaatst en dat een faseringsplan moet worden opgesteld, alvorens de Stichting volledig operationeel zal zijn.

In het groeiproces van de praktijkautomatisering zullen over enkele jaren de stand-alone¹ computers obsoleet kunnen zijn. Dit betekent dat men in dit groeiproces *allengs* van single-user² naar multi-user³ systemen moet kunnen doorbouwen. En tevens dat men verbindingen moet kunnen gaan leggen met centrale(re) systemen. Sommige momenteel verkrijgbare systemen zijn daardoor wel, maar andere niet geschikt. DIC kan u daaromtrent informeren.

In de *Stichting* zullen praktici uit de kleine huisdieren sector, uit de grote huisdieren sector en vertegenwoordigers van de Faculteit der Diergeneeskunde actief zijn. Dit betekent een bundeling van veterinaire kennis en inzet ten behoeve van de automatisering.

Als belangrijke *voordelen* van een dergelijke opzet zijn te noemen:

- een optimaal gebruik van alle voordelen die automatisering via bundeling van krachten met zich brengt;
- concentratie van kennis op informaticagebied binnen de diergeneeskunde;
- adequate uitoefening van de vertrouwensfunctie: dierenartsen actief voor dierenartsen;
- garantie voor continuïteit in de belangenbehartiging op lange termijn;
- bevordering van communicatie tussen dierenartsen ten aanzien van praktijkvoering en patiënt/bedrijfsbehandeling;
- mogelijkheid om praktijken en praktijkvoering onderling te toetsen;
- up-to-date kennisverschaffing op het vakgebied en op automatiseringsgebied (ook in dienst van PAO);
- bescherming van de dierenartsen tegen 'overrompeling' op automatiseringsgebied bijvoorbeeld door de commercie;
- uitwisseling van databestanden (Faculteit der Diergeneeskunde, Gezondheidsdiensten, laboratoria, NRS, SIVA etc.) ter optimalisering van de informatievoorziening, onderzoek en onderwijs;
- doorschakeling van (daarvoor geschikte) praktijkcomputers met centrale en/of regionale grotere computers, en vice versa;
- grotere uniformiteit in tariefstelling voor handelingen en geneesmiddelen, het centraal muteren van prijslijsten, een evenwichtiger medicijngebruik op grond van evaluaties van geautomatiseerde praktijkadministraties;
- ondersteuning van de bedrijfsvoering van de veehouders, ondersteuning van praktijkvoering in zowel grote als kleine huisdierenpraktijken, leidend tot een versteviging van de relatie tussen dierenarts en diereigenaar;
- functioneren van landelijke peilstations (praktijken) ten behoeve van een actuele en adequate informatie-voorziening aan gebruikers, op grond van verricht onderzoek;
- uitvoeren van veterinaire klinisch-epidemiologisch onderzoek, waarvan de resultaten weer ten dienste komen van de praktijk;
- uniformiteit in het veterinaire optreden naar buiten toe op het automatiseringsgebied;
- creëren van onderhandelingsposities voor veterinairen ten opzichte van het bedrijfsleven en de overheid'.

¹ Stand-alone computer = een op zichzelf staande computer die geheel onafhankelijk van andere computers werkt en die met die andere computers ook niet kan communiceren.

² Single-user = een computersysteem waarbij steeds maar één gebruiker tegelijk toegang kan krijgen en zolang deze gebruiker bezig is kan een ander niet aansluiten.

³ Multi-user = een computersysteem waarbij meerdere gebruikers tegelijkertijd gebruik maken van hetzelfde programma in dezelfde computer (bijv. een groepspraktijk met meerdere beeldschermen of met meerdere aansluitingen bij veehouders op het bedrijf).

JAARCONGRES

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde



dierenarts & informatica

centrum Cocarde Valkenburg

Wetenschappelijk programma

Onderstaand volgen de samenvattingen van de op het Jaarcongres 1985 te Valkenburg te houden inleidingen.

De mens en de informatica

Inleiding door prof dr. J. Verhoeff

De laatste decennia zijn we getuige geweest van de stormachtige ontwikkelingen van de electronica. De gevolgen van deze zogenaamde micro-electronische revolutie zijn zo langzamerhand in het dagelijkse leven van een ieder waar te nemen. In een versneld tempo zal dit deze eeuw verder doordringen in ons aller leven.

De computer kan gebruikt worden als een automatisch stuk gereedschap of als een zelfstandig opererend instrument.

In de eerste toepassingen, men denke aan tekst- en tekeningverwerking, moet de mens

ervoor zorgen zelf als creatief wezen het gereedschap te gebruiken.

Bij de tweede soort moet er gebruik worden gemaakt van de sterke kanten van de computer. Deze zijn:

Het geduldig en alert kunnen wachten, wat zeer te pas kan komen bij bewakings- en alarmeringsfuncties.

Het snel en accuraat kunnen reageren, een goede eigenschap voor het regelen van allerlei, goed gedefinieerde, processen, waarbij het menselijke reactievermogen tekort schiet.

Het kunnen ver- en bewerken van grote hoeveelheden gegevens, waarbij rekening moet worden gehouden met de zwakke kant van de computer, namelijk het beoordelen en herkennen van situaties.

Een goede kant van de ontwikkelingen is dat de mens de beschikking kan krijgen over een bekwaame electronische slaaf. De slechte kant is dat de mens een domme electronische dictator kan opgedrongen worden.

Invloeden van de geautomatiseerde informatieverwerking op de diergeneeskunde/Betekenis van de automatisering in de diergeneeskunde

Inleiding door prof. dr. ir. K. L. Boon

Om na te gaan wat de betekenis is van de automatisering in de diergeneeskunde, is het van belang eerst na te gaan wat het begrip informatie in relatie tot diergeneeskunde inhoudt. Het zal dan blijken dat de codeerbaarheid van gegevens een zeer belangrijke rol speelt. Vanuit dit vertrekpunt zal duidelijk worden op hoeveel punten de computer wel zijn vaste plaats in de diergeneeskunde zal bereiken.

Zowel bij specifieke problemen, bijvoorbeeld van diagnostische aard, dan wel bij specifieke bedrijfsproblemen zoals die van de veehouderij wordt of zal in de nabije toekomst de computer worden ingezet. De veterinaire van nu zal met de vaak snel wijzigende omstandigheden rekening moeten houden en hierbij dringt zich onmiddellijk de kernvraag op 'wat dient de veterinaire nu wel van informatica' te weten? Tijdens deze voordracht zullen kernbegrippen van computerkunde worden behandeld naast voorbeelden uit het werkkterrein van de veterinaire.

Tenslotte zullen enige parallellen met de invloed van de computer in de geneeskunde getrokken worden.

Epidemiologisch onderzoek in de praktijk

Inleiding door dr. P. G. Knipschild

De praktiserende dierenarts wordt voortdurend geconfronteerd met vragen en twijfels over de etiologie, diagnostiek en prognose van bepaalde ziektes. Wie dan wetenschappelijk onderzoek wil gaan doen, heeft de neiging om niet voor een specifiek onderwerp te kiezen, maar het vooral groot aan te pakken.

Met de mogelijkheden van de computer ontstaat het gevoel dat — als er maar veel tijd in registratie wordt gestoken — de antwoorden op diverse vragen haast vanzelf uit de machine rollen. En dat is niet waar.

Goed onderzoek begint met literatuurstudie en een mede daarop gebaseerde, vooral beperkte vraagstelling. Ruimte aandacht dient vervolgens te worden besteed aan de keuze van de onderzoeksopzet, met bijbehorende haken en ogen.

Onderzoek louter naar de frequentie van bepaalde klachten of ziektes is meestal saai en weinig informatief.

Interessant wordt het vaak pas, als geprobeerd wordt om verbanden te leggen tussen bijv. veronderstelde oorzaken en bepaalde ziektes.

Leidt vroege castratie tot adipositas? Speelt kalkrijke voedingen een rol bij het ontstaan van blaasstenen? In hoeverre wordt eczeem veroorzaakt door een voeding met veel rundvlees? In de onderzoeksopzet dient het uitgangspunt te zijn: hoe zou een gerandomiseerd, dubbelblind experiment er uit zien?

Een dergelijke aanpak is in de praktijk vaak niet doenlijk. Door een juiste selectie en zorgvuldige dataverzameling kan men echter ook met niet-experimenteel (observationeel) onderzoek een heel eind komen. Daarna pas mag de computer het vervelende telwerk eventueel verrichten. Voor het interpreteren van gevonden verbanden is men echter weer op zijn eigen deskundigheid aangewezen.

Computer-ondersteunend onderwijs in klinische diagnostiek en therapie

Inleiding door dr. H. A. Verbeek

In het medisch onderwijs is de laatste 20 jaar steeds meer aandacht gegeven aan probleemgericht onderwijs. Deze aanpak is veel meer van nut voor de praktijk dan het ziektebeeldgerichte onderwijs. Echter is probleem-gericht

onderwijs des te effectiever naarmate de groep aan wie dit onderwijs gegeven wordt kleiner is. Kortom, probleem-gericht onderwijs is een uitstekende vorm van onderwijs, echter is zeer tijdrovend voor docenten in vergelijking met ziektebeeld-gericht onderwijs dat aan enkele honderden studenten tegelijk kan worden geboden.

Een oplossing voor dit dilemma bracht de computer. Via goed opgestelde computer-programma's kunnen studenten individueel (of desgewenst in kleine groepjes van 2 à 3 personen) zich oefenen in de denkvaardigheden die nodig zijn om klinische problemen te kunnen oplossen. Ook de vervaardiging van deze computerprogramma's is helaas tijdrovend.

In de Faculteit der Geneeskunde te Leiden is een „moeder-programma” ontwikkeld waarmee in korte tijd patiënten-simulatie-programma's van de meest uiteenlopende ziektebeelden kunnen worden gecreëerd. Dit programma kan in vrijwel ongewijzigde vorm worden gebruikt voor studenten Diergeneeskunde, zelfs ook voor nascholing van dierenartsen.

Tijdens het congres zal een „patiënt” worden gedemonstreerd tijdens een voordracht over het Leidse systeem CASES (Computer Assisted Simulation and Education System).

Gebruik van de computer ter ondersteuning van het onderzoek en de behandeling van patiënten in de kleine huisdierenpraktijk

Inleiding door dr. R. J. Slappendel

„Provides-knowledge-coupler” is een software programma in MUMPS-taal, dat werd ontwikkeld aan de Cornell State University. Het programma verkeert nog in een experimenteel stadium en kan nog sterk uitgebreid en in veel opzichten verfijnd worden. Doel van de demonstratie van dit systeem is een indruk te geven van de manier waarop computerprogramma's in de toekomst in de dagelijkse praktijk hulp kunnen bieden bij diagnosestelling en behandeling van ziekten bij gezelschapsdieren.

Het hoofdmenu van het programma bestaat uit een probleemlijst. Hieruit kiest men één probleem, bijvoorbeeld diarrhee, pruritus of cornea oedeem. Vervolgens moet stap voor stap een aantal door de computer gestelde

„multiple choice” vragen worden beantwoord. Deze vragen betreffende klinische gegevens als ras, geslacht, leeftijd, leefomstandigheden, vaccinaties, ziektegeschiedenis, bevindingen van het klinisch onderzoek en eenvoudig laboratoriumonderzoek. Vervolgens toetst de computer de ingebrachte gegevens aan een lijst differentiaal diagnoses behorende bij het gekozen probleem en schikt deze lijst in een rangorde die afhangt van het aantal ingebrachte symptomen dat bij elk ziektebeeld past. Indien een bepaalde waarschijnlijkheidsdiagnose via specifiek laboratoriumonderzoek of röntgenonderzoek bevestigd kan worden, geeft de computer dat aan. Desgewenst geeft de computer ook voor elke ziekte de prognose, de behandeling en het kostenaspect. Tenslotte kan een referentielijst worden opgevraagd waaruit kan worden afgeleid uit welke literatuurbronnen de gegevens geput zijn.

De plaats van de dierenarts op het geautomatiseerde veehouderijbedrijf

Inleiding door drs. J. H. H. van Lipzig

Ontwikkeling op het gebied van de automatisering in Nederland bij het Ministerie van Landbouw, bij de agrarische bedrijfsorganisaties, bij de agrarische bedrijven, bij de toelevende industrie, bij de dienstverlenende organisaties en instellingen is ook van invloed op plaats en functie van de praktiserende dierenarts.

Aan de hand van discussiepunten zal getracht worden de positie van de veehouder, de dierenarts, de voorlichter, de veeverbeteringsorganisaties, de Gezondheidsdienst, de Faculteit en de Landbouw Hogeschool nader af te bakenen. Eveneens zal nader worden ingegaan op voorspelbare knelpunten.

Automatisering: schrikbeeld of droombeeld voor de grote huisdieren-prakticus

Inleiding door prof. dr. A. Brand

De automatische verwerking van gegevens binnen de diergeneeskundige praktijk komt snel op gang. De automatisering van de praktijkadministratie heeft hierin een voortrekkersrol vervuld, terwijl momenteel de electro-

nische verwerking van bedrijfsbegeleidingsgegevens en van o.a. ziektekundige gegevens, veel belangstelling ondervindt.

Door landbouwkundige vakorganisaties, de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, de Stichting V-data en commerciële organisaties, zullen informatie-netwerken worden opgebouwd. Deze zullen de informatievoorziening van en de communicatie tussen dierhouders, praktici, voorlichters en andere disciplines, op grote schaal operationeel maken. De via informatie-netwerken gevormde databanken kunnen o.a. worden benut voor het verrichten van epidemiologisch onderzoek en voor het nemen van gefundeerde beleidsbeslissingen. De snelle opmars van de informatie-technologie in de dierlijke productie-sector, zal grote invloed hebben op de veterinaire praktijkuitoefening. De practicus zal in staat moeten zijn computergegevens te interpreteren en te vertalen naar de dierhouder in de vorm van adviezen en maatregelen. Men zal zich in dit kader ook in epidemiologische zin moeten trainen om in staat te zijn interacties tussen bedrijfsomstandigheden en bedrijfsvoering enerzijds en gezondheids- en produktiestatus anderzijds, te interpreteren. Het stellen van een louter klinische diagnose, waarbij de interactie tussen gastheer en pathogeen agens centraal staat, is niet meer voldoende. Veeleer is een epidemiologische diagnose vereist, waarin ook het milieu met zijn vele vectoren is betrokken.

Informatie-netwerken zullen het bedrijf ontsluiten en de dierhouder zal een multidisciplinaire dienstverlening krijgen aangeboden en er om gaan vragen. De dierenarts doet er goed aan te anticiperen op deze structurele ontwikkelingen. Afgezien van het scala aan nieuwe mogelijkheden, waartoe toegang verworven wordt, zal de centrale coördinerende positie die men kan innemen in de dierlijke productie-sector hierdoor aanzienlijk worden versterkt. Het missen van een dergelijke kans zal het droombeeld in een schrikbeeld doen verkeren.

Microbiologische veiligheid van voedsel van dierlijke oorsprong in het informatietijdperk

Inleiding door prof. dr. D. A. A. Mossel

Preventie van ziekten, veroorzaakt door in microbiologische zin ondeugdelijk voedsel, is

gezien de volledig doorziene aetiologie, binnen menselijk bereik. Daarvoor is uiteraard wel vereist, dat *actieve interventie* wordt ingevoerd. Deze berust op (i) identificatie en localisatie van de risico-factoren; (ii) uitwerken en invoeren van longitudinaal geïntegreerde procesvoering, distributie en consumentenbemoeienis: integrale kwaliteitsborging of IKB; (iii) analytische ketenbewaking.

De, in het informatietijdperk passende, risicoanalyses, waarop bovengenoemde stappen (ii) en (iii) van de IKB zijn gebaseerd, presenteren geen enkel onoverkomelijk probleem. De bij traditie voor de eerste-lijns-gezondheidszorg voor levensmiddelen van dierlijke oorsprong verantwoordelijke wetenschapper, i.c. de dierenarts, wordt evenwel voor een zich snel en ingrijpend wijzigende taakvervulling gesteld. In stede van de solitair optredende therapeut dient zij/hij zich te voegen in een team van procestechnologen, chemici en anderen, die overigens reeds lang de partners van de arts-specialist zijn geworden.

Een essentiële taak is hierbij weggelegd voor de Faculteit der Diergeneeskunde. Deze dient te daarvoor vereiste scholing en motivatie te verzorgen — niet als afgedelde gunst, doch als spontaan en enthousiast aanvaarde maatschappelijke plicht. Uiteraard zal dit slechts zeer ten dele curriculair kunnen worden opgevangen; PAO van hoge kwaliteit is dus als aanvulling vereist. Zouden Faculteit en Maatschappij niet op deze informatietijd-ontwikkelingen weten in te spelen, dan staat de individuele dierenarts vrijwel machteloos. De niche IKB-team zal zich dan onvermijdelijk vullen met andere wetenschappers. Dit zal geëenszins behoeven te leiden tot schade voor de volksgezondheid. Het zal wel resulteren in een aanzienlijke verarming van de beroepsinhoud van de, eertijds op dit terrein zo succesvol werkzame dierenarts en tot diens internationale uitzonderingspositie, doordat in onze buurlanden in opleidingen in het ruime gebied der veterinaire volksgezondheid in vrij ruime mate is of wordt voorzien.

Niet-wetenschappelijk programma

Valkenburg heeft een rijke historie. Stads- en -poorten alsmede diverse kastelen in Valkenburgs directe omgeving vormen hiervoor het tastbare bewijs.

Via vondsten die ons naar prehistorische tijden verwijzen en scherven van Vroeg-Germaans aardewerk belanden we in de tijd dat Julius Caesar en zijn landgenoten onze streken bezet hielden.

De Romeinen reeds hebben de mergel — kalkgesteente ontstaan uit skeletdeeltjes van zeedieren — als bouwmaterialen voor hun huizen en verdedigingswerken benut. Fundamenten van complete Romeinse villa's in de omgeving van Valkenburg werden in onze eeuw blootgelegd. Door het stelselmatig uitdiepen van gangen in de mergellagen ontstonden de vele grotten in deze omgeving. Eeuwen geleden lag Valkenburg aan de economisch belangrijke weg die naar Rome leidde. Het 'Land van Valkenburg' was dan ook een begeerd gebied waar keer op keer slag werd geleverd. In de 12e eeuw liet Thibalt van Fouron — Valkenburg het hooggelegen slot — nu ruïne — bouwen: residentie voor de Heren van Valkenburg. In de loop der jaren is Valkenburg met zijn vele, zich steeds vernieuwende hotels en pensions, zijn appartementen en campings en door zijn vele, zijn steeds uitbreidende bezienswaardigheden en attracties een geliefd nationaal vakantieoord geworden.

Deze vriendelijke en gastvrije plaats in het uitzonderlijk mooie Geuldal, te midden van de heuvels van het Zuid-Limburgse land, weet iedere bezoeker, iedere gast te bekoren. Ook u!

Nadere toelichting op de excursies van *vrijdag 4 oktober*:

Groep A: Mergelwerkplaats Sibbe en kleine mergelroute

Door de eeuwen heen zaagden de dorpsbewoners bouw materiaal uit de grond in de vorm van rechthoekige blokken voor de bouw van hun huizen, kerk of stal. Zij drongen hiervoor soms diep in de mergelbergen binnen en zo ontstonden de kilometers aardedonkere gangen die we nu nog kennen.

Enkele groeven die daardoor ontstonden werden door die mensen de zgn. blokkereken bewoond.

Uitleg en demonstratie over de ambachtelijke mergelbewerking. Vervolgens maken we een tocht door het prachtige mergel- en heuvel landschap van Zuid-Limburg. Koffie gebruiken we en route in Chateau Neubourg te Gulpen.



Groep B: Steenkolenmijn

De steenkolenmijn Valkenburg is het nationale Mijnmuseum geworden. Zij presenteert de grote collectie mijnmaterialen van de Stichting Mijnmuseum.

Om deze immense collectie — met ondermeer locomotieven, personenwagens, kolenwagens, diesel- en elektrische treinen — onder te brengen, werd het ondergrondse gangenstelsel van de Steenkolenmijn Valkenburg aanzienlijk uitgebreid. Er wordt in de ondersteunde mijngangen een boeiend en technisch volledig verantwoord beeld gegeven van de ondergrondse kolenwinning.

De Limburgse mijnen — die tot de modernste der wereld behoorden — hebben voor vele miljoenen aan materialen afgestaan.

Hierna brengen we een bezoek aan Kasteel Oost — 'Mergelmonument'.

In 1563 werd Oost genoemd als hoeve en in 1587 als kasteel toebehorend aan P. v. d. Hoff, drossaard van het Land van Valkenburg. De Belgische jonkheer de Villers de Pit  herbouwde in 1830 het hoofdgebouw. Van het oude gedeelte resteren nog de westelijke vleugel (windvaan 1757) en het verbindingsstuk met de hardstenen vensteromlijstingen. De posten van het smeedijzeren toegangshek zijn bekroond met wapenleeuwen.

In Kasteel Oost is het Letterkundig Museum 'De Candelaer' gevestigd. U vindt er een verzameling geschriften, foto's en boeken van Limburgse schrijvers. Wij gebruiken hier de koffie en krijgen uitleg en gelegenheid dit alles te bezichtigen.

Groep C: Jezuïtengrot te Maastricht

Sinds de tweede helft van de vorige eeuw hebben studenten van de Jezuïtenopleiding te Maastricht ontspanning gevonden in een buitenhuis op de Cannerberg. Velen van hen o.a. Javanen, Tsjechen, Hongaren, Italianen enz. hebben in de ondergrondse gangen tekeningen, sculpturen en beelden aangebracht. Deze waren zo uniek dat de orde in 1900 deze gangen opkocht en vervolgens uitbreidde tot een waar internationaal museum. In 1968 is dit overgegaan in handen van een particuliere stichting.

Hierna drinken we koffie in Chateau Neercanne, gelegen op door mergelmuren gevormde terrassen.

Zaterdag 5 oktober:

Groep A:

Om 10.00 vertrek naar Maastricht per bus. Bezoek aan de romaanse kerk van St. Servaas 'Bisschop en Grote Heer van Tricht' — overleden in 384 — die hier begraven ligt. Rondleiding wordt gegeven door Kerk en Schatkaamers. Bij het pausbezoek aan Maastricht op 14 mei 1985 is de kerk tot basiliek verheven. De koffie gebruiken we hierna in de gezellige binnenstad van Maastricht.

Groep B:

Om 11.00 uur bezoek met speluitleg in het Casino Valkenburg, gelegen in Centrum Carcade.

Voor het tijdig verloop van alle excursies raden wij iedereen aan om voor het vertrek per bus de wandelschoenen aan te hebben en een vest mee te nemen wegens zanderige bodems en lage temperaturen — 10 graden Celsius — ondergronds.

Van de redactie:

In verband met de vakantieperiode, zullen de afleveringen van 1 en 15 augustus 1985 worden gecombineerd in één uitgave, die omstreeks half augustus uit zal komen.

PAOD **DERGENEESKUNDE**

Produkttechnologie

Data: 9, 10, 16 en 17 oktober 1985.

Plaats: Vakgroep V.v.D.O., Biltstraat 172 te Utrecht.

Onderwerpen: Deze cursus, waarin een aantal geselecteerde produkten aan de orde komt, zal gericht zijn op de kwaliteit, de houdbaarheid resp. veiligheid en voor zover van toepassing op nieuwe bereidingswijzen en nieuwe ontwikkeling in het vlak van de wetgeving. Tevens zal, waar mogelijk, aandacht worden besteed aan fouten in het produkt.

Prijs f 800,-

Medewerkers: Dr. ir. P. S. van Roon, cursusleider, dr. ir. J. H. Houben, G. Keizer, prof. ir. B. Krol en een medewerker van C.I.V.O.

Inlichtingen: zijn te verkrijgen bij dr. ir. P. S. van Roon, vakgroep V.v.D.O. te Utrecht tel. nr. 030 - 73 38 14.

Opgave: schriftelijk aan het secretariaat PAO-D, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Annulering: Bij annulering 2 weken voor de aanvang van de cursus ontvangt u het cursusgeld terug minus de administratiekosten ad f 75,-. Bij annulering anderzijds bent u het gehele cursusgeld verschuldigd.

raadgevers voor de medische beroepen

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

Telefoon 030-764114



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

Personalia

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

Bos, J. H.; 1985; 3511 EV Utrecht, Sterrenhof 10 bis.
 Lohuis, J. A. C. M.; 1985; 3572 XT Utrecht, M. H. Trompstraat 9 bis.
 Wel, E. P. van der; 1985; 3524 WT Utrecht, Vesuvius 47.

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

Mevr. Laarhoven, M. A. van; Hondsrug 655, 3524 BZ Utrecht.
 Mevr. Nguyen, L. T.; Warande 9, 3705 ZA Zeist.
 Wagner, D.; Groenedijk 6, 3311 DB Dordrecht.

Jubilea

H. Rexwinkel te Laag-Keppel

(aanwezig) 70 jaar op 27 juli 1985

Voor het dierenartsexamen slaagden:

d.d. 31 mei 1985

Geslaagd:

J. H. Bos
 Mevr. J. H. G. den Daas
 A. A. M. Evers
 W. G. J. Grondhuis
 Mevr. R. C. Jacobs
 Mevr. J. M. Jaspers Focks
 P. A. M. Overgauw
 C. Veldman
 Mevr. J. F. van der Wal
 M. H. J. J. Westerhof

Adreswijzigingen, enz.:

189 Ark, H. van; 1982; 8166 AX Emst, Molenweg 6; tel. 05787-2043 (privé), 05780-12273 (prakt.)
 197 * Bos, J. H.; 1985; 3511 EV Utrecht, Sterrenhof 10 bis; tel. 030-315371; wnd. d.
 198 Brants, Mevr. K. J. F.; 1983; 2743 ER Waddinxveen, Korenaker 9; tel. 01828-14484; wnd. d.
 199 Brock, M. J. M. van den; 1971; 4741 RS Hoeven, St. Bernardusstraat 6A; tel. 01659-3395 (privé), 078-170044 bur.; d. K.v.W.
 199 Bruggeling, T.; 1983; Daarle; p., geass. met A. Fikse.
 203 * Daas, Mevr. J. H. G. den; 1985; 6686 MN Doornenburg, De Roswaard 4; tel. 08812-1293; d.
 203 Davidse, C. W.; 1982; 2743 ER Waddinxveen, Korenaker 9; tel. 01828-14484; wnd. d.
 205 Dijkstra, H. J.; 1975; Helmond; tel. 04920-41200 (privé), 52055 Bur.; d. R.V.V.; h. lok. Helmond.
 210 * Evers, A. A. M.; 1985; 3513 BH Utrecht, Bem. Weerd WZ 7; tel. 030-319320; wnd. d.
 211 Fikse A.; 1971; Vroomshoop; tel. 05498-44120 (privé), 42700 (prakt.); p., geass. met T. Bruggeling.

213 Gaakeer, M.; 1934; Goes; tel. 01100-21982; r.d.
 300 Geels, Mevr. F. B. M.; 1979; 22210 La Chèze (Frankrijk), La Grange; tel. 96-266280 (privé), 267003 (prakt.); p. (assoc. met F. Caziot, P. Evain, Y. Hiernaux en Y. Leroux beëindigd).
 217 * Grondhuis, W. G. J.; 1985; 3434 AM Nieuwegein, Lijsterbesstraat 344; tel. 03402-63967; d.
 219 Hage, J. E.; 1954; 1852 XD Heiloo, De Ronge 56; tel. 072-332358; secr. Ereraad K.N.M.v.D.
 221 Heijman, Mevr. M. G. C. M.; 1983; 7261 BW Ruurlo, Henri Dunantlaan 21; tel. 05735-3136; wnd. d.
 229 * Jacobs, Mevr. R. C.; 1985; 5711 PV Someren, Hooyerstraat 4; tel. 04926-1762; wnd. d.
 230 Jansen, Mevr. W. A. M.; 1982; 3011 ZP Rotterdam, Haringvliet 419; tel. 010-120611; wnd. d.
 230 * Jaspers Focks, Mevr. J. M.; 1985; 3524 RM Utrecht, Normandië 170; tel. 030-896938; d.
 236/301 Klink, E. G. M. van; 1983; 2500 EB 's-Gravenhage, p/a Min. van Buitenl. Zaken, Postbus 20061; district vet. off. Western Province, Zambia.
 242 Kuiper, R.; 1982; 5366 AA Megen, Maasdijk 17A; tel. 04122-669 (privé), 04120-41755 (prakt.);
 243 Lamberti, G. J. M. Th.; 1979; 3706 HD Zeist, Laan van Vollenhove 2335; tel. 03404-51876 (privé), 54264 (prakt.)
 246 * Loen, Dr. A. van; 1957; U-1961; Amerongen; tel. 03434-51645 (privé), 51616 (prakt.); p., kl. huisk.; wet. medew. Wet. Bureau St. CANIS.
 249 Meij, D. van der; 1973; Grave; tel. 08860-73222 (privé), 08850-12800 (prakt.).
 250 Menges, G. Th. A.; 1974; 3448 ER Woerden, Vogelwikkveld 22; tel. 03480-16843; plv. i.; lr. S.V.O.

- 253 *Mulders, J.*; 1955; 2861 VA Bergambacht, Olm 8; tel. 01825-1357.
- 255 *Nijhof, G.*; 1982; 8398 GR Blesdijke, Markeweg 78; tel. 05615-2251 (privé), 05613-1999 (prakt.).
- 255/302 *Nijs, Mevr. M. I. de*; 1984; Athens, 30605 Georgia (U.S.A.), Northview Drive 185, no. 2; tel. 09-14045490220; d.
- 258 ** Overgaauw, P. A. M.*; 1985; 3981 ZL Bunnik, Vletweide 22; tel. 03405-67202; wnd. d.
- 266/302 *Roosjakkens, J. W. P.*; 1983; Managua (Nicaragua), Apartado 5010; d. Min. van Landbouw, Fondo Canadiense para la Ninez.
- 303 *Schuurman, H. J.*; 1973; Pfeffingen (BL.), (Zwitserland), Hauptstrasse 5; tel. 061-375969 bur.; proj. man. A.H. Ciba-Geigy.
- 273 ** Smit, W.*; 1982; 1076 XW Amsterdam, Speerstraat 13-III; tel. 020-765267; wnd. d.
- 275 *Stibbe, Mevr. S.*; 1979; Leiden; tel. 071-214947 (privé), 218393 (prakt.); p.
- 280 *Toor, A. J. van*; 1977; 2564 BZ 's-Gravenhage, Thorbeckelaan 358; tel. 070-255907; p.
- 282 ** Veldman, C.*; 1985; 3572 VV Utrecht, Bollenhofsestraat 144; tel. 030-730373; wnd. d.
- 288 ** Wal, Mevr. J. F. van der*; 1985; 3581 SZ Utrecht, Vlietstraat 11; tel. 030-522189; wnd. d.
- 291 ** Westerhof, M. H. J. J.*; 1985; 7602 AN Almelo, Horstlaan 34; tel. 05490-62508; wnd. d.
- 292 *Wietsma, S.*; 1984; 9104 JH Damwoude, Boterbloem 31; tel. 05111-4497 (privé), 05190-2526, 05111-1520 (prakt.); p., ass. bij R. v.d. Berg, K. Dijkstra, P.V.E. Fortuin, R. C. v. Giessen, M. P. Kwakernaak, R. D. Reinders en M. A. van Wijck.
- 304 *Wiltens, J.*; 1975; 22210 La Chèze (Frankrijk), La Grange; tel. 96-266280 (privé), 267003 (prakt.).
- 294 *Wondergem, E.*; 1984; 4316 AZ Zonnemaire, Oprit 2; tel. 01112-1880; p., ass. bij S.J. Bergsma en M. K. Buth.

PRAKTIJKRUIL

Mijn zoon dierenarts, uw zoon huisarts.

Aangeboden normatieve apotheekhoudende huisartsenpraktijk in westen des lands, inclusief praktijkhuis.

Gevraagd: Dierenartsenpraktijk of associatie; inwerkperiode geen bezwaar. Reacties zullen strikt vertrouwelijk behandeld worden.

Brieven onder nummer 30/85 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Ter overname gevraagd in Midden Nederland:

KLEINE HUISDIEREN-PRAKTIJK

liefst met groei mogelijkheden.

Ruime ervaring en eigen middelen aanwezig.

Reacties gaarne onder nummer 31/85 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Gevraagd op korte termijn in een overwegend grote huisdierenpraktijk in het oosten van het land

EEN JONGE GEHUWDE ASSISTENT(E)

Na gebleken geschiktheid mogelijkheid tot associatie aanwezig.

Brieven onder nummer 32/85 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

De behandeling van podotrochleose met orale anticoagulantia

Een bijsluiter gewenst

*Treatment of Navicular Disease with Oral Anticoagulants
An Instruction Leaflet Required*

A. E. J. M. van den Bogaard Jr.¹, H. H. W. Thijssen² en
H. C. Hemker³

SAMENVATTING Sinds het bekend werd dat paarden, lijdend aan chronische podotrochleose, effectief behandeld kunnen worden met warfarine, heeft de antistollingstherapie haar intrede gedaan in de diergeneeskunde. Gezien de matige resultaten van de conservatieve palliatieve behandelingsmethoden, was te voorzien dat deze therapie snel ingang zou vinden. Het aanvankelijk enthousiasme werd echter al snel getemperd door het optreden van vaak ernstige complicaties.

Podotrochleose is te beschouwen als een straalbeeninfarct en een antistollingstherapie moet – om effectief te zijn – de stollingscapaciteit van het bloed voldoende verlagen, zodat vorming van nieuwe thrombi voorkomen wordt. Tegelijkertijd moet echter – om veilig te zijn – een voldoende haemostase gehandhaafd blijven. Daarom is een nauwgezette bewaking van deze therapie noodzakelijk.

In dit artikel wordt warfarine-therapie besproken, mogelijke interacties van warfarine met andere geneesmiddelen en de laboratoriummethoden noodzakelijk voor het bewaken van deze therapie bij het paard.

Vitamine K1 is een specifiek antidotum en op het therapeutisch handelen bij paarden met een warfarine intoxicatie wordt ingegaan.

SUMMARY The anticoagulant, warfarin, has been reported to be effective as treatment for navicular disease in horses.

Since other forms of treatment for this disease are palliative, this new anticoagulant therapy has become widely employed. Despite the fact that initiation of anticoagulant therapy is relatively simple, attending veterinary practitioners should be aware that careful monitoring of this therapy is required for both safety and efficacy.

Navicular disease is an example of equine thrombotic disease, and the goal of warfarin therapy is the prevention of new thrombus formation, while at the same time preserving haemostasis.

This paper presents a review of the mechanisms of action of warfarin, its beneficial effects, its potential for toxicity in horses, and the interaction of warfarin and other drugs. Laboratory monitoring of the therapy and vitamin K-1 treatment in case of overdosing are discussed.

¹ A. E. J. M. van den Bogaard Jr., dierenarts, DTVM, Dip. Bact., Centrale Proefdier Voorzieningen RL, Biomedisch Centrum, Postbus 616, 6200 MD Maastricht.

² Dr. H. H. W. Thijssen, farmacoloog, capaciteitsgroep Farmacologie, en

³ Prof. dr. H. C. Hemker, arts en klinisch chemicus, capaciteitsgroep Biochemie van de Medische Faculteit Maastricht.

INLEIDING

Hoewel Walley al in 1885 (27) een storing in de bloedvoorziening van het straalbeen als mogelijke oorzaak van podotrochleose noemde, was het Németh (18) die in 1972 als eerste atherosclerotische veranderingen, met als gevolg occlusies, in de arteriolae van de sesambeentjes en het straalbeen van aan sesambeenkreupelheid en chronische podotrochleose lijdende paarden aantoonde. Colles (5) zag identieke veranderingen met thrombose in het straalbeen van paarden met podotrochleose. Beiden kwamen tot de conclusie dat de degeneratieve veranderingen van sesambeentjes en straalbeen het gevolg waren van ischaemie veroorzaakt door gedeeltelijke of totale occlusie van de kleinere arteriën in deze botjes (botinfarcten). Naar analogie van de therapie bij ischaemie van de hartspeer bij de mens, behandelde Colles zijn patiënten met het orale anticoagulans warfarine. De gedachte hierbij was niet zozeer het opheffen van bestaande afsluitingen, maar uitbreiding van bestaande thrombi en het ontstaan van nieuwe occlusies tijdens het revascularisatieproces te voorkomen. Met deze rationele therapie behaalde Colles (6) als eerste goede resultaten bij de behandeling van chronische podotrochleose.

Gezien de matige resultaten met de conventionele, grotendeels palliatieve behandelingsmethoden (28) was te voorzien dat deze nieuwe therapie snel navolging zou vinden. Inmiddels worden ook andere thrombotische aandoeningen, zoals thrombophlebitis (22), hoefbevangenheid (3, 7) en wormaneurysmata (21) met anticoagulantia behandeld.

Zoals te verwachten, werd het aanvallige enthousiasme snel getemperd door het optreden van vaak ernstige complicaties (1, 3). Immers effectieve antistollingstherapie is balanceren tussen: a) een voldoende verminderde stollingscapaciteit van het bloed en b) het handhaven van voldoende stollingsniveau om een functionele haemostase te waarborgen. Om dit effectief en veilig te kunnen doen, moet de behandelende dierenarts niet alleen enige kennis hebben van de haemostase en het werkingsmechanisme van anticoagulantia, maar tevens over laboratoriumfaciliteiten

kunnen beschikken om de invloed van anticoagulantia kwantitatief bij het paard te kunnen meten.

Uit de humane geneeskunde is bekend dat coumarines, ondanks de geringe therapeutische breedte, veilig en effectief langdurig gebruikt kunnen worden, mits de patiënt goed geïnstrueerd is en gedurende de therapie het effect op de bloedstolling van de patiënt regelmatig en zorgvuldig wordt bewaakt. In Nederland heeft deze noodzaak van een betrouwbare controle van de bloedstolling bij de mens geleid tot de oprichting van speciale thrombosediensten. Ook in Nederland heeft de warfarine-therapie bij paarden haar tol geëist (13). Dit is niet verwonderlijk, omdat noch bij praktici, noch bij veterinaire klinisch chemische laboratoria ervaring met bloedstollingsonderzoek bij paarden aanwezig was.

Dit leidde ertoe, dat uit angst voor mogelijke complicaties, vaak te laag gedoseerd wordt met als gevolg dat de resultaten tegenvallen. Om echter (blijvend) therapeutisch effect te mogen verwachten, is een langdurige (maanden), constante en voldoende diepe antistolling noodzakelijk.

Deze veelbelovende therapie dreigt door onoordeelkundig gebruik in discrediet te raken. Het lijkt daarom nuttig enige aspecten van thrombose, de werking van coumarines en de bewaking van hun therapeutisch effect in het kort te bespreken.

HAEMOSTASE EN THROMBOSE

Zowel de fysiologische haemostase als de pathologische thrombose verlopen via dezelfde nauw met elkaar in verband staande processen: de bloedstolling en het bloedplaatjessysteem.

De fysiologische haemostase leidt na een verwonding tot de vorming van een haemostatische plug, die beschadigde bloedvaten weer afsluit. Dit proces verloopt grotendeels extravasculair.

Thrombose ontstaat door een thrombus, die echter intravasculair ontstaat en een bloedvat geheel of gedeeltelijk afsluit.

Zowel in de bloedstolling als bij het bloedplaatjessysteem staat de vorming van thrombine centraal. Bij de bloedstolling wordt door thrombine het oplosbare eiwit fibrinogeen omgezet in het onoplosbare fibrine.

Bloedplaatjes worden door thrombine geactiveerd, waardoor ze zich vasthechten, vervormen, samenklonteren en bloedstollingsactiverende factoren uitscheiden. Het gevormde fibrine vormt een hecht netwerk dat de samengeklonterde bloedplaatjes verstevigt en afschermt. Doordat geactiveerde bloedplaatjes de bloedstolling blijven activeren en het gevormde thrombine op zijn beurt weer nieuwe bloedplaatjes activeert, heeft het stolsel de neiging uit te breiden. Thrombine komt normaal niet in het plasma voor, maar kan uit het in plasma aanwezige prothrombine (factor II) gevormd worden via het intrinsieke en het extrinsieke bloedstollingssysteem. Beide systemen zijn in feite een serie omzettingen, waarbij telkens een stollingsfactor (pro-enzym) in zijn actieve enzymvorm wordt omgezet en op zijn beurt weer een volgende factor activeert (tabel 1 en figuur 1). In geval van de fysiologische haemostase zullen bij een bloeding zowel plaatjes als stollingsfactoren in contact komen met een beschadigde vaatwand met als gevolg plaatjesactivatie en activering van het bloedstollingsmechanisme. De daardoor gevormde haemostatische plug zal samen met de bij een verwonding optredende vasoconstrictie in veel gevallen in staat zijn om de bloeding te stelpen.

Virchow (26) beschreef reeds in 1856 de oorzaken voor het ontstaan van een thrombose: a) veranderingen in de vaatwand, b) vertraging van de bloedstroom en c) veranderde samenstelling van het bloed.

Het straalbeen van het paard is aan grote druk- en trekkrachten onderhevig. Onder invloed hiervan kunnen vaatwandbeschadigingen ontstaan in de bloedvaten van het straalbeen, wat thrombose kan veroorzaken. Aangezien de stromingssnelheid van het bloed in de ondervoet van het paard afhankelijk is van het hoefmechanisme, zal onregelmatig gebruik of (therapeutische) rust dit proces nog bevorderen.

De meest voor de hand liggende behandeling van podotrochleose zou het oplossen van thrombi zijn. De bijwerkingen van de huidige mogelijkheden tot medicamenteuze thrombolyse met behulp van streptokinase of urokinase (2) zijn echter te groot en bij systemische toediening is het effect te gering om hiervan in de praktijk succes te kunnen verwachten. Een andere mogelijkheid is het natuurlijke revascularisatieproces te ondersteunen door aangroei van bestaande thrombi en nieuwe thrombusvorming tegen te gaan door de stollingsneiging van het bloed te verminderen. Dit kan met heparine, dat het in het plasma voorkomende antithrombine activeert en zo on-

Tabel 1

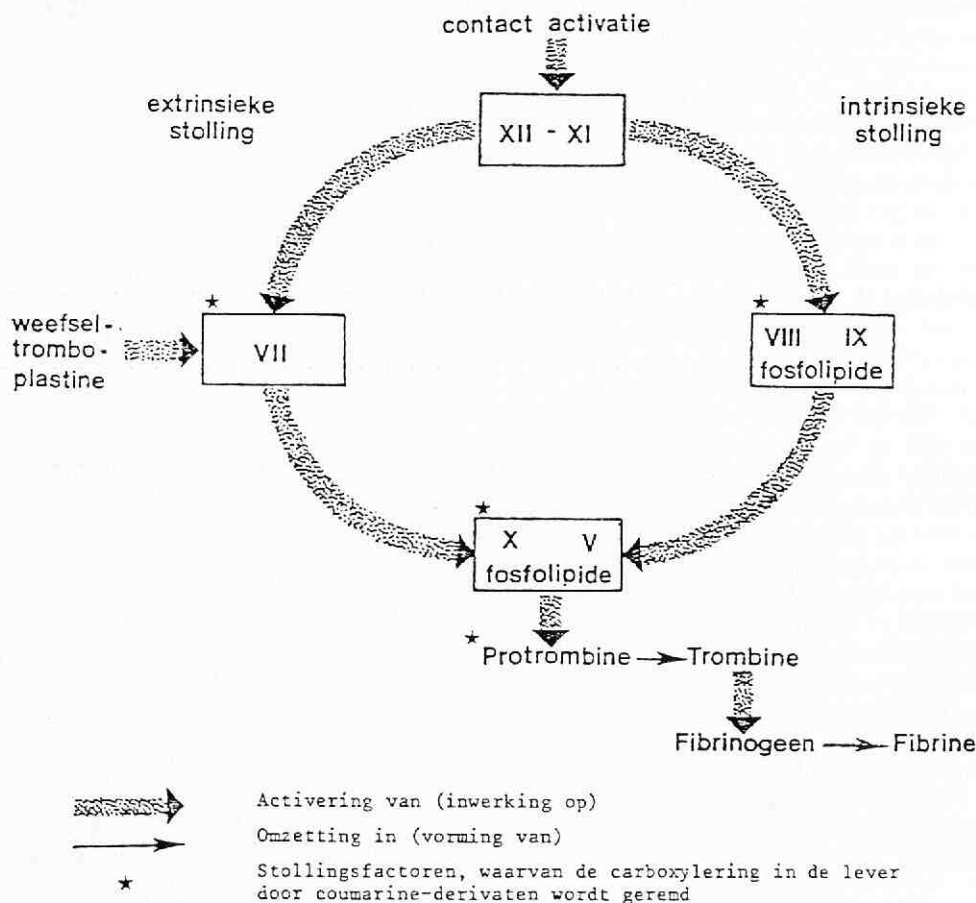
Namen en functies van stollingsfactoren

Plasmafactoren

Factor	Naam	Functie na activiteit
I	Fibrinogeen	Vormt fibrine-netwerk
II*	Prothrombine	Activeert I (serine-protease)
III	Weefselthromboplastine	Stimuleert activatie factor VII (extrinsiek systeem, hulpeiwit)
IV	Calcium-ionen	Betrokken bij de interactie tussen stollingsfactoren en lipide oppervlak (geen echte factor)
V	Proaccelerine	Stimuleert de activering van II (hulpeiwit)
(VI)	Accelerine geactiveerde factor V	(in feite geen echte factor)
VII*	Proconvertine	Activeert X (extrinsiek systeem, serine-protease)
VIII	Anti-hemofilie factor A	Stimuleert de activering van X (intrinsiek systeem, hulpeiwit)
IX*	Christmas factor	Activeert X (intrinsiek systeem, serine-protease)
X*	Stuart-Prower factor	Activeert II (serine-protease)
XI	Plasma-thromboplastine-antecedent	Activeert IX (serine-protease)
XII	Hageman factor	Activeert XI (serine-protease)
XIII	Fibrine-stabiliserende factor	Stabiliseert het fibrine-netwerk door cross-linking (transaminase)

De stollingsfactoren worden in volgorde van ontdekking aangeduid met Romeinse cijfers. De carboxylering in de lever van de met * gemerkte stollingsfactoren wordt door coumarines geremd.

Fig. 1. Schema van de bloedstolling.



middelrijk eventueel gevormde thrombine neutraliseert. Nadelen van een therapie met heparine zijn de noodzaak van parenterale toediening meerdere malen per dag, de moeilijke dosering en de prijs. Heparine werkt dus direct in op de stolbaarheid van bloed en maakt dus bloed ook *in vitro* onstolbaar. Dit in tegenstelling tot de coumarines, die indirect werken en daarom *indirecte anticoagulantia* genoemd worden. Coumarines kunnen ook per os toegediend worden en worden daarom ook wel *orale anticoagulantia* genoemd.

FARMACOLOGIE VAN DE COUMARINES

In 1922 beschreef de Canadese dierenarts Schofield (20) een haemorrhagische ziekte bij rundvee, die gekenmerkt werd door spontane onstelpbare bloedingen. Naar de oorzaak, het voeren van bedorven honingklaver (*Mellilotus officinalis* L.), werd deze

ziekte 'sweet clover disease' genoemd. Link (14) toonde aan dat het in bedorven honingklaver voorkomende bishydroxycoumarine de verantwoordelijke stof is voor de gestoorde bloedstolling bij deze dieren. Het eerste toepassingsgebied van deze stof en andere coumarine-derivaten was als rodenticide (met name warfarine). In de humane geneeskunde wordt vanaf de jaren vijftig van hun bloedstollingsremmend effect gebruik gemaakt bij de behandeling en preventie van thrombo-embolieën. De coumarine-derivaten zijn afgeleid van het 4-hydroxycoumarine.

Er zijn twee hoofdgroepen: de dicoumarolen, opgebouwd uit twee 4-hydroxycoumarine structuren en de enkelvoudige 4-hydroxycoumarinen. Tot de laatste groep behoort warfarine, wat tevens het meest als anticoagulans gebruikte en onderzochte coumarine-derivaat is.

De werking van warfarine en andere coumarine-derivaten berust op een remming van de vorming van prothrombine (factor II) en van de stollingsfactoren VII, IX en X in de levercel. Deze factoren en de antistollingsfactor proteïne C (16) worden in de levercel gemaakt uit hun precursor-eiwit in een vitamine K afhankelijke enzymatische carboxyleringsreactie.

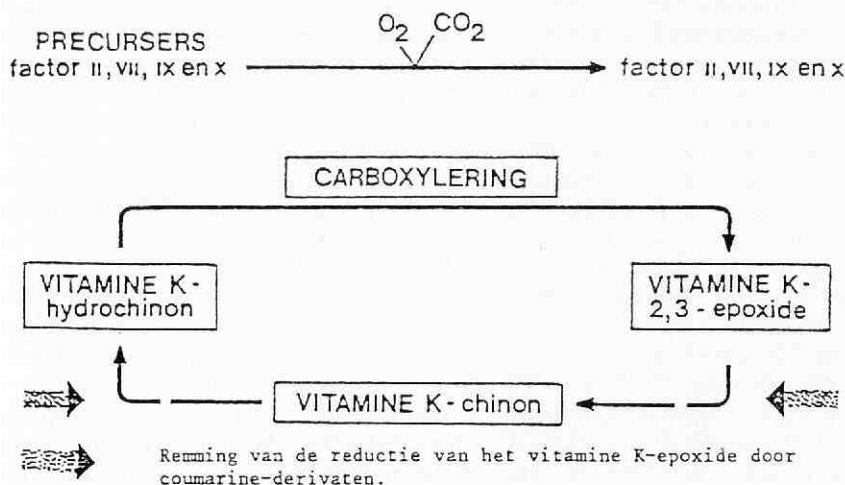
Bij deze reactie worden ongeveer tien glutamine-zuurresten, alle gelegen in het N-terminale gedeelte van de eiwitketen, omgezet tot gamma-carboxyglutaminezuren. De aanwezigheid van de negatief geladen gamma-carboxyglutaminezuren is noodzakelijk voor de binding van deze eiwitten aan negatief geladen fosfolipide-opervlakken via Ca^{2+} -ionen. Door deze binding wordt het proces van thrombinevorming vele duizenden malen versneld. Indien deze aanhechting aan fosfolipiden niet kan plaatsvinden, treedt er vrijwel geen activering van stollingsfactoren op. Vitamine K in zijn hydrochinonvorm dient als co-factor bij de carboxyleringsreactie en wordt tijdens de reactie omgezet tot vitamine K 2,3-epoxide. Het epoxide wordt via een reductase weer omgezet via vitamine K tot hydrochinon. De coumarines zijn *vitamine K-antagonisten* en remmen de reductasestappen, waardoor er een tekort aan vitamine K-hydrochinon ontstaat met als gevolg een verminderde carboxylase-activiteit (11) (figuur 2).

In welke mate de reactie geremd wordt

hangt af van de hoeveelheid vitamine K en de hoeveelheid coumarine-derivaat, die gelijktijdig in de levercel aanwezig zijn. Hierdoor kan afhankelijk van het vitamine K-gehalte van de voeding een verschil in de dosering van coumarines noodzakelijk zijn. Als de carboxylering van een stollingseiwit in de levercel niet plaats vindt, heeft dat tot gevolg dat de concentratie van die stollingsfactor in het plasma daalt. De levercel gaat echter door met de ribosomale synthese van de stollingseiwitten. Omdat de gevormde stollingsfactoren niet gecarboxyleerd worden, kunnen ze niet aan het normale stollingsproces deelnemen. Deze decarboxyfactoren worden ook wel PIVKA's genoemd (proteins induced by vit-k absence) (10). Bij met warfarine behandelde paarden zijn op ons instituut PIVKA's in het perifere bloed aangetoond (25) en een stapeling van PIVKA's in de levercellen, mogelijk omdat het transport door de celmembraam bemoeilijkt is.

Het in de circulatie aanwezige gehalte aan stollingsfactoren is de resultante van aanmaak en afbraak. Na het beginnen van een antistollingsbehandeling met vitamine K-antagonisten zal het effect op de bloedstolling pas na verloop van tijd manifest worden. De stollingsfactoren zijn aanvankelijk nog in ruime mate in de circulatie aanwezig en pas nadat het gehalte onder een bepaald niveau is gedaald, zal een therapeutisch effect merkbaar worden.

Fig. 2. Het reactiemechanisme van de oxydatieve carboxylering.



Hoewel we te maken hebben met vier verschillende factoren i.c. vier verschillende substraten voor (de) vitamine K-afhankelijke carboxylase(n), blijkt uit onderzoek dat bij chronische stabiele antistolling alle vier factoren in gelijke mate zijn verlaagd; hun synthese wordt dus in gelijke mate onderdrukt door de vitamine K-antagonisten (15).

Het dagelijks geven van coumarines heeft dus hetzelfde effect als een vitamine K-deficiëntie. Daarom noemt men dit ook wel een *anti-vitamine K-therapie* (AVKT).

Op levercelniveau werken alle coumarines waarschijnlijk gelijk.

Er bestaan echter grote farmacokinetische verschillen tussen de diverse coumarines. Vooral tegen het gebruik van dicoumarolen dient gewaarschuwd te worden, omdat na orale toediening de resorptie niet constant en niet reproduceerbaar is en zij een niet lineaire, dosis afhankelijke farmacokinetiek vertonen (11). Warfarine is het enige coumarine-derivaat dat bij het paard onderzocht is. Door in de praktijk te experimenteren met andere verbindingen loopt men dus nodeloze risico's.

Bij het paard wordt warfarine praktisch volledig geresorbeerd uit de tractus digestivus. Het maximale effect op de bloedstolling treedt na eenmalige orale of intraveneuze toediening op na 72 uur (23). Dit is een duidelijk gevolg van het feit dat coumarines een indirect effect uitoefenen (remming van de synthese van de stollingsfactoren II, VII, IX en X in de lever, waardoor het gehalte van deze factoren in het bloed geleidelijk aan vermindert) en geen direct effect, dat wil zeggen de werking van deze stollingsfactoren in het stollingsproces niet belemmeren en ook de stofwisseling van deze factoren niet beïnvloeden.

Het tijdstip waarop het warfarine na orale toediening zijn maximale plasmaspiegel bereikt (bij paarden circa 3-10 uur) valt dus *niet* samen met de maximale remming van de bloedstolling. Wel zal op dat tijdstip de carboxylering van de stollingsfactoren in de levercellen maximaal geremd zijn. Warfarine passeert, voor zover onderzocht, bij andere species de placenta. Men hoede zich dus voor een AVKT bij drachtige merries. Door de geringe hoeveelheden warfarine, die via de melk worden uitgescheiden, lijkt zogen geen contra-indicatie (17).

Orale anticoagulantia moeten individueel worden gedoseerd op geleide van het bloedonderzoek. Dit bloedonderzoek dient zolang de AVKT duurt regelmatig te worden uitgevoerd, aangezien allerlei onbekende en bekende factoren, zoals verandering van (het vitamine K-gehalte van het) voer het effect van coumarines kunnen beïnvloeden. Dit kan ook als gevolg van ziekte gebeuren. Vooral bij darm- en leveraandoeningen en tijdens koorts moet men met een versterkt effect van coumarines rekening houden. Het is daarom raadzaam om in geval van ziekte de AVKT tijdelijk te staken of om dagelijks het bloed te (laten) controleren, zodat men tijdig de warfarine-dosering kan aanpassen.

GENEESMIDDELEN-INTERACTIE MET COUMARINES

Een groot gevaar bij een AVKT vormt echter interactie met andere gelijktijdig toegediende geneesmiddelen. Bijna dagelijks worden in de medische literatuur gevallen van interacties met coumarines beschreven. Sommige daarvan zijn van groot klinisch belang; vele zijn echter alleen academisch interessant.

Interacties kunnen optreden op farmacokinetisch en farmacodynamisch niveau met het gebruikte coumarine maar ook met vitamine K. Een direct effect op het bloedstollingsmechanisme of op de bloedplaatjes is ook mogelijk. Dit kan in combinatie met een hypoprothrombinaemie door AVKT tot ernstige verstoring van de haemostase leiden.

Eén van de belangrijkste interacties die de werking van warfarine bij de mens versterken is het verdringen van aan plasma-eiwit gebonden warfarine door andere geneesmiddelen. Aangezien warfarine bij het paard een lagere plasma-eiwitbinding heeft (circa 91%) dan bij de mens en de rat (circa 99%), lijkt het waarschijnlijk dat dit mechanisme bij paarden een minder belangrijke rol speelt. Het grootste gevaar bestaat echter als tijdens een AVKT geneesmiddelen worden toegediend, die de bloedplaatjes-activiteit verminderen. Door de combinatie van een therapeutisch verlaagd en op zichzelf veilig stollingsniveau met een vermindering van de functie van de bloedplaatjes kan zeer snel de haemostase onvoldoende worden.

Effectieve bloedplaatjesremmers en stoffen, berucht om hun interacties met warfarine zijn de niet-steroïde antiphlogistische en anti-pyretische analgetica, zoals de pyrazolon-derivaten en salicylaten. Al deze stoffen remmen het enzym prostaglandine synthetase. Bovendien beïnvloeden deze stoffen ook nog de farmacokinetiek van warfarine en verhinderen zij de carboxyle-ringsreactie van stoffactoren, onafhankelijk van de aanwezigheid van vitamine K. Deze middelen mogen dan ook *nooit* tijdens een AVKT gebruikt worden. De meeste andere interacties zijn alleen voor de praktijk van belang wanneer de geneesmiddelen gedurende langere tijd samen met warfarine worden toegediend. Indien tijdens een AVKT het geven van andere geneesmiddelen is geïndiceerd, moet men of meerdere malen per week bloed van het behandelde paard (laten) onderzoeken of tijdelijk de AVKT staken. Bij leveraandoeningen, diarree of na toediening van vloeibare paraffine kan de resorptie van vitamine K uit de darm verminderd zijn en daardoor het effect van warfarine op de bloedstolling versterkt.

In tabel 2 ziet u het effect van een aantal in de paardenpraktijk regelmatig gebruikte geneesmiddelen. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat, hoewel barbituraten en chloralhydraat volgens de literatuur het effect van warfarine op de bloedstolling bij de mens verminderen, dit alleen geldt bij chronische toediening, bijvoorbeeld als kalmerings- of slaapmiddel. Echter na iedere narcose dient men rekening te houden met een zogenaamde 'postoperatieve dip'. Dit is een extra verlaging van de stolbaarheid van het bloed gedurende enkele dagen na operatie. Als gevolg van de anaesthesie of de operatie (of beiden) is de leverfunctie tijdelijk gestoord, waardoor de door warfarine toch al verminderde aanmaak van factor II, VII, IX en X, nog verder afneemt en mogelijk ook de aanmaak van andere stoffactoren in de lever vermindert.

OVERDOSERING, INTOXICATIE EN ANTIDOTUM

In geval van overdosering bestaat de kans op het optreden van bloedingen. Zo kan men bij paarden die te diep ontstold zijn vaak enige tijd na een lege artis uitgevoerde

Tabel 2. Een overzicht van in de diergeneeskundige praktijk gebruikte geneesmiddelen, die het effect van orale anticoagulantia kunnen beïnvloeden.

Versterking van het effect	
Geneesmiddelen	mechanisme
prostaglandine synthetase remmers	: a, (b), c, d
a) pyrazolon derivaten:	
fenylbutazon	
oxyfenbutazon	
novaminsulfon (natrium)	
(o.a. in Novalgin®)	
en Buscopan comp.®)	
b) salicylaten	
c) andere zoals	flunixin
	naproxen
	indometacine
chlooramfenicol	a
tetracyclines	a
sulfonamides	a
trimethoprim	a
anabolica	a
schilddklier hormonen	e
paraffine liquidum	e
phenothiazine en	
phenothiazine-derivaten	
(tranquillizers)	a
Vermindering van het effect	
actieve kool	g
cholestyramine	g, i
barbituraten	f
oestrogenen	h
griseofulvine	f
rifampicine	f
a) verminderde afbraak van coumarines, waardoor langdurige werking	
b) verminderde plasma-eiwitbinding van coumarines	
c) remming van de carboxylering van precursor-stoffactoren in levercel	
d) vermindering van de bloedplaatjesfunctie	
e) verhoogde afbraak van stoffactoren	
f) verhoogde afbraak van coumarines, waardoor korter durende werking	
g) verminderde adsorptie van coumarines	
h) verhoogde aanmaak van stoffactoren	
i) verminderde adsorptie van vitamine K	

N.B.: de vetgedrukte geneesmiddelen zijn absoluut gecontraïndiceerd.

venapunctie een erwtgroot haematoompje op de insteekplaats voelen. Duidelijke tekenen van overdosering zijn bloedingen in de slijmvliezen, bloedverlies uit natuurlijke lichaamsopeningen (neus, mond, rectum, vagina) of haematomen. Inwendige bloedingen zijn echter moeilijker waarneembaar en kunnen afhankelijk van de plaats een verschillend klinisch beeld geven. Haematomen in de gewrichten presenteren zich

als een acute kreupelheid. Bloedingen in de buikholte manifesteren zich vaak met een koliekachtig beeld, doordat het peritoneum opgerekt wordt. Het paard is angstig en transpireert hevig. Indien het peritoneum niet geprikkeld wordt daarentegen, zijn de dieren alleen erg sloom of suf. Proefpaarden met abdominale bloedingen, die wij behandeld hebben, hadden al een haematocriet lager dan 0,15 voordat de klinische verschijnselen door de verzorger opgemerkt werden.

In al deze gevallen dient men onverwijld de AVKT te stoppen en vitamine K toe te dienen om de werking van het nog in het paard aanwezige warfarine te antagoneren. Vitamine K1 (phyloquinone) is veel effectiever dan andere K-vitamines, zoals menadion (vitamine K2) dat veelal in in de diergeneeskunde gebruikelijke vitaminepreparaten verwerkt is. Vitamine K1¹ kan oraal, intramusculair of intraveneus toegediend worden. Bij dieren, die reeds bloeden moet rekening gehouden worden met een vertraagde resorptie door circulatoire (pre-)shock. Intraveneuze toediening heeft in deze gevallen dus de voorkeur. Zonodig kan deze therapie ondersteund worden met het i.v. toedienen van vocht, plasma of bloed. Een uur na toediening van vitamine K1 aan 5 paarden (1 mg 10 kg⁻¹ i.v.) met een circa drie maal verlengde prothrombine stollingstijd, was bij alle dieren de stollingstijd minder dan 1,5 maal verlengd. Het gebruik van stollingsfactorenconcentraten lijkt dan ook bij paarden overbodig en het geven van bloed of plasma dient dan ook primair om het bloedvolume aan te vullen en niet om stollingsfactoren te suppleren.

LABORATORIUMCONTROLE VAN DE BLOEDSTOLLING

Voor en tijdens een AVKT dient het bloed geregeld gecontroleerd te worden en het doseringsschema van het gebruikte anticoagulans aan de uitkomst van deze bepalingen te worden aangepast. Een te lage dosering heeft geen therapeutisch effect; een te hoge dosering verhoogt de kans op het ontstaan van bloedingen.

Het bepalen van de stollingstijd van totaal bloed (Lee-White methode) is hiervoor niet geschikt. Niet alleen is deze test van teveel factoren afhankelijk, maar bovendien is de spreiding te groot. De in de literatuur gegeven normaalwaarden variëren van 20-86 seconden (4).

De momenteel meest beschreven test bij paarden voor het instellen van de dosering van warfarine is de bepaling van de prothrombinetijd volgens Quick (19). Deze test wordt ook wel de 'one stage prothrombine test' of 'Quick-test' genoemd. Bij de Quick-test wordt het te onderzoeken bloed door middel van een venapunctie verkregen en opgezogen in een injectiespuit, welke een oplossing van natrium-citraat bevat. De calcium-ionen uit het bloed worden dan als calcium-citraat gebonden, waardoor het bloed onstolbaar wordt en blijft zolang men niet opnieuw calciumzout in overmaat toevoegt. Na afcentrifugeren van de rode bloedcellen voegt men op het laboratorium aan dit zogenaamde citraatplasma een weefselextract toe (hersenthromboplastine) en een vastgestelde hoeveelheid calciumzout en dan neemt men waar hoeveel tijd er verloopt eer zich een stolsel vormt. Deze tijd wordt de prothrombinetijd (PT) genoemd. Door het toegevoegde thromboplastine wordt factor VII geactiveerd en de extrinsieke stolling op gang gebracht. De PT is vooral afhankelijk van de gehalten aan de factoren II, VII en X, maar ook van factor I en factor V. Het gehalte aan factor IX, van welke factor net als II, VII en X door coumarines de aanmaak wordt verstoord is niet van invloed op de PT en wordt dus niet mee bepaald. Aangezien de aanmaak van factor X en IX bijna gelijk geremd wordt, is dit voor de praktijk van de antistolling niet bezwaarlijk.

Nadat men de bloedstolling gecontroleerd heeft door de PT te bepalen kan men de verkregen mate van stollingsremming op verschillende wijze uitdrukken:

1. als de verlenging in seconden van de normale PT. Dit kan zijn de als controle meebepaalde PT van ingevroren plaatjes vrij plasma van het betreffende paard, voordat men de therapie startte (het normaal plasma) of van ingevroren plaatjes vrij mengplasma van een aantal klinisch

¹ Konakion®, Hoffman La Roche.

gezonde paarden (een zogenaamde normaal pool);

2. als de verhouding (het quotiënt of de ratio) van de PT van de patiënt en de normaal pool of normaal plasma;

3. als 'plasma verdunningspercentage'.

Het 'verdunningspercentage' wordt bepaald door vast te stellen welke PT, die men heeft verkregen met een bekende verdunning van normaal plasma, gelijk is aan de PT van het plasma van het behandelde paard. Als men bijvoorbeeld bij een 20% verdunning van poolplasma een PT vindt van 30 seconden en de PT van een patiënt (N.B. op precies dezelfde wijze en met dezelfde regentia bepaald), ook 30 seconden bedraagt, kan men zeggen dat het verdunningspercentage 20% bedraagt.

Het is echter uitermate belangrijk dat men zich realiseert dat men alleen het effect van een antistollingstherapie kan meten bij dieren, die gedurende meerdere dagen volgens een vast schema met warfarine zijn behandeld. Immers deze testen gaan ervan uit, dat alle drie de factoren in gelijke mate afgenomen zijn. Na een eenmalige dosering of vergiftiging en bij onregelmatige toediening zal dit niet het geval zijn. Door hun verschillende halfwaardetijden zullen de verschillende factoren dan met een verschillende snelheid uit het bloed verdwijnen c.q. terugkeren.

De normaalwaarde en verlenging zijn afhankelijk van het gebruikte thromboplastine. Uit onderzoeken van Hemker *et al.* (12) is gebleken dat de interactie van thromboplastine met plasma soort specifiek is. Niet species specifieke thromboplastines geven een slechtere reproduceerbaarheid en zijn minder discriminerend. Het is daarom niet optimaal de AVKT bij paarden te controleren met andere thromboplastines dan paardehersenthromboplastine. Aangezien klinisch chemische laboratoria van ziekenhuizen en thrombosediensten veelal gebruik maken van mensenhersenthromboplastine, kan men daar niet zondermeer een PT van paardeplasma laten bepalen. De grote en onaanvaardbare spreiding in normaal waarden, die sommige auteurs (4) opgeven voor PT (soms zelfs variërend van 10-18 seconden (1)) zou, uitgaande van een goede techniek, verklaard kunnen worden

door het gebruik van andere dan paardehersenthromboplastines. Dit is een goede gelegenheid om erop te wijzen dat het gebruik van commercieel verkrijgbare chimpanseehersenthromboplastines niet alleen op ethische gronden afgewezen dient te worden, maar bovendien bij paarden onbetrouwbare resultaten geeft.

Om veilig een goed therapeutisch effect te bereiken, dient de PT 1,5 tot 2 maal verlengd te zijn. In ons laboratorium is dat tussen de 18 en 24 seconden. Bij 30 gezonde paarden vonden wij een normaalwaarde voor de PT $12,2 \pm 0,6$ seconden (spreiding 10,9-13,4). De normaalwaarde van onze normaal pool is $12,4 \pm 0,3$ seconden ($n = 6$).

DE PRAKTIJK VAN DE ANTI-VITAMINE K-THERAPIE

Wanneer men besluit om een AVKT in te stellen, dient men zich eerst te overtuigen dat de eigenaar of verzorger van het paard in staat geacht kan worden, c.q. bereid is om de discipline op te brengen, die deze therapie vereist, zoals het dagelijks omstreeks dezelfde tijd nauwgezet toedienen van de voorgeschreven hoeveelheid warfarine. Indien men hier niet op kan vertrouwen, wage men zich niet aan een AVKT. Daarom is het noodzakelijk uitgebreid met eigenaar en eventueel verzorger de werking en risico's van deze vorm van therapie te bespreken. Men moet vooral met nadruk op mogelijke interacties met andere geneesmiddelen te wijzen, aangezien ook aan de hippieatrie niets menselijks vreemd is, zodat buiten 'zelfhulp' en kwakzalverij, het ook voor kan komen dat meer dan één dierenarts, vaak zonder dit van elkaar te weten, aan een paard dokteren. Het lijkt raadzaam om één en ander schriftelijk vast te leggen en de eigenaar of verzorger van een brief te voorzien, welke zij kunnen afgeven als tijdens de AVKT een andere dan de eigen dierenarts geconsulteerd moet worden.

Vervolgens dient het paard een algemeen klinisch onderzoek te ondergaan, aangevuld met laboratoriumonderzoek: een algemeen bloedbeeld en leverfunctie testen. Tevens dient het bloedstollingsmechanisme onderzocht te worden met behulp van een PT en een partiële thromboplastine-

tijd (PTT) bepaling. De laatste dient om een mogelijk (congenitaal) tekort aan factor IX op te sporen. Het beste is om met het geven van warfarine te wachten tot de uitslagen van deze onderzoeken bekend zijn en geen afwijkingen vertonen. Dan is het raadzaam om nogmaals de PT-bepaling te herhalen alvorens met de therapie te beginnen, zodat men over herhaalde gegevens beschikt aangaande de normale PT van het paard: de zogenaamde nulwaarde. Bloedafname voor stollingsonderzoek dient extra zorgvuldig te gebeuren. Nadat men met een scherpe tweesnijdende niet te dunne naald (bijv. 1,2x40 mm) de *Vena jugularis* in één keer heeft aangeprikt, laat men eerst één à twee ml bloed weglopen om door weefselbeschadiging vrijgekomen stollingsactivators te verwijderen. Daarna zuigt men langzaam 9 ml bloed in een spuit, waarin zich 1 ml 0,1 M Na-citraat bevindt. Na voorzichtig mengen door de spuit drie-maal rond te zwenken, kan het bloed, na verwijdering van de naald, voorzichtig in een afsluitbare reageerbuis overgebracht worden. Bloed voor stollingsonderzoek mag niet in contact met glas komen, omdat een glasoppervlak de bloedstolling activeert. Het beste is om plastic spuiten en buizen te gebruiken. Het correct en zorgvuldig uitvoeren van het voorgaande is essentieel om een betrouwbare PT-bepaling te kunnen doen.

Het bloedmonster dient daarna zo snel mogelijk naar het laboratorium gezonden te worden. Het bloed mag niet gekoeld worden, aangezien koeling via bloedplaatjesactivatie de stolling activeert. Indien bewaring noodzakelijk is, kan men bloedplaatjes-vrij plasma koelen of invriezen. Ieder paard moet individueel ingesteld worden. In het onderzoek van Colles (8, 9) varieerde de dosis noodzakelijk om voldoende verlenging van PT-tijd te krijgen van 0,01 mg kg⁻¹ tot 0,6 mg kg⁻¹. De begin-dosis is 0,2 mg kg⁻¹. Warfarine kan het beste gegeven worden vlak voor het voeren. Op dag 7 en 14, na het begin van de therapie, wordt een bloedmonster genomen en de PT bepaald. Indien de PT langer is dan tweemaal de normaalwaarde, geeft men een dag geen warfarine en vermindert dan de dagelijkse dosis met 20%. Is na twee weken de PT nog niet voldoende (dat wil

zeggen 1,5 tot 2 maal de normaalwaarde) verlengd, dan moet men de dagelijkse dosis met 20% verhogen en dit wekelijks na het bekend worden van de PT blijven doen, totdat voldoende verlenging is verkregen. Indien bij een ingesteld paard bij de wekelijkse controle plotselinge veranderingen optreden, is het raadzaam om tussentijds een extra bloedmonster af te nemen en pas, nadat de PT hiervan bekend is, de dosering zonodig aan te passen. Indien de PT duidelijk te lang is, kan men desnoods wachten met warfarine te geven totdat de uitslag bekend is.

Eén van de oorzaken van een onverwacht lage PT bij goed ingestelde paarden is het eenmalig overslaan van de dagelijkse warfarinegift. Indien de eigenaar om dit te compenseren de volgende dag dan de dubbele dosis geeft, kan dit na enige tijd een onverwachte lange verlenging veroorzaken. Het is belangrijk om niet te snel en te veel de dosering te wijzigen, aangezien, zoals in het voorgaande gezegd is, orale anticoagulantia indirect werken en het dus lang (circa 3 dagen) duurt alvorens hun effect in een verlenging van de PT tot uiting komt en ongeveer een week, voordat zich een nieuw evenwicht tussen aanmaak en afbraak van stollingsfactoren heeft ingesteld. Indien men de dosering verlaagt of met de AVKT stopt volgt de respons van de PT sneller.

Het lijkt aanbevelenswaard om ervoor te zorgen, dat op de stal, waar het behandelde paard staat, altijd vitamine K aanwezig is, zodat de eigenaar na overleg met de behandelende dierenarts dit zelf kan toedienen. Vaak gaat een inwendige bloeding gepaard met koliekverschijnselen. Behalve vitamine K zal men dan ook de pijn dienen te bestrijden. Veel van de hiervoor gangbare middelen zijn prostaglandine synthetase remmers en zijn dus gecontraïndiceerd. Morfine-preparaten hebben geen invloed op het stollingsmechanisme en bloedplaatjesactiviteit en zijn een bruikbaar alternatief. Fentanyl 5 µg kg⁻¹ of pethidine 2 mg kg⁻¹ kunnen intraveneus worden toegediend en zijn effectieve en veilige analgetica. Een veilig spasmolyticum tijdens de AVKT is metamisol (Isaverin®, Bayer). Indien een gezond paard tijdens een AVKT goed gecontroleerd wordt, zodat de PT niet

meer dan tweemaal verlengd is, zal de kans op bloedingen niet groter zijn dan normaal. Het dier kan dan ook gewoon gebruikt worden. Zelfs chirurgische interventie is bij deze mate van antistolling veilig mogelijk.

Om een therapeutisch effect van een AVKT te mogen verwachten, dient de PT echter wel gedurende lange tijd minstens 1,5 maal verlengd te zijn. Om een veilige haemostase te waarborgen mag de PT niet langer dan tweemaal verlengd zijn. Om dit te bereiken is een goede samenwerking tussen de behandelende dierenarts, verzorger en laboratorium noodzakelijk.

LITERATUUR

1. Becker, M., Huskamp, B., Boening, K. J. *et al.*: Erfahrungen mit der Warfarinbehandlung bei der Podotrochleose und der Sesamoiditis. *Lezing Equitana*, Münster, 1983.
2. Brommer, E. J. P. H.: Trombolytica. *Geneesmiddelenbulletin* 1984; 12: 55-60.
3. Byars, T. D., Scott, E. A. en White, N. A.: Warfarin in the horse reported dangerous. *Ann. Assoc. Equine Practns. Newsletter* 1980; 3: 13-4.
4. Coles, E. H.: Veterinary Clinical pathology. W. B. Saunders Company, 1980.
5. Colles, C. M. and Hickman, J.: The arterial supply of the navicular bone and its variations in navicular disease. *Equine Vet. J.* 1977; 9: 150-4.
6. Colles, C. M.: A preliminary report on the use of warfarin in the treatment of navicular disease. *Equine Vet. J.* 1979; 11: 187-90.
7. Colles, C. M.: The pathology of navicular disease and its treatment using coumarin (Warfarin). *Proc. Conv. Ann. Assoc. Equine Practns.* 1979; 25: 399-420.
8. Colles, C. M.: Ischaemic necrosis of navicular bone and its treatment. *Vet. Rec.* 1979; 104: 133-7.
9. Colles, C. M.: Navicular disease and its treatment. *In Practice* 1982; 4: 29-36.
10. Hemker, H. C., Muller, A. D. and Loeliger, E. A.: Two types of prothrombin in vitamin K-deficiency. *Thrombos. diathes. haemorrh.* 1970; 23: 633-7.
11. Hemker, H. C., Thijssen, H. H. W. et Fischer, A. M.: Therapeutique anticoagulante. (In druk).
12. Hemker, H. C., Muller, A. D. and Gonggrijp, R.: The estimation of activated blood coagulation factor VII. *J. Mol. Med.* 1976; 1: 127-34.
13. Hoven, R. van den en Franken, P.: Twee paarden met complicaties na gebruik van dicoumarol als therapie voor hoefkatrolontsteking. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1981; 106: 940-4.
14. Link, K. P.: Discovery of dicoumarol and its sequels. *Circulation* 1959; 19: 97-107.
15. Loeliger, E. A., Esch, B. van der, Mattern, M. J. en Brabander, A. S. A.: Behaviour of factors II, VII, IX and X during long-term treatment with coumarin. *Thrombos. diathes. haemorrh.* 1963; 9: 74-89.
16. Marlar, R. A., Kleiss, A. J. and Griffin, J. H.: Mechanism of action of human activated protein C, a thrombin-dependent anticoagulant enzyme. *Blood* 1982; 59: 1067-72.
17. McKenna, R., Cole, E. R. and Vasan, U.: Is warfarin sodium contraindicated in the lactating mother? *J. Ped.* 1983; 103: 325-7.
18. Németh, F.: Arteriosclerosis and filariasis as possible etiological factors in the pathogenesis of sesamoiditis and navicular disease in horses. *Neth. J. Vet. Sci.* 1972; 5: 56-71.
19. Quick, A. J., Stanley-Brown, M. and Bancroft, F.: A study of the coagulation effect in hemophilia and in jaundice. *Am. J. Med. Sci.* 1935; 190: 505-11.
20. Schofield, F. W.: Damaged sweet clover: cause of a new disease in cattle simulating hemorrhagic septicemia and blackleg. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1924; 64: 553-75.
21. Scott, E. A., Sandler, G. A. and Byars, T. D.: Warfarin: Effects of intravenous loading doses and vitamin K on warfarin anticoagulation in the pony. *Am. J. Vet. Res.* 1978; 39: 1888-91.
22. Scott, E. A., Byars, T. D. and Lamar, A. M.: Warfarin anticoagulation in the horse. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1980; 177: 1146-51.
23. Thijssen, H. H. W., Bogaard, A. E. J. M. van den, Wetzel, J. M. *et al.*: Warfarin pharmacokinetics in the horse. *Am. J. Vet. Res.* 1983; 44: 1192-6.
24. Thijssen, H. H. W. en Hemker, H. C.: Orale antistollingsbehandeling; welk anticoagulans? *Ned. Tijdschr. voor Geneesk.* 1984; 128: 1559-63.
25. Vermeer, C. and Ulrich, M.: Vitamine K-dependent carboxylase in horse liver, spleen and kidney. *Thrombosis Research* 1982; 28: 171-7.
26. Virchow, R.: *Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medizin*, Verlag Meidiger Sohn, Frankfurt, 1856.
27. Walley: Pathology and clinical character of navicular disease. *Vet. J.* 1885; 20-21: 266-71.
28. Wintzer, H. J.: Navicular disease: a clinical, pathological and radiographic study. Thesis, RU Utrecht, 1964.

Een ongewenste interactie van geneesmiddelen bij het paard? Complicaties, die tijdens de toepassing van cumarine-derivaten en fenylbutazon kunnen optreden

An Untoward Interaction of Drugs in Horses? Complications which may Occur During Treatment with Coumarin Derivatives with Phenylbutazone

A. S. J. P. A. M. van Miert¹

SAMENVATTING Een literatuuronderzoek vond plaats naar aanleiding van vragen van een recht-bank over een mogelijke intoxicatie bij een springpaard als gevolg van de toediening binnen een bepaalde periode van zowel fenylbutazon als van een cumarine-derivaat. Gezien de werkingsmechanismen van deze stoffen en hun farmacokinetische eigenschappen, moet ook bij het paard dit soort combinaties met klem worden ontraden.

SUMMARY A study of the literature was done because of questions asked in a court of justice concerning possible poisoning in a jumper, resulting from administration of both phenylbutazone and a coumarin derivative within a particular period. In view of the mechanisms of action and the pharmacokinetic characteristics of the agents, these forms of combined treatment are also highly inadvisable in horses.

INLEIDING

Bij het combineren van geneesmiddelen door gelijktijdige toediening dan wel door toediening binnen een bepaalde periode, bestaat altijd de kans dat zij elkaars werking beïnvloeden. Zo kan het ene farmacon de farmacokinetiek van het andere farmacon beïnvloeden (resorptie, distributie, eiwitbinding, biotransformatie en excretie) en daardoor indirect de werkingsintensiteit en de werkingsduur van dat farmacon veranderen. De beïnvloeding kan echter ook direct met het werkingsmechanisme samenhangen. Het totaal effect is dan versterkt of verzwakt; onvoorziene ongewenste nevenreacties kunnen daar het gevolg van zijn. Een literatuuronderzoek werd verricht naar aanleiding van vragen van een rechtbank over een mogelijke intoxicatie bij een springpaard als gevolg van de toediening binnen een bepaalde periode van zowel fenylbutazon als van een cumarine-derivaat.

CUMARINE-DERIVATEN: WERKINGSMECHANISME(N) EN FARMACOKINETIEK

Vitamine K en carboxylase zijn vereist voor de omzetting van voorstadia van bepaalde stollingsfactoren (II, VII, IX en X) tot werkzame eiwitten. Een belangrijk lever-enzym hierbij is carboxylase, dat voor zijn werking vitamine K nodig heeft. Het zet de glutaminezuurresten in het einddeel van het voorstadium van deze stollingsfactoren om tot carboxyglutaminezuur. Eiwitten met de negatief geladen carboxyglutaminezuur-resten hebben een sterke calciumbinding waardoor ze zich aan fosfolipiden kunnen binden. In afwezigheid van vitamine K kunnen deze voorstadia van stollingsfactoren geen calcium binden. De schakelfunctie met fosfolipiden blijft dan uit. De volgende stap — de interactie met andere stollingsfactoren, die leidt tot de vorming van het enzym thrombine — vindt

¹ Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert, Vakgroep Veterinaire Farmacologie, Farmacie en Toxicologie, Biltstraat 172, Postbus 80176, 3508 TD Utrecht.

dan onvoldoende plaats (32, 38). Na toediening van een éénmalige hoge dosis cumarinen wordt de produktie van vitamine K-afhankelijke stollingsfactoren volledig, maar niet blijvend geblokkeerd (cumarinen vertonen een sterke gelijkenis met vitamine K), omdat cumarinen door het lichaam worden geëlimineerd. Een maat voor de snelheid van eliminatie is de halfwaardetijd, die per cumarine per diersoort verschilt. Onder halfwaardetijd wordt verstaan de tijd die nodig is om de concentratie (in het bloed) met de helft te laten afnemen. Cumarine-derivaten, die humaan therapeutisch toepassing vinden met bijbehorende halfwaardetijden ($t_{1/2}$) zijn: fenprocoumon (Marcoumar®, 169 uur), dicumarol (Dicumol®, 80 uur), acenocoumarol (Sintrom®, 9 uur) en ethylbiscoumacetaat (Tromexan®, 2 uur; bij de hond echter 20 uur). Ook voor vitamine K-afhankelijke stollingsfactoren gelden bepaalde halfwaardetijden: bij de mens variërend van 6-120 uur, bij de hond van 6-41 uur. Dit verklaart de relatief lange latentietijd voordat de prothrombinetijd — na toediening van cumarinen — gaat toenemen. Het effect van herhaalde toediening van relatief lage doses cumarinen is daarom ook groter dan van éénmalige hoge doses.

Bij podotrochleose van het paard wordt vooral warfarine therapeutisch toegepast (2, 6, 11, 16, 33-35, 37, 39). Warfarine bestaat uit twee isomeren: de R (+)-isomeer en de S (—)-isomeer; de laatste is vijf keer werkzaam dan de R (+)-isomeer (22). Vanuit het maagdarmkanaal wordt warfarine vrijwel volledig geresorbeerd (in tegenstelling tot dicumarol; (8)). Dit is onder meer aangetoond bij de mens (28), de rat (41), de hond (27) en het paard (37). In het bloed is warfarine voor 98 à 99% aan albuminen gebonden bij mens (42) en rat (41); bij het paard is dat in mindere mate het geval (91,5%; (37)); de hond neemt een tussenpositie in (93 à 96%; (27, 3)). De eliminatie geschiedt voornamelijk in de vorm van metabolieten, die in de lever ontstaan. In kwalitatief opzicht vertonen paard en rat in dit opzicht veel overeenkomsten (22, 5, 37). De eliminatie halfwaardetijden voor de diverse species zijn weergegeven in tabel 1.

Warfarine werkt dus betrekkelijk lang bij de mens en betrekkelijk kort bij het konijn,

Tabel 1. $t_{1/2}$ β voor warfarine (in uren)

rat	5.9	— 41.0	(ref. 43)
konijn		± 3.5	(ref. 21)
varken		± 12.0	(ref. 21)
paard	13.3	— 16.6	(ref. 37)
hond	16.5	— 23.0	(ref. 3)
hond	10.9	— 19.8	(ref. 27)
mens	42	— 48	(ref. 42)
mens	22	— 81	(ref. 22)
mens	64.2	± 7.8	(ref. 29)

terwijl hond en paard een tussenpositie innemen. De aanzienlijke verschillen in eliminatie halfwaardetijd binnen een populatie hangen onder meer samen met individuele variatie in: metabole capaciteit, affiniteit voor de levercel, dosering en toedieningswijze.

Doseringsvoorschriften voor warfarine als anticoagulant:

hond 0,22 mg kg⁻¹ per os iedere 12 uur (27);
paard 50 mg per os als startdosis, gevolgd door 25 mg 24 uur later en vervolgens als dagelijkse onderhoudsdosering 0,08 mg kg⁻¹ (34).

Als startdosis wordt ook wel 15 mg per dag per os aangegeven (6).

Bijstelling van de dosering dient te geschieden op basis van de verkregen effectiviteit (controle prothrombine-tijd) (11, 40). Dit kan resulteren in een dagelijkse dosering die per paard kan variëren van 0,012 mg kg⁻¹ tot 0,75 mg kg⁻¹. (Vitamine K-gehalte in voeder bepaalt mede de effectiviteit). De eliminatie halfwaardetijden voor dicumarol bij rat en mens variëren respectievelijk van 3,8 à 13,8 uur en 7 à 74 uur (24, 18). Voor dicumarol bedraagt de begindosis bij de mens (per os) 200 à 300 mg (werkingsduur 3 à 4 dagen); voor warfarine 25 à 40 mg (werkingsduur 2 à 3 dagen). De onderhoudsdoseringen bedragen respectievelijk 25 à 150 mg en 7,5 à 9 mg (24, 40).

Coumetarol is een derivaat van dicumarol. Bij het konijn geeft coumetarol, 2 mg kg⁻¹ lichaamsgewicht oraal toegediend, na 24 uur eenzelfde effect op de PTT-tijd (zie: 38) als dicumarol 2,5 mg kg⁻¹. Wel is de werking van coumetarol bij deze diersoort korter van duur. (PTT-tijd na toediening gedeeld door de PTT-tijd vóór toediening is na 48 uur: 1,8 voor coumetarol en 3,0 voor dicumarol (14, 17)). De dosering van cou-

metarol bij de mens is 200 à 300 mg per os (op geleide van de prothrombine-tijd).

INTOXICATIEVERSCIJNSELEN

Naast anorexie, braken en diarree worden vaker bloedingen gezien uit oog- en neusholte (zelden van het oor), alsook haematomen rond de gewrichten. Benauwdheid, koliek, spierzwakte, abortus en shockverschijnselen kunnen eveneens worden gezien. Vooral hoge doses geven vasodilatatie en vervolgens shock. Bij het postmortale onderzoek worden onder meer aangetroffen: bloedingen in het maagdarmkanaal, de buikholte en de thorax, verder bloedinkjes in de subcutis, skeletspieren, het hart (ook haemopericard) en de nieren (ook haematurie). Huid- en levernecrose worden ook beschreven (16, 24, 8, 10). Enkele toxiciteitsgegevens voor *warfarine* worden in tabel 2 vermeld (8, 10).

Factoren die de gevoeligheid voor cumarinen beïnvloeden:

1. vitamine K-gehalte in het voeder;
2. gestoorde leverfunctie (verminderde synthese van stollingsproteïnen);
3. hypoalbuminaemie (verminderde eiwitbinding van cumarinen);
4. gestoorde nierfunctie;
5. het gebruik van antibacteriële middelen (vitamine K-synthese remming in het maagdarmkanaal door sulfonamiden, tetracyclinen, chlooramfenicol en neomycine);
6. het gebruik van andere geneesmiddelen die cumarinen aan plasma-eiwitten verdringen (fenylbutazone en andere pyrazolonderivaten), of die een invloed hebben op de resorptie (medicinale kool), de binding aan de levercel (anabole steroïden), de metabole omzetting

(versnelling door barbituraten, griseofulvine, rifampicine; vertraging door fenylbutazon, chlooramfenicol, metronidazol en andere) en de excretie van cumarinen (probenecide remt, thiazide-diuretica stimuleren de uitscheiding);

7. het gebruik van geneesmiddelen die een invloed hebben op de synthese van stollingsproteïnen (fenylbutazon, salicylaten, paracetamol remmen deze synthese) of op de functie van bloedplaatjes (remming trombocyten aggregatie door acetylsalicylzuur, fenylbutazon — ook bij het paard (25) — mefenaminezuur en andere antipyretische analgetica).

THERAPIE BIJ INTOXICATIE

Bij de hond is vitamine K₁ (fytomenadion; Konakion®) meer effectief dan het langzamer werkende vitamine K₃; aanbevolen wordt een eerste i.v. toediening van 5 mg kg⁻¹ lichaamsgewicht gevolgd door dagelijks 5 mg kg⁻¹ i.m.

Bij het paard wordt vitamine K₁ geadviseerd in een dosering van 0,1 mg kg lichaamsgewicht i.v. (38). Bloedtransfusie of de toediening van stollingsfactoren (i.v.) kan ook overwogen worden. Medicinale kool (Carbo adsorbens®, Norit®) bindt cumarine-derivaten in het maagdarmkanaal.

FENYLBUTAZON: WERKINGEN EN FARMACOKINETIEK

Behoort tot de grote groep van de antipyretische analgetica, dit zijn niet steroïde stoffen met een ontstekingsremmende, koortsdempende en pijnstillende werking. Het werkingsmechanisme omvat onder meer remming van de prostaglandinen-synthese. Belangrijke *neveneffecten* bij the-

Tabel 2 Toxiciteitsgegevens voor *warfarine*.

Diersoort	Lethale dosis (mg kg ⁻¹)	Lethale dosis (mg kg ⁻¹ dag ⁻¹)
	éénmalig	herhaald
rat	20 - 150 mg	1 mg, 5 dagen
varken/big	30 mg	0.05-0.4 mg, 7 dagen
hond	20 - 50 mg	0.2 - 1 mg, 7 dagen
kat	5 - 50 mg	1 mg, 7 dagen
schaap	> 50 mg	
rund	> 50 mg	200 mg, 10 dagen

rapeutisch gebruik zijn: irritatie van het maagdarmslijmvlies, maagulcera (ocult bloedverlies), nierpapilnecrose en interstiële nefritis, water en zoutretentie (oedemen), levernecrose en vertraagde wondgenezing (7, 9, 36).

Vanuit het maagdarmkanaal wordt fenylbutazon redelijk goed geresorbeerd (bij het rund 67,5-69%; (13, 15)). Op de nuchtere maag resorbeert het paard fenylbutazon sneller en ook beter (7), waarbij maximale bloedspiegels ± 5 uur na toediening worden gevonden (30). De binding aan plasma-eiwitten is afhankelijk van de concentratie en van de diersoort (tabel 3). In de lever wordt fenylbutazon voor een deel afgebroken waarbij onder meer het werkzame oxyfenbutazon ontstaat (plasmaconcentratie 10-25% van die van fenylbutazon bij het paard). De eliminatie halfwaardetijd van fenylbutazon (als ook van oxyfenbutazon) zijn niet alleen diersoort afhankelijk (tabel 3), maar worden ook bepaald door de dosis, de toedieningswijze en het al dan niet in training zijn van het dier. Is tengevolge van het in training zijn van het paard, de urine wat zuurder (pH 4,6 à 5,5), dan verloopt de uitscheiding van zowel fenylbutazon als van oxyfenbutazon trager, dat wil zeggen kan met een factor 2 toenemen (26).

Fenylbutazon werkt dus betrekkelijk lang bij mens en rund; bij hond, varken en paard is de werkingsduur korter.

Doseringvoorschriften voor fenylbutazon als pijnstiller.

Hond: startdosis 10 mg kg⁻¹ gevolgd door 5 mg kg⁻¹ per os iedere 48 uur (15).

Paard: startdosis 4,4 mg kg⁻¹, 2 x daags per os; de volgende 4 dagen: 2,2 mg kg⁻¹, 2 x daags; vervolgens 2,2 mg kg⁻¹ per dag. Bij

de pony bedraagt de maximale dosis 2 x daags 2,2 mg kg⁻¹ (7, 9).

hond: 10 mg kg⁻¹, 2 x daags per os (9).

Intoxicaties

Fenylbutazon intoxicaties zijn beschreven bij hond en kat (10). Bij de pony geeft fenylbutazon 5 mg kg⁻¹, 2 x daags per os, binnen 2 dagen een met plasma-eiwitverlies gepaard gaande gastro-enteropathie. Andere verschijnselen zijn: anorexie, depressie, abdominaal oedeem, diarree en ulcera in mondholte en dikke darm (7). Bij volbloeden kan een 2-weekse behandeling met fenylbutazon 8,2 mg kg⁻¹ dag⁻¹ eveneens aanleiding geven tot een afname van plasma-eiwitconcentratie (7).

INTERACTIES FENYLBUTAZON-WARFARINE

Deze zijn zowel bij de rat, de mens, de hond en het paard beschreven (3, 20, 22-24, 29, 35, 39, 40). Deze interactie resulteert in een extra remming van de stollingsprocessen en een verhoogd risico van bloedingen. In dit opzicht is van belang dat fenylbutazon:

1. warfarine aan de plasma-eiwitten verdringt (3, 24, 29);
2. de afbraak van de S (—)-isomeer van warfarine bij de mens remt (de $t_{1/2}$ neemt met een factor 2 toe; is normaal = 28,4 uur); de S (—)-isomeer is 5 keer werkzamer dan de R (+)-isomeer (22);
3. bij de rat de prothrombine synthese remt (20);
4. bij de rat het vitamine K-afhankelijke carboxylase in de lever remt (20);
5. bij het paard hypoalbuminemie induceert (7), waardoor minder warfarine gebonden wordt;
6. bij het paard de bloedplaatjes-aggregatie remt (25);

Tabel 3. Enkele farmacokinetische gegevens van fenylbutazon

Diersoort	Plasma-eiwitbinding	Eliminatie halfwaardetijd
hond	92%	3 — 8 uur (ref. 4)
varken	98%	± 6 uur (ref. 13)
rund	93%	32 — 82 uur (ref. 13,15)
paard	—	19 uur (ref. 12)
paard (4,4 mg kg ⁻¹)	—	3,5 uur (ref. 7)
paard (6 mg kg ⁻¹)	96%	6,2 uur (ref. 19)
paard (10 mg kg ⁻¹)	97 - 99%	8,6 uur (ref. 7)
mens	98,8%	72 uur (ref. 1)

4.B. $t_{1/2}$ β oxyfenbutazon bij het paard varieert van 5.8 - 9.2 uur (31); bij de hond 1.7 uur (20).

7. bij diverse diersoorten ulcerogeen werkt en ook bij het paard irriterend werkt op de slijmvliezen van het maagdarmaanaal (7, 36).

CONCLUSIES

I. Cumarine-derivaten zijn potente geneesmiddelen met een beperkte veiligheidsmarge, dat wil zeggen onzorgvuldige toepassing leidt gemakkelijk tot intoxicaties.

In de literatuur zijn alléén voor *warfarine* onderbouwde doseringsvoorschriften voor het paard te vinden (*niet* voor dicumarol en coumetarolom en andere cumarine-derivaten).

II. Verantwoorde toepassing van cumarine-derivaten als geneesmiddel kan alleen geschieden door regelmatige haematologische controle (stollingstesten).

III. Al vele jaren is bekend dat — zowel bij de mens als bij diverse diersoorten waaronder het paard — pijnstillers zoals fenylobutazon — een interactie kunnen aangaan met cumarine-derivaten, hetgeen resulteert in een vergroot risico van bloedingen. De toediening van fenylobutazon tijdens of kort na een 'cumarine' behandeling moet dan ook als een kunstfout worden aangemerkt.

LITERATUUR

1. Aarbakke, J.: *Clin. Pharmacokinetics* 1978; 3: 369-80.
2. Archer, R. K.: Proc. 7th. Congress Eur. Soc. Haematol. London, part II 1960; 867-70.
3. Bachman, K. A. and Burkman, A. M.: *J. Pharm. Pharmacol.* 1975; 27: 832-6.
4. Baggot, J. F.: Principles of drug disposition in domestic animals. Saunders Comp., Philadelphia, London, 1977.
5. Barker, W. M., Hermodson, M. A., and Link, K. P.: *J. Pharmacol. Exp. Ther.* 1970; 171: 307-13.
6. Becker, M., Huskamp, B., Boening, K. J. and Plocki, K. A. v.: *Der prakt. Tierarzt* 1981; 7: 612-14.
7. Bogan, J. A., Lees, P., and Yoxall, A. T.: Pharmacological Basis of Large Animal Medicine. Blackwell Sci. Publ. Oxford, 1983.
8. Booth, N. H. and McDonald, L. E.: Veterinary Pharmacology and Therapeutics, 5e editie, Iowa State Univ. Press, Ames, USA, 1982.
9. Brander, G. C., Pugh, D. M., and Bywater, R. J.: Veterinary applied Pharmacology and Therapeutics. 4e editie. Baillière Tindall, London, 1982.
10. Clarke, M. L., Harvey, D. G. and Humphreys, D. J.: Veterinary Toxicology 2e editie. Baillière

- Tindall, London, 1981.
11. Colles, C. M.: *Equine Vet. J.* 1979; 11: 187-90.
12. Davis, L. E. and Koritz, G. D.: In: Veterinary Pharmacology and Toxicology. Proc. 2nd EAVPT Congress. eds Ruckebusch, Y. et al. MTP Press, Lancaster 1983; 23-38.
13. De Backer, P., Braeckman, R., Belpaire, F., and Debackere, M.: *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 1980; 3: 29-33.
14. De Jongh, D. K. en Kok, K.: *Arch. int. Pharmacodyn.* 1953; 94: 470-4.
15. Eberhardsson, B., Olsson, G., Appelgren, L. E. and Jacobsson, S. O.: *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 1979; 2: 31-7.
16. Gerhards, H.: *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 1981; 88: 336-40.
17. Informatorium Medicamentorum: Uitg. KNMP Den Haag, 1983.
18. Jänchen, E. and Levy, E. G.: *J. Pharmacol. Exp. Therap.* 1974; 188: 293-9.
19. Jenny, E., Steinyans, V. W., and Seifert, P.: *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 1979; 2: 101-8.
20. Kelly, L. J. and Bell, R. G.: *Biochem. Pharmacol.* 1981; 30: 2443-9.
21. Ladefoged, O.: *Acta Vet. Scand.* 1978; 19: 479-86.
22. Lewis, R. J., Tracer, W. F., Chan, K. K., Breckenridge, A., Orme, M., Roland, M., and Schary, W.: *J. Clin. Invest.* 1974; 53: 1607-71.
23. Loeliger, E. A.: In: Meyler's Side effects of drugs 9e editie, ed. M. N. G. Dukes: Excerpta Medica, Amsterdam, 1980; 601.
24. Markwardt, F.: Anticoagulantien. Handbook of Experimental Pharmacology. vol. 27 Springer Verlag, Berlin-New York, 1971.
25. Meyers, K. M., Lindner, C., Katz, J., and Grant, B.: *Am. J. Vet. Res.* 1979; 40: 265-70.
26. Moss, M. S. and Hayward, P. E.: *Vet. Rec.* 1973; 93: 124-6.
27. Neff-Davis, C. A., Davis, L. E., and Gillette, E. L.: *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 1981; 4: 135-40.
28. O'Reilly, R. A., Aggeler, P. M., and Leong, L. S.: *J. Clin. Invest.* 1963; 42: 1542-51.
29. O'Reilly, R. A. and Aggeler, P. M.: *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 1968; 128: 1080-1.
30. Piperno, E. et al.: *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1968; 153: 195-8.
31. Powers, J. D. and Powers, T. E.: Equine Pharmacology. Proc. 2nd Symp., Am. Ass. of Equine Pract., Hillcrest Circle, Golden, Colorado, USA 1978.
32. Pugh, D. M.: *Vet. Res. Commun.* 1980; 4: 15-28.
33. Scott, E. A., Sandler, G. A., and Byars, T. D.: *Am. J. Vet. Res.* 1978; 39: 1888-1981.
34. Scott, E. A., Sandler, G. A., and Byars, T. D.: *Am. J. Vet. Res.* 1979; 40: 142-6.
35. Scott, E. A., Byars, T. D., and Lamar, A. M.: *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1980; 177: 1146-51.
36. Svihovec, J.: In: Meyler's Side effects of Drugs, 9e editie, ed. M. N. G. Dukes. Excerpta Medica, Amsterdam 1980; 142-5.
37. Thijssen, H. H. W., van den Bogaard, A. E. J. M., Wetzel, J. M., Maes, J. H. J., and Muller, A. P.: *Am. J. Vet. Res.* 1983; 44: 1192-6.
38. Van den Bogaard, A. E. J. M., Thijssen, H. H. W. en Hemker, H. C.: *Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 585-95.

39. Van den Hoven, R. en Franken, P.: *Tijdschr. Diergeneesk.* 1981; 106: 940-4.
40. Verstraete, M.: *Algemene Farmacotherapie*. Het Geneesmiddel in theorie en praktijk. 4e druk. W. Lammers *et al.*, Stafleu's Wetensch. Uitg. Alphen aan de Rijn 1980; 1026-50.
41. Yacobi, A., Wingard, L. B., and Levy, G.: *J. Pharm. Sci.* 1974; 63: 868-72.
42. Yacobi, A., Udall, J. A., and Levy, G.: *Clin. Pharmacol. Therap.* 1976; 19: 552-8.
43. Yacobi, A., Lai, C. M., and Gerhard, L.: *J. Pharm. Sci.* 1975; 64: 1995-8.

VETERINAIR JOURNAAL

Uitbraak van de ziekte van Aujeszky (AD) op vermeerderingsbedrijven in Overijssel.

In de periode 8 januari 1985 — 22 april 1985 zijn alle positieve secties op Aujeszky bij biggen van 0-4 weken oud bij de desbetreffende praktiserende dierenarts nagetrokken door telefonische benadering van de praktiserende dierenartsen. Dit vanwege het feit dat geregeld klachten kwamen van Aujeszky-uitbraken op geïmporteerde bedrijven.

In genoemde periode zijn gegevens van 42 bedrijven verzameld.

- a. Op 15 bedrijven (36%) werd niet tegen AD geïmporteed.
- b. Op 11 bedrijven (26%) werd slecht tegen AD geïmporteed (zie onder b.).
- c. Op 4 bedrijven (10%) werd 2x per jaar voor de voet weg geïmporteed.
- d. Op 1 bedrijf (2%) kwam AD voor na een sterke uitbreiding in aantal zeugen.
- e. Op 5 bedrijven (12%) werd in de kraamperiode geïmporteed; opfokzeugen 2x.
- f. Op 6 bedrijven (14%) werd in de dracht geïmporteed; opfokzeugen 2x.

Op 14 van de 16 bedrijven, waar volgens een bepaald vast schema tegen AD werd geïmporteed, werd met Nobivac Aujeszky geïmporteed.

Op de twee resterende bedrijven werd 1x met MK 25 en 1x met Geskyvac geïmporteed.

De omvang van de AD-uitbraak:

ad. a.: Niet-geïmporteerde bedrijven.

De AD-uitbraak verliep op deze bedrijven over het algemeen ernstig, met een hoog sterftepercentage onder de pasgeboren biggen en veel abortusgevallen. Het betrof hoofdzakelijk kleinere bedrijven (gemiddeld ± 20 zeugen).

ad. b.: De slecht geïmporteerde bedrijven.

De AD-uitbraak varieerde van gering tot ernstig.

Slecht geïmporteed wil zeggen: de opfok wordt niet geïmporteed of de zeugen worden niet systematisch volgens een vast schema geïmporteed.

ad. c.: Bedrijven die 2x per jaar voor de voet weg geïmporteed worden.

De AD-uitbraken bleven beperkt tot een enkele zeug, waarvan een gering aantal biggen ten gevolge van AD is gestorven.

ad. d.: De diagnose is gesteld bij één big afkomstig van een aangekochte gelt. Op het bedrijf worden de zeugen in de dracht geïmporteed en de opfokzeugen tijdens de opfok 2x tegen AD geïmporteed. Het betreft hier een zgn. speldeprik.

ad. e.: Bedrijven die in het kraamhok vaccineren.

Twee keer bij biggen afkomstig van gelten (speldeprikken).

Twee keer op vermeerderings-mestbedrijven, waar de mestvarkens klinisch AD hadden. Op deze twee bedrijven vond een geringe AD-uitbraak plaats bij zogende biggen.

Op één bedrijf van 200 zeugen vond een korte hevige AD-uitbraak plaats. (In één week tijd aborteerden 11 zeugen en 40 biggen zijn ten gevolge van de ziekte gestorven).

ad. f.: Bedrijven die in de dracht vaccineren.

De uitbraken op deze bedrijven bleven beperkt tot zgn. speldeprikken.

Dit houdt in: één of enkele biggen van een bepaalde zeug zijn gestorven onder klinische AD-verschijnselen of AD werd tijdens sectie als toevalsbevinding geconstateerd.

Uit de 'Enquête Ziekte van Aujeszky' die door de Subgroep 'Technisch Overleg Vaccins' is gehouden, blijkt dat in Overijssel 72 - 77% van de bedrijven waar tegen AD wordt geïmporteed, met de entstof Nobivac Aujeszky wordt geïmporteed.

Uit het onderzoek blijkt opnieuw dat, indien de zeugen in de dracht tegen Aujeszky worden geïmporteed en de opfokzeugen in de opfokperiode tweemaal, de kans op sterfte ten gevolge van Aujeszky bij biggen van 0-4 weken oud gering is.

Dat het AD-virus op dergelijke bedrijven nog steeds aanwezig is of kan zijn is inherent aan het AD-virus. Geringe uitbraken van de ziekte kunnen op deze bedrijven blijven plaatsvinden.

F. T. Bouwkamp¹

A chronic indurative mastitis in sheep, associated with maedi/visna virus infection

E. J. van der Molen, U. Vecht, and D. J. Houwers¹

SUMMARY A possible association of a chronic indurative mastitis with mvv (maedi visna virus) infection in sheep was investigated. Sheep of four flocks (group A), in which insufficient lamb growth apparently associated with insufficient milk production and probably related to udder induration, was a serious problem, were clinically examined in mid-lactation. The results were compared with four mvv-free flocks (group B) without such complaints.

The incidence of udder induration in group A ($n = 263$) was about eight times higher than in group B ($n = 206$): 63.1 versus 8.0%. The clinical picture differed essentially between the groups. In group A the udder abnormalities were of a diffuse and indurative nature, involving both udder halves, while in group B the udder lesions were mainly nodular and often limited to one udder half.

Bacteriological examination revealed a difference in infection rate of the udders (6.8% in group A versus 14.1% in group B). A substantial difference was observed in a comparison of the bacteriological infection rate of the clinically abnormal udders (5.4% in group A, versus 47.0% in group B). Serological examination with an indirect ELISA revealed 81% seropositive sheep in group A, versus 0% in group B. Twelve sheep of group A and five of group B, culled for reason of mastitis, were selected for pathological examination. The gross and microscopic lesions showed a pronounced difference between both groups. In group A a diffuse interstitial mastitis with slight to moderate fibrosis and a pronounced lymphoid hyperplasia was observed. In group B the mastitis had a nodular character, with a chronic galactophoritis, extensive fibrosis, and in some cases chronic abscesses. The lesions were often limited to one udder half. Among the necropsied ewes of group A, nine showed lesions characteristic of maedi, whereas in group B no such lesions were observed.

The possible causal relation of this chronic indurative mastitis with mvv infection is discussed.

INTRODUCTION

Mastitis is a well-known problem in sheep husbandry. It is regarded as one of the most important reasons for the culling of ewes. Different studies reported mastitis lesions in 12 to 50 per cent of culled ewes (5, 7). Bacterial mastitis in sheep can be divided into two clinical entities; an acute form and a chronic one. Most of the sheep which survive an acute bacterial mastitis develop a chronic inflammation, resulting in permanent damage to the mammary tissue, which manifests itself clinically by diffuse or nodular induration. These changes are mostly confined to one udder half and are usually only encountered when ewes are selected before tupping. Under field conditions bacterial mastitis in

sheep shows low morbidity, relatively high mortality, and is of rare occurrence as a flock problem.

In recent years we have seen a number of flocks with complaints of insufficient growth of the lambs, during the preweaning period, apparently associated with a chronic indurative mastitis. This problem was observed during several successive years. After the common causes of insufficient growth had been excluded, it was tentatively concluded that the milk yield of the ewes had been insufficient, due to the observed indurative mastitis. Bacteriological examinations with respect to mastitis in general remained negative and mycoplasmas could not be isolated from these field cases (4).

¹ Central Veterinary Institute, P.O. Box 65, 8200 AB Lelystad, the Netherlands.

Cross *et al.* (2) were the first to describe udder lesions in experimental animals suffering from ovine progressive pneumonia (opp). They noted a histological similarity with opp lesions and suggested that the udder lesions were caused by the opp virus. Post mortem examination of a few sheep of the flocks mentioned above revealed typical chronic indurative udder lesions in all animals, bearing histological similarity to maedi-affected lungs. The flocks were known to suffer from maedi/visna, and serological testing of random samples confirmed a high level of maedi/visna virus (mvv) infection. These field observations justified further investigation of the mastitis problem.

In this paper we describe a disease of the udder with high morbidity and low mortality, often with a subclinical character and a chronic course. The association of this syndrome with mvv was investigated.

MATERIALS AND METHODS

Four flocks of the Texel breed, in which insufficient lamb growth apparently associated with insufficient milk production in the ewes was considered to be a serious problem, were examined during the lambing season of 1981 (group A).

Among these, three were fat lamb producing flocks with average flock management in a mixed farming enterprise, and one was a breeding flock with good management. The flocks were known to be infected with mvv. The numbers of ewes per flock were 75, 88, 72, and 28, respectively.

In order to investigate the possible association with mvv infection we selected a further four flocks (group B) which, on the basis of existing serological data, could be considered to be free from maedi/visna. These breeding flocks with good management had at least passed two half-yearly flock tests for mvv antibodies with negative results. Here the respective numbers of ewes were 29, 37, 67, and 73. All sheep were of the Texel breed.

Examinations

The two groups of four flocks each were subjected to the following examination program:

(1) Clinical examination of the udders of all lactating ewes in the flock by manual palpation. The presence or absence of induration was assessed. This was performed once in mid-lactation. Attention was also given to the aspect of the milk samples with respect to abnormalities such as clots, blood, and exudate.

(2) Milk samples were collected for bacteriological examination after disinfection of the teat. The samples were inoculated on ox blood agar and Hauge-Edwards tryptose (HET) medium, the latter being a selective medium for streptococci.

After incubation of the milk samples for 24 hours at 37°C, a second inoculation on HET medium was performed. Inoculated plates were read after 24 hours. Species identification was carried out by standard methods.

(3) Flocks were serologically examined for antibodies against mvv with an indirect ELISA, as described by Houwers *et al.* (6). Briefly, the partly purified viral antigen was adsorbed to the wells of a micro-ELISA plate, the sera were added in a 1 in 10 dilution, and the plates incubated. Antibodies were detected by a horseradish peroxidase labelled rabbit anti-sheep IgG used as conjugate. The substrate used was hydrogen peroxide, and 5-aminosalicylic acid served as the chromogenic substance.

(4) From three mvv infected flocks twelve sheep (four from each flock) were selected for pathological examination. These sheep were killed at weaning. All showed udder induration and were positive for mvv antibodies. From three mvv-free flocks, five sheep, which were culled for reason of udder abnormalities, were purchased for pathological examination.

At necropsy, special attention was given to lungs and mammary glands. Tissue samples of lung, udder, brain, bronchial, mediastinal, and mammary lymph nodes were collected for histological examination. After fixation in 10% buffered formalin solution, tissues were dehydrated according to standard techniques and embedded in paraplast. Sections (5 μ) were stained with haematoxylin-eosin (HE) and Van Gieson.

For isolation of mycoplasmas, udder tissue samples were incubated at 37°C in Goodwin's broth; direct inoculations on Columbia Agar Plates with 10% pig serum were also carried out. Plates and Goodwin broth were read at 24-hour intervals for up to 5 days after inoculation.

RESULTS

A. Clinical examination

(1) In group A, clinical examination of the udders revealed a large number of ewes with udder induration. The incidence in the four flocks (75, 88, 72, and 28 ewes) was 52, 61, 71, and 79%, respectively, with a mean of 63.1% (Table 1). The udders were diffusely indurated, sometimes with nodular hardening of the ventral part. The milk had a normal appearance, but secretion often seemed poor. In two flocks, about 10% of the sheep were in poor condition with respiratory symptoms suggestive of maedi.

(2) Group B

Diffuse induration of the udders as found in group A was absent. Only a minority of the ewes displayed udder abnormalities, which mainly consisted of nodular hardening. In 41% of these affected ewes the le-

Table 1. Clinical and bacteriological data of groups A and B.

	Group A	Group B
Numbers of sheep with clinically abnormal udders	166 (63.1%)	17 (8.0%)
Bacteriologically positive ewes	18 (6.8%)	29 (14.1%)
Total number of screened udder halves	526	412
Bacteriologically positive udder halves	3.8%	7.7%
Haemolytical staphylococci	2.1%	6.3%
Streptococcus dysgalactiae	0 %	0.2%
Streptococcus uberis	0.6%	1.0%
Pasteurella haemolytica type A	0.8%	0.2%
Miscellaneous	0.4%	0 %

sions concerned only one udder half. The milk secretion of these udder halves was poor or had even ceased. The incidence of the udder abnormalities in the four flocks (29, 37, 67, and 73 ewes) was 10, 14, 8, and 4%, respectively. The mean score of the group was 8.0% (Table 1).

B. Bacteriological examination

The results of the bacteriological examination of the two groups of flocks are presented in Table 1.

The percentage of udder halves from which pathogens were recovered was higher in group B than in group A, 7.7 and 3.8%, respectively. A considerable difference, however, was observed between the groups on comparison of the bacteriologically positive ewes which were also clinically abnormal, 5.4% in group A versus 47.0% in group B. Haemolytical staphylococci were most frequently isolated, other pathogens occurred in lower numbers. The macroscopical aspect of the milk was abnormal in 8 (22%) of the 37 haemolytical staphylococci positive samples. Of the total of 938 milk samples, 51 were bacteriologically positive (5.4%), and of these, 15 (29%) had an abnormal aspect.

C. Serology

In group A, serological examination for antibodies against mvv yielded 89, 68, 83, and 90% seropositive sheep, respectively, with a mean of 81%. All sheep in group B proved to be seronegative.

D. Pathology

(1) Ewes selected from group A

Gross lesions

Mammary glands: the consistency of the parenchyma was increased, caused by dif-

fuse fibrosis in both udder halves. On cut surface the granular tissue texture had disappeared and instead a smooth homogeneous surface was noticed. Slight secretory activity of the mammary tissue was seen in most ewes. The milk had a normal appearance. In some ewes, secretion had ceased or only watery secretion was present. Mammary lymph nodes were slightly to moderately enlarged.

Lungs: In all ewes the lungs showed the alterations of a chronic interstitial pneumonia. The lungs were voluminous, showing increased consistency, and a little exudate was present in the bronchi. In nine ewes the lungs were heavy and failed to collapse. Irregular patches of fibrosis were noticed on the costal pleura. Vertical rib impressions were seen on the costal surface of most ewes. The lungs had a pale pink-brown colour on cut surface.

In three ewes the chronic interstitial pneumonia was complicated by a catarrhal inflammation in the apical and cardiac lobes. In 10/12 ewes many small worm nodules were observed. Bronchial and mediastinal lymph nodes were hyperplastic and bulged on cut surface.

Microscopic lesions

Mammary glands: In all ewes the mammary tissue displayed a characteristic histological picture. A pronounced lymphoid hyperplasia was present and especially periductal lymphoid proliferation with follicle formation was a significant finding (Figure 1). These follicles often showed germinal centres. The lymphoid proliferation was observed in combination with desquamation of the overlying duct epithelium and protrusion of lymphoid follicles into the lumen. Lymphoid follicles were

also found in the alveolar parenchyma, often combined with atrophy or disappearance of alveolar tissue. In addition, both diffuse and focal infiltration of the interstitium, with mononuclear cells and slight to moderate diffuse fibrosis, were characteristic features in the parenchyma (Figures 2 and 3). Many interepithelial lymphocytes were noticed in the alveolar epithelium (Figure 4). The alveoli displayed scanty secretory activity and in many lobuli secretion was absent. Although the character of the described lesions was identical, some variation in degree of the lesions was noticed.

The mammary lymph nodes displayed a slight to moderate follicular hyperplasia with germinal centres. In some ewes lymphodepletion was also found.

Lungs: The following characteristic lesions were found in most ewes examined:

1. Diffuse lymphoid proliferation adjacent to bronchioles and small blood vessels (Figure 5). Follicles were also present as discrete nodules in the alveolar parenchyma.
2. Hyperplasia of bronchiolar and alveolar epithelium and hypertrophy of bronchiolar smooth muscle.

3. Thickening of alveolar septa by infiltration of mononuclear cells and proliferation of histiocytes.

These lesions have been described as specific for maedi (9). The bronchial and mediastinal lymph nodes reflected the chronic inflammation in the lungs. There was a prominent follicular hyperplasia with pronounced germinal centre formation. In three ewes a non-specific patchy to diffuse interstitial pneumonia was found.

Brain: None of the ewes displayed lesions of visna or any other abnormality.

2. Ewes selected from group B

Gross lesions

Mammary glands: The most common finding was a fibrosis of the mammary tissue, which had a nodular character. In two cases chronic abscesses were observed in the fibrotic areas. In three ewes the lesions had a predominantly unilateral character. Secretory activity had ceased or was of a serous character. Mammary lymph nodes were as a rule slightly enlarged.

Lungs: In all ewes the consistency of the lungs was slightly increased. In two cases diffusely disseminated worm nodules were present in the diaphragmatic lobes. Bron-



Fig. 1. Udder: lactiferous duct with periductal follicular and diffuse proliferation of mononuclear cells. H.E. 64 x.

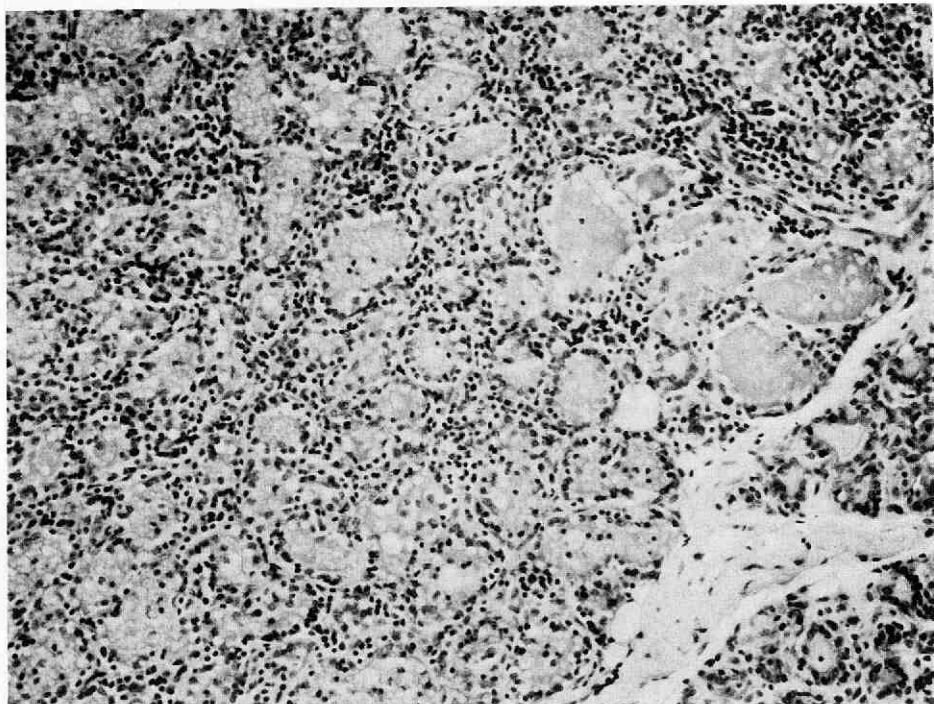


Fig. 2. Udder: alveolar parenchyma with diffuse interstitial infiltration of mononuclear cells. H.E. 160 x.

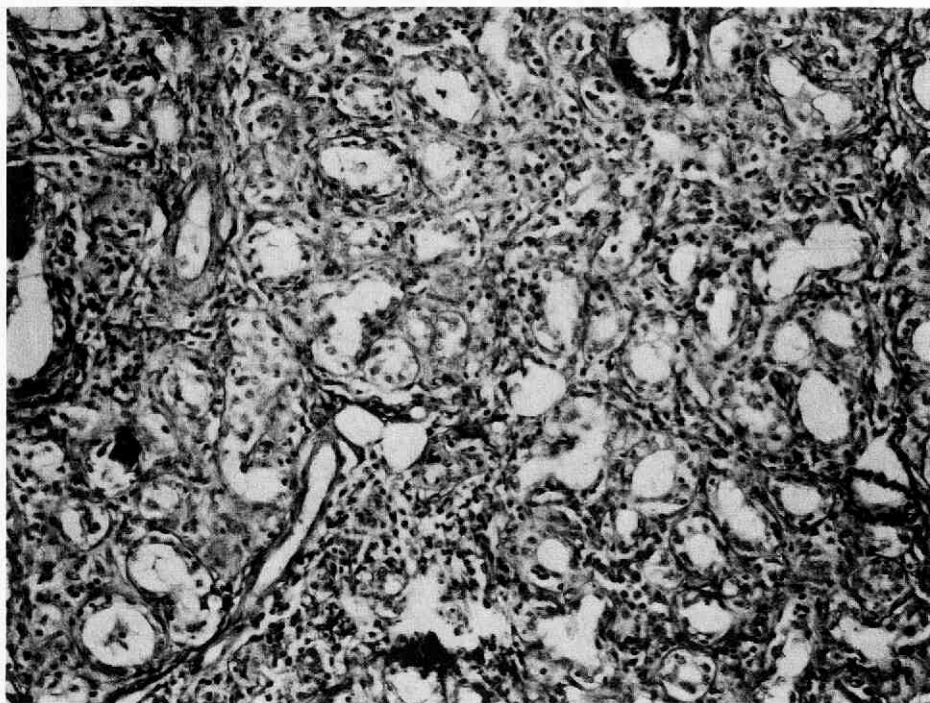


Fig. 3. Udder: diffuse fibrosis of the alveolar parenchyma with scattered infiltration of mononuclear cells. H.E. 160 x.

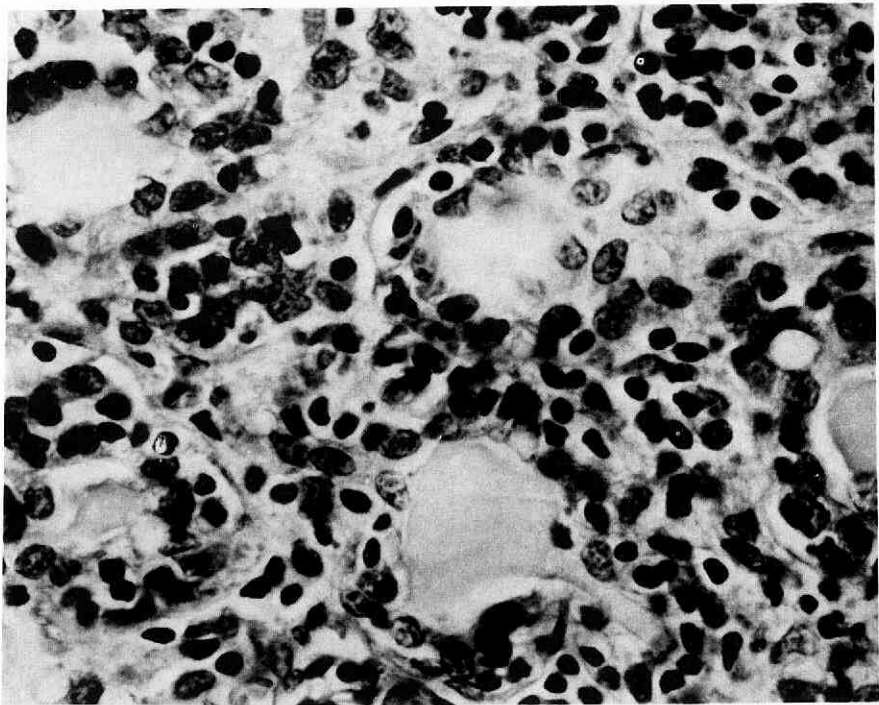


Fig. 4. Udder: alveoli with diffuse interstitial and interepithelial infiltration of lymphocytes H.E. 640 x.

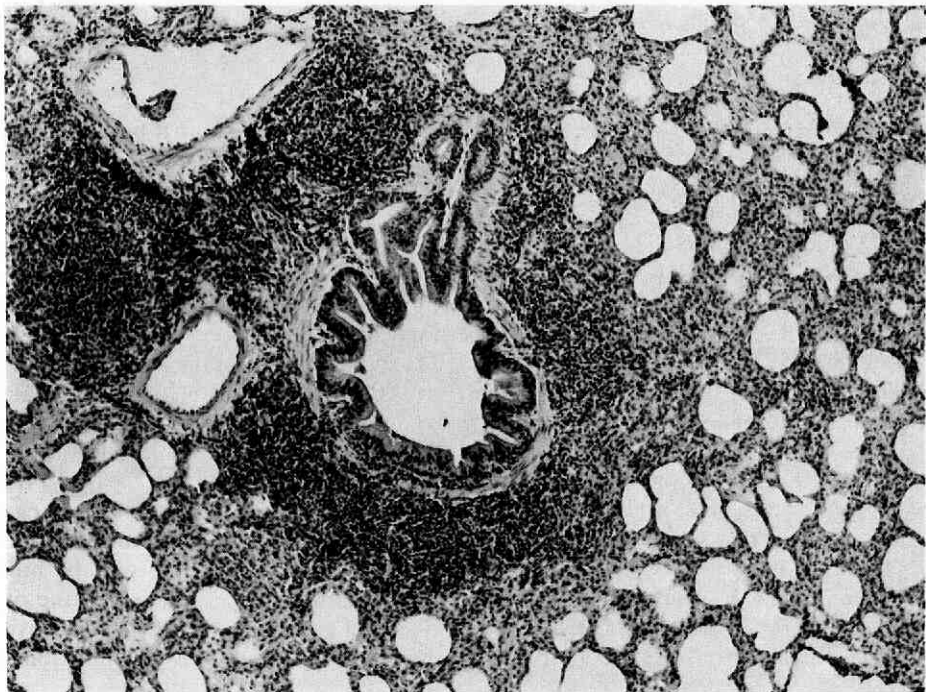


Fig. 5. Lung: bronchiole with hyperplastic epithelium and abundant peribronchial proliferation of lymphoid follicles. H.E. 80 x.

chial and mediastinal lymph nodes were not enlarged. None of the ewes displayed lesions characteristic of maedi.

Microscopic lesions

Mammary glands: These could be described as a chronic galactophoritis and mastitis with extensive fibrosis around the interlobular and intralobular ducts. Adjacent to the periductal areas the parenchyma also showed fibrosis. In addition, chronic abscesses and granulomas were observed in the large fibrotic areas. Proliferation of lymphoid tissue as described in the ewes of group A was not observed. The mammary lymph nodes showed a chronic lymphadenitis.

Lungs: In all ewes a nodular to diffuse hyperplasia of smooth muscle tissue was observed in the parenchyma. In one case, the observed worm nodules contained worm larvae. The bronchial and mediastinal lymph nodes displayed an inactive histological picture.

No lesions characteristic of maedi/visna were encountered in the lungs or brain.

No mycoplasmas were recovered from any of the udder tissue samples (12 of group A and 5 of group B).

DISCUSSION

In a comparison of the two groups it is evident that both character and incidence of the clinically observed udder abnormalities were significantly different. Whereas group A had a high incidence (63.1%) of abnormal udders, in group B this was only 8.0%. In group A the lesions were of a diffuse and indurative nature, involving both udder halves, whereas abnormalities in group B were mainly nodular and often (41%) limited to one udder half.

Group B yielded relatively twice as many isolations of udder pathogens as group A, 7.5% against 3.8%. The high incidence of clinically abnormal udders (63.1%) in group A was not in accordance with the low percentage of bacterial isolations (3.8%). In group B with a much lower incidence of clinically abnormal udders (8.0%) however the percentage of bacteriologically positive udder halves was higher (7.5%). Furthermore, with respect to the

abnormal udders in group A, only 5.4% showed bacterial infection, as opposed to 47.0% in group B. These findings suggest the involvement of a nonbacterial agent in group A.

The serological tests show that the flocks in group A were severely infected with mvv. In group B no seropositives were detected which was evidence for the absence of mvv infection. In our experience the level of infection in group A (mean 81%) is unusually high.

The results of the pathological studies indicate an essential difference between both groups. The diffuse character of the clinically observed udder abnormalities in group A correlated with a chronic interstitial indurative mastitis. A characteristic finding in all ewes was the abundant lymphoid proliferation. Lesions of this type are more compatible with a persistent viral agent than with a bacteriological etiology. Furthermore, these lesions showed a striking pathomorphological similarity with the lesions of maedi in the lungs. Especially the lymphoid proliferations around the lactiferous ducts were similar to those associated with the bronchial tree in maedi affected lungs. This similarity between the histological findings in the lungs and udder tissues of group A is suggestive of one causative agent.

In the udders of group B however, lesions of this particular nature were not encountered. The lesions seen here were more suggestive of a bacteriological etiology. The finding that 9 out of 12 ewes of group A showed maedi lesions in the lungs and none in group B is in agreement with our serological results.

Mycoplasmas are known to be potential causative agents of mastitis with agalactia in sheep. Mycoplasma isolation procedures were therefore included in our study. The attempts of isolation from the udder tissues of the necropsied ewes were negative throughout. In addition, earlier attempts to isolate mycoplasmas from the milk of ewes with indurated udders of one of the flocks of group A also proved negative (4). Thus it appears unlikely that mycoplasmas were the causative agent.

From the above it is tentatively concluded that the typical indurative interstitial mas-

titis described in this report is associated with mvv infection.

The association of mastitis in sheep with mvv infection, the aim of this study, has not yet been studied in detail. In the U.S.A. Cross *et al.* (2) and Oliver *et al.* (8) observed typical lesions in the udders of sheep affected with ovine progressive pneumonia, a disease caused by a closely related virus. They noted the resemblance with the lesions of the lungs and suggested an etiological relation. In Europe Griem and Weinhold (3) described similar changes in udders of German sheep with maedi. In recent years a number of research workers from different countries reported retrovirus infections in goats causing arthritis, leucoencephalitis, and occasionally interstitial pneumonia (1, 10). Zwahlen *et al.* (11) isolated this agent from Swiss goats with carpititis and especially an interstitial mastitis with a histological picture resembling the lesions in our sheep. These goat retroviruses are distinct from mvv, but show a serological cross-reaction (6, 10), and some similar pathological and epidemiological features. These findings in goats support our tentative conclusion that mvv may cause a typical indurative mastitis in sheep. Mvv is known to give rise to two different disease entities, chronic progressive interstitial pneumonia (maedi) and meningo-leucoencephalitis (visna). Several authors have now reported that mvv may also induce udder lesions.

The practical implications of the indurative mastitis have yet to be assessed. The complaint of insufficient growth of lambs, which was the reason for initiating this study, is most likely explained by reduced milk production, a result of the mastitis which we describe. In flocks in which insufficient lamb growth and indurative mastitis are major problems during consecutive years, mvv infection should be considered in the differential diagnosis.

This investigation has yielded circumstantial evidence for an etiological relation of the clinically observed chronic indurative mastitis in sheep with mvv-infection.

ACKNOWLEDGEMENTS

We wish to express our gratitude to Mr. J. van der Berg for his technical assistance and to Mr. F. J. Propsma for making the photomicrographs. We also desire to thank the sheepfarmers for their willing cooperation during the examination of the flocks.

REFERENCES

1. Cork, L. C. and Narayan, O.: The pathogenesis of viral leucoencephalomyelitis-arthritis of goats: I. Persistent viral infection with progressive pathologic changes. *Lab. Invest.* 1980; 42: 596.
2. Cross, R. F., Smith, C. K., and Moorhead, P. D.: Vertical transmission of progressive pneumonia of sheep. *Am. J. Vet. Res.* 1975; 36: 465.
3. Griem, V. W. and Weinhold, W.: Zur Pathologie der Maedi-Krankheit der Schafe (pathology of maedi in sheep). *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* 1976; 89: 214.
4. Grootenhuys, G.: Personal communication.
5. Herrtage, M. E.: Physical examination of cull ewes at point of slaughter. *Vet. Rec.* 1974; 95: 257.
6. Houwers, D. J., Gielkens, A. L. J., and Schaake jr. J.: An indirect enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for the detection of antibodies to maedi-visna virus. *Vet. Microbiol.* 1982; 7: 209.
7. Madel, A. J.: Observations on the mammary glands of culled ewes at the time of slaughter. *Vet. Rec.* 1981; 109: 362.
8. Oliver, R. E., Gorham, J. P., Parish, S. F., Hadlow, W. J., and Narayan, O.: Ovine progressive pneumonia: Pathologic and virologic studies on the naturally occurring disease. *Am. J. Vet. Res.* 1981; 42: 1554.
9. Ressang, A. A., de Boer, G. F., and de Wijn, G. C.: The lung in zweegerziekte. *Path. Vet.* 1968; 5: 353.
10. Roberson, S. M., McGuire, T. C., Klevjer-Anderson, P., Gorham, J. R., and Cheevers, W. P.: Caprine arthritis-encephalitis virus is distinct from visna and progressive pneumonia viruses as measured by genome sequence homology. *J. Virol.* 1982; 44: 755.
11. Zwahlen, R., Aeschbacher, M., Balcer, Th., Stucki, M., Wyder-Walther, M., Weiss, M., and Steck, F.: Lentivirusinfektionen bei Ziegen mit Carpititis und interstitieller Mastitis. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1983; 125: 281.

Kip

De werkzaamheid van therapeutische anticoccidiosemiddelen tegen recent geïsoleerde coccidiën

Mathis, G. F., Mc Dougald, L. R. en Mc Murray, B.: Effectiveness of Therapeutic Anticoccidial Drugs Against Recently Isolated Coccidia. *Poultry Science* 1984; 63: 1149-53.

Ondanks permanente verstrekking van coccidiostatica in slachtkuikenvoer is de beheersing van coccidiose onvoldoende. Er zijn vele redenen waarom coccidiose toch kan uitbreken zoals bijv. resistentie, te klein spectrum tegen de diverse soorten coccidiose, klimatologische omstandigheden, management, enz.

Geneesmiddelen om klinische uitbraken te controleren kunnen door het drinkwater gegeven worden. Drie soorten wateroplosbare geneesmiddelen zijn momenteel als therapeuticum bij pluimvee beschikbaar. Dat zijn: Amprolium, Sulfonamiden en Sulfonamiden gepotentieerd met 2,4 diaminopyrimidine. Omdat deze coccidiose-middelen al jarenlang zijn gebruikt, zou resistentie er tegen hun werkzaamheid aanzienlijk kunnen beperken.

Het onderzoek is verricht om het voorkomen van coccidiën op enige pluimveebedrijven te bepalen, de gevonden Eimeria-soorten te typeren en het therapeutisch effect van bovengenoemde wateroplosbare coccidiosemiddelen te meten. Mestmonsters werden wekelijks verzameld uit 17 slachtkuikenhokken en de oöcysten geteld. Het aantal oöcysten per gram mest was laag in week 1 en week 2 van de mestperiode, groeide tot een hoogtepunt in week 4 om daarna in week 6 en week 7 tot bijna nul te zakken. (Omdat men in de USA niet steeds een nieuwe 'litter' aanbrengt, zijn de gegevens van deze bedrijven nauwelijks vergelijkbaar met die van de meeste Nederlandse bedrijven; Ref.) Materiaal van ieder hok werd gegeven aan gevoelige kuikens, aldus gekweekt in de kuikens en het type Eimeria werd bepaald. Van ieder hok werd een isolaat gekozen voor verdere studie. Daarbij werd de gevoeligheid voor geneesmiddelen getest op slachthuishaantjes van 14 dagen oud, die ieder 500.000 oöcysten van de te onderzoeken coccidiën kregen. Eén dag vóór de inoculatie (sic!; Ref.) werd gedurende 24 uur drinkwater gegeven, gemediceerd met één van de te testen in water oplosbare geneesmiddelen.

De mate van gevoeligheid van de coccidiën werd gemeten aan de gewichtsvermeerdering na één week en het bepalen van de laesies in de

darmen van de geïnfecteerde en behandelde groep, vergeleken met die resultaten van de onbehandelde geïnfecteerde en niet-geïnfecteerde groepen kuikens.

De overwegende meerderheid van de gevonden species betrof *E. tenella* en *E. acervulina*. Amprolium (125 ppm Amprosol liquid MSD) was werkzaam tegen *E. tenella* in alle isolaten, maar slechts gedeeltelijk tegen *E. acervulina*.

Sulfaquinoxaline (125 ppm S.Q. liquid MSD) en het gepotentieerde mengsel (50/15 ppm Whisyn S Whitmoyer) waren effectief tegen *E. acervulina*, maar slechts gedeeltelijk tegen de gevonden *E. tenella*. Het mengsel (sulfaquinoxaline met pyrimethamine) was beter werkzaam tegen *E. tenella* dan sulfaquinoxaline alleen.

Deze resultaten demonsteren duidelijk het belang van een accurate species-diagnose alvorens een behandeling in te stellen tegen klinische uitbraken van coccidiose. Zij tonen tevens aan hoe moeilijk het is om te beslissen bij uitbraken in de praktijk die meer dan één species omvatten. In bepaalde gevallen zal meer dan één behandeling nodig zijn voordat iedere soort coccidiose onder controle is. Beheersing van *E. tenella* is het belangrijkste, gevolgd door *E. maxima* en *E. acervulina*. Naar aanleiding van de resultaten van bovengenoemde studie en eerder gepubliceerde werken, kunnen uitbraken van *E. tenella* het best behandeld worden met Amprolium, en uitbraken van *E. acervulina* het best met sulfonamiden of gepotentieerde sulfonamide-producten. Geneesmiddelen van dezelfde categorie zijn eveneens geschikt, zodat de resultaten in zijn algemeenheid moeten worden opgenomen en niet als een aanbeveling van specifieke producten.

P. H. A. M. van Maanen.

Muis

Het aanpassingsvermogen van de huismuis

Bronson, F. H.: The adaptability of the house mouse. *Scientific American* 1984; 90-7.

De huismuis leefde al 8000-10.000 jaar met de muis op de Aziatische steppen. En sindsdien op de meest uiteenlopende plaatsen in het wild. Hij kan in nieuwe omgeving koloniseren en zich staande houden. Dit alles door een buitengewoon aanpassingsvermogen van de reproductie; zowel in bepaalde seizoenen maar ook gedurende het hele jaar. De belangrijkste limiterende factor is voedseltekort van het wijfje. Er is een verband tussen de beschikbaarheid van voedsel (en dus de tijd te fourageren) en de temperatuur van de omgeving. Een muis heeft 50% meer voedsel nodig bij 10° C, dan bij 23° C. De tijd

nodig tot fourageren bij lage temperaturen is kritisch.

Het succes bij kolonisatie ligt in zijn natuurlijke grote vruchtbaarheid. Maar hoe hij deze behoudt in het licht van de natuurlijke selectie voor efficiëntie onder lokale condities, is een groot vraagteken. Alle zoogdieren zijn onderworpen aan regels die aan de omgeving gebonden zijn. Op het ogenblik houdt men zich bij reproductie-vraagstukken voornamelijk bezig met aspecten op moleculair- en weefselniveau. Studie van de huismuis, die in het wild leeft, zou over de rol van de omgeving een beter inzicht kunnen geven bij de reproductie van het zoogdier in het algemeen.

J. I. Terpstra.

Rund

De bepaling van de waarde van detector voor de bepaling van mastitis

Green, T. J. en Middleton, L.: Evaluation of LATA mastitis detector. *The Veterinary Record* 1984; 23: 616.

Bij het optreden van mastitis neemt het elektrisch geleidingsvermogen van de melk toe door de stijging van het gehalte aan natrium- en chloorionen. Op basis van dit gegeven is de Level Abnormality Testing Aid (LATA) ontworpen. Met deze test kan op eenvoudige wijze de melk van de 4 kwartieren worden vergeleken en geclassificeerd.

In het beschreven onderzoek werd deze test door de Milk Marketing Board op zijn bruikbaarheid onderzocht. Hiertoe werden van 2 runderbestanden respectievelijk 98 en 99 kwartieren volgens voorschrift van de fabrikant met de LATA-mastitis detector onderzocht en geclassificeerd. Vervolgens werd van de betrokken kwartieren aseptisch een melkmonster genomen voor het bepalen van het celgetal en voor bacteriologisch onderzoek. Hiertoe werd respectievelijk gebruik gemaakt van een Coulter-counter en bloed aesculine agar.

Alle 29 gevallen van latente infectie, niet-specifieke mastitis en mastitis werden door de test aangetoond, terwijl 2 gevallen van normale melk, die door de LATA werden gevonden, ook normaal bleken te zijn. De overige 166 monsters die volgens de IDF-definitie (de klassieke methode) als normaal konden worden beschouwd, werden echter met de test geclassificeerd als subklinische mastitis of klinische mastitis. Van de normale kwartieren werd dus 99% als vals-positief bevonden, waaruit kan worden geconcludeerd dat deze LATA-test niet bruikbaar is.

E. P. Oldenkamp.

Rund

Ademhalingswegproblemen en long-acting oxytetracycline

Peters, A. R.: Use of a long-acting oxytetracycline preparation in respiratory disease in young beef bulls. *The Veterinary Record* 1985; 116: 321.

Gedurende de herfst- en wintermaanden vormen luchtweginfecties het belangrijkste probleem in de stierenmesterij. De meeste ziektegevallen treden 2 tot 3 weken na aanvoer op. Preventieve toediening van antibiotica bij aankomst heeft geen resultaat. Gedacht werd aan een toediening van langdurig werkende antibiotica ± 7 dagen na aankomst.

Op 4 'stieren-selectiemesterijen' werden de volgende groepen gevormd: A: dieren werden met 2 stuks in een open-fronthok gehouden gedurende 10 dagen en daarna met 3 of 4 stuks in een gesloten stal met natuurlijke ventilatie tot een leeftijd van 3 maanden en daarna in individuele open-fronthokken; de groepen B, C en D werden vanaf de start gehuisvest in open-front-hokken. 7-10 Dagen na de aanvoer werden de stieren alternerend ingespoten met oxytetracycline-dihydraat (Terramycin/LA injectable solution; Pfizer) in een dosering van 20 mg/kg l.g. Indien de toe te dienen hoeveelheid groter was dan 20 ml werd op 2 verschillende plaatsen in de M. gluteus geïnjecteerd. Twee keer per dag werden verschijnselen als sufheid, onvoldoende eetlust, dyspnoe en koorts geregistreerd. Klinisch zieke dieren werden routinematig behandeld. Het onderzoek werd gedurende twee opeenvolgende jaren voortgezet van september tot maart in de groep A en gedurende 1 jaar van oktober tot maart in de groepen B, C en D.

In de groepen A en B werden minder luchtweginfecties vastgesteld in de behandelde groepen, in de groepen C en D was dit niet het geval. Over het geheel werd in de controlegroep bij 38,2% van de 131 dieren een luchtweginfectie vastgesteld tegen 27,4% bij de behandelde 131 dieren ($P < 0,2$). Er werd gedurende de 12 weken na aanvoer geen verschil in groeisnelheid vastgesteld tussen de dieren met en zonder ademhalingswegproblemen: $1,20 \pm 0,04$ kg vs $1,24 \pm 0,02$ kg.

Het niet-significante resultaat van de preventieve antibiotica-toediening kan ook samenhangen met de kleine aantallen stieren per groep en het moeilijk te voorspellen moment, waarop de ziekte uit zal breken.

J. J. Koopman.

Rund

Kalverdiarree en *E. coli*-toxinen

Sherwood, D., Snodgrass, D. R. and O'Brien, A. D.: Shiga-like toxin production from *Escherichia coli* associated with calf diarrhoea. *The Veterinary Record* 1985; 116: 217.

Enteropathogene *E. coli*-stammen hebben zowel bij de dieren als bij de mens of entero-invasieve eigenschappen, dat wil zeggen dat zij het darm-epitheel binnendringen, of produceren adhesiefactoren en enterotoxinen.

Bij de mens zijn echter *E. coli*-stammen bekend, die noch invasieve, noch toxine producerende eigenschappen hebben, terwijl ze consistent gebonden zijn aan diarree en een Verocel-cytotoxine produceren. Dit toxine blijkt identiek met het shiga-toxine, dat door *Shigella dysenteriae* wordt gevormd.

Dergelijke stammen werden eerder ook geïsoleerd uit faeces van kalveren met diarree en varkens met slingerziekte en diarree. Bovendien is uit onderzoek met een konijnen-*E. coli*-stam en diverse humane en varkens-*E. coli*-stammen gebleken dat *E. coli*, die zich aan het darmepitheel vasthechten en de micro-villi vernietigen, ook een toxine produceren dat gelijkt op het shiga-toxine.

In dit onderzoek werden uit de faeces van 306 kalveren met diarree 13 stammen *E. coli* geïsoleerd, die Verocel-toxiciteit bezaten maar geen adhesiefactor en enterotoxinen vormden.

De cytotoxische activiteit van supernatant, van de bacteriecultures en van de bacterie-cellysaten werd vastgesteld met Hela-cellen. Konijnen-serum tegen gezuiverd shiga-toxine werd voor de neutralisatie gebruikt. In alle 13 isolaten werden de cytotoxinen door het anti-shigatoxine-konijnenserum geneutraliseerd en niet door normaal konijnenserum.

Uit 5 kalveren werden *E. coli* van de serogroepen 026 en 0111 geïsoleerd met een vermogen tot shiga-toxineproductie. Dezelfde stammen werden ook uit humane faecesmonsters geïsoleerd. Het is dus mogelijk dat kalveren dragers zijn van *E. coli*, die bij de mens tot darminfecties aanleiding geven. *J. J. Koopman*.

Schaap

Het effect van trenbolone acetaat en propyleen glycol bij ooien met acetonaemie

Wierda, A., Verhoeff, J., van Dijk, S., Dorresteyn, J., and Wensing, T.: Effects of trenbolone acetate and propylene glycol on pregnancy toxæmia in ewes. *The Veterinary Record* 1985; 116: 284-7.

De auteurs beschrijven een onderzoek en behandeling van elf drachtige ooien met slepende melkziekte. De dieren worden vanaf de eerste dag klinisch en biochemisch gevolgd, waarbij de behandeling bestond uit een dagelijkse injectie met trenbolone acetaat (Finajet: Hoechst) en tweemaal daags 100 ml propyleen glycol per os. Na de eerste behandeling verbeterde de eetlust bij negen ooien en de bloedglucose-gehalten bij tien ooien; de ketonenconcentratie in het bloed daalde bij negen dieren. Een significante daling van de ketonen-gehalten in het bloed werd gevonden op de derde dag na behandeling. Eén dier wierp één dag na behandeling en herstelde (I); drie dieren stierven (III).

Bij de overige dieren (II) duurden klinisch en biochemisch herstel niet lang; drie van deze groep herstelden niet voor het lammen. Bij drie dieren van groep II en bij twee van groep III werd een stijging gevonden van LDH, SDH, gamma GT en alkalische fosfatase. Bij twee dieren van groep III werd bij pathologisch onderzoek een vettig gedegeneerde lever gevonden.

Volgens de auteurs zou het cruciale moment van herstel het tijdstip van de dracht zijn en kan het gunstig effect van de toegepaste therapie te danken zijn aan het feit dat het in deze proef vooral milde vormen van acetonaemie betrof. (Jammer is dat er niet vermeld wordt of er bij aanvang van de behandeling advies verstrekt is over de voeding (meer krachtvoer!); *Ref.*)

J. Hagendijk.

CONGRESSEN

International Conference on Veterinary Preventive Medicine and Animal Production

Melbourne, November 25-29, 1985

The conference will commence with a keynote address by Professor Blood on Identification of the role of the need for programs in production medicine and their application — past, present and future. The prospective program includes papers on topics listed below:

Theme 1: The Role of Veterinary Preventive Medicine in Food Animal Production.

Theme 2: Development of the Potential of Food Animal Production.

Theme 3: The Future of Veterinary Preventive Medicine in Food Animal Production.

Other details and registration forms available from: International Conference Secretary, Faculty of Veterinary Science, University of Melbourne, Parkville, Victoria 3052, Australia.

Inlichtingen zijn op het redaktiesecretariaat verkrijgbaar.

BOEKBESPREKING

Intensive Sheep production in the Near East

(No. 40 uit de reeks van *FAO Animal and Health Papers*, uitgegeven door de FAO, Rome. ISBN 92-5-101399-3)

Een recensie als deze is een goede gelegenheid eens de aandacht te vestigen op het bestaan van deze door de FAO uitgegeven serie 'Technical Papers'.

Deze serie bestaat uit een veertigtal publikaties, veelal monografieën, over zeer uiteenlopende onderwerpen (met titels variërend van 'Treating straw for animal feeding' via 'Camels' tot 'African Trypanosomiasis' en 'African swine fever'), onderwerpen welke vrijwel steeds gericht zijn op de problematiek in ontwikkelingslanden. De tamelijk scherpe afbakening van de onderwerpen leidt wellicht tot een beperking van de kring van geïnteresseerden, maar voor deze groep vormt de serie dan ook een gemakkelijk toegankelijke, nuttige informatiebron, veelal gepresenteerd met een 'review-karakter'.

Het hier gerecenseerde werkje (omvang 67 pp, waarvan de helft tekst) is een uitvloeisel van een FAO Workshop in 1981 waar de behoefte geuit werd om tot beter inzicht te komen in de diverse mogelijkheden om de schapenhouderij te intensiveren.

De schrijver, dr. Soterias Economides, is verbonden aan het Agricultural Research Institute, Nicosia, Cyprus, en kan bogen op een jarenlange ervaring op het gebied van de schapenhouderij en het onderzoek naar productie-kenmerken.

Het boekje begint met een opsomming van de voordelen van de intensieve schapenhouderijssystemen ten opzichte van de extensieve vormen. Hierna volgt de conclusie dat deze voordelen, resulterend in meer melk en vlees per ooi, zonder meer de hogere investeringen in gebouwen, werktuigen en arbeid rechtvaardigen. Hier ontbreken helaas de cijfers die een beoordeling van deze conclusie mogelijk zouden moeten maken.

Na dit algemene gedeelte worden in hoofdstuk 2 verschillende mogelijkheden aangegeven om tot een vergroting van de productie te komen. Zo wordt hier onder andere uitgewerkt hoe en waarom het afmesten van lammeren in de buurt van bevolkingscentra of industrieën met nuttige bijproducten, zou moeten plaatsvinden. Dit zou tevens een ontlastend effect hebben op de natuurlijke weidegronden.

Verder komen in dit hoofdstuk de groei- en productiecijfers van voornamelijk Chios-schapen aan de orde, zoals die gemeten zijn op het al eerder genoemde Cyprus Agricultural Research Institute.

Hoofdstuk 3 geeft een beknopt overzicht van technische aspecten van gebouwen, stalinrichting en werktuigen. Dit overzicht wordt goed aangevuld met duidelijk uitgewerkte tekeningen. Opvallend is dat op papier vrijwel de gehele stalinrichting in metaal is uitgevoerd, waar deze zaken in de praktijk veelal in hout worden uitgevoerd, zelfs op alle door de auteur gemaakte foto's. De laatste twee hoofdstukken gaan over het management van schapen gehouden voor de fokkerij en mestering.

Dit is wel het meest uitvoerige deel geworden, echter tezelfdertijd het meest omvattende deel. Het wekt hier en daar de indruk een soort 'crash-course in sheep-husbandry' geworden te zijn. Zaken als fokkerijbeleid, het spenen, kunstmatige opfok van lammeren, melken, voeding, ziektekundige problemen, verzorging van de dieren, komen hier aan de orde. Dat de behandeling van al deze onderwerpen niet even uitvoerig geschiedt als in de diverse handboeken, zal niemand verbazen (de omvang van dit werkje in aanmerking nemende). Zo zal men onder het hoofdstuk voeding tevergeefs zoeken naar rantsoensamenstellingen.

Niettemin zal het boekje, vooral dankzij de talrijke praktische bruikbare gegevens en tekeningen, voor een weliswaar beperkte lezerskring uitermate bruikbaar zijn. Deze gebruikers zullen in het bijzonder gezocht kunnen worden onder de lamsvlees-productanten en voorlichtingswerkers, waarbij 'the Near East' als regio wel wat ruimer gedacht kan worden, zoals in het voorwoord van het boekje reeds aangegeven: van Mauretanie tot Pakistan!

B. E. C. Schreuder.

Mechanisms of Viral Pathogenesis

Het boek 'Mechanisms of Viral Pathogenesis: from Gene to Pathogen' (edited by A. Cohn en P. Fuchs) is verschenen in de reeks *Developments in Molecular Virology* (Martinus Nijhoff Publishers). Het bevat een samenvatting van voordrachten gehouden op de 28e Oholo Conference in Z.-Israël in maart 1983. Deze conferentie was bedoeld om de verschillende moleculaire mechanismen die virulentie of persistentie en latentie van dierlijke virussen bepalen, te bediscussieren. Het concept van virulentie bevat niet alleen het infecterende agens, maar ook de gastheer die geïnfecteerd wordt. Deze gastheer kan een cel of een organisme zijn. Het begrip virulentie omschrijft de eigenschappen van virussen die tot de dood van de cel of tot ziektesymptomen van het organisme leiden.

De inleiding bevat een analyse van attenueringsprocessen tijdens de controle van genexpressie bij animale virusinfecties op moleculair niveau. Dit stuk is weer een voorbeeld van het gebruik van virussen — in dit geval SV40 — bij de opheldering van intracellulaire biochemische processen. Drie artikelen behandelen de genetische variatie bij Bunyavirussen die door een gesegmenteerd genoom gekenmerkt zijn. Vervolgens worden moleculaire mechanismen bij acute persisterende en latente infecties met corona-, paramyxo-, adeno-associated- en retrovirussen behandeld. Het hoofdstuk promotors van pathogenese bevat bijdragen over retrovirale en DNA-tumorigeniteit elementen (in het bijzonder de oncogenen), alsmede de structuur-functie relaties bij rhabdovirussen (vesiculaire stomatitis virus, hondsdolheidsvirus) en picornavirussen. De pathogenetische rol van virale oppervlakte glycoproteïnen met name de proteolyti-

sche klieving, wordt voor ortho- en paramyxovirus- en het Venezolaanse paarde-arteritis-virus, een togavirus, geanalyseerd. Tenslotte wordt in twee bijdragen de betekenis van virale enzymen voor de pathogenese behandeld.

Het boek is volgens het camera-ready copy-proces gedrukt hetgeen echter niet storend is; de afbeeldingen zijn goed. Als een typische 'Proceeding' van een conferentie geeft het eerder een afspiegeling van de meningen en inzichten van de aanwezige sprekers dan een genuanceerde kijk op het verschijnsel pathogenese. Mijn kritische kanttekeningen betreffen aan de ene kant de onevenwichtigheid van de selectie van de stof (de rol van het immuunsysteem voor de pathogenese en het belangrijke Semliki forest virus-infectie-model komen niet eens ter sprake) en aan de andere kant de presentatie (sommige auteurs hebben in plaats van een manuscript alleen een korte samenvatting geleverd). Ik denk dat dit boek voor de meeste lezers van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* te gespecialiseerd is; het richt zich voornamelijk tot moleculaire virologen en pathologen.

Prof. dr. M. C. Horzinek.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Insluitlichaampjes hepatitis bij 'jonge' duiven (2)

De mededeling van dr. J. P. W. M. Akkermans in het *Veterinair Journaal* van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1985; 110: 537, omtrent 'Insluitlichaampjes hepatitis bij 'jonge' duiven', betreft een belangrijk diagnostisch probleem in de duivengeneeskunde.

In het artikelje wordt verondersteld dat het zou gaan om een herpesvirus-infectie. Zoals de auteur zelf aangeeft klopt er hier echter één en ander niet helemaal met de symptomen en letsels zoals die uit de literatuur omtrent duiven-herpesvirus-infectie bekend zijn. Voortgaande op de zeer typische anamnese meen ik dat het ziektebeeld dient toegeschreven te worden aan een adenovirus-infectie. Identieke symptomen en letsels werden door ons beschreven in een artikel getiteld 'Pathologie van adenovirus-infectie bij duiven' dat verscheen in het *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 1984; 53: 277-83 van de hand van W. Coussement *et al.*

L. Devriese¹.

SAMENVATTING

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgt onderstaand de samenvatting — uit het Engels vertaald — van het in deze aflevering opgenomen artikel uit *The Veterinary Quarterly*, deel 7, afl. 2, 1985:

A chronic indurative mastitis in sheep, associated with maedi/visna virus infection

Molen, E. J. van der, Vecht, U., and Houwers, D. J.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 112-19

Samenvatting De mogelijke samenhang tussen een chronisch induratieve mastitis bij schapen en een infectie met zwegerziektevirus (maedi-visna virus (mvv)) werd onderzocht. De schapen van vier bedrijven (groep A) waar slechte lammergroei, kennelijk ten gevolge van onvoldoende melkgift en vermoedelijk samenhangend met uierafwijkingen, een ernstig probleem vormde, werden klinisch onderzocht in de lactatieperiode en de resultaten verder vergeleken met die van 4 zwegerziektevrije bedrijven (groep B). De frequentie van klinisch waargenomen uierinduratie in groep A ($n = 263$) was ongeveer 8 x hoger dan in groep B ($n = 206$): 63,1% versus 8,0%. Het klinische beeld vertoonde typische verschillen tussen beide groepen. In groep A hadden de uierafwijkingen een diffuus induratief karakter, waarbij beide uierhelften in het proces waren betrokken. In groep B waren de uierveranderingen hoofdzakelijk nodulair en vaak beperkt tot één uierhelft.

Bacteriologisch onderzoek gaf een verschil te zien in het voorkomen van infectie (6,8% in groep A versus 14,1% in groep B). Een groot verschil werd vastgesteld bij vergelijking van de infectiegraad van de klinisch afwijkende uiers (5,4% in groep A versus 47,0% in groep B).

Serologisch onderzoek met behulp van een indirecte ELISA toonde aan dat 81% van de dieren in groep A seropositief en dus besmet was tegen 0% in groep B. Twaalf schapen van groep A en 5 van groep B, uitgelecteerd vanwege mastitis, werden pathologisch onderzocht. De macroscopische en microscopische laesies verschilden sterk tussen beide groepen. In groep A werd een diffuse interstitiële mastitis vastgesteld met geringe tot matige fibrose en lymphoïde hyperplasie. In groep B had de mastitis een nodulair karakter met chronische galactoforitis, uitgebreide fibrose en in enkele gevallen chronische abcessen. De laesies beperkten zich meestal tot één uierhelft. In groep A werden bij negen van de twaalf oaien in de longen voor zwegerziekte karakteristieke laesies aangetroffen. In groep B werden deze niet vastgesteld. De mogelijkheid van een causaal verband tussen deze typische induratieve mastitis en infectie met mvv wordt besproken.

¹ Dr. L. Devriese, Faculteit van de Diergeneeskunde, B. 9000 Gent, België.

Stichting Gezondheidszorg voor Dieren Jaarverslag

Algemeen

In bestuurlijke en organisatorische zin zijn er over het verslagjaar geen opvallende zaken te vermelden. Met deze eenvoudige constatering wordt echter tegelijkertijd aangegeven dat, uitgaande van een geconsolideerde situatie voor wat betreft de organisatievorm, alle aandacht kon worden besteed aan de inhoud van het takenpakket van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en van de Gezondheidsdiensten. De economische situatie in de verschillende dierensectoren maakt het dan ook absoluut noodzakelijk dat voortdurend de vraag wordt gesteld op welke wijze het meest efficiënt vanuit de gezondheidszorg ondersteuning kan worden gegeven aan de bedrijfsvoering van rundvee-, varkens- en pluimveehouders.

Vanuit deze gezichtshoek wordt getracht, via een zo optimaal mogelijke tweedelijns gezondheidszorg, ernstige schades tengevolge van ziekte-uitbraken waar mogelijk te voorkomen en de kwaliteit van de produkten te verbeteren.

In het vervolg van dit verslag wordt een aantal aspecten van het werkterrein in 1984 van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren nader belicht.

Automatisering

Gedurende dit jaar is verder gewerkt aan het plan om het werk van de gezondheidsdiensten volgens een landelijk programma te automatiseren. De apparatuur is gekozen en het computerprogramma voor het laboratoriumwerk bevindt zich in de testfase. In de loop van het volgende jaar zullen alle gezondheidsdiensten met apparatuur worden uitgerust en zal het laboratoriumprogramma operationeel zijn. Reeds nu worden plannen ontworpen voor de uitbouw van het eigen informatieplan van de gezondheidsdiensten. Dit betreft de automatisering ten dienste van de veterinaire bedrijfsbegeleiding en de financiële administratie.

Tezamen met het NRS is doorgegaan op de ingeslagen weg ter realisatie van een runderinformatiesysteem. De adviesfase van dit RIS kon worden afgesloten en de bouwfase werd aangevangen. Door de besturen van SGD en NRS zijn de nodige beslissingen genomen over de beheersvorm en de operationele vorm van het RIS, zodat verwacht kon worden dat de bouw in 1985 zonder moeilijkheden zal worden voltooid.

Runderen

Eind 1983 en begin 1984 is Nederland geconfronteerd met 6 gevallen van mond- en klauwzeer.

Op 30 december 1983 werd het eerste geval op een melkveehouderijbedrijf te Nagele in de Noord-Oostpolder ontdekt, waarbij 3 contactbedrijven gevonden werden.

Later werd op 19 januari 1984 te Lambertschaag mond- en klauwzeer vastgesteld, op 30 januari 1984 gevolgd door een buurtbedrijf te Abbekerke.

Na ontruiming van de betreffende bedrijven is de jaarlijkse mond- en klauwzeerenting versneld uitgevoerd, waarbij in de bedreigende gebieden tevens de kalveren, schapen, geiten en varkens zijn geënt.

Er waren dit jaar nauwelijks gevallen van brucellose en tuberculose. Voor een belangrijk deel is deze gunstige situatie voortgekomen uit de vorderingen die men in het buitenland met de bestrijding van deze ziekten maakt. Voortuberculose wordt al overwogen om de periodieke tuberculinaties geheel achterwege te laten. De controle zou dan moeten komen van meldingen uit het slachthuis.

Echter het nog steeds ontbreken van een slachtee-identificatie is hierbij het grote struikelblok. De brucellose-bewaking dient allerm minst te worden verslapt omdat er toch nog steeds een gevaar van insleep blijft bestaan daar in sommige landen, waarschijnlijk door de moeilijke economische situatie de inspanning voor de brucellose bestrijding dreigt te verslappen.

Belangrijker dan de tuberculose is de paratuberculose in ons land geworden. De indruk bestaat dat de ziekte zich uitbreidt door de grotere bezetting op rundveebedrijven, waardoor de hygiëne minder en een scheiding tussen jonge en oudere dieren moeilijker wordt.

De tot nu toe door de gezondheidsdiensten gestimuleerde bestrijdingsmethode om door middel van het verwijderen van verdachte en besmette dieren de besmetting in te dammen, blijkt dan ook niet langer afdoende om de ziekte op de grotere besmette bedrijven uit te roeien. Getracht wordt nu om door middel van een proef met een aantal bedrijven het effect van vaccinatie na te gaan. Een probleem hierbij is dat de vaccinatie tegen paratuberculose interfereert met het onderzoek op de normale bovine tuberculose.

Door de grote schade veroorzaakt door zomerwrag is door de gezondheidsdiensten dit jaar in samenwerking met het CDI, een grootscheeps onderzoek gestart dat 3 jaar gaat duren. In deze tijd hoopt men meer inzicht te krijgen in het gedrag van de overbrenger waardoor in de toekomst misschien een biologische bestrijding

mogelijk is. Tevens hoopt men het bacteriologisch onderzoek te kunnen verbeteren teneinde een belangrijk deel van de aangetaste dieren doeltreffend te kunnen behandelen en in het algemeen meer inzicht te krijgen in de epidemiologie.

In Limburg komt nog steeds rabies voor onder het wild. Daar vele veehouders bezorgd zijn voor eventuele aantasting van hun veebestand, wordt aangedrongen op de mogelijkheid een gecombineerde mond- en klauwzeer-/rabies-enting uit te voeren.

Schapen

Gedurende het verslagjaar heeft de belangstelling van de schapenhouders voor de zwoegerziektebestrijding zich voortgezet. Getracht wordt de kosten voor het onderzoek zo laag mogelijk te houden.

Thans zijn er ongeveer 600 certificaatwaardige bedrijven, waardoor het mogelijk is speciale zwoegerziektevrije markten en tentoonstellingen te houden. Voorts lijkt door het grotere aantal zwoegerziektevrije topfokbedrijven de fokkerij-problematiek te zijn opgelost.

Gestimuleerd door de gunstige resultaten met de zwoegerziektebestrijding wordt ernaar gestreefd de schapengezondheidszorg in zijn totaliteit meer inhoud te geven. Ook wordt aandacht besteed aan de mogelijkheden van KI bij schapen.

Varkens

In het verslagjaar namen 12.300 varkenshouderijbedrijven met zeugen deel aan de georganiseerde varkensgezondheidszorg. Dit is 60% van de varkenshouders met zeugen in Nederland. Gezien het belang van een goede varkensgezondheidszorg voor de gehele varkenshouderij zijn er besprekingen gaande een zodanige opzet te realiseren waardoor alle varkenshouders worden betrokken bij de georganiseerde varkensgezondheidszorg.

Voor de gereglementeerde bestrijding van atrofische rhinitis (AR) meldden zich 14 fokkers en 400 vermeerderders aan.

In het kader van de AR-bestrijding werden ruim 21.000 biggen overgenomen. Een enquête toont aan, dat de AR-situatie in Nederland ongeveer op een gelijk niveau blijft. Dit is voor de gezondheidsdiensten aanleiding om het praktijkonderzoek op het gebied van de AR verder voort te zetten. Met name op het gebied van vaccinaties en mogelijk specifieke AR-verwekkers wordt intensief onderzoek verricht.

Getracht wordt een screeningsmethode te ontwikkelen om AR-vrije bedrijven nauwkeurig te kunnen aanwijzen.

Evenals in 1983 heeft de varkenspest met name in de eerste helft van 1984 een ongunstige ontwikkeling te zien gegeven. In totaal werden in 1984 ruim 171 varkenspestgevallen geconstateerd, waarbij ruim 124.000 varkens door de Veterinaire Dienst zijn overgenomen en vernietigd.

Als gevolg van een aantal varkenspestgevallen is begin 1984 rond Udenhout (N.-Br.) een entgebied ingesteld.

Vermoeindelijk tengevolge van een explosieve ontwikkeling van varkenspest in W.-Duitsland is in het oosten van de provincies Gelderland en Overijssel smetstof ingesleept. Ter beteugeling van de uitbraken is men in de gebieden Achterhoek, Apeldoorn, Twente, Achterhoek-West, Salland-Oost en Zuid-Oost Gelderland overgegaan tot enten.

Teneinde varkenspest te voorkomen, dan wel de schade zo veel mogelijk te beperken werden in april 1984 intensiveringsmaatregelen voor de bestrijding van varkenspest ingevoerd, n.l.:

- het zonder voorafgaand overleg met het bedrijfsleven instellen van vervoersverboden en entgebieden;

- het sneller voltooien van de tracering vanuit besmette bedrijven;

- de bedrijven verdacht van varkenspest door verplaatsing van varkens vanaf besmette bedrijven zonodig 'preventief' ruimen.

Naast de uitbraken in de oostelijke provincies hebben zich later gevallen van varkenspest voorgedaan in de gebieden Venray, Baarle-Nassau, Zuid-Holland, Asten en Utrecht, waar vervolgens ook een start-enting is uitgevoerd.

Aansluitend op de startentingen vonden in alle entgebieden na-entingen plaats van biggen op een leeftijd van 5-9 weken en bij-entingen van ongeënte varkens vanuit de niet-entgebieden.

In totaal zijn in 1984 ca. 5 miljoen startentingen en ca. 8 miljoen na- en bij-entingen uitgevoerd.

Pluimvee

In de loop van 1984 moest ook in Engeland opnieuw worden besloten over te gaan tot preventieve vaccinaties tegen NCD. In verband hiermee kwamen de extra eisen, welke door Engeland werden gesteld ten aanzien van importen van pluimvee en pluimveeproducten uit Nederland, in de loop van het verslagjaar te vervallen. Op dit moment is dus zonder verdere belemmeringen weer uitvoer naar Engeland mogelijk.

Na uitvoerig praktijkonderzoek is besloten tot een aanpassing van het NCD-entschema. Deze aanpassing houdt in dat bij slachtkuikens, naast de enting op 7-12 dagen leeftijd, als alternatief is toegestaan een eerstdags NCB-spray-enting op

de broederij. Voorts is in het kader van de NCD-bestrijding een nadere detaillering aangebracht in het beleid ten aanzien van mogelijkheden voor het verkrijgen van een ontheffing voor de NCD-entvelplichting bij slachtkuikens. Door middel van een grootschalig praktijkonderzoek is het effect nagegaan van de toediening van startflora aan slachtkuikens (kolonisatie-resistentie) op het voorkomen van Salmonellose en op de produktieresultaten.

Uit de voorlopige resultaten blijkt dat de voorgestelde aanpak zeer goede perspectieven biedt voor het bedrijfsleven, terwijl hiermee tevens een belangrijke bijdrage kan worden geleverd aan de oplossing van het Salmonella-probleem (volksgezondheidsaspect).

Veel aandacht is besteed aan de ontwikkeling van een bedrijfsbegeleidings- c.q. kwaliteitsbewakingsprogramma voor slachtkuikens. Het doel van dit programma is te komen tot betere produktieresultaten, een hogere kwaliteit en het creëren van een mogelijkheid voor een vereenvoudiging van de keuring.

Het voornemen bestaat op proefbasis begin 1985 binnen een bepaalde integratie het programma te toetsen (van kuikenbroederij t/m slachterij).

Verder is uitwerking gegeven aan een landelijk coccidiose-onderzoekprogramma. De start van dit programma kan begin 1985 worden verwacht. Met dit programma wordt in eerste instantie beoogd voldoende gegevens in handen te krijgen op grond waarvan tot een verantwoord coccidiose-bestrijdings- of bewakingssysteem kan worden gekomen. De omvang van de huidige schade tengevolge van coccidiose-besmettingen maken een grotere inspanning van de Gezondheidsdiensten op dit terrein zonder meer noodzakelijk.

Aangezien ons land in het kader van de export in toenemende mate wordt geconfronteerd met residu-problemen, is het noodzakelijk te komen tot de opzet van een meer systematisch controle-systeem op de aan het pluimvee verstrekte medicijnen. De ontwikkeling van een dergelijk systeem bevindt zich in de beginfase.

Het in het vorige jaarverslag aangekondigde Reglement Pluimvee-gezondheidszorg van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren zal, na verkrijgen van de Ministeriële goedkeuring, naar verwachting per 2 januari 1985 in werking kunnen treden.

Laboratorium

De laboratoria van een viertal Gezondheidsdiensten voor Dieren hebben tijdens het verslagjaar de beschikking gekregen over faciliteiten voor het uitvoeren van de weefselkweektechniek. Voorts is de progesterontest als drach-

tigheidstest voor runderen in het laboratoriumpakket opgenomen.

Op het gebied van normwaarden voor het beoordelen van drinkwater is de handleiding 'Mogelijkheden voor onderzoek en normaalwaarden' aangepast.

Gelezen:

Mishandeling en destructie van huisdieren als strafbaar feit

In het *Publikatieblad van de Europese Gemeenschap* d.d. 13 maart 1985 lezen wij het volgende:

Schriftelijke vraag Nr. 1011/84 van mevrouw Anne-Marie Dupuy (RDE-F) aan de Commissie van de Europese Gemeenschappen (12 november 1984)

Kan de Commissie mededelen of er richtlijnen bestaan ter bestrijding van strafbare feiten als de mishandeling en destructie van huisdieren? Zo ja, kan zij mededelen welke en zo nee, wat is zij voornemens op dit punt te ondernemen?

Antwoord van de heer Dalsager namens de Commissie (4 januari 1985)

Er zijn geen communautaire richtlijnen op dit gebied.

De Commissie is van mening dat dergelijke belangrijke overheidsaangelegenheden blijven vallen onder de verantwoordelijkheid van de Regeringen van de Lid-Staten.

In het *Publikatieblad van de Europese Gemeenschap* dd. 13 juni 1985 lezen wij het volgende:

Salmonellavergiftiging

Schriftelijke vraag nr. 1305/84 van de heer Thomas Megahy (S-B) aan de Commissie van de Europese Gemeenschappen (3 december 1984)

In de afgelopen weken is er meer en meer ongerustheid over het aantal gevallen van Salmonellavergiftiging. Deze veroorzaakte bijvoorbeeld in mijn eigen kiesdistrict in een ziekenhuis te Wakefield 19 sterfgevallen. Uit een in de afgelopen maanden bekendgemaakt Amerikaans onderzoek blijkt, dat toediening van antibiotica aan dieren om ze sneller te laten groeien, in

belangrijke mate leidt tot grotere sterfte onder de mensen. In twee artikelen, één in *Science* in augustus en het andere in de *New England Journal of Medicine* in september, stond dat antimicroben-resistente bacteria in de ingewanden vaak door slachtvee worden overgebracht en kunnen leiden tot ernstige infecties bij mensen. In mei 1980 reageerde de *British Medical Journal* (BMJ), naar aanleiding van het stijgend aantal gevallen van *Salmonella* in het voorafgaande jaar, met een fel hoofdartikel, waarin werd geconcludeerd dat de bestaande voorschriften over het gebruik van antibiotica in slachtvee niet hebben kunnen verhinderen, dat in rundvee in Groot-Brittannië de multiple drug-immuniteit voor *Salmonella typhimurium* snel is toegenomen. *Salmonella* wordt de laatste tijd op grote schaal aangetroffen in rundvee, varkens en pluimvee.

Wat doet de Commissie om dat euvel te bestrijden? Vindt de Commissie dat de getroffen maatregelen voldoende zijn? Wordt er iets gedaan om het gebruik te beperken van antibiotica om de groei van dieren te stimuleren?

Antwoord van de heer Andriessen namens de Commissie (28 maart 1985).

Het gebruik van antibiotica in de diervoeding houdt de Commissie reeds vele jaren bezig. Op haar initiatief heeft de Raad in 1970 het gebruik van deze producten als groeibevorderende middelen geregeld door de goedkeuring van Richtlijn 70/524/EEG betreffende toevoegingsmiddelen in de diervoeding¹. De aanwending van deze middelen is aan strenge voorwaarden onderworpen; onder meer zijn alle antibiotica uitgesloten waarvan het gebruik voor de behandeling van ziekten bij de mens of bij dieren gereserveerd moet worden.

Ter uitvoering van deze bepaling is in 1974 in de Gemeenschap een verbod ingesteld op het gebruik van antibiotica van de tetracycline- en van de penicillinegroep als toevoegingsmiddelen. De lijst van toegelaten antibiotica is derhalve streng beperkt. Dat geldt echter niet voor bepaalde derde landen, waar met name tetracyclinepreparaten nog steeds vrij in de veehouderij gebruikt mogen worden, ofschoon talrijke ziekteverwekkende bacteriën stammen, en met name de salmonellae, er resistent geworden zijn. Het zijn precies deze antibiotica waarvan sprake is in de onlangs gepubliceerde artikelen waaraan het geachte Parlementslid refereert.

De Commissie wijst er ook op dat de communautaire procedure voor de toelating van antibiotica als toevoegingsmiddelen in de diervoeding steeds voorafgegaan wordt door een grondig onderzoek van de betrokken producten door de werkgroepen van de Commissie, en

meer bepaald door het Wetenschappelijk Comité voor de diervoeding, waarvan de adviezen worden gepubliceerd.

Voorts zijn met het oog op een beter toezicht op de identiteit en de distributie van antibiotica bevattende bereidingen in de Gemeenschap de bestaande bepalingen verscherpt bij Richtlijn 84/587/EEG van de Raad van 29 november 1984 tot wijziging van Richtlijn 70/524/EEG betreffende toevoegingsmiddelen in de diervoeding². Op grond van deze wijziging mogen antibiotica, die bestemd zijn om als toevoegingsmiddelen te worden gebruikt, slechts worden geleverd aan mengvoederfabrikanten die aan bepaalde eisen voldoen.

De Commissie meent dat door het geheel van deze maatregelen wordt gegarandeerd dat antibiotica als groeibevorderende middelen kunnen worden gebruikt zonder nadelige gevolgen voor de gezondheid van mens en dier. Er bestaat geen aanwijsbaar verband tussen het gebruik van de in de Gemeenschap toegelaten producten en de besmettelijke ziekten van de laatste jaren. Volgens deskundigen zijn deze eerder toe te schrijven aan het veralgemeende en vaak ongecontroleerde gebruik van antibiotica bij de mens, alsook aan de besmetting van levensmiddelen van dierlijke oorsprong tijdens de bereiding.

¹ PB nr. L 270 van 14.12.1970, blz. 1.

² PB nr. L 319 van 8.12.1984, blz. 13.

Hormones directive delayed

In *The Veterinary Record* van 29 juni 1985 lezen wij:

'Agreement had been reached on the text of a directive on control procedures for hormones, but its adoption had been delayed, pending further consideration of the substances to be authorised, said Mr Michael Jopling, Minister of Agriculture, reporting on a meeting of the European Council of agriculture ministers in Luxemburg on June 11 in the Commons on June 13.

Later, he explained that there was a difference of opinion, with some of the individual member states believing that a ban should be imposed on the use of growth-promoting hormones, even if there was scientific evidence that they were harmless.

Others, like the UK delegation, said the council should rely on the scientific evidence and where there was clearance for certain substances, they should be allowed to be used. In other cases a scientific report should be awaited before a decision was made.'

Van de Faculteit

Oproep tot inzending van blaasstenen en doorverwijzing van poezen met blaasstenen

Ten behoeve van een kleinschalig onderzoek naar de vergelijkbaarheid van twee analyse-technieken van blaasstenen zou de afdeling Urologie van de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, gaarne de beschikking hebben over een aantal chirurgisch verwijderde concrementen.

Teneinde tevens een uitspraak over de voorspelbaarheid uit het microscopisch sediments-onderzoek ten aanzien van analyseresultaten te kunnen doen, verdient het aanbeveling ook een, bijvoorbeeld intra-operatief verkregen, urine-monster mee te zenden. Aangezien het aantal concrementen de analysecapaciteit zou kunnen gaan overtreffen, lijkt het ons aangewezen, in dat geval een herhaalde annonce in het tijdschrift te plaatsen. Wij hopen u te zijner tijd resultaten mee te kunnen delen, welke de nazorg van een cystotomie en de eigenarenvoorlichting, zouden kunnen optimaliseren.

Teneinde meer duidelijkheid te verschaffen in de preventieve mogelijkheden door gebruikmaking van dieetadviezen, verzoeken wij tevens om doorverwijzing van een aantal poezen met röntgenologisch aantoonbare blaasstenen. Het ligt in de bedoeling eigenaren van deze patiënten tegen een gereduceerd tarief, dietvoer ter beschikking te stellen en de invloed van dit dieet door middel van röntgenopnamen te registreren.

Om doorverwijzing acceptabel te maken denken wij in eerste instantie aan patiënten woonachtig in het centrum van het land. Deze poezen kunnen worden aangeboden op de urologie-polikliniek (donderdagmorgen), na voorafgaande telefonische afspraak bij de receptie van de Kliniek Kleine Huisdieren (tel. 030-539411).

Ook aangaande deze groep patiënten, zullen wij melding maken van de resultaten in de hoop u in de toekomst een extra steun te bieden bij de afweging van een chirurgische en een medicamenteuze therapie.

Rapportage van deze resultaten wordt verricht in de vorm van een scriptie vervaardigd door twee diergeneeskunde-studenten. Een samenvatting van deze scriptie zal verschijnen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

Toezending van concrementen en urine, vergezeld van patiëntengegevens, en doorverwijzing van poezen met blaasstenen voor dit onderzoek is mogelijk van juli tot en met december 1985.

R. A. A. van Oosterom¹.

Unit for Veterinary Continuing Education

(Incorporating the Veterinary Audio-Visual Library)

Introduction

A growing number of practising veterinarians in Europe are borrowing educational materials from our library which are based on audiotape-slide-booklets and videotapes.

For a subscription of £54, the practitioner can become a member of the Unit's Annual Loan scheme and receive 6 programmes (audiotape or videotape) spread over a period of one year (one at a time) or 8 programmes in six months (two at a time).

In the case of the audiotape-slide-booklet programmes prepared by our Unit, we supply 2 copies of each booklet, which the borrower may keep for later reference.

Our library now contains over 190 titles and is growing steadily; these titles include new programmes which we have recently made ourselves and programmes purchased from other sources.

About $\frac{1}{3}$ of the programmes are available on loan only from this Unit, as their copyright is held by the outside organisation which made the programme. All titles made by this Unit can be both loaned and sold.

Titles in Preparation

A number of other titles are in preparation and will be produced at intervals during the second half of 1985. Four new videotapes are envisaged, as well as more audiotape-slide-booklet programmes.

For Catalogue & Information on how to obtain a Programme

Please write to: The Unit for Veterinary Continuing Education, The Royal Veterinary College, Royal College Street, London NW1 0TU.

'Ostertagiose bij het rund'

Written by Professor J. Armour of the University of Glasgow Veterinary School.

Bewerkt voor Nederland door dr. M. Eysker, Rijksuniversiteit Utrecht.

A tape/slide/workbook programme from the Unit for Veterinary Continuing Education, University of London, updated and adapted in 1984 for the use of Dutch veterinary practitioners. For more details and information on other programmes, please write to: The UVCE, The Royal Veterinary College, Royal College Street, London NW1 0TU.

¹ Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Afd. Urologie, Yalelaan 8, de Uithof, Postbus 80.154, 3508 TD Utrecht.

Open University Course for Dairy Farmers and Stockmen

The Open University, in collaboration with The Royal Veterinary College and the Agricultural Training Board, has produced a course entitled 'Health, Productivity in Dairy Cattle'. This consists of 25 minute television presentations (also available on videotape), an extensive workbook, case studies and record cards,

and computer-marked assignments. In the UK the students are receiving 3 two hour tutorials from a local veterinary surgeon, who has been trained by the ATB in how to handle tutorials of this type.

The course will run twice yearly for about 4 years in the UK. If you would like to receive details, please write to: Dr. R. Holmes (Biology Department), The Open University, Walton Hall, Milton Keynes, MK7 6AA.

Additions to the library in the last 9-12 months

Revised version of 'Abnormal Oestrous Cycles in the Mare'	VET 7
'Liverfluke in Sheep & Cattle'	VET 31
'Metabolic Profiles in Cattle'	VET 32
'Hypothermia in Lambs'	VET 33
'Cryotherapy' (mainly small animal)	VET 34
'Cervical Spondylopathy'	VET 35
'Horses in Motion' (loan only)	VIDEO 7
The Milking Machine Part 2 - Milking Techniques	VIDEO 19
'Anatomy of the Horse Limb' (loan only). A series of 8 tape-slide programmes suitable for veterinarians interested in the horse.	VET 38 Utrecht 1 to 8

Forthcoming titles

Perineal Rupture in the Dog	VET 36
Abortion in Sheep	VET 37
Diagnosis of Lower Leg Lameness by Nerve Blocking (in Horses)	VET 39
Individual Infertile Cow	VET 40
Care and Examination of Rams	VET 41
Milk Fever	VET 42
Restraint in Horses	VET 43
Examination of a Horse Prior to Purchase	VET 44
Revised version of 'Radiography and Radiology of the Canine Oesophagus'	BVRA 2

CONGRESSEN

Veterinaire Ruiterdag 1985

Epe, 2 oktober 1985

Het Comité Veterinaire Ruiterdag heeft besloten de 22e Veterinaire Ruiterdag dit jaar te houden bij het Restaurant-Ruiterhotel 'Jagtlust' te Epe (Gld.) op woensdag 2 oktober 1985.

Het programma is ditmaal weer zeer aantrekkelijk en is als volgt:

Ontvangst om 9 uur in 'Jagtlust' met een kopje koffie. Vanaf 9.30 uur start van de puzzelrit in groepen van $\pm$ 2 ruiters en de koetsen met de niet-paardrijdende deelnemers. Onderweg in de mooie omgeving een verplichte sherrystop van 30 minuten.

Plm. 12.30 uur aankomst en lunchpauze in een manege te Epe, alwaar ook de paarden en de koetsen gestald kunnen worden. De lunch wordt daar verstrekt. Na de lunchpauze om $\pm$ 14.30 uur een gezellige gezamenlijke safari-rit terug naar 'Jagtlust' met als gids en voorrijder een ter plaatse goed bekende collega. Ook de koetsen doen hieraan mee. Om 16.30-17.00 uur aankomst bij 'Jagtlust', alwaar borrel en diner en prijsuitreiking enz. zullen plaatsvinden. Kortom altijd een gezellige bijeenkomst.

Ruiters zonder eigen paard kunnen via het comité en inschrijving een paard huren. Voor verdeling zal zo goed mogelijk gezorgd worden. De kosten bedragen: paardenhuur f 75,— per paard. Lunch en diner enz. f 75,— per persoon. Ook kinderen kunnen deelnemen. Er is een mogelijkheid in het hotel te overnachten. Inschrijving graag voor 15 september bij de secretaris. Voor inlichtingen kunt u zich wenden tot de leden van het comité. Wij zijn er van overtuigd, dat ook dit jaar de ruiterdag zal slagen. De ruiterdag wordt gesponsord door de farmaceutische industrie, waarvoor wij zeer dankbaar zijn.

Inlichtingen:

W. Altenburg, Heerde, tel. 05782-3020.

D. Mulder Jr., Empe, tel. 05758-2276.

K. Schaap, De Steeg, tel. 08336-1081.

A. Heuff, Deurne, tel. 04930-14427.

Secretariaat: A. Heuff, Nastreek 36, 5754 RK Deurne.

MEDEDELINGEN

Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid

Dierproeven in de Tweede Kamer

Op 19 juni j.l. werd door de Vaste Commissie van de Tweede Kamer gesproken over dierproeven. Dit geschiedde aan de hand van de Notitie dierproevenbeleid van de Staatssecretaris van WVC. Vooraf waren hierover reeds 92 kamervragen gesteld en door de Staatssecretaris beantwoord. Voorts beschikten de leden over brieven uit kringen van dierenbescherming en wetenschap over dit onderwerp. Aan het debat werd deelgenomen door de Kamerleden Tous-saint (PvdA), Andela-Bauer (CDA), Mik (D'66), Terpstra (VVD), Van Dis (SGP) en Schutte (GPV). Uit de debat-bijdragen kan worden opgemaakt dat de Commissie in algemene zin instemde met het ontwikkelde beleid. Enkele punten kregen bijzondere aandacht.

1. Veel waardering werd geuit over de brief en het rapport van de Commissie van advies voor de dierproeven over ethische beginselen en dierproeven. De belangstelling ging vooral uit naar de zogenaamde dierexperimentencommissies en naar de samenstelling daarvan. Volgens de aanbevelingen van de Commissie van advies zouden daarvan deel moeten uitmaken deskundigen op het gebied van onderzoek/onderzoeksbeleid, van biotechniek/dierverzorging en voorts personen die meer specifiek zijn geïnformeerd over de ethische aspecten van het experimenteren met dieren. De commissies zouden zodanig moeten worden samengesteld, dat de leden een 'belangeloos' oordeel kunnen geven. De Staatssecretaris betuigde in algemene zin zijn instemming met de aanbevelingen. Hij wilde over de samenstelling nog geen uitspraken doen, die verder reiken dan die van het advies. Wel onderkende hij enige moeilijkheden. Kan men bijvoorbeeld binnen een instelling deskundigen vinden, die werkelijk belangeloos zijn of moet men daarvoor externe personen kiezen. Een ander punt is hoe men moet voorkomen dat de ethische deskundigheid wordt ingebracht door personen die ten principale tegen dierproeven in welke vorm dan ook zijn gekant. De Staatssecretaris deelde mede, dat hij de Nederlandse Vereniging Vergunninghouders Dierproeven in kennis zal stellen van zijn voorlopig standpunt en respons van deze zijde zal afwachten. Mocht deze tegenvallen, dan zal hij eventuele nadere regelgeving te hulp roepen.

2. Eveneens werd positief gereageerd op de brief en het rapport van de Commissie van advies voor de dierproeven over gewetensbezwaren tegen deelname aan dierproeven in het onderwijs. De gemaakte opmerkingen (er was ook een motie over dit onderwerp) zal de Staatssecretaris doorgeven aan de Minister van Onderwijs en Wetenschappen.

3. Grote bezwaren kwamen naar voren tegen onderzoek met honden en katten, die afkomstig zijn uit de particuliere handel. Door verschillende partijen werd gevraagd deze bron van herkomst af te sluiten.

De Staatssecretaris bleek hiertoe in principe bereid. Hij wees echter op de budgettaire gevolgen hiervan voor de universiteiten, die de belangrijkste afnemers via dit kanaal zijn (geraamde extra kosten 1,5 à 2 miljoen gulden). Daarom zal eerst overleg worden gevoerd met de Minister van Onderwijs en Wetenschappen.

4. Uit de vergadering kwamen kritische vragen over de voorgenomen sluiting van het Centraal Proefdieren Bedrijf/TNO te Zeist en de bouw van een nieuwe Nationale Proefdier Voorziening in Zuid-Limburg. Ook hier verwees de Staatssecretaris naar de Minister van Onderwijs en Wetenschappen, die de beleidsverantwoordelijkheid voor TNO-aangelegenheden draagt.

5. Desgevraagd deelde de Staatssecretaris mede dat de Europese Conventie ter bescherming van laboratoriumdieren in september zal worden getekend. Zo spoedig mogelijk daarna zal de Conventie aan de Kamer worden aangeboden. Dan kan tevens de vraag onder ogen worden gezien in hoeverre de Wet op de dierproeven — in het licht van deze Conventie — wijziging behoeft.

De Staatssecretaris zegde een aanvullende notitie toe — te verwachten in de herfst — waarin op een aantal vragen uit het debat nader zal worden ingegaan. De heer Van de Reijden deelde overigens mede dat in 1984 het aantal dierproeven met 7% was afgenomen.

AROB-uitspraak inzake hernieuwde keuringsbeslissing

Op 21 december 1984 heeft de Afdeling Rechtspraak van de Raad van State (ARRS) een tweetal interessante uitspraken gedaan over de reikwijdte van de Vleeskeuringswet¹.

¹ ARRS, No. A-32.5395 (1982), ARRS, No. 83.1988.

In beide gevallen kwam dezelfde vraag aan de orde: kan een Keuringsdienst van slachtdieren en van vlees, hierna te noemen vleeskeuringsdienst, anders dan in geval van herkeuring ex artikel 13 van de Vleeskeuringswet, terugkomen op een eerder genomen keuringsbeslissing na het slachten. De ARRS beantwoordt deze vraag bevestigend.

Alvorens tot deze uitspraak te komen heeft zich het volgende voorgedaan.

Bij besluit van 2 april 1982, respectievelijk 16 december 1982, werd door de vleeskeuringsdienst het vlees van een aantal geslachte stieren, nadat het aanvankelijk bij de reguliere keuring na het slachten was goedgekeurd, voorwaardelijk goedgekeurd.

Een deel van het vlees werd bestemd als vrijbankvlees, het andere deel moest worden gestriliseerd.

In beide gevallen was er sprake van zogenaamd DFD-vlees, hetgeen een afkorting is voor Dark, Firm en Dry (donker, taai en droog). DFD-vlees heeft een afwijkende zuurtegraad en is donkerder van kleur en taaiër dan vlees zonder deze afwijking en is sneller aan bederf onderhevig. Deze veranderingen zijn vermoedelijk het gevolg van stress, waaraan de dieren vlak voor de slacht bloot kunnen staan.

Het Centraal Bureau Slachtverzekering NV te Utrecht (CBS) verzette zich tegen deze hernieuwde keuringsbeslissingen. De verzekeraar spande een AROB-procedure aan en diende als belanghebbende een bezwaarschrift in bij de vleeskeuringsdienst op grond van artikel 7, tweede lid van de Wet administratieve rechtspraak overheidsbeschikkingen (Wet AROB). Nadat de keuringsdienst de bezwaren ongegrond had verklaard, wendde het bureau zich tot de ARRS en eiste vernietiging van de beide hernieuwde keuringsbeslissingen. Het CBS achtte de desbetreffende besluiten in strijd met de Vleeskeuringswet. Appellante was van oordeel, dat de wet geen ruimte biedt om over te gaan tot de alhier toegepaste vorm van hernieuwde keuring. Immers in artikel 12 van de Vleeskeuringswet wordt bepaald, dat bij de keuring na het slachten het vlees wordt goedgekeurd, voorwaardelijk goedgekeurd of afgekeurd. Hieruit wordt geconcludeerd, dat de wet niet voorziet in de mogelijkheid, dat eenmaal goedgekeurd vlees, zoals in casu het geval was, naderhand op grond van artikel 12 alsnog voorwaardelijk wordt goedgekeurd. Alleen in het geval van herkeuring, als bedoeld in artikel 13 van de Vleeskeuringswet, zou het mogelijk zijn om op een aanvankelijke goedkeuring terug te komen.

Op grond van het eerste lid van dit artikel kan de eigenaar van het vlees, dan wel degene die terzake in diens rechten treedt, herkeuring vorderen op kosten van ongelijk, indien hij zich niet met een keuringsbeslissing kan verenigen. Dit betoog van het CBS sluit nauw aan bij een eerdere uitspraak van het kantongerecht te Amsterdam¹.

In 1931, lange tijd voordat de ARRS als administratieve rechter optrad, kwam dezelfde vraag naar voren: is het geoorloofd vlees van een slachtdier alsnog voorwaardelijk goed te keuren, nadat de reguliere goedkeuring na het slachten heeft plaatsgevonden. De kantonrechter achtte zo'n handelwijze in strijd met de wettelijke voorschriften. De Vleeskeuringswet kent na het slachten maar één keuring, die slechts in speciaal daarvoor omschreven gevallen kan worden gevolgd door een herkeuring, aldus het kantongerecht.

De ARRS is echter een andere mening toegedaan.

Zij is het niet eens met deze enge interpretatie van artikel 12 van de Vleeskeuringswet. De afdeling haakt in dit verband aan bij het doeleinde van de Vleeskeuringswet. Gelet op de considerans, beoogt de wet vlees en vleeswaren te weren die voor de volksgezondheid schadelijk zijn. De wet verzet zich er derhalve niet tegen, dat onder omstandigheden op grond van nader gebleken afwijkingen, een voorwaardelijke goedkeuring van vlees in de plaats wordt gesteld van de eerder gegeven goedkeuring.

Gelet op het stelsel van de Vleeskeuringswet en haar uitvoeringsvoorschriften, die een precieze regeling van de keuring van slachtdieren bevatten, is een dergelijke hernieuwde beslissing alleen aanvaardbaar 'indien de nader gebleken afwijkingen het gevolg zijn van omstandigheden die zich reeds voor het moment van de eerste keuring hebben voorgedaan, doch waarvan de ontdekking bij een correcte uitvoering van het bij of krachtens de Vleeskeuringswet voorgeschreven onderzoek, zonder dat de keuringsdienst van slachtdieren en van vlees daarvan een verwijt kan worden gemaakt, niet mogelijk was of — mede in het belang van de eigenaren van het vlees — niet in redelijkheid kon worden verlangd'.

De ARRS is van oordeel dat in de onderhavige gevallen aan deze eis is voldaan. Ook kwamen de hernieuwde keuringsbeslissingen niet op de andere gronden, genoemd in artikel 8, eerste lid Wet AROB, voor vernietiging in aanmerking. Het beroep tot vernietiging van beide hernieuwde keuringsbeslissingen werd hiermee verworpen.

¹ Kantongerecht te Amsterdam, 18 mei 1931, Weekblad van het recht, 1931, W 12290.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Diergeneesmiddelenwet

De Diergeneesmiddelenwet is op 25 juni door de Eerste Kamer aangenomen. Een aantal conceptregelingen is inmiddels aan de belanghebbenden voorgelegd voor commentaar. Het gaat hierbij om de volgende *concept*-regelingen:

- eisen- en controlebesluit-vergunningen, waarin wordt aangegeven aan welke eisen een bereider van of handelaar in diergeneesmiddelen moet voldoen;
- aanvraagregeling-vergunningen, waarin wordt aangegeven hoe een bereider van of handelaar in diergeneesmiddelen een vergunning moet aanvragen en welke gegevens moeten worden afgeschakt;
- besluit uitvoer diergeneesmiddelen, waarin de eisen bij uitvoer van diergeneesmiddelen worden gegeven;
- vrijstellingsregeling artikel 2 Diergeneesmiddelenwet, waarin beschreven wordt welke diergeneesmiddelen die niet zijn geregistreerd in noodgevallen mogen worden toegepast; en
- besluit uitzondering vergunningsplicht, waarin wordt aangegeven wanneer een vergunning voor het handelen in diergeneesmiddelen niet nodig is.

Landbouwkwaliteitsbesluit gemedicineerd voeder

Per beschikking J 3826 is Flubendazole toegelaten in de standaardrecepten V_{21} , P_3 , P_4 en P_5 voor de bestrijding van worminfecties bij varkens, kippen (uitgezonderd leghennen), kalkoenen en fazanten. De beschikking, waarin de doseringen en onverenigbaarheid met andere middelen worden gegeven, treedt in werking na publikatie in de *Nederlandse Staatscourant*.

Varkenspest in Nederland: géén nieuwe gevallen

Sinds de laatste in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gemelde uitbraak van varkenspest (26 juni) hebben zich tot en met 22 juni géén nieuwe gevallen voorgedaan.

Afrikaanse varkenspest in België: géén nieuwe gevallen

Inmiddels is verband gelegd tussen de drie gevallen van Afrikaanse varkenspest (AVP) in de gemeente Lichtervelde (provincie West-Vlaanderen) in mei en de allereerste uitbraken van de ziekte in België.

Bij het eerste van die drie bedrijven (13 mei) bleek namelijk eind februari aanvoer te hebben plaatsgevonden van enkele varkens van het allereerste positieve geval (8 maart). In de tweede helft van maart waren er zieke en dode dieren op het bedrijf voorgekomen met klinische verschijnselen van AVP.

De eigenaar bleek in deze periode 115 mestvarkens in een bietenveld achter de stal te hebben begraven. De varkens werden opgegraven en onderzocht.

Enkele dieren vertoonden afwijkingen die wezen op AVP. Na onderzoek werden de varkens vernietigd en het terrein gedesinfecteerd.

Hiermee is het verband duidelijk geworden tussen de gevallen in Lichtervelde en de allereerste uitbraken en is de zaak epidemiologisch rond gekomen.

Na de gevallen in Lichtervelde heeft de ziekte zich overigens niet meer in België gemanifesteerd.

Nieuwste PVC-maatregelen

Op 10, 11 en 16 juli heeft het Permanente Veterinaire Comité zich wederom gebogen over de problematiek voortvloeiend uit de gevallen van Afrikaanse Varkenspest in België, en wel met het volgende resultaat:

— import van levende varkens uit het westelijk gedeelte van België blijft nog verboden;

— import van vers varkensvlees uit de besmette gebieden in het westelijk deel van België, dat is verkregen van dieren die na 15 januari zijn geslacht, blijft verboden. Dit verbod wordt echter opgeheven voor vlees verkregen in dergelijke gebieden, nadat hier bij serologisch onderzoek alle bedrijven negatief ten aanzien van de ziekte zijn bevonden. Voor de gemeenten Lichtervelde en Hoogdele geldt zulks echter pas vanaf 24 september a.s.;

— import van varkensvleesprodukten uit de besmette gebieden en uit het gehele westelijke gedeelte van België, indien verkregen van dieren geslacht tussen 15 januari en 18 april 1985, is verboden.

Toegestaan echter zijn vleesprodukten die een volledige hittebehandeling hebben ondergaan of gedurende 4 uur op 60°C — waarvan 30 minuten op 70°C — zijn verhit en voorzien zijn van een speciaal merk. Op deze wijze kan ± 30.000 ton opgeslagen vlees als vleesprodukt binnen de EG worden afgezet.

Voorts is op 16 juli in het beheerscomité nog gesproken over het vlees uit het besmette gebied dat daar is verkregen in de riskante periode en dat is voorzien van een nationaal stempel (± 10.000 ton). Dit kan na eenzelfde verhitte uitsluitend binnen België in de handel worden gebracht.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 12 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 30 juni 1985 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 12 gevallen in 10 gemeenten.

Groningen	1 geval
Friesland	9 gevallen in 7 gemeenten
Drenthe	1 geval
Noord-Holland	1 geval

Varkenspest

Totaal 5 gevallen in 4 gemeenten.

Gelderland	2 gevallen in 1 gemeente
Noord-Brabant	1 geval
Limburg	2 gevallen

Schurft

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Friesland.

Dierziektenbulletin nr. 13 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 juli 1985 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 4 gevallen in 4 gemeenten.

Groningen	1 geval
Drenthe	1 geval
Noord-Holland	2 gevallen

Schurft

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten.

Groningen	2 gevallen
Friesland	1 geval

Miltvuur

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Zuid-Holland.

Vogelcholera

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Limburg.

VARKENSPEST

West-Duitsland

Per 15 juli was het aantal varkenspest-uitbraken in de Bondsrepubliek gestegen tot 303. Alle varkens op de besmette bedrijven zijn afgemaakt. De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen.

België

De Belgische Veterinaire Dienst meldde wederom een zevental uitbraken van varkenspest, waarmee het totaal dit jaar op 39 is gekomen:

- op 25 juni in de gemeente Balen, provincie Antwerpen op een mestbedrijf;
- op 25 juni in de gemeente Hoogstraten, provincie Antwerpen op een mestbedrijf;
- op 26 juni te Belsele, gemeente St. Niklaas, provincie Oost-Vlaanderen op een fokbedrijf;
- op 26 juni te Weelde, gemeente Ravels, provincie Antwerpen op een mestbedrijf;
- op 19 juli te Beervelde, gemeente Lockristi, provincie Oost-Vlaanderen op een mestbedrijf;
- op 23 juli te Bazel, gemeente Kruibeke, provincie Oost-Vlaanderen op een fok-/mestbedrijf; en
- op 24 juli te Beveren, provincie Oost-Vlaanderen op een fok-/mestbedrijf.

Sanitaire maatregelen zijn genomen, zoals het doden en destrueren van alle varkens, het desinfecteren van de bedrijven, het instellen van zones de protection en een systematische enting in de voormalige gemeente Weelde.

Griekenland

Volgens een telex d.d. 5 juli van het Ministerie van Landbouw te Athene was drie dagen tevoren varkenspest bevestigd te Evia op een bedrijf met 873 varkens. Hiervan zijn er 20 gestorven en de overige 853 gedestruerd.

De oorzaak van de uitbraak is onbekend, het onderzoek aanrार gaande. Enting en surveillance vinden plaats.

Joegoslavië

Op 9 juli liet de Veterinaire Dienst te Belgrado weten, dat op 26 juni op 3 bedrijven in de gemeente Bogatic (republiek Servië) met in totaal 24 varkens varkenspest was geconstateerd. Hiervan waren er 3 besmet. In evengenoemde gemeente werd de verkoop van varkens verboden, werden alle varkens op het grondgebied daarvan geënt en zijn alle varkens op de 3 besmette bedrijven afgemaakt.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

In Italië was het aantal mond- en klauwzeer-uitbraken per 5 juli gekomen op 142, waarvan 98 dit jaar. De laatste 3 uitbraken hebben zich voorgedaan in de provincies Bari en Avellino, dat wil zeggen alle weer in de zuidelijke helft van het land.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Zuid-Afrika

De Veterinaire Dienst te Pretoria deelde op 5 juli mee, dat een geval van Afrikaanse varkenspest was bevestigd door het Veterinair Onderzoek Instituut Onderstepoort op 27°15' oosterbreedte, 23°50' zuiderlengte. Op het betrokken bedrijf bevonden zich 14 varkens waarvan er 10 zijn gestorven en de overige 4 gedestruerd. De uitbraak viel binnen een 'varkenspest-controlegebied', waarvandaan het toch al verboden is varkens op de markt te brengen voor exportdoel-einden. De noodzakelijke zoösanitaire bestrijdingsmaatregelen zijn van kracht.

DOORLOPENDE AGENDA

1985

Augustus:

- 18—23 International Congress of nutrition, Brighton.
- 18—24 5th International Conference on Wildlife Disease, Uppsala Sweden (pag. 569 1984 en 124).
- 19—31 Second International Workshop on Enzyme-immunoassay Techniques in Animal Reproduction and Health, Bangkok (Thailand) (pag. 462).
- 25—29 3rd EAVPT Congress, Ghent, Belgium (pag. 45).
- 26—30 9th International Symposium of W.A.V.F.H. Budapest (pag. 982 1983, 469 1984 en 205).
- 25—30 Vet. radiology. 7th Internat. Conf., Dublin (tel. 687988).
- 26—29 VIII. Internat. Kongreß der World Veterinary Poultry Association — WVPA — (A), Jerusalem.
- 27—28 5th International meeting on Clinical Laboratory Organization and Management, Haifa, Israel.
- 26—30 9th International Symposium World Association of Veterinary Food-Hygienists, Budapest.
- 28 Smith Kline Watersport-recreatiedag, Ter Horne (Friesland) (pag. 502).
- 31 Tentoonstelling: 'Onze huisdieren, vroeger en nu', Zwolle (pag. 542).

September:

- 1—5 6th European Congress of Clinical Chemistry, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984) (Inlichtingen op het redaktie-secretariaat verkrijgbaar).
- 1—4 Tentoonstelling: 'Onze huisdieren, vroeger en nu', Zwolle (pag. 542).
- 2—6 2nd Congress of the International Society of Animal Clinical Biochemistry, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984).
- 3—6 Zimbabwe Veterinary Association, Annual Congress, Harare.
- 3—6 5th International Congress on Clinical Enzymology, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984).
- 7 'Najaarsdag' Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier (pag. 269).
- 7—12 Animal production in arid zones. Internat. Conf., Damascus.
- 9—13 Tagung Fachgruppe 'Tier Schutzrecht' DVG Stuttgart-Hohenheim. Programma op het redaktie-secretariaat verkrijgbaar.
- 10—13 V. Internationaler Kongress für Tierhygiene, Hannover (pag. 414 1984).
- 11—15 BVA Congress 1985/4th European Veterinary Congress; University of Exeter (pag. 564).
- 12 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Wognum (Jumbo-fabriek).
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12—13 Cursus Voorlichting in de landbouw (pag. 127 VQ-gedeelte).
- 12 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering in Den Dungen; aanvang 14.30 uur.
- 12—15 British Veterinary Association Annual Congress, Exeter (pag. 879 1984 en 106).

- 13 4. Europäischer Tierärztag, Exeter (UK).
 - 13—14 FVE-vergadering.
 - 15—21 9th International Symposium on the problems of Listeriosis, Nantes (France) (pag. 615 1984).
 - 17 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
 - 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering. Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
 - 17 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering. Sociëteit Standvastigheid, Phoenixstraat 9 te Delft, aanvang 20.30 uur.
 - 17—20 22e Internat. Jaarcongres GV/SOLAS, Veldhoven (pag. 328).
 - 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
 - 19 Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering.
 - 21 Symposium: 'Kracht en stof', Nijmegen (pag. 499).
 - 22—25 A.O. Basic equine course - internal fixation of fractures and associated soft tissue injuries, North Mymms, Hatfield, UK (pag. 413).
 - 23—27 X Panamerican Congress of Veterinary Medicine and Zootechnics, Buenos Aires (inlichtingen redaktie-secretariaat).
 - 24—25 Cursus Voorlichting in de landbouw (pag. 127 VQ-gedeelte).
 - 25 Groep KI en Zoötechniek KNMvD. Twee lezingen (pag. 625).
 - 26 Kring Breukelen.
 - 26—28 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Toets resp. D-Plus Dag resp. VSM-Dag.
 - 26—27 Bundesanstalt für Fortpflanzung und Besamung von Haustieren, Thalheim, Wels (pag. 370).
 - 26—27 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- ## Oktober:
- 2 Veterinaire Ruitersdag, Epe (pag. 612).
 - 2 DVG-Fachtagung 'Fortpflanzung- und Fortpflanzungsstörungen bei Kleintieren', Stuttgart/Fellbach (pag. 328).
 - 2—6 Fortbildungsreise des Bundesverbandes praktischer Tierärzte e. V. auf die Insel Malta (A), Malta.
 - 3—5 31. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' der DVG (A), Fellbach bei Stuttgart (pag. 500).
 - 4—5 Jaarcongres KNMvD, tevens 132e Algemene Vergadering, Valkenburg (pag. 470 en 513).
 - 8—10 Anaesthesia. 2nd Internat. Congress, Davis Calif./USA (tel. 0934 852581, Bristol/UK).
 - 9—10 PAO-D Produkttechnologie.
 - 16—17 PAO-D Produkttechnologie.
 - 17 Symposium: Automation in analytical microbiology. Simple, reliable, though affordable methods', Utrecht (pag. 564).
 - 21—25 Groep Prakt. Gr. Huisd. PAO 1985: 'Zeister Dagen' (pag. 628).
 - 25 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
 - 28 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
 - 28—1 nov. Groep Prakt. Gr. Huisd. PAO 1985: 'Zeister Dagen' (pag. 628).



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur	C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijck, lid; M. A. Moons, adviseur.
Secretariaat	A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.
Bureau Waarnemingen	Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.
PAO-Diergeneeskunde	Mw. S. van Langelaan, secretaris.

Opheffing Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten in Nederland

Als gevolg van de wijziging in de organisatiestructuur van de vleeskeuring — oprichting per 1 januari 1985 van de Rijksdienst voor de Keuring van Vee en Vlees (RVV) — werd in de ledenvergadering van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten in Nederland, gehouden op 8 november 1984, besloten de vereniging op te heffen.

Voorts werd besloten de gelden en de overige bezittingen van de Vereniging over te dragen aan de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en daar de volgende bestemming aan te geven:

1. een bedrag groot f 10.000,— te bestemmen voor het op schrift stellen van de geschiedenis van de Gemeentelijke Slachthuizen en de Gemeentelijke Vleeskeuringsdiensten in de 19e en 20e eeuw;

2. het resterende bedrag ter beschikking te stellen aan de Museumcommissie ten behoeve van de Diergeneeskundige afdeling van het Universiteits Museum van de Rijks Universiteit te Utrecht;
3. de overige bezittingen van de Vereniging, voor zover zij daarvoor in aanmerking komen, in bruikleen af te staan aan bovengenoemd Museum en het restant aan bezittingen onder beheer te stellen van de KNMvD.

Het Hoofdbestuur van de KNMvD deelde per brief van 21 december 1984 mede, gaarne bereid te zijn de besluiten van de Vereniging te respecteren en dienovereenkomstig te handelen.

De kascommissie van de Vereniging bracht per brief van 15 april 1985 het volgende verslag uit:

‘Overeenkomstig het door de Ledenvergadering van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten tijdens de vergadering van donderdag 8 november 1984 verleende mandaat, hebben de zittende leden van de kascommissie, drs. G. A. J. Jansen en drs. G. K. Roek de afgesloten rekening van de Vereniging gecontroleerd,

waarbij het volgende werd geconcludeerd: het totale bezit per 31 december 1984 bedroeg f 21.838,13, tot 20 maart 1985 werd nog uitgegeven een bedrag van f 2.874,05 aan te betalen nota's. Er werd op de spaarrekening van de RPS bijgeboekt aan rente over 1984: f 821,85 en aan rente tot 20 maart 1985: f 154,31. Eindresultaat derhalve f 19.940,24, welk bedrag werd overgeschreven naar de girorekening van de KNMvD.

Overeengekomen is dit bedrag te bestemmen voor het doen boekstaven van de geschiedenis der Slachthuizen in Nederland (maximaal f 10.000,—) en het resterende ten behoeve van de instandhouding etc. van het veterinaire Museum.

Wij willen gaarne verklaren dat de penningmeester der Vereniging, drs. B. H. Spijker te Apeldoorn, een uitstekend beleid heeft gevoerd.

Dr. J. F. Westendorp.

Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen

Het Bestuur van de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen is momenteel als volgt samengesteld:

Drs. E. K. Dolfijn, voorzitter

Drs. D. van der Mey

Drs. R. H. G. Aalfs

Mevr. drs. J. A. Buesink-Helder

Drs. H. Lieuwen

Drs. J. R. de Nooij

Tijdens de komende Algemene Vergadering zijn drs. D. van der Mey en mevr. drs. J. A. Buesink-Helder aftredend en herbenoembaar. In overleg met betrokken Groepen draagt het Hoofdbestuur drs. D. van der Mey en mevr. drs. J. A. Buesink-Helder voor voor herbenoeming in het Bestuur van de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen.

Wist u dat.....

het oud-Hoofdbestuur lid, H. L. C. Logtenberg is benoemd tot Directeur van de Gezondheidsdienst Overijssel; twee bestuursleden van de Afdeling Noord-Brabant, T. de Ruijter en W. J. Schoorlemmer benoemd zijn tot respectievelijk Directeur en Hoofd van de Afdeling Varkensgezondheidszorg van de Gezondheidsdienst Noord-Brabant. Het Hoofdbestuur wenst alle benoemden succes in hun nieuwe functie.

Koninklijke onderscheiding voor dr. J. F. Westendorp

Ter gelegenheid van zijn afscheid als Hoofd van de Vleeskeuringsdienst Alkmaar, als Directeur van het Gemeentelijk Slachthuis en Directeur van het Marktwezen in Alkmaar is dr. J. F. Westendorp onder andere vanwege zijn grote verdienste voor de vleeskeuring en het slachthuiswezen benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau.

Het Hoofdbestuur wil dr. J. F. Westendorp gaarne van harte gelukwensen met deze eervolle onderscheiding.

Vacatures veterinair



*Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking*

Universiteit Zimbabwe

lecturer, senior lecturer en associate professor - onderwijs microbiologie en infectieziekten, onderzoek en microbiologisch diagnostische dienstverlening.

Koeweit - Ministerie van Landbouw en Visserij

viroloog (specialisatie MKZ)

bacterioloog

pluimvee-deskundige

dierenarts-beleidsmedewerker

prakticus; ervaring met schapen

Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania

hoofd Veterinair Laboratorium

hoofd analist

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het VACO Secretariaat, tel. 070-793137.

Vacatures Vleeskeuring Denemarken

In de vleeskeuring in Denemarken bestaat een groot aantal vacatures voor dierenartsen. De Deense VD wil graag geattendeerd worden op mogelijke kandidaten in de lid-staten van de EEG.

Nederlandse gegadigden kunnen contact opnemen met: dr. D. K. Hermansen, Veterinary Service, Frederiksgade 21, Kopenhagen DK 1265, Denemarken. Tel. 09-451114888.



Benoeming collega W. Misdorp tot buitengewoon hoogleraar

Tot buitengewoon hoogleraar in de veterinaire oncologie aan de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht is benoemd collega dr. W. Misdorp, die als stafid verbonden is aan het Nederlands Kanker Instituut te Amsterdam. Collega Misdorp werd op 6 juni 1929 in Amsterdam geboren. Na het middelbaar onderwijs aldaar te hebben genoten werd gekozen voor de studie aan de Faculteit der Diergeneeskunde (1946-1954), onderbroken door een dienstperiode bij de Geneeskundige Troepen. Na een enkele jaren durend assistentschap in een grote huisdierenpraktijk werd na een interessante interim-periode in de praktijk te Zelfhem een heel andere weg ingeslagen.

Het Abattoir te Amsterdam, waar dierenartsen zelf het keuringsmes hanteerden en tevens bacterioloog werden genoemd, bood de gelegenheid tot onderzoek, waarbij het onderzoek naar het voorkomen van tumoren bij slachtdieren een belangrijke rol speelde.

Hierna volgde een werkverband met het NKI, eerst via een KWF-Fellowship gevolgd door een gedeeltelijke aanstelling aan het Instituut, en tenslotte een volledige taak. Hierbij kon (samen met dr. K. Weijer) de studie van tumorziekten bij katten (o.a. kattenleukemie en mammacarcinoom) ter hand worden genomen. Later werd deelgenomen aan de speurtocht naar de enzoëtische leucose bij het rund in Nederland, gelukkig zonder resultaat! Het vergelijkend onderzoek van borstkanker bij hond, kat en mens resulteerde in een proefschrift in 1964, getiteld: *'Malignant mammary tumours in dog and cat compared with the same in the woman'*.

Vanuit de Wereld Gezondheids Organisatie (WHO) bestond belangstelling voor de Vergelijkende Oncologie. Er werden centra gesticht met het doel te komen tot een goede classificatie van tumoren van verschillende orgaansystemen van huisdieren.

Misdorp had de verantwoording voor de histologische classificatie van mammatumoren skelettumoren (samen met prof. dr. R. O. van der Heul).

Later werd een klinisch stageringssysteem voor tumorziekten ontworpen. Vervolgens werden statistische studies naar de prognose van mammacarcinoom van hond en kat en het osteosarcroom van de hond ingesteld. Deze studies en de daarop volgende onderzoeken naar de invloed van hormonale factoren en van immunotherapie bij het mammacarcinoom van de hond, konden alleen maar worden verricht door medewerking van de kleine huisdieren-praktici uit Amsterdam en omgeving. Hierbij werd vooral de aandacht geschonken aan een zo betrouwbaar mogelijke follow-up.

De nu tot stand gekomen aanstelling aan de Faculteit is een duidelijke indicatie dat vanuit de Faculteit der Diergeneeskunde, en meer in het bijzonder de Vakgroepen Kleine Huisdieren en Pathologie, het belang van de veterinaire en vergelijkende oncologie worden ingezien. Dit betekent een uitbouw van een werkverband dat al in de KWF-Werkgroep Veterinaire Oncologie tot stand was gekomen. In deze werkgroep, geleid door prof. dr. A. Rijnberk en Misdorp, werd de veterinaire oncologie gecoördineerd en gestimuleerd. Vanuit de groep Kleine Huisdieren van de KNMvD is via collega P. de Lint, in samenwerking met Misdorp, een groep in oncologie geïnteresseerde dierenartsen tot stand gekomen. Deze groep kan een belangrijke functie vervullen met betrekking tot de wenselijk geachte band tussen Faculteit, NKI en praktici.

Naast het strikt oncologische werk kan worden genoemd: het vice-voorzitterschap van de Stafraad van het NKI, en de in de jaren zestig geïnitieerde Post-Academische avonden (voor dierenartsen, artsen en biologen) in Amsterdam.

Voor wat de toekomst betreft heerst er bij de nieuwe functionaris de verwachting dat de leerstoel Veterinaire Oncologie als een categoriaal kristallisatiepunt in de Faculteit kan gaan fungeren, waarbij met name de celbiologie en nieuwe therapiemogelijkheden zullen worden onderzocht.

Prof. dr. W. Misdorp is lid van de Hoofredactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en *The Veterinary Quarterly*. Ook vanaf deze plaats wenst de KNMvD hem van harte geluk met deze benoeming.

Onderzoek naar het houden van honden en katten in Nederlandse gezinnen

Inleiding van prof. dr. J. Bouw, Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren, bij de presentatie van het onderzoek naar het houden van honden en katten in Nederlandse gezinnen op 31 mei 1985.

Nadat de Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren in 1979 met haar werkzaamheden was gestart, is geleidelijk begonnen met het verzamelen en ordenen van vraagstukken, die bij het houden van gezelschapsdieren aan de orde komen. Die vraagstukken bleken omvangrijk en sterk uiteenlopend van aard en van betekenis te zijn.

In een eerste aanzet tot ordening heeft de Commissie de gezelschapsdieren verdeeld in een zestal categorieën: honden, katten, vogels, vissen, amfibieën plus reptielen en knaagdieren plus konijnen. Daarna bleek dat niet alleen de vraagstukken per categorie nogal verschilden, maar vooral ook dat een nadere ordening van de vragen per categorie noodzakelijk was. Om tot een juiste aanpak van vraagstukken te kunnen komen, diende eerst meer inzicht te worden verkregen in de werkelijke betekenis van de vraagstukken bij de verschillende groepen gezelschapsdieren en in de hanteerbaarheid van deze vraagstukken.

De Commissie heeft op grond daarvan besloten een wetenschappelijk verantwoord onderzoek te laten instellen naar de reële vragen en problemen die er bij het houden van gezelschapsdieren bestaan. Na ampele overwegingen is daarbij besloten in eerste aanzet te kiezen voor een onderzoek bij honden en katten. Met dit onderzoek kan een model ontwikkeld worden dat, na gebleken geschiktheid, ook voor een vergelijkbaar onderzoek bij de andere groepen van gezelschapsdieren bruikbaar is.

Na overleg over de opzet en de vraagstellingen met deskundigen van het Ministerie van Landbouw en Visserij heeft dit Ministerie de gelden toegevoegd die nodig waren om voor dit onderzoek in zee te gaan met het Nederlands Instituut voor Publieke Opinie (NIPO). De bij de leden van de Commissie bestaande en door de Commissie zelf geordende vragen zijn door de NIPO-deskundigen becommentarieerd en daarna omgezet in voor een dergelijk onderzoek gewenste formuleringen.

Door het NIPO is daarna in 1984 een steekproefsgewijze enquête gehouden. Daarbij zijn

telefonisch een dertigtal vragen gesteld over honden en katten en over de plaats die deze dieren in de ondervraagde gezinnen innemen. De vragen zijn gesteld aan 374 hondenhouders en aan 397 kattenhouders. Doordat er in een aantal gevallen meer dan één hond of kat per gezin was, waren bij het onderzoek in totaal 410 honden en 593 katten betrokken. Bij het onderzoek naar de wijze waarop deze dieren gehouden worden zijn onder meer de volgende gegevens aan het licht gekomen:

A. Over de betekenis van honden en katten

De betekenis van honden en katten kan niet in handelswaarde worden uitgedrukt. De waarde die honden en katten voor de mensen hebben is anders van aard. De dieren worden gehouden, omdat ze in bepaalde behoeften of verlangens voorzien. Doordat er geen waarde-eenheden bestaan waaraan deze behoeften en verlangens gemeten kunnen worden, is de kans groot, dat deze waarde wordt onderschat. Om toch een indruk van de reële betekenis van de hond of kat voor het gezin en voor de individuele gezinsleden te krijgen, is gezocht naar een aantal indicaties voor deze betekenis. De resultaten van dat deel van het onderzoek hebben uitgewezen dat: *'honden en katten voor veel mensen een wezenlijke betekenis hebben'*.

Deze conclusie is onder meer gebaseerd op de volgende uitkomsten:

— het merendeel van de hondenhouders is meer dan 10 uur per week met zijn huisdier bezig. Onder andere met uitlaten, voedselbereiding, vachtverzorging en dergelijke. Bij dit gegeven is rekening gehouden met de mogelijkheid dat een deel van de ondervraagden het aantal uren dat zij de hond uitlaten te rooskleurig hebben voorgesteld;

— de honden en katten die als huisdier worden gehouden, worden niet meer gevoed met restanten van de maaltijden van de mens. Voor meer dan 95% van de honden en katten worden speciale voedingsmiddelen gekocht. Naast dit droogvoer en blikvoer wordt voor meer dan 60% van de honden en katten speciaal vlees of vis (voor katten) gekocht;

— per jaar wordt gemiddeld ongeveer f 1000,— per hond en per kat uitgegeven voor onder andere voeding, dierenartskosten, dierbenodigdheden en dergelijke. Er kon geen wezenlijk verschil worden aangetoond tussen de kosten voor het houden van een hond of een kat.

Uit deze gegevens kan worden afgeleid, dat de ondervraagden zich voor een belangrijk deel van hun tijd met hun huisdier bezig houden en dat zij de bereidheid hebben om er een deel van hun gezinsbudget aan ten koste te leggen. In dit verband is verder als opvallend gegeven naar voren gekomen, dat 29% van de honden en 16% van de katten in de steekproef ouder dan 10 jaar waren. Honden en katten boven de leeftijd van 10 jaar kunnen als oude dieren worden aangemerkt. De speelsheid en vrolijkheid en ook het mooie van de dieren is dan veelal op de achtergrond geraakt. De gegevens wijzen uit, dat deze dieren dan niet worden weggedaan, maar dat zij hun normale plaats als huisgenoten behouden.

Uit de enquête-gegevens kon niet worden afgeleid welke leeftijd de honden en katten gemiddeld bereiken. De aantallen geboorten van honden en katten blijken van jaar tot jaar sterk te verschillen. Uit het beeld van de leeftijden van de dieren tijdens de enquête, kon daardoor geen betrouwbaar beeld worden gekregen van de natuurlijke leeftijdsopbouw van het totale honden- en kattenbestand en daardoor ook niet van de leeftijd die zij gemiddeld bereiken. Uit het feit dat de dieren van ouder dan 10 jaar een zo groot deel van het totaal van de honden- en kattenpopulatie uitmaken, mag wel de voorzichtige conclusie worden getrokken, dat zij die met een jonge hond of kat beginnen er rekening mee moeten houden dat het dier voor tenminste 10 jaar hun huisgeenoot zal zijn.

B. Over de herkomst en het milieu van de honden en katten

De herkomst van de hond of kat en het milieu waarin ze terecht komen kunnen veel invloed hebben op de manier waarop deze dieren als huisdier functioneren. Aan vragen op dit gebied is daarom bij dit onderzoek bijzondere aandacht besteed. De uitkomsten op deze vragen wijzen uit dat: *'de aandacht die wordt besteed aan de herkomst van de hond of kat en aan het milieu waarin ze terecht komen, wijkt in veel gevallen sterk af van de betekenis die deze dieren als huisdier hebben.'*

Deze conclusie is onder meer gebaseerd op de volgende gegevens:

— Van 36% van de honden en van 5% van de katten werd opgegeven dat ze een bekende afstamming (stamboom) hadden. Uit die gegevens kan worden afgeleid, dat de meeste honden- en kattenhouders tot nu toe geen grote betekenis hechten aan de voorspellende waarde die aan rashonden of -katten ver-

bonden is. Een voorspellende waarde voor zowel uiterlijk als voor gedragskenmerken. Het bij velen bestaande, maar tot dusver niet met bewijzen gestaafde, oordeel dat rashonden en -katten meer ziekten en afwijkingen vertonen kan hierbij een rol spelen.

— Van de honden was 57% afkomstig van particulieren, 21% van de echte fokker en 14% van een asiel. Voor de katten waren deze percentages respectievelijk 67%, 4% en 8%. De overige bronnen van herkomst waren sterk uiteenlopend, zoals: in het huis geboren, aan komen lopen, uit een dierenwinkel, en dergelijke. Uit deze gegevens kan worden afgeleid dat het merendeel van de honden en katten die nu als huisdier worden gehouden, zijn gefokt en in de eerste levensweken zijn opgevoed door mensen die niet over beroepsmatige deskundigheid op dit gebied beschikken.

— Van de honden is 90% en van de katten 67% de enige hond of kat in het gezin. Voor wat hun contacten betreft, zijn deze dieren in sterke mate afhankelijk van het milieu waarin ze terecht komen.

Dat betreft niet alleen de contacten met de huisgenoten, maar ook hun bewegingsmogelijkheden, de mogelijkheden om te spelen en alle andere activiteiten die nodig zijn om het dier in harmonie met zijn milieu te laten functioneren.

C. Over het inwinnen van informatie

De uitkomsten van de hiervoor besproken vraagstellingen laten zien dat:

- honden en katten voor veel mensen een zeer wezenlijke betekenis hebben en dat
- het milieu, vooral de mensen waarbij de jonge honden of katten terecht komen, in belangrijke mate mede bepalen hoe de dieren opgroeien en zich tot huisdier ontwikkelen.

De honden en katten hebben van hun natuurlijke voorgangers een groot aanpassingsvermogen meegekregen. Zij hebben dat in het verleden voldoende duidelijk laten blijken.

Dat neemt evenwel niet weg, dat de leden van het gezin en het milieu waarin de hond of kat terecht komt, een belangrijke invloed hebben op de ontwikkeling van het gedrag tot huisdier. Niet alleen de gezinsleden en de omwonenden, maar vooral ook de dieren zelf kunnen ernstig in hun welzijn worden geschaad als niet aan een aantal minimale voorwaarden voor het houden van honden of katten wordt voldaan. Bij dit onderzoek is daarom getracht inzicht te verkrijgen in de vraag in hoever de honden- en kattenhouders

zich voorbereiden en oriënteren voordat zij er toe overgaan een huisdier in hun gezin op te nemen. De uitkomsten van dit deel van het onderzoek wijzen uit dat: *'veel mensen zich niet of nauwelijks bezinnen voordat ze aan een hond of kat als huisdier beginnen.'*

Ter verontschuldiging voor de honden- en kattenhouders kunnen hierbij de volgende kanttekeningen worden geplaatst:

- velen zijn zich de betekenis van het inwinnen van informatie vooraf niet of nauwelijks bewust en op deze betekenis is tot nu toe ook betrekkelijk weinig gewezen,
- de kwaliteit en de objectiviteit van de beschikbare informatie is niet altijd bevredigend en

— de beschikbaarheid en de toegankelijkheid van goede en objectieve informatie is in veel gevallen ontoereikend.

Rekening houdend met deze kanttekeningen moet worden vastgesteld dat:

- 285 (79%) van de ondervraagde hondenhouders en 342 (86%) van de kattenhouders hebben opgegeven dat zij geen informatie hebben ingewonnen voordat zij tot de aanschaf van hun huisdier overgingen. Voor een deel van hen is dat begrijpelijk. Van deze 285 hondenhouders gaf 65% als reden op dat zij al eerder een hond hadden gehad, van de 342 kattenhouders, die geen informatie hadden ingewonnen, had 66% al eerder een kat gehad. Ruim eenderde deel van de honden- en kattenhouders had niet eerder zelf een hond of kat als huisdier gehad en had daarover geen informatie ingewonnen.

— Van de 128 hondenhouders die wel informatie hadden ingewonnen, gaf 54% op dat zij dat gedaan hadden door er over te lezen, 25% had zich georiënteerd bij vrienden of kennissen, 17% bij de dierenarts en 15% bij een rasvereniging.

(Verschillende ondervraagden gaven 2 of meer informatiebronnen op!)

Van de 143 kattenhouders die zich van tevoren georiënteerd hadden, gaf 58% op dat zij dat gedaan hadden door er over te lezen, 51% had geïnformeerd bij vrienden en kennissen en 17% bij de dierenarts. Andere bronnen van informatie over honden en katten scoorden lager dan 10%.

— De antwoorden op vragen over de mate waarin de mensen geholpen waren met de beschikbaar gestelde informatie, leverden nog te weinig voor dit onderzoek relevante informatie op. Dat was wel het geval bij de ant-

woorden op de vraag tot wie men zich nú voor informatie zou wenden.

117 (47%) Van de hondenhouders en 248 (62%) van de kattenhouders zou zich wenden tot de dierenarts, ongeveer 25% zou er over gaan lezen en 15% zou naar vrienden of kennissen gaan.

Hoewel het onderzoek nog niet voldoende gegevens heeft opgeleverd over de vraag naar wat voor informatie vooral wordt gezocht en op welke manier deze informatie het beste kan worden verstrekt, zijn de kanalen waarlangs vooral wordt gezocht voldoende bekend geworden. De mogelijkheden voor een gerichte voorlichting zijn daarmee geopend. Voor wat de koers van deze voorlichting betreft, ligt het voor de hand om in te spelen om de problemen die er bij het houden van honden en katten bestaan.

De Commissie heeft zich terdege gerealiseerd dat vragen over problemen met het houden van honden en katten feitelijk niet alleen aan honden- en kattenhouders gesteld dienen te worden, maar ook aan hen die deze dieren niet houden, maar die er niettemin overlast van kunnen ondervinden. Doordat de financiële mogelijkheden voor dit onderzoek begrensd waren moest echter een keuze worden gemaakt, of meer vragen bij honden- en kattenhouders of ook vragen bij de niet-houders. Wij hebben gemeend voorlopig voor de eerste mogelijkheid te moeten kiezen. Een goede, vooral ook een indringende, voorlichting over de aspirant-honden- en kattenhouders kan er naar het oordeel van de Commissie toe leiden, dat het besluit een hond of kat in het gezin op te nemen, aanzienlijk beter wordt afgewogen. Als het aantal niet of niet voldoende aansluitende combinaties tussen de gezinnen en de daarin opgenomen huisdieren wordt teruggedrongen, dan zal dat er, naar onze verwachting, toe leiden dat ook de overlast voor de omwonenden wordt gereduceerd.

D. Over de problemen bij het houden van honden en katten

De antwoorden op vragen over problemen bij het houden van honden en katten verschilden van wat verschillende leden van de Commissie daarvan verwacht hadden. De meeste hondenhouders (84%) antwoorde op de gestelde vragen dat zij geen problemen met hun honden hadden. Van de kattenhouders was dat 80%. Daarbij was het opmerkelijk dat: *'de meeste problemen bij het houden van honden en katten verband houden met het gedrag dat de dieren vertonen'*. Van de 51 duidelijk geformule-

leerde klachten over honden hadden er 40 betrekking op het gedrag, voor de katten werden 63 klachten geformuleerd waarvan er 50 betrekking hadden op het gedrag. Uit de antwoorden op de gestelde vragen kan worden afgeleid dat in de meeste van deze gevallen geen sprake is van een abnormaal gedrag, maar van een voor de eigenaar ongewenst gedrag.

Bij dit ongewenste gedrag bleek agressiviteit merkwaardiger wijze niet alleen bij honden, maar ook bij katten hoog te scoren. Van 15 van de 50 katten met ongewenst gedrag werd opgegeven dat zij agressief waren. Navraag over dit verschijnsel bij enkele kattenfokkers en -houders wees uit dat deze agressiviteit nogal eens voorkomt en dat in die situatie de mensen gewoon bang zijn voor hun kat.

Naast agressiviteit was er bij honden vooral sprake van ongehoorzaamheid, niet alleen kunnen zijn en veel blaffen. Bij de katten scoorde vernielzucht het hoogst, direct gevolgd door agressiviteit en daarna door onzindelijkheid.

In het voorgaande is al besproken dat het milieu, vooral de mensen waarbij de jonge dieren terecht komen, mede bepalend is bij de ontwikkeling van het gedrag van de huisdieren.

Als kan worden voorkomen dat mensen huisdieren nemen die niet bij hen passen of waarvoor zij niet op de juiste wijze kunnen zorgen, dan kan daarmee een belangrijk deel van dit ongewenste gedrag worden voorkomen. Aansprekende en vooral indringende voorlichting kan daarbij een belangrijk hulpmiddel zijn.

De Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren heeft inmiddels een werkgroep Voorlichting in het leven geroepen. Met deskundige ondersteuning vanuit het Ministerie van Landbouw en Visserij worden door deze werkgroep voorbereidingen getroffen om tot adequate vormen van voorlichting op dit gebied te komen.

E. Over castratie en sterilisatie

Doordat binnen de Commissie voor Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren de onderwerpen als couperen van hondenoren en -staarten en het ontnagelen van katten als min of meer vanzelfsprekend in behandeling zijn gekomen is — als een voortvloeisel daaruit — ook het vraagstuk van de castratie van katers en van de sterilisatie van poezen aan de orde gekomen. Over het couperen van hondenoren bestaan er binnen de Commissie praktisch geen verschillen van opvatting. De Neder-

landse samenleving heeft zich daartegen — zelfs door middel van wetgeving — uitgesproken en alleen de vraag hoe dit verschijnsel moet worden teruggedrongen staat nog ter discussie.

Het vraagstuk van het ontnagelen van katten is pas de laatste jaren duidelijk aan de orde gekomen. Vooral katten die hoofdzakelijk binnen worden gehouden, gaan de neiging vertonen hun nagels aan het meubilair te scherpen. Dat kan tot aanzienlijke ravages leiden en daarna tot het verzoek van de eigenaar om de nagels weg te nemen. Dierenartsen kunnen met dergelijke verzoeken in ernstige problemen komen en een standpuntbepaling op dit gebied leek dan ook gewenst te zijn. Op basis van een studie over dit onderwerp van mevr. Iris de Jonge heeft de Werkgroep Katten haar standpunt aan onze commissie voorgelegd.

Na overleg met de Dierenbescherming en de Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft onze Commissie daarna uitgesproken dat het ontnagelen van katten moet worden afgewezen. Een belangrijke achtergrond van deze uitspraak was dat de Commissie van oordeel was, dat een halt diende te worden toegevoerd aan de manipulaties van de mensen bij dieren die zij als huisdier willen houden.

Korte tijd na de behandeling van het ontnagelen diende de Werkgroep Katten een voorstel in voor het bestrijden van het te veel aan katten. In een daarvoor opgesteld ontwerp voor een folder werd gesteld, dat ieder daaraan kan meewerken. 'Heel eenvoudig, laat uw kater castreren en uw poes steriliseren'. Met veel begrip voor de motieven die tot deze uitspraak hadden geleid, heeft onze Commissie op dat moment moeten vaststellen, dat er geen principiële verschil bestaat tussen het wegnemen van nagels en van geslachtsklieren. Hoogstens zou van het laatste gezegd kunnen worden dat het een meer ingrijpende invloed op het dier heeft. De Commissie is daarmee voor een moeilijk dilemma komen te staan dat niet eenvoudig oplosbaar is. Ook een wat baderende opmerking als 'je kunt toch niet met een gecasteerde kater op schoot beweren dat hondenoren niet gecoupeerd mogen worden', lost dat probleem niet op. Onderzoek, voorlopig een nadere inventarisatie van wat er op dit gebied gaande is, kan een hulpmiddel zijn om passende oplossingen voor dit probleem te vinden.

De eerste stappen daarvoor zijn met het NIPO-onderzoek gemaakt. Uit deze gegevens blijkt onder meer dat:

— er geen verschillen bestaan tussen de aantallen mannelijke en vrouwelijke dieren. Eenvoudiger gezegd: er worden evenveel reuen als teven en evenveel katers als poezen gehouden. Helemaal juist is deze vereenvoudigde uitspraak niet, er waren wel verschillen tussen de geslachten, maar die bleken statistisch niet significant te zijn en bovendien kon in veel gevallen feitelijk niet meer van katers en poezen en van reuen en teven gesproken worden;

— een opvallend gegeven was dat 21% van de reuen gecastreerd en 24% van de teven gesteriliseerd was. De aanleidingen die tot deze ingreep hebben geleid moeten nog nader worden geanalyseerd.

Van de katers bleek 80% gecastreerd te zijn, van de poezen was 68% gesteriliseerd. In verband met de problemen die ontstaan bij een overschot aan katten, zijn enkele nadere vragen gesteld. Daarbij is gebleken dat:

— 13% van alle katten altijd binnen wordt gehouden, 87% (344 katten) niet altijd.

— van deze 344 katten kwam 57% alleen overdag, 3% alleen 's nachts en 40% dag en nacht buiten.

Van de 13% katten die altijd binnen worden gehouden mag worden aangenomen dat zij slechts een beperkte bijdrage aan het totaal van de katten leveren. Hieruit komen vooral die katten voort die het resultaat zijn van doelgerichte fokkerij. Zoals reeds is vermeld betreft dat slechts 5% van de katten.

Bij de katten die wel regelmatig buiten komen ligt dat anders. Van deze 87% van de katten kan worden aangenomen, dat een groot deel contact kan krijgen met soortgenoten van het andere geslacht. Van de 20% niet-gecastreerde katers kan met voldoende zekerheid worden gesteld dat zij meer dan in staat zijn om alle vrijlopende en niet-gesteriliseerde poezen te bevruchten. Een belangrijk deel van de vrij rondlopende en niet-gesteriliseerde poezen kan — zonder veel problemen — een tiental nakomelingen per jaar produceren.

Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek moet derhalve worden geconcludeerd dat: *'het kattenoverschot niet wordt beheerst door de castratie- en sterilisatie-acties zoals deze de laatste jaren zijn uitgevoerd.'* Plaatselijk, en zeker per gezin, kunnen deze handelingen soelaas bieden. Landelijk gezien kunnen ze bij de huidige stand van zaken niet als een zwaarwegend argument voor de bestrijding van het

kattenoverschot gebruikt worden.

De argumenten die pleiten voor met name de castraties, zijn daarmee voor een deel teruggebracht tot zaken als de geur die de kater in huis verspreid en het vechten en schreeuwen buitenshuis. De vraag of deze argumenten wezenlijk verschillen van argumenten die pleiten voor bijv. het ontnagelen van katten, is nog in discussie.

Het is niet alleen dit onderwerp, ook verschillende andere zaken, als bijvoorbeeld de vraag of het houden van bepaalde soorten van gezelschapsdieren wel of niet verboden moet worden, vormen binnen de Commissie onderwerpen van studie. De Commissie heeft er geen enkele moeite mee dat er voor verschillende van deze onderwerpen nog geen passende antwoorden zijn. Zij vindt wel dat er, mede op basis van gefundeerd onderzoek, naar oplossingen gezocht dient te worden en dat de gesprekken daarover op gang moeten komen.

Wij hopen dat deze persconferentie er toe zal bijdragen dat deze discussies zich over brede terreinen van de samenleving zullen verspreiden.

J. Bouw¹.

Groep KI en Zoötechniek

De Groep KI en Zoötechniek organiseert op woensdag 25 september 1985, om 14.00 uur, twee lezingen. De titel van de eerste lezing is: 'De waarde van enkele klauwmaten voor de fokkerij'. Deze lezing wordt gehouden door ir. B. Verbeek, fokkerij-medewerker van de KI-Gelderland/Overijssel. Ir. Verbeek heeft in Wageningen en in Amerika (bij prof. McDaniel) over dit onderwerp onderzoek verricht. De tweede lezing wordt verzorgd door ir. H. C. M. Heuven. De titel luidt: 'De waarde van het individuele melkcelgetal voor de fokkerij'. Ir. Heuven is wetenschappelijk medewerker aan de Vakgroep Veefokkerij, LH Wageningen en zet daar een in Amerika (bij prof. Shook) gestart onderzoek met betrekking tot koe-celgetallen, voort.

De lezingen worden gehouden in het Hoofdgebouw van de Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1 te Utrecht.

¹ Prof. dr. J. Bouw, Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren.

Toespraak

Toespraak Staatssecretaris A. Ploeg (Landbouw en Visserij) op vrijdag 31 mei 1985 naar aanleiding van de presentatie van de NIPO-enquête te Zeist.

Dames en heren,

De Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren heeft met de presentatie van de resultaten van de enquête in mijn ogen een nuttige bijdrage geleverd aan een betere beeldvorming over de relatie tussen de mens enerzijds en zijn huisdier, in dit geval hond en/of kat, anderzijds. In het bijzonder denk ik hierbij aan één lid uit deze Commissie, prof. dr. J. Bouw, die bereid is geweest de uitvoering van de enquête te begeleiden en de uitkomsten te analyseren.

Op een aantal van de belangrijkste door hem naar voren gebrachte kernpunten zal ik zo dadelijk nader ingaan. Allereerst wil ik het belang van deze enquête nog even in een groter kader plaatsen.

De enquête is uitgevoerd als onderdeel van, en ter verkrijging van gegevens voor de campagne 'Bezint eer gij begint'. Deze campagne, die de overheid zal voeren en die in september van start zal gaan, zal onder andere bestaan uit de verspreiding van een folder.

Het is van belang voor de overheid om een duidelijk inzicht te krijgen in de motieven die mensen hebben om een huisdier aan te schaffen. Het verwachtingspatroon en dergelijke zal invloed hebben op de behandeling die het dier later ontvangt. Met de uitkomsten van deze enquête is een tipje van de sluier opgelicht.

Voordat deze onderzoeksresultaten bekend werden, kon men slechts uitgaan van bepaalde gegevens uit de ervaring.

Nu echter beschikken we over objectief verkregen gegevens. Het belang hiervan zal aan ieder duidelijk zijn. Veel vragen zijn echter nog niet gesteld en andere nog niet beantwoord. Ik acht het daarom zeker van belang, dat dit onderzoek een vervolg zal krijgen.

Een vervolg dat niet in de laatste plaats zal dienen om het inzicht in de relatie mens/huisdier te verdiepen. Beperkingen tot alleen de relatie mens/hond en kat zou onrecht aandoen aan de bezitters van andere huisdieren.

Mijn departement zal derhalve ook in de toekomst met medewerking van de Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren doorgaan met een nadere inventarisatie van de problemen met betrekking tot het houden van andere diersoorten.

Om terug te keren naar de in september te

starten campagne 'Bezint eer gij begint' valt mij direct één gegeven uit de hier gepresenteerde enquête op.

Van de mensen die een hond of een kat aanschaffen, doen 35% dit zonder zich eerst deugdelijk te hebben laten voorlichten over de consequenties van de aanschaf van een dergelijk dier.

Is dit dier eenmaal in huis dan blijkt het veel tijd te vragen aan opvoeding, verzorging, etc., terwijl een jonge hond of poes niet altijd het mooie theekopje of het kostbare vaasje heel laat. Dit verklaart mede het nog steeds toenemend aantal dieren waarvan men afstand doet en die jaarlijks naar de Nederlandse asiels gaan. In het afgelopen jaar waren er al, voor zover mij bekend, 14.000 afstandsdiereen meer dan in 1983. De asiels kregen in 1984 plus minus 25.000 zwervhonden en 16.000 afstandshonden aangeboden.

Dames en heren, voor de aspirant-kopers die zich wel eerst laten informeren blijkt 80% dit te doen via boekwerken die overvloedig in boekwinkels voorradig zijn of via vrienden of kennissen met ervaring in het houden van een hond/kat.

Speciaal bij de aankoop van 'modegevoelige' honden kan onvoldoende voorlichting leiden tot teleurstellingen, aangezien de aspirant-koper niet of nauwelijks bekend is met de mogelijkheid van erfelijke afwijkingen bij zijn gekochte hond.

Slechts een beperkt aantal aspirant-kopers richt zich voor informatie tot een dierenarts. Mede door het ontbreken van voldoende of juiste informatie zal het u duidelijk zijn, dat niet altijd voldoende gereageerd wordt op afwijkend gedrag van hond/kat.

Het is duidelijk dat evenals bij de opvoeding van kinderen slechts door veel aandacht en tijdige correctie, c.q. beloning gewenste resultaten bereikt kunnen worden.

Toch moet ik op basis van de gegevens van dit onderzoek concluderen, dat 1 op 5 bezitters problemen heeft met ongewenst c.q. agressief gedrag van hond of kat. Dit kan een direct gevolg van een onjuiste opvoeding.

Het huisdier neemt een belangrijke plaats in onze hedendaagse samenleving in en met name in het gezinsleven.

Dit blijkt uit een tweetal verkregen gegevens. Ten eerste hecht ik veel waarde aan het feit, dat een groot aantal honden- en kattenbezitters in totaal per week meer dan 10 uren van zijn vrije tijd besteed aan opvoeding, verzorging etc. van zijn huisdier. Hieruit concludeer ik dat het houden van een hond of een kat

voor veel mensen een belangrijke vrijetijdsbesteding is geworden.

Daarnaast verheugt het mij te kunnen constateren dat niet alleen het jonge, speelse dier in de belangstelling van de mensen staat. Gebleken is dat het oudere dier, namelijk honden en katten ouder dan 10 jaar, volledig zijn eigen plek binnen het gezin heeft. Dit gegeven vertelt mij veel over de waardering en affectie die het dier krijgt van zijn eigenaar.

Tenslotte wil ik in het kort nog even ingaan op het zwerfdierenprobleem, met name de zwerfkatten.

Zoals u van prof. Bouw heeft kunnen vernemen is 32% van de poezen en 20% van de katers niet gesteriliseerd of gecastreerd. Deze aantallen zijn, zoals u kunt begrijpen, veel groter dan het aantal ongesteerd en ongesteerdde dieren die nodig zijn om de kat-tenpopulatie niet alleen in stand te houden, maar zelfs verder te laten uitgroeien. Uit de woorden van prof. Bouw heb ik kunnen opmaken, dat de Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren zich nog niet heeft uitgesproken over de toelaatbaarheid van bepaalde ingrepen.

Over het couperen van oren hoef ik in dit kader eigenlijk niet meer te spreken. Zoals u weet heb ik in de ontwerp Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren het couperen verboden.

Over de toelaatbaarheid van het castreren c.q. steriliseren van honden en katten stelt de heer Bouw dat de Commissie zich hierover nog niet heeft uitgesproken. Ik wil in dit verband nogmaals benadrukken dat het terugdringen van het overschot van honden en katten hoge prioriteit dient te hebben. Nogmaals, onlangs heeft u uit diverse krantenberichten kunnen vernemen dat het tekort aan ruimte in dierenpensions en asiels stijgt. Sommige pensions en asiels zullen zich genoodzaakt zien om meerdere dieren in één hok te zetten. Ik wil dan ook in deze situatie begrip vragen van de Commissie voor het feit dat bij ingrepen als castratie/sterilisatie de belangen van de samenleving in het algemeen dienen te prevaleren boven de mogelijk met deze ingrepen gepaard gaande verandering in het dierlijk gedrag.

Ik zou met de volgende opmerkingen willen besluiten.

De werkzaamheden van de Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren acht ik van groot belang.

Een gezamenlijke aanpak van de knelpunten in het welzijn en de gezondheid van gezels-

schapsdieren door de Commissie en de overheid stel ik derhalve zeer op prijs.

Uit de enquête-resultaten die heden gepresenteerd zijn, blijkt dat nog veel werk op dit terrein te doen is.

Verbeteringen zullen veelal vooral door middel van voorlichting tot stand moeten worden gebracht.

De werkgroep Voorlichting van de Commissie is dan ook een noodzaak om tot een adequate vorm van voorlichting te komen. Deze voorlichting zal ik waar nodig ondersteunen door wettelijke maatregelen in het kader van de Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren. Deze werkgroep en in het algemeen de hele Commissie zal van mij dan ook de volle medewerking krijgen. Immers het gaat hier om de levensomstandigheden van dieren met directe gevolgen voor de levensomstandigheden van mensen.

VEDIAS-dag:

Voorlichtingsdag voor dierenarts-assistenten werkzaam in de grote huisdieren-praktijk

Zeist, 2 november 1985

Deze dag is georganiseerd door de Groep Practici Grote Huisdieren in samenwerking met het bestuur van de vereniging VEDIAS.

Programma

- 9.00 Ontvangst met koffie en inschrijving.
- 9.30 Welkom door de voorzitter van de vereniging VEDIAS.
- 9.00 Welkom door de voorzitter van de Groep Praktici Grote Huisdieren.
- 9.45 'Wormbestrijding en wormpreventie'; drs. J. Baars, wetenschappelijk medewerker bij Intervet BV te Boxmeer.
- 10.15 Longworm-vaccinatie: instructiefilm, vervaardigd door Intervet BV te Boxmeer.
- 10.30 Koffie-pauze.
- 11.00 De grote huisdieren-praktijk vroeger en nu.
- 11.30 De normale partus van het rund: film, vervaardigd door de afdeling Voorlichting en Onderwijs van het Ministerie van Landbouw.
- 11.40 Veel voorkomende ziektegevallen in de varkenshouderij: lezing met dia's; drs. C. Willenborg, praktiserend dierenarts in de groepspraktijk Cuijk-Grave.
- 12.00 Vragen(v)uurtje aan een panel bestaande uit: ing. T. W. te Giffel, drs. J. Baars en drs. C. Willenborg. Discussie-leider: Inge H. Berrevoets, secretaris van de vereniging VEDIAS.
- 12.40 Aperitief.
- 13.00 Lunch.
- 14.00 Vergadering VEDIAS. De agenda van deze vergadering zal nader bekend gemaakt worden.

Groep Praktici Grote Huisdieren

Post Academisch Onderwijs 1985: 'Zeister Dagen'

De cursus Post Academisch Onderwijs van de Groep Praktici Grote Huisdieren zal in 1985 in de navolgende weken gehouden worden in het: Henry Dunant Huis, Woudenbergseweg 54, Zeist. Tel. nr. 03439-1481.

Week I: maandag 21 oktober t/m vrijdag 25 oktober

week II: maandag 28 oktober t/m vrijdag 1 november

week III: maandag 4 november t/m vrijdag 8 november

week IV: maandag 11 november t/m vrijdag 15 november.

Het programma is samengesteld door de Commissie Post Academisch Onderwijs van de Groep Practici Grote Huisdieren, in samenwerking met prof. dr. A. Brand, hoogleraar bedrijfsdiergeneeskunde.

PROGRAMMA

Maandagavond

Ontvangst tussen 21.00 uur en 23.00 uur door de cursusleider.

Na intekening ontvangt u de cursusmap.

Dinsdagochtend

De computermatige bedrijfsbegeleiding in de rundveehouderij.

Het oplossen van bedrijfsproblemen op het gebied van de produktie, de uiergezondheid en/of de vruchtbaarheid met behulp van het analyserende VAMPP-programma.

Hoe interpreteer ik de cijfers en hoe ontstaan deze?

Prof. dr. A. Brand, ing. H. J. Wilbrink, drs. P. Dobbelaar en overige medewerkers van de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde hebben dit programma voorbereid en zullen het door middel van een scanner aan u vertonen.

Dinsdagmiddag

De computermatige bedrijfsbegeleiding in de varkenshouderij.

De mogelijkheid met betrekking tot de bewaking van de produktiviteit van de zeugenstapel.

Prof. dr. J. H. M. Verheijen, drs. J. Buurman en drs. A. Pijpers.

Dinsdagavond

Dr. J. van Haaren, bedrijfsarts directeur van de Bedrijfsgezondheidsdienst in het Land van Cuijk:

'Resultaten van een oriënterend onderzoek in opdracht van het Landbouwschap, over de gezondheidstoestand van varkenshouders in het Land van Cuijk'.

Woensdagochtend

Kalverproblematiek

1. Biestverstrekking, *E. coli*-enting en colostrum-meting; dr. J. J. Geene, praktizerend dierenarts in de groepspraktijk Wanroij.
2. Voeding na de biestperiode; drs. C. L. van Limborgh, wetenschappelijk medewerker bij Trouw en Co BV.
3. De hormonenkwestie; prof. dr. A. Ruiter, hoogleraar aan de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke oorsprong.

Woensdagmiddag

Embryotransplantatie

1. Embryotransplantatie: theorie; drs. H. Hogenkamp, wetenschappelijk medewerker aan de Vakgroep Verloskunde, Gynaecologie en KI.
2. Het gereedmaken van donors en ontvangsters (technische vaardigheid); drs. A. Elgersma, wetenschappelijk medewerker bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland.
3. Fokkerij-mogelijkheden en toekomst; ir. C. J. van Velzen, directeur ETH-Vereniging Nederland.
4. Mogelijkheden in de praktijk; drs. D. Zaaier, praktizerend dierenarts in de groepspraktijk Delden.

Woensdagavond

Vergadering van de Groep Practici Grote Huisdieren (de officiële jaarvergadering vindt plaats in de laatste cursusweek), waarbij telkens één van de secretarissen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aanwezig zal zijn.

Donderdagochtend

Op uitnodiging van de Groep Practici Grote Huisdieren en van de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde zal te gast zijn prof. Maurice E. White, DVM, Associate Professor of Medicine aan de New York State College of Veterinary Medicine, Cornell University in Ithaca, New York.

Prof. E. White heeft een 'experts systeem' ontworpen waarbij onder andere kennis van meerdere deskundigen in een computerprogramma gestopt is en waarbij aan de hand van de klinische bevindingen met behulp van de computer een differentiaal en een uiteindelijke diagnose gesteld kunnen worden.

Gedurende week I en week II zal dit programma door prof. E. White zelf vertoond worden.

Gedurende week II en week III zal dit overgenomen worden door de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde.

Donderdagmiddag

Varkensproblematiek

1. Afrikaanse varkenspest; dr. F. Castrick, hoofd Afdeling Varkensgezondheidszorg van het Laboratorium voor Dierziektebestrijding in West-Vlaanderen.
2. Klassieke varkenspest. De bestrijding van de klassieke varkenspest in België; dr. F. Castrick.
3. Vaccinaties in de varkenshouderij. Combinaties van vaccins; drs. A. F. Chr. Kuiper en drs. P. C. Knijff, wetenschappelijk medewerkers bij Duphar BV te Amsterdam.

Vrijdagochtend

Para-tuberculose

1. Theorie en klinische diagnose; prof. dr. J. F. Frik, hoofd van de Afdeling Medische Microbiologie te Zwolle en buitengewoon hoogleraar te Utrecht.
2. Entingen tegen para-tuberculose; dr. G. Benedictus, praktizerend dierenarts te Soure.
3. Eenvoudig bacteriologisch onderzoek in de praktijk; drs. M. Bethlehem, praktizerend dierenarts in de groepspraktijk Coevorden.

Vrijdagmiddag

Bezoek aan de Vakgroep Kleine Huisdieren.

In de geest van de klinische lessen zullen een aantal patiënten gedemonstreerd worden.

OPGAVE EN AANMELDING

Opgave en aanmelding kan geschieden door inzending van de in dit tijdschrift ingesloten antwoordkaart en gelijktijdige overmaking van het cursusgeld op postgironummer 1412 ten name van ABN Utrecht ten gunste van bankrekeningnummer 55.56.71.100 ten name van PAO-Diergeneeskunde te Utrecht.

De cursusprijs is vastgesteld op f 875,—. Aan de leden van de Groep Praktici Grote Huisdieren van de Koninklijke Nederlandse Maat-

schappij voor Diergeneeskunde wordt een reductie gegeven van f 75,—, zodat zij een bedrag van f 800,— verschuldigd zijn.

U wordt verzocht bij de opgave duidelijk te vermelden:

1. de naam van de deelnemende dierenarts (dus niet de groepspraktijk)
2. het jaar van afstuderen;
3. de voorkeur voor een bepaalde week;
4. de wijze van betaling.

De inschrijving wordt gesloten op 1 september 1985 of zoveel eerder als de cursus volgeboekt is.

Het maximum aantal deelnemers per week is 60.

Annulering

Bij annulering 2 weken voor de aanvang van de cursus ontvangt u het cursusgeld terug, minus de administratiekosten ad f 75,—. Bij annulering anderzijds bent u het gehele cursusgeld verschuldigd.

Inlichtingen

Inlichtingen over deze cursus kunt u verkrijgen bij het Secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Julianalaan 8, Postbus 140.31, 3508 SB Utrecht.

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

Najaarsdag

De Najaarsdag van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier zal worden gehouden op zaterdag 7 september 1985 in het Koetshuis van Kasteel Amerongen.

Programma

- 10.00 Vergadering Groep.
 - 10.30 Koffiepauze.
 - 11.00 Geboorte-perikelen; dr. G. C. van der Weyden.
 - 11.35 Sterfte-oorzaken bij pups en kittens; mevr. dr. J. S. van der Linde-Sipman.
 - 12.05 Entingen en endtoorbaken bij pups en kittens; H. F. Egberink.
 - 12.35 Lunch (f 25,—, per plaatse te voldoen).
 - 14.00 Skeletafwijkingen bij pups; F. J. Meutstege.
 - 14.30 Hartafwijkingen bij pups en kittens; dr. A. A. Stokhof.
 - 15.00 Oogafwijkingen bij pups en kittens; dr. F. C. Stades.
 - 15.30 Einde.
- Kosten toegang voor niet-leden f 75,— (exclusief lunch).

Afdeling Zuid-Holland

Jaarverslag 1984

'Pijn en beleving', de titel van het 131e Jaarcongres, hebben de aanwezigen van dit congres op 5 en 6 oktober in Akersloot noch door de sfeer, noch door de leiding van de Algemene Vergadering door de nieuwe Voorzitter van de KNMvD ondervonden. Integendeel, de congresgangers ervoeren beide dagen als zeer leerzaam, nuttig en plezierig.

Van de leden

Op 31 december telde de afdeling 154 leden, een aantal dat de laatste jaren vrij constant blijft.

De collegae J. Stool te Naaldwijk, K. van der Poel te Brielle en A. Wagner te Dirksland, zegden hun lidmaatschap op.

Vier leden werden in 1984 geïnstalleerd: W. J. van Baalen te Nigtevecht, E. P. C. J. Mol te Voorhout, E. C. Scholten te Maassluis en J. M. Thijsse te Den Haag.

Het bestuur bood, namens de Afdeling verschillende collegae een gelukwens en een attentie aan ter gelegenheid van hun jubileum als dierenarts: P. van Schaik te Rotterdam voor zijn 50-jarig jubileum, H. van den Knoop te Krimpen a/d Lek, E. M. Meyer-Schallenberg te Den Haag, L. A. van Langeraad te Giessenburg en J. S. Witteveen te Delft voor hun 25-jarig jubileum.

De voorzitter bezocht collega G. Hofland te Bodegraven, die op 28 februari vierde dat hij 25 jaar geleden zijn dierenarts-examen behaalde.

Collega Chr. J. Vermeulen te Zoetermeer werd door het Bestuur gelukgewenst met zijn benoeming tot Officier in de Orde van Oranje Nassau.

Van het Bestuur

Het afdelingsbestuur was op 31 december 1984 als volgt samengesteld:

V. H. Boysen; voorzitter

G. Th. A. Menges; vice-voorzitter

T. G. van de Vuurst; secretaris

A. A. M. Vosmer; penningmeester

C. H. L. Klaassen; tweede secretaris.

Tijdens de vergadering van 8 mei trad E. P. Oldenkamp, om gezondheidsredenen, af. Hij was sinds 1980 tweede secretaris van het Bestuur. De Afdeling is hem veel dank verschuldigd voor het werk dat hij, zowel in het Bestuur als in de Lustrumcommissie van 1982, verricht heeft. C. H. L. Klaassen werd, bij acclamatie, tot zijn opvolger benoemd.

Het Bestuur vergaderde dit jaar zeven maal. Naast de voorbereiding van de Afdelingsvergaderingen kwamen de volgende punten aan de orde:

— Benoeming van leden in Afdelingscommissies.

— Verslagen van het Algemeen Bestuur KNMvD.

— Het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

— De Commissie Laboratorium Kleine Huidsdieren van de Gezondheidsdienst. Het Bestuur hoopt dat aan de verwachtingen van de oprichters van deze commissie voldaan zal kunnen worden.

— Discussienota betreffende de structurering van de Veterinaire verzorging van Gezelschapsdieren.

— Het adviseurschap van de voorzitter in het Bestuur van de Gezondheidsdienst.

— Garantiebewijzen afgeven door een dierenwinkel.

— Richtlijnen Algemene Praktijk Gezelschapsdieren.

— Het publiceren van ethisch bedenkelijk onderzoek.

— Procedurele zaken van de Eerraad naar aanleiding van een Eerraadszaak.

Op 10 oktober voerden delegaties van de Afdelingsbesturen van Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland (in)formeel overleg met het Hoofdbestuur. Het Bestuur heeft dit als nuttig ervaren.

Voorzitter en secretaris volgden in augustus de tweede kadercursus voor Besturen van de KNMvD; door het geboden programma, het her- en vernieuwen van contacten was hun geestdrift groot.

De tweede secretaris bezocht de jaarlijkse werkbespreking van secretarissen van Groepen en Afdelingen van de KNMvD.

Van de Afdelingsvergaderingen

De vier Afdelingsvergaderingen zijn in 1984 naar volle tevredenheid gehouden in de sociëteit Standvastigheid te Delft, die in 1983 als nieuwe vergaderplaats werd gekozen.

Op 14 februari hield collega Jhr. A. W. van Foreest een inleiding over ervaringen op tandheelkundig gebied bij Kleine Huidsdieren, 31 leden tekenden de presentielijst.

Collegae W. J. van Baalen en J. G. M. Claassen gaven een toelichting op het rapport van de commissie Begeleiding Varkensbedrijven.

De jaarverslagen van de penningmeester en de secretaris kregen de goedkeuring van de Afdeling.

Na het uitbrengen van zijn jaarverslag verliet dr. P. Leeftang het Bestuur als secretaris. Hij vervulde deze functie op voortreffelijke wijze sinds 1979. In deze vergadering werd collega Dj. P. Teenstra herbenoemd in de Afdelingsraad en in de Provinciale Vestigingscommissie; collega R. H. Ruppert werd, als plaatsvervanger van collega G. Noë, benoemd in de Tarieven Commissie.

Namens de Afdeling heeft de secretaris zitting in de Redactie Advies Raad.

De vergadering van 8 mei werd door 22 leden bezocht; collega L. H. Wouda, oud-veterinair adviseur van de VVAA, sprak over beroeps-WA voor dierenartsen. Tevens kwam het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* uitgebreid aan de orde.

Collega dr. F. van Knapen, wetenschappelijk medewerker van het RIVM, hield op 11 september een inleiding over Toxoplasmose, een onderwerp waarover in (veterinair) medische kringen nog veel onwetendheid blijkt te bestaan.

Vijf en twintig leden waren aanwezig, benevens de Voorzitter van de KNMvD, wat zeer op prijs werd gesteld. De Algemene Vergadering en de stemmingen voor deze vergadering waren het belangrijkste onderdeel van het huishoudelijk gedeelte van de vergadering. Collega E. P. Oldenkamp en collega W. P. Terlouw werden aangewezen als afgevaardigden namens de Afdeling.

Zoals gebruikelijk is de laatste jaren, was de vergadering van 11 december een gecombineerde bijeenkomst met de Ned. Ver. voor Dierenartsvrouwen, Afdeling Zuid-Holland. Het huishoudelijk gedeelte werd door 24 leden bezocht. Collega Oldenkamp deed, als afgevaardigde van de Afdeling naar de Algemene Vergadering van 6 oktober, verslag van deze vergadering. Na de pauze hield mevrouw prof. dr. H. A. Bosman-Jelgersma een boeiende lezing over de geschiedenis van de Apotheek. Ook dit jaar verzorgde de heer G. Lokum van de Gezondheidsdienst in Gouda de convocaties en de verslagen van de vergadering. Het Bestuur bood hem in december een attentie aan, als blijf van dank.

Van de door de Afdeling ingestelde Commissies

Voor de Afdelingsraad is 1984 ongemerkt voorbij gegaan; niet éénmaal diende zich een probleem aan ter behandeling.

De Vestigings Commissie trad voor een tweetal zaken bemiddelend op. De Commissie acht het wenselijk, dat de zich vestigende collega zich houdt aan de werkwijze, die ge-

noemd wordt in het Reglement Vestigings Commissies en gebaseerd is op art. 22 van de nieuwe Code.

De voorzitter bezocht dit jaar de vergaderingen van het Algemeen Bestuur. Het Bestuur deelt de mening van de Voorzitter van de KNMvD over het Algemeen Bestuur, zoals verwoord op de 131e Algemene Vergadering: het grote aantal Groepen heeft consequenties voor de effectiviteit en inhoud van de vergaderingen.

Op de vergadering van 8 mei deed collega G. Noë verslag van zijn werkzaamheden in de Tarieven Commissie, waarin hij als Afdelingsafgevaardigde zitting heeft.

De Voorzitter is in juni afgetreden als adviseur van het Bestuur van de Stichting Gezondheidsdienst in West- en Midden-Nederland; hij was hierin afgevaardigd door de vier Afdelingen in het werkgebied van de Gezondheidsdienst. Aanleiding hiertoe was het niet raadplegen van de overkoepelende Contact Commissie over het rechtstreeks doorgeven van uitslagen van gevoeligheidsbepalingen aan veehouders en de onduidelijke taakstelling van de Commissie.

De Overkoepelende Contact Commissie kwam in 1984 drie maal bijeen; onderwerpen van gesprek waren onder andere: het bedrijfsbezoek van de praktici in het kader van de Varkensgezondheidszorg; de taakomschrijving van de commissie en een cursus rundveevoeding in Zuid-Holland. Deze cursus is dit jaar georganiseerd door het Consulentschap voor de Rundveehouderij, de Gezondheidsdienst en de Afdeling Zuid-Holland en werd door ongeveer 30 praktici gevolgd.

Het Bestuur heeft getracht de inleidingen van de Afdelingsvergaderingen zo gevarieerd mogelijk te kiezen.

Het valt op dat, ondanks wisseling van de vergaderplaats, van Schoonhoven naar Delft, het bezoekersaantal, door de jaren heen, weinig varieert.

Aangezien onzes inziens de Afdeling de plaats is waar actuele onderwerpen binnen ons beroep en onze Maatschappij aan de orde gesteld moeten worden, hoopt het Bestuur, dat meer leden regelmatig de vergaderingen zullen bijwonen.

T. G. van de Vuurst,
secretaris.

Paardengynaecologie

De Tarievencommissie heeft tijdens haar vergadering d.d. 9 mei 1985 het volgende voorstel van de Groep Paardenpraktici, betreffende de tarieven paarden KI, goedgekeurd.

Algemeen

Consult c.q. visite (P.P. 84-8, AI, blz. 4).
+ verrichting(en)
+ medicinatie (inkoop + marge + BTW).

Men kan ook een begeleidingstijd rekenen van minimaal f 30,— per kwartier of gedeelte van een kwartier naast het consult c.q. visite (P.P. 84-8, B ad B, blz. 5).

Op dekstations en dergelijke kan men tot een juiste kostenverdeling komen door middel van een goede registratie per dier van de diergeneeskundige handelingen en de daar uit voortvloeiende kosten.

Verrichtingen

Hierbij wordt duidelijk onderscheid gemaakt tussen aan de ene kant éénmalige verrichting(en) bij een bepaalde merrie en aan de andere kant verrichtingen bij een merrie, die in het kader van gynaecologisch vervolgonderzoek regelmatig worden onderzocht.

1. Rectaal onderzoek van de merrie

'éénmalig': f 20,—

'vervolg': f 10,—

2. Vaginaal onderzoek van de merrie

'éénmalig': f 15,—

'vervolg': f 10,—

3. BO bij de merrie

a. 'eenvoudig': f 50,—. Dit omvat rectaal onderzoek, vaginaal onderzoek, slijmmonsterafname, groei in serumbouillon en bloedagar en berichtuitslag.

b. + 'differentiatie': + f 25,—

c. + 'gevoeligheidstest': + f 25,—

d. + 'cytologisch onderzoek': + f 30,— met behulp van disposable Knudsen Nydahl. Dit omvat afname monster, beoordeling monster en uitslag.

4. Uterus-biopsie: f 38,50

Dit omvat afname monster, beoordeling monster en uitslag; gebeurt altijd in combinatie met 'BO'.

BO wordt afzonderlijk berekend.

5. Endometritis-behandeling: f 17,75

Bijv. gedurende 3 opeenvolgende dagen.

(per dag: consult c.q. visite + verrichting

(f 17,75) + medicijnen (inkoop + marge + BTW).

6. Curettage: f 100,—

Dit gebeurt altijd in combinatie met 'BO' en biopsie en omvat alleen de curettage-behandeling.

7. Operatie volgens Caslick: f 50,—.

8. Operatie volgens Benesh: f 150,—.

9. Kunstmatige inseminatie van de merrie: f 17,75

Inclusief eenvoudige vitaliteitsbeoordeling van het sperma onder de microscoop, exclusief rectaal, extra vaginaal en sperma-onderzoek.

10. Handelingen bij de hengst in het kader van KI en dergelijke

a. wassen van de penis: f 22,50

kunstschede klaarmaken en na afloop schoonmaken: f 22,50

ejaculaat vangen en verwerken¹ voor routinebedrijfs KI: f 45,—. Totaal f 90,—

b. tellen van de spermien met behulp van de telkamer: f 29,—

c. uitgebreid sperma-onderzoek: f 150,— (zie P.P. 84-8, blz. 8, punt 5a, III).

Dit omvat alleen:

a. controle op beweeglijkheid/totale beweeglijkheid, individuele beweeglijkheid en percentage levende spermien en dichtheid.

b. tellen van spermien met behulp van de telkamer;

c. O.I. (tusche)-preparaat in verband met morfologie;

d. vitaalkleuring + doodkleuring;

e. houdbaarheid van 24 uur bij 8-10° C;

f. BO.

In het kader van KI-behandelingen is geen rekening gehouden met de aanschaf van kunstschedes, microscoop, telkamer en dergelijke, daar in de praktijk zeer verschillende mogelijkheden voorkomen. Indien instrumentarium in eigendom is van de dierenarts, dient hiervoor een vergoeding gerekend te worden.

Toelichting Paardengynaecologisch tarieven-voorstel d.d. voorjaar 1985

De verrichtingstarieven zijn allen uitdrukkelijk exclusief consult c.q. visite.

Daar de situaties op de dekstations etc. zeer verschillend zijn, menen wij het begeleidingstarief (minimaal f 120,— per uur) ook te moeten vermelden in dit kader.

Aangezien veel zaken ten aanzien van de gynaecologie zich afspelen op een dekstation, is

¹ Zoals slijm verwijderen, filtreren, eenvoudige vitaliteitsbeoordeling, verdunnen.

er vrijwel altijd sprake van onderzoek c.q. behandeling van meerdere merries per visite. De visitiekosten dienen hoofdelijk omgeslagen te worden op de behandelde merries tijdens die visite. Dit geldt uiteraard niet voor speciaal gemaakte bezoeken.

Het is zaak, dat de dierenarts de verrichtingen en andere bijbehorende kosten bijhoudt per merrie en ook per hengst.

Het maken van afspraken tussen dierenarts en cliënt in de zin van een vastgesteld bedrag per merrie per seizoen (een soort all-in ziekenfondspremie) lijkt ons *niet* wenselijk, daar:

— dit een raming is en een vertekend beeld geeft van de werkelijke veterinaire kosten;
— de kosten per merrie sterk kunnen verschillen (goed fokkende merries; merries, die met goed gevolg elders behandeld zijn; en dergelijke);

— de kosten per hengst ook sterk kunnen verschillen (een matig of slecht bevruchtende hengst kan de kosten van alle merries sterk opdrijven; en dergelijke).

Wel te overwegen valt, dat de hengstenhouder een bijdrage levert in de kosten per merrie (klantenbinding - risicospreiding), maar de werkelijke kosten per merrie c.q. hengst wel bepalen.

Bij bedrijfs-KI is het denkbaar, dat de hengstenhouder de kosten voor de inseminatie voor zijn rekening neemt; ook de follikelcontrole? Zeker niet; het weer in de goede

staat brengen van de geslachtsorganen van de merrie.

ad. 1 Hierbij zijn zowel ovaria (ovulatie en dergelijke), uterus (conditie, drachtigheid), als de cervix betrokken.

ad. 2 Zeker bij gynaecologisch 'vervolg'-onderzoek is het niet nodig, zelfs niet wenselijk, iedere keer weer vaginaal-onderzoek te doen. Ook bij 'eenmalig' onderzoek is het af te raden als de merrie niet hengstig is en er geen klinische verschijnselen zijn, die het onderzoek noodzakelijk maken, vaginaal onderzoek te doen.

ad. 3 Het gaat hier om 'groei' of 'geen groei'.

ad. 5 en 9 Dit betreft alleen de behandeling (f 17,75) zelf, wat er ook maar intra-uterien ingebracht wordt. Hier overheen komen de bijkomende kosten zoals antibiotica en dergelijke of sperma.

ad. 10a Het wassen van de genitaliën en het klaar- en schoonmaken van de kunstschede kunnen desgewenst door opgeleide hulpkrachten geschieden.

ad. 10c Uitgebreid sperma-onderzoek wordt gedaan door de Gezondheidsdiensten ter verkrijging van toestemming tot spermawinning voor KI en dergelijke; zie hun tarievenbesluit 1985, E punt 4 en 5 (blz. 11 en 12).

Ook de practicus kan uitgebreid sperma-onderzoek doen, als hij daartoe aanleiding vindt. N.B.: de tarieven zijn inmiddels aan de desbetreffende dierenartsen gestuurd.

Rectificatie van de codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren d.d. juli 1985

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Pag.
174	Ampicillan 20%	A.U.V.	f 13,— (was f 12,75)	1
147	Oxytetracycline 5%	A.U.V.	f 4,50 (was f 4,25)	2
130	Neoprocpen	A.U.V.	f 9,— (was f 9,25)	4
550	Proefmix C 200	A.U.V.	f 21,— (was f 23,—)	7
587	Flumecol mix 30	A.U.V.	f 63,— (was f 66,—)	7
619	Griseomix-100	A.U.V.	f 40,— (was f 41,—)	7
554	Startmix-N	A.U.V.	f 66,— (was f 69,—)	7
518	Oxypolymix	A.U.V.	f 33,— (was f 23,—)	7
598	Flumix 30 (3%)	A.U.V.	f 54,— (was f 55,—)	8
643	Salmonella mix	A.U.V.	f 18,— (was f 19,—)	8
	Chlooramfenicol			
515	palmitaat	A.U.V.	f 162,— (was f 170,—)	9
	Chloortetracycline			
523	HCL 100%	A.U.V.	f 175,— (was f 197,—)	9
649	Sulfadimidine Na.	A.U.V.	f 50,— (was f 57,—)	10
673	Tetracycline HCL	A.U.V.	f 119,— (was f 116,—)	10

Te vervallen komt:

533	Colilac 200 w.o.	A.U.V.		7
-----	------------------	--------	--	---

Op pagina 2 staat vermeld:

191	Bicycline 200 I.a.	o.t.c. 100 mg/ml	Upjohn	f 26,50
dit moet zijn:				
191	Biocycline 200 I.a.	o.t.c. 200 mg/ml	Upjohn	f 26,50

Personalia

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

Daas, Mevr. J. H. G. den; 1985; 6686 MN Doornenburg, Roswaard 4.
Grondhuis, W. G. J.; 1985; 3434 AM Nieuwegein, Lijsterbesstraat 344.
Mastenbroek, Mevr. N. J. J. M.; 1985; 3514 VL Utrecht, Joh. de Bekastraat 65.
Nas, J. W. M.; Gent-1984; 6681 AJ Bommel, Ponylaan 1.
Raemakers, Mevr. W. J.; 1985; 3524 RC Utrecht, Henegouwen 124.
Ruijter, Mevr. K. de; 1985; 7339 EB Ughelen, Brouwersmolenweg 397.
Schols, H.; 1979; 9161 CK Hollum-Ameland; Pietje Miedenweg 8.
Stokkermans, J. M. G.; 1985; 6363 CL Nuth, Swier 73.
Veltenaar, J.; 1985; 3123 CB Schiedam, A. J. de Haasplein 1.
With, H. J. de; 1985; 3419 GX Willekop, Provincialeweg 152.

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

Franssen, T. P. F.; 1985; 3513 BT Utrecht, Singeldwarsstraat 34 bis.

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

Mevr. J. H. M. J. Berendsen, Frans Spaestraat 34, 9000 Gent (België).
S. Beunis, Ceintuurbaan 238-III, 1072 GE Amsterdam.
Mevr. A. H. M. Cornelissen, Witte vrouwenstraat 34 bis, 3512 CV Utrecht.
J. M. C. A. Kievits, J. van Effenstraat 38, 3511 HM Utrecht.
Mevr. M. E. J. Roelvink, Valkenburgseweg 14, 4851 RH Ulvenhout.
J. A. Vermeulen, Furkabaan 639, 3524 ZE Utrecht.
R. van Wessum, Buiksloterdijk 158, 1025 WB Amsterdam.

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:

R. D. Reinders te Dokkum per 1 januari 1985.
P. J. Bertels te Zevenaar per 1 februari 1985.
S. Bakker te Doorn per 1 april 1985.
B. Roem te Meppel per 1 april 1985.
H. W. Pot te Zeegse per 1 juni 1985.
J. Dersjant te Buren per 1 september 1985.

Eervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.

J. H. H. Cloudt te Wijchen per 1 augustus 1985.
J. Dersjant te Buren per 1 september 1985.

Voor het dierenartsexamen slaagden:

d.d. 9 juli 1985

Geslaagd:

M. J. van Beek
Mevr. C. J. M. van Engelen
R. F. Jansen
J. de Jong
H. A. Kuijk
Mevr. N. J. J. M. Mastenbroek
Mevr. G. v. d. Meer
J. C. H. van Noort
P. W. C. M. van Oyen
Mevr. W. J. Raemakers
J. M. G. Stokkermans
H. W. Tacoma
K. de Vries
H. J. de With

Adreswijzigingen, enz.:

- 189 *Austie, Mevr. B. A. M.; 1985; 7588 PZ Beuningen, Paandersdijk 16; tel. 05413-2533; wnd. d.
299 *Baaijen, M. Th.*; 1977; Maputo (Moçambique). Av. Agostinho Neto 216, d.
191 *Beek, J. J. A. van; Gent-1981; 5551 TC Dommen, Kerkakkerstraat 11; tel. 04902-44788; p.
191 *Beek, M. J. van; 1985; 4006 BG Tiel, Nieuwe Tielseweg 133; tel. 03440-17020; wnd. d.
192 *Berg, G. van den; 1984; 8251 BE Dronten, Plu-toweg 5; tel. 03210-2393; wnd. d.
197 *Boskamp, P. G. L. J.*; 1982; 3445 CE Woerden, Van Limburg Stirumlaan 38; tel. 03480-22269 (privé), 12108 (prakt.); p., geass. met E. F. Lai-bowitz.

- 197 *Bottema, T.*: 1957; Sneek; p., geass. met A. J. A. Lobsteyn, E. A. Oord, B. Reitsma, A. v. d. Schaaf, R. D. Terwisscha van Scheltinga en K. D. Vink.
- 199 *Brons, W.*: 1979; 4693 RM Poortvliet, Kalfdamseweg 2; tel. 01666-3675 (privé), 2596 (prakt.); p.
- 203 **Daas, Mevr. J. H. G. den*: 1985; Doornenburg; tel. 08812-1293 (privé), 085-512816 (bur.); wet. medew. Ned. Rundvee Syndicaat.
- 203 *Dersjant, J.*: 1953; Buren; tel. 03447-1686; r.d.
- 204 *Dijk, H. U.*: 1974; Tilburg; p., geass. met J. Kaandorp, H. J. Ormel, C. van Pinxteren en H. H. J. M. Timmermans.
- 204 *Dijk, J. M. M. G. van*: 1980; 5725 AK Astenhuisden, Vlinkert 2; tel. 04936-4797; p., H-D.
- 207 **Duives, G. J.*: 1983; 5595 AR Leende, Boschoven 42; tel. 04906-2631; wnd. d.
- 208 *Eggen, A. A. S.*: 1980; 2641 VV Pijnacker, Bergse Maas 41; tel. 01736-6567; wet. medew. Gist-brocades.
- 210 **Engelen, Mevr. C. J. M. van*: 1985; 3572 SJ Utrecht, Bekkerstraat 62; tel. 030-714056; wnd. d.
- 210 *Eshuis, L. H.*: 1980; 7591 AV Denekamp, Sombeekweg 13; tel. 05413-3754.
- 210 *Essen, G. J. van*: 1975; 1788 MG Den Helder, Vogelzand 3507; tel. 02230-44853 (privé), 12316 (prakt.).
- 211 **Faber, O. K.*: 1984; 1825 KT Alkmaar, Vijzelstraat 6; tel. 072-611554; wnd. d.
- 212 *Franssen, T. P. F.*: 1985; 3513 BT Utrecht, Singeldwaarsstraat 34 bis; tel. 030-321729; p., ass. bij J. H. J. Marsman (toevoegen als lid).
- 217 *Grootenhuis-Wolting, Mevr. D. M.*: 1958; Naarden; tel. 02159-47197 (privé), 40782 (prakt.); p., kl. huisd.
- 300 *Gulbrandsen, B.*: 1983; 8890 Leirfjord (Noorwegen), Kirkelia, Postbox 160; tel. 094786-48399 (privé), 48189 (prakt.); p.
- 220 **Hartman, Dr. E. G.*: 1970; U-1984; 3981 ZK Bunnik, Vletweide 13; tel. 03405-67439 (privé), 030-732914 (bur.).
- 226 *Hofman, Dr. J.*: 1955; U-1971; 9204 KB Drachten, Sydewende 45; tel. 05120-16259 (privé), 13435 (bur.); dir. G. v. D. Noord-Nederland.
- 227 *Houter, L. F. den*: 1965; 7447 AB Hellendoorn, Ninaberlaan 57A; tel. 05486-56323 (privé), 05490-27075 (bur.); h.l.v. R.V.V., kr. 3.
- 228 *Huige, J. C. M.*: 1976; Goes; tel. 01100-20999; d. R.V.V. kr. 6.
- 230 **Jansen, R. F.*: 1985; 2036 SR Haarlem, Prattenburg 106; tel. 023-355687; d.
- 232 **Jong, J. de*: 1985; 2403 AL Alphen a/d Rijn, Briljantstraat 276; tel. 01720-34285; wnd. d.
- 233 *Kaandorp, J.*: 1979; Tilburg; p., H-D., kl. huisd., geass. met H. U. Dijk, H. J. Ormel, C. van Pinxteren en H. H. J. M. Timmermans.
- 234 *Kamps, E.*: 1971; Velp (Gld.); tel. 085-618165 (privé), 05120-13435 (bur.); d. G. v. D. Noord-Nederland.
- 239 **Koopman, C. G. M.*: 1979; Hoorn; tel. 02290-38830 (privé), 33390 (prakt.); p.
- 241 **Kuijk, H. A.*: 1985; 7251 LC Vorden, Ruurloseweg 81; tel. 05752-1492; wnd. d.
- 242 *Kusters, H. J. M.*: 1970; Maastricht; tel. 043-250680 (privé), 212119 (prakt.).
- 244 **Lesuis, R.*: 1982; Utrecht; wnd. d.
- 245 *Levy, S.*: 1954; Elst (Gld.); tel. 08819-1458; r.d.; O.O.N.
- 245 *Lobsteyn, A. J. A.*: 1976; IJlst (Fr.); p., geass. met T. Bottema, E. A. Oord, B. Reitsma, A. v. d. Schaaf, R. D. Terwisscha van Scheltinga en K. D. Vink.
- 249 **Mastenbroek, Mevr. N. J. J. M.*: 1985; 3514 VL Utrecht, Joh. de Bekastraat 65; tel. 030-730600; wnd. d.
- 249 **Meer, Mevr. G. v. d.*: 1985; 8091 CD Wezep, Heigraaf 8; tel. 05207-1655; d.
- 251 *Meulenaar, H.*: 1979; 7771 EL Hardenberg, Orionlaan 36; tel. 05232-61760 (privé), 61577 (prakt.); p., ass. bij I. H. Harms en J. D. F. J. Hartgers.
- 252 *Mol, L. F.*: 1966; St. Michielsgestel; tel. 04194-2465 (privé), 030-531570 (bur.); lr. R.U. (F.d.D., vkgr. Zoötechniek).
- 253 *Mul, C. N. M.*: 1960; 1829 HG Alkmaar, Esdoornlaan 22; tel. 072-156022 (privé), 02240-12014 (bur.); d. R.V.V. lok. hfd. N. Holland Nrd.; k.d.; r.k.
- 253 *Nap, R. C.*: 1979; 3731 CJ De Bilt, Maurice Maeterlinckweg 12; tel. 030-770409 (privé), 531323 (bur.).
- 253 **Nas, J. W. M.*: 1984; 6681 AJ Bommel, Ponylaan 1; tel. 08811-1213, 1657; d.
- 254 *Nebbeling, C. J.*: 1957; 1732 EN Lutjewinkel, Moerbeek 21; tel. 02159-43934 (bur.); h. vl. k. dinst.
- 254 *Nederveen, F. T. M.*: 1984; Utrecht; tel. 030-960251 (privé), 020-106869 (prakt.); dir.-dierenarts Dierentehuis Groot Amsterdam.
- 255 **Noort, J. C. H. van*: 1985; 3972 VG Driebergen, Vossenkamp 27; tel. 03438-18669; d.
- 255 *Noort, Mevr. P. G. M. van*: 1983; zie: Segers-van Noort, Mevr. P. G. M.
- 256 *Numans, Prof. dr. S. R.*: 1936; U-1942; Maarn; tel. 03432-1222, b.g.g. 03430-16571; r.d.; R.N.L.; erelid KNMvD.
- 256 *Oord, E. A.*: 1951; Oudega; p., geass. met T. Bottema, A. J. A. Lobsteyn, B. Reitsma, A. v. d. Schaaf, R. D. Terwisscha van Scheltinga en K. D. Vink.
- 257 *Oosse, W. L. J.*: 1983; Houten; tel. 03403-71189; wnd. d.
- 257 *Oosterveen, H.*: 1984; 5345 MD Oss (N. Br.), Baljuwstraat 86; tel. 04120-39966; wnd. d.
- 257 *Opmeer, R. J.*: 1975; 2691 CS 's-Gravenzande, Berkenstraat 11-11A; tel. 01748-18883 (privé), 14098 (prakt.); p., H-D.
- 257 *Ormel, H. J.*: 1983; Tilburg; tel. 013-356174 (privé), 554132, 554131 (prakt.); p., geass. met H. U. Dijk, J. Kaandorp, C. van Pinxteren en H. H. J. M. Timmermans.
- 258 **Oyen, P. W. C. M. van*: 1985; 3524 CM Utrecht, Zevenwouden 91; tel. 030-885319; d.

- 259 *Pasman, J. W.*; 1972; 5831 TA Boxmeer, Floraal-
aan 40; tel. 08855-76617 (privé), 72025 (bur.).
- 259 *Perre, H.*; 1955; Vries; tel. 05921-43238 (privé),
05920-27206 (bur.); kringdir. R.V.V. kr. 2.
- 260 **Peters, Dr. P. W. J.*; 1971; U-Geneesk.-1981;
3502 JH Utrecht, Rubenslaan 133; tel. 030-
511273 (privé), 742146 (bur.); wet. medew.
R.I.V.M.
- 260 *Pinxteren, C. van*; 1970; Goirle; p., H-D., geass.
met H. U. Dijk, J. Kaandorp, H. J. Ormel en H.
H. J. M. Timmermans.
- 261 *Postma, E. J.*; 1977; 6991 GB Rheden, Groene-
straat 17-19; tel. 08309-4911 (privé), 3603
(prakt.); p.
- 262 *Prud'homme van Reine, F. H.*; 1980; 1445 AC
Purmerend, Westerweg 51; tel. 02990-44455
(privé), 21000 (prakt.).
- 263 **Raemakers, Mevr. W. J.*; 1985; 3524 RC Ut-
recht, Henegouwen 124; tel. 030-895577 (privé),
05761-1407 (prakt.); p., ass. bij P. C. v. d.
Hoof en J. W. Versteegt.
- 263 *Reitsma, B.*; 1969; Sneek; p., geass. met T. Bot-
tema, A. J. A. Lobsteyn, E. A. Oord, A. v. d.
Schaaf, R. D. Terwisscha van Scheltinga en K.
D. Vink.
- 265 *Rinnes, A.*; 1952; St. Maartensdijk; tel. 01666-
3166; r.d.
- 267 *Ruijs, J. A. D. M.*; 1953; Eersel; tel. 04970-13427
(privé), 12100 (prakt.).
- 267 **Ruijter, Mevr. K. de*; 1985; 7339 EB Ughelen,
Brouwersmolenweg 397; tel. 055-331262 (privé),
08855-89911 (bur.); d. Hendrix Voeders BV.
- 268 *Schaaf, A. van der*; 1978; Sneek; tel. 05150-
24384 (privé), 12714 (prakt.); p., geass. met T.
Bottema, A. J. A. Lobsteyn, E. A. Oord, B.
Reitsma, R. D. Terwisscha van Scheltinga en K.
D. Vink.
- 268 *Schans, A. van der*; 1983; IJsselstein; tel. 03408-
85627 (privé), 03404-17111 (bur.); wet. medew.
IVO Schoonoord.
- 268 *Schep, H. A.*; 1984; 7451 XD Holten, Mossinks-
erf 21; tel. 05483-61110; wnd. d.
- 302 **Schillhorn van Veen, Dr. T. W.*; 1970; U-1981;
Haslett (USA); tel. 517-655-3636 (privé), 353-
6489 (bur.); prof. of Clinical Parasitology,
Michigan State Univ., Dept's Large Animal
Clinical Sciences, Microbiol. & Public Health.
- 270 **Schuil, J. K.*; 1979; 9104 GP Damwoude, Do-
niaweg 86; tel. 05111-2575 (privé), 2631 (prakt.).
- 271 *Segers-van Noort, Mevr. P. G. M.*; 1983; 1108
DD Amsterdam, Leusdenhof 158; tel. 020-
967505; wnd. d.
- 303 *Soest, J. F. M. van*; 1980; 5521 Oberweis (BRD),
Bitburgerstrasse 8; tel. 09-49-6527-1300 (privé),
1377 (prakt.); p.
- 275 *Stigter, H. H.*; 1968; 7206 BS Zutphen, Weerd-
slag 34; tel. 05750-27793 (privé), 26644 (bur.).
- 276 **Stokkermans, J. M. G.*; 1985; 6363 CL Nuth,
Swier 73; tel. 045-241496; wnd. d.
- 277 **Tacoma, H. W.*; 1985; 3524 CS Utrecht, Ze-
venwouden 257; tel. 030-894257; d.
- 277 *Terwisscha van Scheltinga, R. D.*; 1969; Sneek;
p., geass. met T. Bottema, A. J. A. Lobsteyn, E.
A. Oord, B. Reitsma, A. v. d. Schaaf en K. D.
Vink.
- 279 *Tijmstra, A.*; 1958; 9205 CM Drachten, Hooi-
zolder 217; tel. 05120-20696; r.d.
- 279 **Timmermans, H. H. J. M.*; 1970; Tilburg; p.,
H-D., geass. met H. U. Dijk, J. Kaandorp, H. J.
Ormel en C. van Pinxteren.
- 282 **Velde, M. van der*; 1985; 6017 AV Thorn (L.);
Bogenstraat 12; tel. 04756-2991 (privé), 04955-
1225 (prakt.).
- 282 **Velde-Hoekstra, Mevr. Y. M. A. van der*; 1985;
6017 AV Thorn (L.), Bogenstraat 12; tel. 04756-
2991; wnd. d.
- 282 **Veltenaar, J.*; 1985; 3123 CB Schiedam, A. J.
de Haasplein 1; tel. 010-710113 (privé), 710715
(prakt.); p.
- 282 *Vente, J. Ph.*; 1968; 6585 KW Mook, Papen-
bergseweg 38; tel. 08896-1697 (privé), 08855-
89922 (bur.); dir. Euribrid BV.
- 285 *Verzijlberg, F.*; 1979; Utrecht; tel. 030-895471;
wnd. d.
- 285 *Vink, J. H.*; 1978; 6881 NW Velp (Gld.), Daal-
huizerweg 7; tel. 085-617728 (privé), 613351
(prakt.); p., kl. huid.
- 285 *Vink, K. D.*; 1962; Sneek; p., geass. met T. Bot-
tema, A. J. A. Lobsteyn, E. A. Oord, B. Reits-
ma, A. v. d. Schaaf en R. D. Terwisscha van
Scheltinga.
- 287 **Vries, K. de*; 1985; 9301 ZR Roden (Dr.),
Dwaziewegen 16; tel. 05908-15268; wnd. d.
- 288 *Vrij, Mevr. J. C. de*; 1982; 2585 XS 's-Graven-
hage, Balistraat 2 G; tel. 070-644989; wnd. d.
- 291 *Westgeest, P. W. M.*; 1978; 1191 NW Ouderkerk
a/d Amstel, Hoofdenburgsingel 116; tel. 02963-
4858 (privé), 4646 (prakt.).
- 293 *Wijs, J. J. A.*; 1982; 3515 EL Utrecht, Draaiweg
109; tel. 030-731249, 517788; wnd. d.
- 294 **With, H. J. de*; 1985; 3419 GX Willeskop, Pro-
vincialeweg 152; tel. 03486-1677; wnd. d.
- 294 **Woerden, Mevr. M. A. van*; 1979; 6991 GB
Rheden, Groenestraat 17-19; tel. 08309-4911
(privé), 3603 (prakt.); p.
- 294 *Woorst, J. N. W. ter*; 1983; 5642 NJ Eindhoven,
Gen. Bothastraat 23; tel. 040-811910; p., kl.
huid.
- 295 **Ykema, R.*; 1985; 3781 NE Voorthuizen, Kruis-
haarseweg 7; tel. 03429-3730; wnd. d.
- 304 *Zwart, J. de*; 1968; Blenheim (New Zealand),
Alabama Road, R.D. 4; tel. 80619 (privé),
87369 (bur.); d. Min. of Agriculture and Fish-
eries, Animal Health Division.

In opdracht van.....

Begin dit jaar is een door medewerkers van het RIVM samengestelde bundel van bijdragen, getiteld: 'In opdracht van.....' verschenen. Dit 'Liber Amicorum' is uitgegeven ter gelegenheid van het afscheid, in verband met zijn pensionering, van drs. C. J. Vermeulen van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid. Het afscheid vond plaats tijdens de 195e Wetenschappelijke Vergadering van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne te Bilthoven op 31 januari 1985.

Van de in de bundel behandelde wetenschappelijke stof heeft de redactie met veel belangstelling kennis genomen. Door de beperkte verspreiding – namelijk de deelnemers aan de bovengenoemde wetenschappelijke vergadering en een aantal belanghebbende instanties – onttrekken de interessante onderwerpen zich aan de kennisgeving van een niet onaanzienlijk deel van de Nederlandse dierenartsen. Omdat uitwisseling van kennis en know how van grote waarde is lijkt verspreiding op ruimere schaal, buiten de beperkte oplage van het boekje zelf, zinvol.

De in het boekje opgenomen bijdragen zijn, na aanpassing, geschikt voor overneming in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde. Aanleiding voor de redactie om in overleg met het RIVM ruimte beschikbaar te stellen en de bijdragen, verdeeld over een aantal afleveringen, in het Tijdschrift te publiceren.

Het verheugt de redactie de lezers in deze aflevering de eerste serie artikelen uit de reeks te kunnen aanbieden. Het betreft hier de tekst van het door prof. dr. E. H. Kampelmacher bij het boekje geschreven voorwoord en twee artikelen van J. M. Garbis-Berkvens, R. Kroes, J. G. Vos, E. J. Ruitenbergen en R. W. Stephany, E. H. J. M. Jansen en J. Freudenthal, alsmede de volledige tekst van de afscheidsvoordracht van C. J. Vermeulen waarmee het wetenschappelijke gedeelte van deze aflevering wordt geopend.

De redactie is de medewerkers van de Veterinaire Hoofdinspectie en het RIVM dankbaar voor hun medewerking, waardoor publikatie in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde kon worden gerealiseerd.

HOOFDREDAKTIE.

Voorwoord¹

Voor een adequate taakuitoefening van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid is het samenspel en het overleg tussen de diverse Inspecties en het centrale onderzoeksinstituut, te weten het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, van veel betekenis. In de laatste decennia heeft de Veterinaire Inspectie, wat deze contacten betreft, steeds als voorbeeld gefungeerd. Dit laatste is in de eerste plaats te danken aan de inzet van drs. C. J. Vermeulen, inspecteur in algemene dienst, en coördinator van deze samenwerking, alsmede aan zijn voorganger drs. A. van Keulen.

Chris Vermeulen neemt na 20 jaar van intensieve bemoeienissen op het gebied van de veterinaire volksgezondheid afscheid. De medewerkers van het RIVM hebben gemeend de waardering van het instituut voor deze samenwerking niet beter tot uitdrukking te kunnen brengen dan door het samenstellen van dit boekje, waarin een aantal bijdragen is opgenomen op gebieden, die Chris Vermeulen met zoveel interesse heeft bevorderd en gecoördineerd. Ofschoon drs. Vermeulen in geen van deze bijdragen als co-auteur is genoemd, zou dit, indien dit boekje niet als een verrassing was bedoeld, toch zo moeten zijn. Hier heeft niet alleen een opdrachtgever en coördinator gefungeerd, maar ook een dierenarts, die met grote kennis van zaken en met enthousiaste inzet aan het onderzoeksoverleg en de resultaten-evaluatie heeft deelgenomen. Hierdoor is een samenwerking tot stand gekomen, waarvan de resultaten niet alleen nationaal maar ook internationaal gedurende vele jaren de aandacht hebben getrokken. Het project Walcheren, de controle op trichinen door middel van de ELISA en de antibio-

tica-detectie methodologie mogen als enkele voorbeelden genoemd worden.

Het ware verkeer alleen de ambtelijke kwaliteiten van Chris Vermeulen te noemen, omdat zijn menselijke benadering, zijn humor, zijn objectiviteit en zijn integriteit juist dat extra hebben gegeven, wat voor een goede samenwerking zo belangrijk is. Gedurende vele jaren is Chris Vermeulen een graag geziene gast in het RIVM geweest, waarbij men zich op het laatst kon afvragen of hij niet ook gedeeltelijk als medewerker werd gezien en aanvaard. Gefascineerd door het onderzoek verplaatste beleidsman Vermeulen zich in toenemende mate in de gedachtengang van de onderzoeker.

Het is te hopen, dat ook in de toekomst de bijzonder vruchtbare en prettige samenwerking tussen VHI en RIVM, waartoe de collegae Van Keulen en Vermeulen de basis hebben gelegd, zal worden gecontinueerd. De medewerkers van het RIVM, die nauw met Chris Vermeulen hebben samengewerkt, bieden hem als eerbewijs voor zijn inzet gaarne dit boekje aan en wensen hem na zijn pensionering goede gezondheid en veel geluk.

E. H. Kampelmacher².

¹ Voorwoord geschreven in het boek 'In opdracht van.....' Een overzicht van onderzoeken uitgevoerd in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne in opdracht en ten laste van het Veterinaire Staatstoezicht. Opgedragen aan drs. C. J. Vermeulen, ter gelegenheid van zijn pensionering, tijdens de 195e Wetenschappelijke Vergadering van het RIVM, op 31 januari 1985 te Bilthoven.

² Prof. dr. E. H. Kampelmacher, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

Rabiespreventie in Nederland¹

Onderzoek naar de opname van lokaas door vossen

Prevention of Rabies in The Netherlands. Studies on the Ingestion of Bait by Foxes

C. J. Vermeulen²

SAMENVATTING *Na een historisch overzicht over de rabiessituatie in Europa in het algemeen en Nederland in het bijzonder, worden de tot nu toe genomen maatregelen ter bestrijding van rabies onder vossen besproken. Dan volgt het onderzoek naar de opname van lokaas door vossen in verband met een mogelijke orale vaccinatie tegen rabies.*

In verband met het feit dat op de Veluwe het wilde zwijn leeft, dat een vergelijkbaar voedselpakket heeft met de vos, is in dit gebied het onderzoek uitgevoerd.

Ruim 60% van de onderzochte vossen heeft het lokaas opgenomen. Ook op de Veluwe kan dus zo nodig orale vaccinatie van vossen tegen rabies worden toegepast.

SUMMARY *A review of the history of the rabies situation in Europe, and specifically The Netherlands, is followed by a discussion of the measures so far adopted to control rabies among foxes. The ingestion of bait by foxes is then studied in view of possible oral vaccination against rabies.*

The Veluwe, situated in the middle of The Netherlands, was selected as a trial field. Boars live next to foxes here, and their food is comparable.

Over sixty per cent of the foxes studied took the bait. Oral rabies vaccination can therefore also be carried out in foxes in the Veluwe area if required.

INLEIDING

Rabies is een zeer oud, door de eeuwen heen bekend en gevreesd, probleem. In oude geschriften, onder meer van de Griekse natuuronderzoeker Aristoteles (384-322 v. Chr.), worden de ziekteverschijnselen reeds beschreven (1).

In de vorige eeuw en het begin van deze eeuw tot de jaren dertig, is de ziekte voornamelijk waargenomen bij huisdieren. De hond was de belangrijkste overbrenger. Dankzij verschillende maatregelen, zoals acties tegen zwervdieren en vaccinatie van honden, is rabies bij huisdieren teruggedrongen.

De laatste drie decennia heeft zij echter plaatsgemaakt voor rabies onder het wild,

waarbij de vos als virusreservoir fungeert. Onderzoek in vijftien Europese landen over de laatste acht jaar heeft uitgewezen dat 76,6% van alle met rabies besmette dieren vossen zijn geweest. Aangezien de tot nu toe gebruikte maatregelen ter bestrijding van rabies onvoldoende resultaat hebben opgeleverd, is gezocht naar aanvullende maatregelen. Onderzoek in het buitenland toont aan dat orale vaccinatie van de vos tot resultaat leidt. Dit geschiedt met behulp van lokaas — kippekoppen — waarin vaccin is opgenomen. Ook in Nederland kan orale vaccinatie van vossen in het algemeen probleemloos worden toegepast.

Op de Veluwe echter leeft naast de vos een

¹ Naar de afscheidsvoordracht gehouden tijdens de 195e Wetenschappelijke Vergadering van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne te Bilthoven op 31 januari 1985.

² Drs. C. J. Vermeulen, Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, Postbus 439, 2260 AK Leidschendam.

andere diersoort, het wilde zwijn, die een geduchte concurrent is wat betreft de opname van voedsel. Derhalve is in dit gebied het onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van orale vaccinatie. Alvorens de proefopzet en de resultaten van het onderzoek te bespreken, wordt een historisch overzicht gegeven van de rabiessituatie in Europa in het algemeen en van Nederland in het bijzonder.

HISTORISCH OVERZICHT

Van de vroege geschiedenis van rabies onder vossen is anders dan bij huisdieren, maar weinig bekend. Zij is of niet opgeschreven of had slechts discutabele waarde vanwege de in die dagen (vorige eeuw) inadequate diagnostische onderzoeksmethoden.

Rabies is voor het eerst met zekerheid in de loop van de negentiende eeuw in Europa bij vossen onderkend. Tussen 1803 en 1825 zijn een zevental epizootieën van vossenrabies gerapporteerd, gevolgd door de vaststelling van rabies bij de mens tengevolge van beten door vossen.

Zo heeft rabies onder vossen zich in de negentiende eeuw — zij het sporadisch — in West-Europa kunnen handhaven. Rabies is na het eerste kwartaal van deze eeuw weer min of meer verdwenen.

In 1939 heeft rabies de kop opgestoken in het gebied van de Pools-Russische grens. Aan het eind van de tweede wereldoorlog werd de ziekte als een belangrijk en groeiend probleem in de Oost-Europese landen beschouwd. Rabies heeft zich sindsdien westwaarts uitgebreid. Met een snelheid van ongeveer 40 kilometer per jaar werd West-Europa geïnvadeerd en in 1954 werd de wilddrabies gesignaleerd in West-Duitsland aan de grens met Zuid-Oost-Groningen. Dientengevolge werd de bezorgdheid van een mogelijke besmetting van ons land groter.

Om de vossenstand binnen de perken te houden is sinds begin 1954 door de Minister van Landbouw en Visserij een premie gesteld op het inleveren van vossen. Het aantal ingeleverde vossen varieert sindsdien tussen 1500 en 2000 per jaar (7). In de jaren dat rabies onder vossen in Nederland werd vastgesteld lag, omdat men de jacht-

druk verhoogde, dit aantal hoger, namelijk van 2000 tot 2500 per jaar. Bovendien werden alle vossen, die in een tien kilometer brede grensstrook werden gedood, in het Centraal Diergeneeskundig Instituut, thans gevestigd in Lelystad, op het voorkomen van rabies onderzocht. Pas in 1974 werd bij een vos voor het eerst rabies vastgesteld.

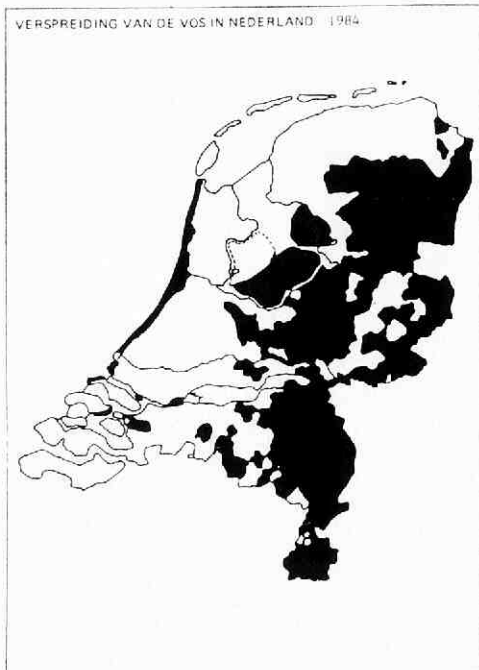
Tussen 1954 en 1975 waren er wel enkele rabiesgevallen, maar deze waren het gevolg van clandestiene invoer van enkele honden en een kat. Het ernstigste incident ontstond door de import van het beruchte witte hondje in 1962 in Amsterdam. Dit voorval had een bijzonder karakter, omdat de ziekte bij de mens werd gediagnosticeerd nog voordat bekend was dat er onder de dieren een besmetting was. Vijf mensen en acht dieren verloren hierdoor het leven (6). Uit het feit dat het aantal ingeleverde vossen tot 1974 en tussen 1977 en 1983 vrij constant was zou men kunnen afleiden, dat de vossenstand op gelijk niveau bleef. Echter uit de kaarten (1), die het verspreidingsgebied in 1970 en 1984 weergeven, moet worden geconcludeerd dat er sprake is van een toename van de vossenpopulatie. In de zestiger en zeventiger jaren werd de wilddrabies ook in West-Europa een steeds belangrijker probleem. De vos onderhield de infectieketen in een Noord-Oost/Zuid-West richting. Internationaal werden daarom de handen ineen geslagen middels de Wereld Gezondheids Organisatie (WHO). Hoewel er al heel wat over het rabiesvirus, de ziekteverschijnselen en de epidemiologie bekend was, bestond er over mogelijke reservoirs en in het bijzonder over de vos, die ook toen al als het belangrijkste werd beschouwd, nog onvoldoende kennis. In ons land is daarom onder leiding van wildbioloog Van Haaften belangrijk onderzoek gedaan naar het gedrag en de levenswijze van de vos. Daarbij werd ondermeer gebruik gemaakt van zenders, ontvangers, merken en nachtkijkers.

Van 1974 tot medio 1977 werd bij 52 ingeleverde dieren rabies vastgesteld. De eerste gevallen deden zich voor in de Zuid-Oostpunt van de provincie Groningen. Vervolgens in de provincie Overijssel, in de grensstrook tussen Hardenberg en Oldenzaal, en tenslotte in het Zuiden van de provincie

VERSPREIDING VAN DE VOS IN NEDERLAND 1970



VERSPREIDING VAN DE VOS IN NEDERLAND 1984



Limburg tegen de Belgische grens. Van het aantal positieve dieren was 80% vossen. Zes jaar later, in 1983, is opnieuw een aantal gevallen van rabies bij vossen, wederom beginnend in Zuid-Oost-Groningen, vlakbij de Duitse grens en daarna in Zuid-Limburg geconstateerd. In totaal werd in 1983 bij 15 vossen rabies vastgesteld (kaart II). Eind 1983 is voor geheel Zuid-Limburg een aanlijngesluit voor honden ingesteld. Daarnaast werd vier maanden later een inentingsbesluit van kracht. Bovendien is aangedrongen op verhoogd afschot van vossen in het besmette gebied. In 1984 heeft de ziekte zich in het Zuid-Limburgse gebied kunnen handhaven en heeft tenminste 65 slachtoffers onder dieren, waarvan 38 vossen, 9 dassen, 1 ree, 10 schapen en 7 runderen, geëist (kaart III). In januari 1985 werd, evenals in februari, in het gebied van de gemeente Eysden bij 2 vossen rabies gediagnosticeerd.

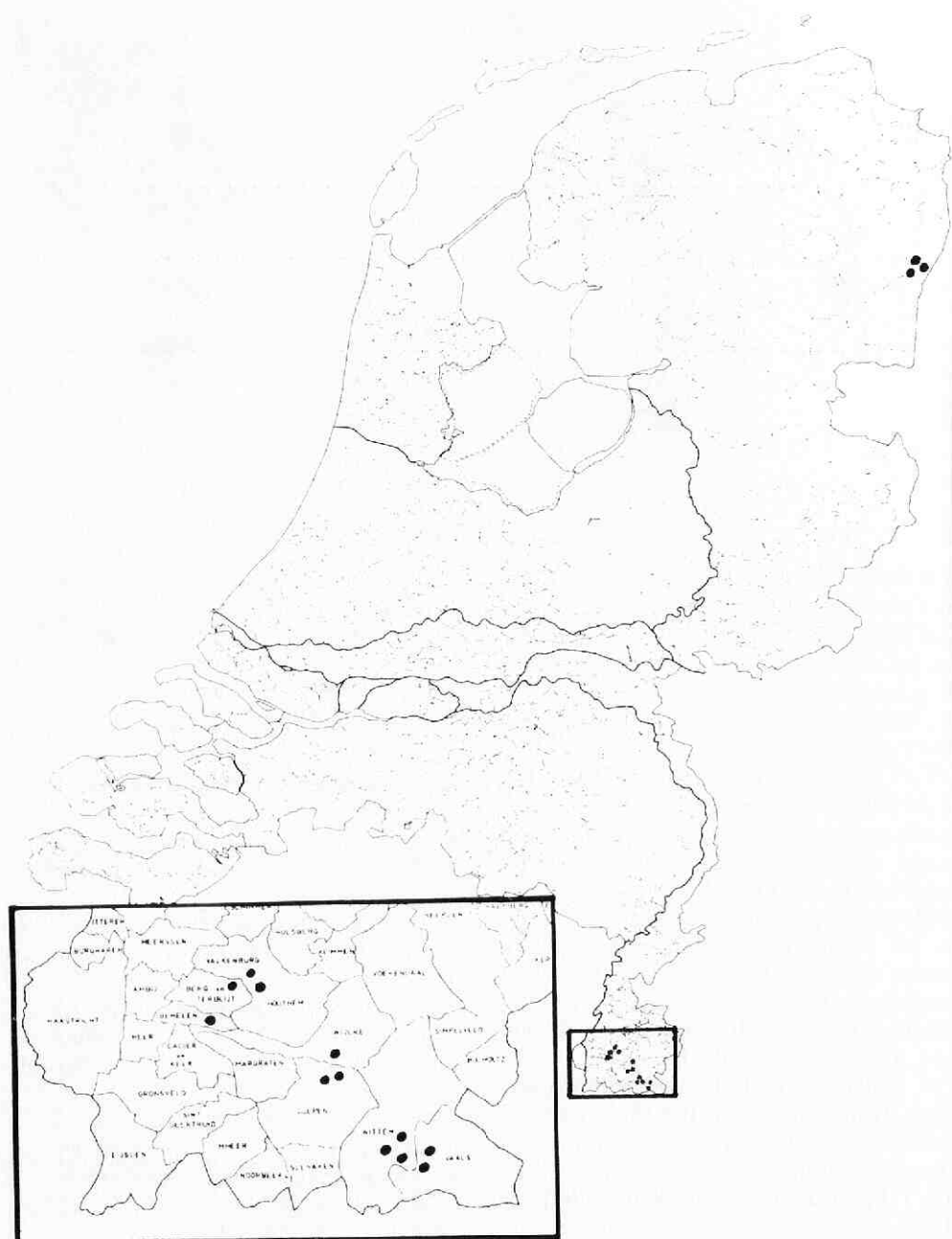
De rabiesincidenten, die zich in de jaren 1974-1977 en van 1983 tot heden in ons land hebben voorgedaan, waren van dien aard dat er geen aanleiding bestond andere maatregelen te nemen dan tot dan toe gebruikelijk waren geweest (fig. 1). Hoewel in

Nederland ook de laatste twee jaar een aantal gevallen van rabies is vastgesteld, kan niet van een rabies-probleem worden gesproken.

METHODEN VAN BESTRIJDING

De problematiek rond de vos is complex. De meningen over een aanvaardbare omvang van de vossenpopulatie lopen hierbij duidelijk uiteen. Zij worden sterk bepaald door persoonlijke en soms emotioneel geladen opvattingen over de wenselijkheid en de toelaatbaarheid van ingrijpen in natuurlijke processen. Heden ten dage manifesteert zich zelfs een stroming die elk ingrijpen in de natuur afwijst. Terreinbeheerders worden hiermee steeds vaker geconfronteerd.

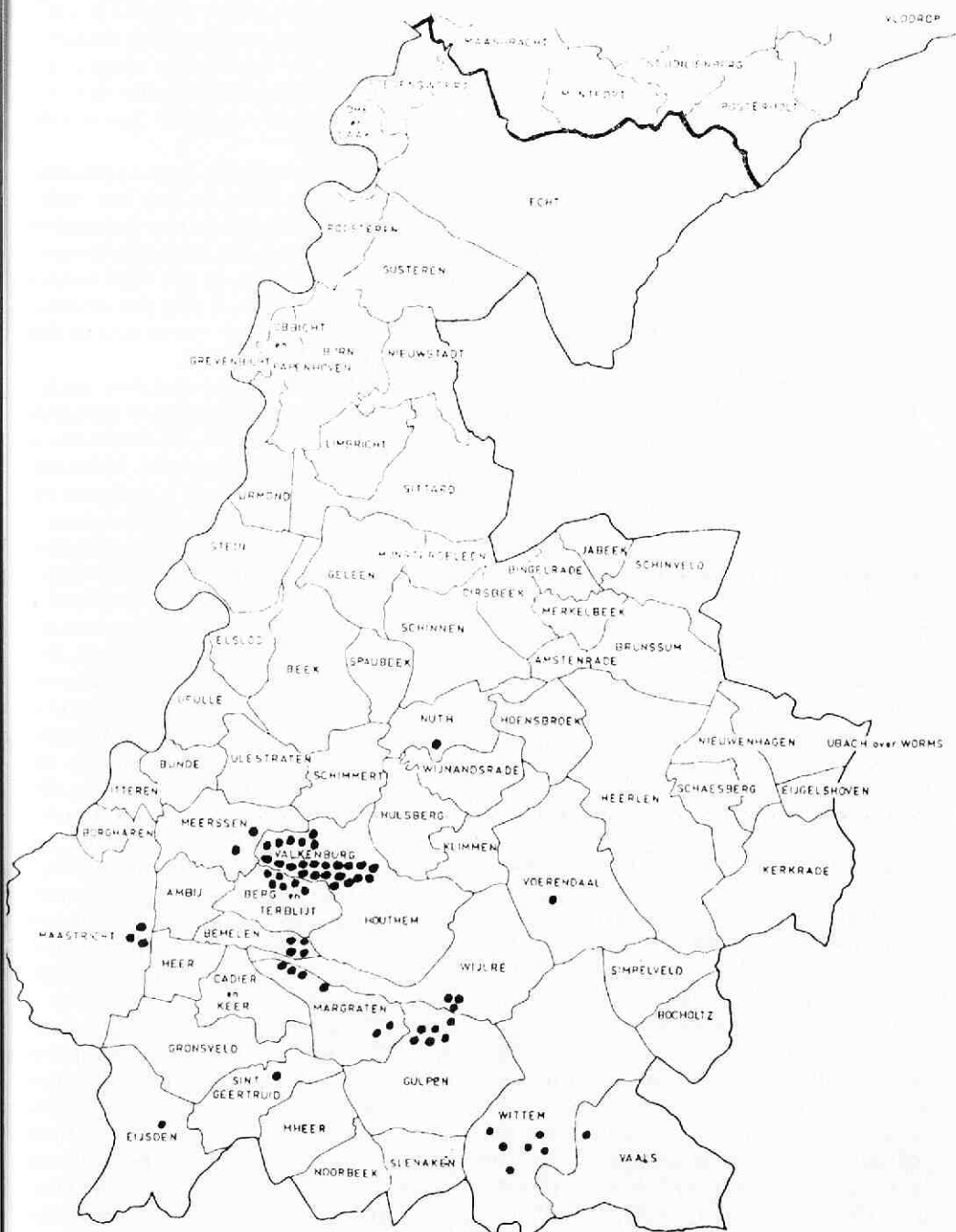
De jacht op vossen wordt geregeld in de Jachtwet. In deze wet wordt de verantwoordelijkheid voor het beheer van vossen bij de jachthouder gelegd (art. 45). Hij is meestal de grondeigenaar. In geval het genot van de jacht wordt verhuurd, komt deze verantwoordelijkheid te liggen bij de gene die de jachtrechten van de eigenaar heeft gehuurd. De jachthouder is verplicht



datgene te doen wat een goed jager betaamt ter voorkoming van wildschade en ter bestrijding van wildoverlast (art. 19). Een

jachthouder hoeft niet altijd de jacht daadwerkelijk uit te oefenen. Het kan ook zijn dat een eigenaar of beheerder van een na-

Kaart III. Rabies in Nederland 1984.



tuurgebied in zijn terrein niet jaagt of laat jagen. De vrijheid van de jachthouder is echter niet onbeperkt. De wild- c.q. vos-

senstand mag geen overlast opleveren aan derden.

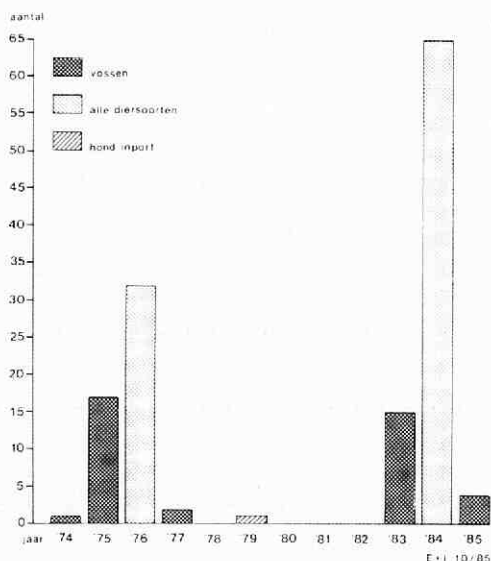


Fig. 1. Aantal vastgestelde gevallen van rabies 1974-1985 (tot en met februari).

Tot enkele jaren geleden werd de vos in ons land normaal bejaagd. In vele gebieden echter wordt de jacht steeds meer teruggedrongen, met als gevolg dat de populatiedichtheid toeneemt. Dit gebeurt ook op de Veluwe, waar een duidelijke variatie is ten aanzien van de bejaging in de terreinen, hetgeen menigeen met bezorgdheid vervult.

De hoge vossenstand in vele delen van ons land brengt niet alleen bezwaren ten aanzien van het faunabeheer met zich mee, zoals een onaanvaardbare achteruitgang van voornamelijk bodembroeders, maar vormt tevens een bedreiging voor de volksgezondheid als mogelijk rabiesreservoir.

De tot nu toe gevolgde methoden van rabiesbestrijding zijn steeds gericht op de reductie van de vossenpopulatie in gebieden waar rabies endemisch voorkomt tot een dichtheid waarbij rabies geen kans meer krijgt. Deze aanpak heeft slechts zeer beperkt tot gunstige resultaten geleid. De maatregelen bestaan uit een geïntensiverde jacht, het uitgassen van vossenburchten, het uitleggen van vergiftigd aas en het uitzetten van klemmen. In Nederland wordt alleen een intensivering van de jacht toegepast, de andere maatregelen zijn in ons land verboden.

MODERNE METHODEN

De laatste jaren wordt gezocht naar andere methoden van bestrijding. Beperkte proeven, met het immuniseren van in het wild levende dieren — voornamelijk vossen — door middel van injecties na vangen, zijn niet effectief aangezien slechts een zeer klein deel van de populatie kan worden bereikt.

De Wereld Gezondheids Organisatie heeft gedurende meer dan tien jaar het onderzoek naar de immunisatie van vossen door middel van orale vaccinatie gecoördineerd. De immunisatie van in het wild levende diersoorten langs orale weg met geïnactiveerde vaccins heeft tot nu toe geen praktische resultaten opgeleverd.

Onderzoekers in Noord-Amerika en Europa hebben van verschillende gemodificeerde levende virusvaccinstammen de sterkte en veiligheid beproefd. Methoden werden gevonden voor de stabilisatie van de virusvaccins in lokaas. Er is nu een levend vaccin voor orale toediening beschikbaar, dat niet alleen effectief en veilig is onder laboratoriumcondities maar ook in het veld, zowel voor vossen als voor andere vleesetende dieren en knaagdieren (2, 5).

Het is bewezen dat de orale vaccinatie van vossen aan het front van een epizootie de spreiding van rabies tot staan kan brengen, onder voorwaarde dat minimaal 50% van de vossenpopulatie geïmmuniseerd is (3). Tot nu toe kunnen veldproeven voor orale immunisatie van vossen echter nog niet worden beschouwd als routinemaatregel binnen het overheidsbeleid. Zij moeten nog steeds als onderzoeksobjecten worden aangemerkt en in nauwe samenwerking en onder supervisie van specialisten worden uitgevoerd.

Op dit moment wordt in Zwitserland, West-Duitsland en Italië de orale vaccinatie van vossen toegepast. In Zwitserland werden de eerste experimenten in 1973 op laboratoriumschaal uitgevoerd (3). Sinds 1978 werden de proeven in het veld met succes gedaan. In 1984 werden in Oost-Zwitserland 84.777 lokazen met vaccin uitgelegd. Deze werden door tenminste 60% van de vossenpopulatie opgenomen met als gevolg dat de ziekte sterk werd teruggedrongen, terwijl de normale jachtdruk werd gehandhaafd. Nu zijn grote gedeelten van

Zwitserland, die voorheen waren besmet, vrij van rabies. In West-Duitsland begonnen twee jaar geleden veldexperimenten in land Hessen en ook daar zijn de resultaten veelbelovend (4).

ONDERZOEK OP DE VELUWE

Wanneer voor de bestrijding van rabies in Nederland de immunisatie van vossen door middel van orale vaccinatie noodzakelijk mocht zijn, kan de in Zwitserland gevolgde procedure in de grensgebieden met Duitsland en België, waar met rabiesvirus besmette vossen binnenkomen, zonder meer worden toegepast. Op de Veluwe is echter niet alleen een vrij dichte vossenpopulatie, maar leeft ook het wilde zwijn in naar schatting even grote getale. Het wilde zwijn heeft een met de vos te vergelijken voedselpakket. Dit geeft aanleiding te onderzoeken of de vos voldoende lokaas tot zich neemt in dit gebied.

Alle instellingen en de particulieren, die de verschillende terreinen beheren, waren bereid voor zoveel als mogelijk hun steun te verlenen.

Bij de voorbereiding is uitgebreid voorlichting in woord en beeld gegeven aan jagers, jachtopzieners en politiebeambten. Ook de Commissaris van de Koningin in de provincie Gelderland en de Burgemeesters van de in het gebied gelegen gemeenten werden over het project geïnformeerd.

PROEFOPZET

Het project werd voorbereid door en stond onder leiding van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid. Er was een nauwe samenwerking met de Vereniging Wildbeheer Veluwe. De uitvoering van het project lag in handen van jagers en jachtopzieners.

Teneinde in zo kort mogelijke tijd een zo groot mogelijk effect te bewerkstelligen heeft de Directeur Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg in de provincie Gelderland aan 115 jagers een lichtbakvergunning verleend. Met deze vergunning mocht voor de duur van de proef — van 5 september tot 31 december 1984 — de vos ook na zonsondergang bejaagd worden.

Als lokaas is niet gekozen voor de kippekop, zoals dat in het buitenland het geval

is, maar voor het ééndagskuiken. Dit omdat zowel de vos als het wilde zwijn min of meer gewend zijn aan dit aas, omdat op voederplaatsen ook dode ééndagskuikens uit broederijen als bijvoeding worden gedeponeerd.

Om informatie te krijgen over de opname van het aas door de vos, werd het geïnjecteerd met een verklikkerstof — tetracycline HCL — die een microscopisch zichtbare geelverkleuring van botten en tanden veroorzaakt. Deze stof heeft geen consequenties voor de gezondheid van enige diersoort of haar eventuele consument. De kleur is zes tot tien dagen na opname te zien en blijft daarna nog lange tijd zichtbaar.

Om eind augustus de benodigde ééndagskuikens beschikbaar te hebben zijn zes weken tevoren afspraken gemaakt op een kuikenbroederij. De definitieve start van de proef werd vastgesteld op 27 augustus 1984. Voor een gebied van ongeveer 450 km² waren 7000 lokazen nodig (15 per km² = 100 ha).

Op de morgen van 27 augustus werden de kuikens ingespoten met ½ ml vloeistof, waarin 150 mg tetracycline HCL, bereid door Gist-Brocades te Delft. In verband met de dikte van de suspensie werden naalden van 1,2 x 25 mm gebruikt. Daarna werden de dieren gedood met behulp van stikstofgas. Voor de distributie werden ze verpakt in kartonnen dozen en plastic zakken, voorzien van labels. Opdat zo min mogelijk menselijke reuk aan het aas zou komen, werd met plastic handschoenen gewerkt.

Op dezelfde dag zijn alle lokazen uitgelegd in het gebied omsloten door de wegen Harderwijk-Wezep (A28), Wezep-Apeldoorn (N50), Apeldoorn-Voorthuizen (N344) en Voorthuizen-Harderwijk (N303). Hieraan hebben ruim 80 jagers en jachtopzieners meegewerkt. Tegelijk met de kuikens kregen zij een instructie (zie annex 1 op pagina 647), plastic handschoenen en een stafkaart, waarop zo goed mogelijk de uitlegplaatsen dienden te worden aangegeven. Vanaf 5 september 1984 konden de in het proefgebied afgeschoten vossen bij de politieposten in de gemeenten Barneveld, Epe, Ermelo, Harderwijk, Nunspeet, Putten en Uddel en bij de Commandopost van de Koninklijke Marechaussee in 't Harde wor-

den ingeleverd. Daar werden de kaarten, waarop de uitlegplaatsen van de lokazen waren aangegeven, ingenomen. De politie verzorgde bij inlevering van vossen de invulling van speciaal ontworpen formulieren. Daarnaast gaf zij plaatsen van afschot op daartoe beschikbaar gestelde stafkaarten aan. Zij merkte de kadavers en meldde de inlevering aan de Regionale Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid in Arnhem. De uitstekende medewerking van het politie-apparaat heeft bijgedragen tot het welslagen van de proefneming.

De Veterinaire Inspectie heeft ervoor gezorgd dat de kadavers voor onderzoek naar het Rijks Instituut voor Natuurbeheer in Arnhem werden gebracht.

RESULTATEN EN DISCUSSIE

Van een dijbeen werden dwarsgesneden slijpplaatjes, ongeveer 50 μ dik, gemaakt en — na een aantal behandelingen — onder de microscoop met ultraviolet licht bekeken. Indien het lokaas was opgenomen werd een geelverkleuring zichtbaar in het botweefsel door de tetracycline HCL. Bindweefsel kreeg een groene kleur. Zo werden 140 vossen onderzocht.

In enkele overzichtstabellen worden over de tijd — van begin september tot eind december — het aantal geschoten rekels en moeren met en zonder verklikkerstof in de botten weergegeven (tabel 1 en 2).

Oorspronkelijk was, ondermeer in verband met de zwijnenjacht, de proefperiode be-

paald op drie maanden. Deze tijd werd voldoende geacht om het aantal vossen te bemachtigen, dat nodig was om een juiste prognose voor de toekomst te kunnen maken. De koude en natte nazomer en herfst brachten niet alleen met zich mee dat de maïs lang op het veld stond, alwaar de vos graag verblijft, maar ook dat minder vossen dan gewoonlijk werden gezien. Daarom werd de proefperiode met een maand verlengd. Uit de tabellen is overigens duidelijk, dat in december weinig vossen werden ingeleverd.

Het onderzoek naar opname van lokaas door vossen op de Noord-Veluwe heeft geleid tot het volgende resultaat (kaart IV). Ruim 60% van de onderzochte vossen bleek het lokaas te hebben opgenomen. Dit percentage komt overeen met de cijfers die in Zwitserland gevonden worden. Het kan derhalve zinvol zijn in voorkomende gevallen ook op de Veluwe orale vaccinatie van vossen tegen rabies toe te passen.

DANKBETUIGING

Veel dank gaat uit naar al diegenen die in de tijd van voorbereiding en tijdens de uitvoering van de proef hun medewerking hebben verleend. In het bijzonder moeten hier de heren C. Schriek en A. J. Wilkes van de Vereniging Wildbeheer Veluwe genoemd worden. Voorts drs. G. van den Bosch, dierenarts-directeur van Beekmans Kuikenbroederij te Uddel, en medewerkers van de voorbereiding van de lokazen en dr. M. H. den Boer en medewerkers van het Rijks Instituut voor Natuurbeheer voor het onderzoek van de kadavers.

Tabel 1. Verdeling over de tijd van het aantal geschoten rekels en moeren.

Periode	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Totaal	Percentage
♂	28	22	21	7	78	56
♀	26	22	10	4	62	44
Totaal	54	44	31	11	140	100

Tabel 2. Verdeling over de tijd van het aantal geschoten vossen met en zonder verklikkerstof.

Periode	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Totaal	Percentage
Positief	37	20	24	5	86	61
Negatief	17	24	7	6	54	39
Totaal	54	44	31	11	140	100

Richtlijnen bestemd voor jachtgerechtigden en politie op de Noord-Veluwe in het kader van een te nemen proef als voorbereiding voor de orale vaccinatie van vossen tegen rabies

Het proefgebied is gelegen tussen de wegen Harderwijk-Wezep (A28) en de provinciale wegen Wezep-Apeldoorn, Apeldoorn-Voorthuizen en Voorthuizen-Harderwijk.

Het omvat tussen 400 en 500 km².

Het lokaas (kuikens) wordt op 27 augustus 1984 gedistribueerd en moet op dezelfde dag worden uitgelegd.

Voor de diverse jachtterreinen worden naar grootte 15 kuikens per 100 ha verstrekt.

Aan de uitleggers wordt het overgelaten het aas (1 kuiken per plek toegedekt met aarde of blad) op de voor de vos meest aantrekkelijke plaatsen neer te leggen.

Deze plaatsen moeten op bijgaande kaart zo goed mogelijk worden aangegeven (elk hokje is 100 ha = 1 km²).

De kaart moet, voorzien van de naam van de uitlegger, ingeleverd worden op de politiepost die vermeld is op de lichtbakvergunning.

Opdat zo min mogelijk menselijke reuk aan het aas komt, worden voor het uitleggen plastic handschoenen beschikbaar gesteld.

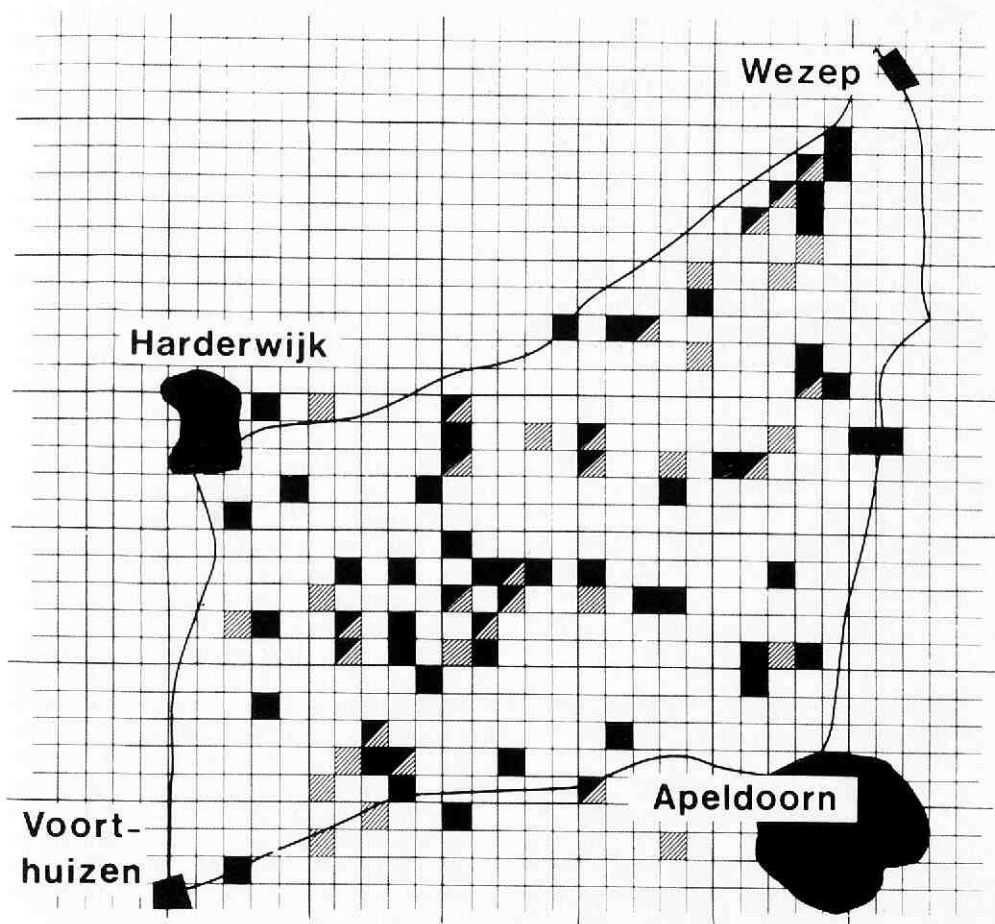
Vanaf 5 september 1984 kunnen vossen in het proefgebied worden afgeschoten.

Zij moeten worden ingeleverd op de politiepost die op de lichtbakvergunning is aangegeven.

De politie zorgt voor de invulling van het formulier (onder andere voor de uitkering van de premie) en de merking van de ingeleverde vos.

De plaats van afschot wordt door de politie op een kaart aangegeven.

Kaart IV. Kilometerhokken (stafkaart) waarin vossen zijn geschoten. Zwart: positief. Gearceerd: negatief.



De formulieren worden in drievoud ingevuld en zijn bestemd voor de Directie Natuur-, Milieu- en Faunabeheer Den Haag, het Rijksinstituut voor Natuurbeheer Arnhem en het eigen archief van de politie.

Aan het einde van de werkdag wordt de inlevering van vossen door de politie gemeld aan de Veterinaire Inspectie te Arnhem (085-528888) die er voor zorg draagt dat de kadavers binnen 24 uur zijn weggehaald en voor onderzoek naar het Rijksinstituut voor Natuurbeheer te Arnhem zijn gebracht.

Met nadruk wordt gewezen op een goede invulling van de kaarten, opdat na afloop van de proef (30 november 1984) een zo goed mogelijk resultaat wordt verkregen.

LITERATUUR

1. Baer, G. N.: The natural history of rabies. Academic Press Inc., chapter 1, 1975.
2. Johnston, D. H. and Voigt, D. R.: A baiting system for the oral rabies vaccination of wild foxes and skunks. *Comp. Immun. Microbiol. infect. dis.* 1982; 5: 185-6.
3. Steck, F. and Wandeler, A.: Oral immunisation of foxes against rabies; a field study. *Zbl. Vet. Med.* 1982; B 29.
4. Wachendörfer, G., Friedrich, H. und Frost, J. W.: Orale Immunisierung gegen Tollwut. *Tierärztliche Umschau* 1984; 39: 93-103.
5. Wandeler, A., Pfotenhauer, P. und Stocker, C.: Über die Verwendung von Ködern zu biologischen Untersuchungen an Füchsen. *Revue Suisse Zool.* 1975; 82: 335-48.
6. Rapport inzake Rabies, verslagen en mededelingen betreffende de Volksgezondheid, nr. 5; mei 1967.
7. Faunabeheer in de praktijk: feiten en cijfers over wild en wilfbeheer in Nederland. Ministerie van Landbouw en Visserij, september 1980.
8. Rabies Bulletin Europe. Wereld Gezondheids Organisatie, blz. 23; april 1984.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Alternatief voor de oogirritatietest

Bij het testen van de veiligheid van chemische stoffen, in het bijzonder van huishoudelijke produkten, toiletartikelen en cosmetica wordt, op grond van internationaal geldende richtlijnen, gebruik gemaakt van de zogenaamde Draize-test. Deze in 1944 door J. H. Draize *et al.* (*J. Pharm. Exp. Ther.* 1940; 82: 377-90) beschreven methode houdt in, dat voor het testen van de irriteerbaarheid van een stof, deze direct op het oog van een konijn wordt aangebracht. Vervolgens wordt de mate van irritatie vastgesteld. Deze test wordt vereist alvorens toelating kan plaatsvinden.

Deze oogirritatie-test bij levende dieren heeft vooral de laatste jaren sterke weerstanden opgeroepen, doch wordt bij ontbreken van een bruikbaar alternatief nog steeds uitgevoerd.

In 1981 hebben Burton *et al.* (*Food Cosmet. Toxicol.* 1981; 19: 471) een *in vitro*-methode beschreven waarbij als alternatief voor de *in vivo* irriterende test gebruik gemaakt wordt van geïsoleerde konijn-ogen. De ogen worden hierbij direct na dissectie bij constante temperatuur in een isotonisch milieu blootgesteld aan de te testen stoffen.

Deze methode werd gedurende de afgelopen drie jaar door Koëter en Prinsen bij CIVO-TNO geëvalueerd. Van de 39 stoffen, die zowel met de Draize-test als met behulp van de *in vitro*-techniek werden getest, bleek dat er voor het merendeel van deze stoffen (33) met beide methoden dezelfde conclusie werd bereikt, terwijl voor 4 produkten het geïsoleerde oog gevoeliger bleek dan de *in vivo*-test. Hiermee ondersteunen de resultaten van deze evaluatie de bevindingen van Burton *et al.* Het gebruik van de *in vitro*-techniek blijkt dus een bruikbaar alternatief te bieden voor de veel bekritiseerde Draize-test.

Het onderzoek, dat mede ondersteunt werd door enkele dierenbeschermingsverenigingen is vooral belangwekkend omdat hierdoor druk om tot aanpassing van de richtlijnen te komen extra vergroot wordt.

Het rapport waarin de resultaten van het onderzoek beschreven staan (CIVO-Report V 85.188/440 322) werd op 23 mei jl. aangeboden aan de staatssecretaris van WVC drs. J. P. van der Reijden. Hiermee ligt de bal nu bij de politie. Bij de in ontvangstname van het rapport werd door de staatssecretaris al meteen een voorzet gegeven in de richting van de internationale politiek door de toezegging dat, na gunstige beoordeling, de *in vitro*-test op internationaal niveau zal worden aanbevolen.

Histologisch onderzoek: belangrijke parameter in de controle van het gebruik van anabolica

Verleden, heden, toekomst?¹

Histological Studies: an Important Parameter in Checking the Use of Anabolic Agents. Past, Present, Future?

J. M. Garbis-Berkvens, R. Kroes, J. G. Vos en E. J. Ruitenbergh²

SAMENVATTING Een overzicht wordt gegeven betreffende de toepassing van de in 1967 geïntroduceerde histologische methoden ter opsporing van het gebruik van stoffen met oestrogene werking in de kalvermesterij. Na toediening van deze stoffen worden histologisch in de prostaat van het stierkalf en in de klieren van Bartholin van het vrouwelijke kalf, metaplastische en hyperplastische veranderingen gezien. Hoewel deze methode op zich betrouwbaar is, lijkt hij, gezien het gebruik van combinaties van oestrogene en androgene stoffen bij de illegale toediening van hormonen in de kalvermesterij, niet meer zo geschikt. Daarnaast is gebleken dat exogene natuurlijke steroïden bij juist gebruik als anabolicum geen gevaar opleveren voor de volksgezondheid en mogelijk zouden kunnen worden toegepast in de veehouderij waarmee dan de basis van het histologisch onderzoek komt te vervallen.

SUMMARY The histological methods used in checking the administration of oestrogens to fattening calves, introduced in the Netherlands in 1967, are discussed. Because of the increased use of combined treatment with oestrogens and androgens (both synthetic and natural), the suitability of the above histological techniques has become doubtful. Moreover, exogenous natural steroid hormones were not found to constitute any hazard to public health and could be safely used in husbandry. If administration of such anabolics is permitted the reasons for histological examination would cease to exist.

Het mesten van kalveren is altijd een belangrijk aspect van de Nederlandse veeteelt geweest en het is bekend dat het toedienen van stoffen met oestrogene werking een gunstig mesteffect heeft.

Oestrogenen behoren tot de groep van anabole stoffen met hormonale werking die worden toegepast in de veehouderij. Anabole stoffen bevorderen de eiwitsynthese in het dier met als gevolg een gewichtstoename hetgeen een duidelijk voordeel voor de producent oplevert. Oestrogenen worden al dan niet in combinatie met androgenen of gestagenen toegediend (1). In verband met de mogelijk schadelijke gevolgen voor de volksgezondheid, werd de toediening van deze stoffen aan mestkalveren in Nederland op grond van een verordening van het Produktschap voor Vee en Vlees in 1961 verboden.

Aanvankelijk werd de aanwezigheid van aan mestkalveren toegediende oestrogene stoffen alleen door middel van chemisch en biologisch onderzoek van urine en vlees aangetoond. Deze methoden zijn zeer tijdrovend en daarom niet zo geschikt voor routinematige toepassing in het slachthuis. In 1967 bleek plotseling dat in de kalvermesterij op grote schaal diethylstilboestrol (DES) werd toegepast. DES is een synthetische verbinding met sterk oestrogene werking. Dit was reden voor de Veterinaire Hoofdinspectie om aan het RIV opdracht te geven tot het ontwikkelen van een detectiemethode voor de toediening van oestrogene stoffen aan mestkalveren. Daarbij werd gedacht aan een histologische methode. De organisatie van het hele onderzoek geschiedde door de Afdeling voor Histopathologie (E. J. Ruitenbergh) van het

¹ Ontleend aan: 'In opdracht van....' Een overzicht van onderzoeken uitgevoerd in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne in opdracht en ten laste van het Veterinaire Staatstoezicht.

² Mw. J. M. Garbis-Berkvens, dr. R. Kroes, dr. J. G. Vos en prof. dr. E. J. Ruitenbergh, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

Laboratorium voor Zoönosen in samenwerking met de Afdeling Experimentele Histologie (R. Kroes) van het Laboratorium voor Toxicologie. Het chemische onderzoek van de urine geschiedde door het Laboratorium voor Endocrinologie (L. G. Huis in 't Veld), het Laboratorium voor Chemisch Levensmiddelen Onderzoek (P. L. Schuller), het Laboratorium voor Bodem, Water en Lucht (P. Spaander), de afdeling Residu Onderzoek (S. L. Wit) en de afdeling Farmaceutisch Toxicologisch Onderzoek (J. Fokkens).

De aandacht werd in eerste instantie gericht op mannelijke kalveren, omdat in de praktijk voor het kalvermesten juist stierkalveren werden gebruikt. Op grond van gegevens uit de literatuur werd vooral naar de accessoire geslachtsklieren gekeken. Een groot aantal weefsels bleek na toediening van DES min of meer duidelijke veranderingen te vertonen. Deze waren het duidelijkst in de prostaat en de Cowperse klieren en bestonden uit hyperplastische veranderingen in het afvoergangepitheel en metaplastische veranderingen in het klierepitheel (foto 1) (7). Omdat met de in Nederland gebruikelijke slachtmethode de prostaat gemakkelijker uit het slachtdier is te verkrijgen, werd histologisch onderzoek van de prostaat als detectiemethode voor de toediening van oestrogenen op de slachthuizen aanbevolen. Deze prostaatmethode werd nog vergeleken met een door Van der Grift ontwikkelde methode waarbij door middel van tepelonderzoek de eventuele toediening van oestrogenen kan worden aangetoond (2). Het voordeel van deze methode zou zijn dat reeds tijdens het leven informatie omtrent het al dan niet toedienen van DES zou kunnen worden verkregen. Echter door de grote variatie in de reactie van de tepel, ook bij de onbehandelde dieren, bleek deze methode onvoldoende betrouwbaar (8).

Het routine-onderzoek van de prostaat werd na een aanloopperiode overgedragen aan de diverse vleeskeuringsdiensten. Omdat het snel vervaardigen van paraffinecoupes niet mogelijk is werd overgegaan op vriescoupes. In de praktijk werd het fixatieproces nog versneld door het weefsel in formaline 'au bain marie' te verwarmen.

Wanneer op histologische gronden werd vastgesteld dat toediening van stoffen met oestrogene werking had plaats gevonden, werd de urine onderzocht met behulp van chemisch en biologisch onderzoek. Het onderzoek op het slachthuis geschiedde steekproefsgewijs per koppel. Ondertussen was gebleken dat na invoering van de prostaadmethode het aantal vrouwelijke kalveren percentueel duidelijk toenam. Daarom werd ook bij het vrouwelijke kalf gezocht naar een histologische methode om de toediening van oestrogene stoffen aan te tonen. Uit zowel oriënterende als ook meer diepgaande onderzoeken bleek dat in de klieren van Bartholin na de toediening van DES veranderingen optraden, die te vergelijken waren met die in de prostaat en de Cowperse klieren bij het mannelijke kalf (4). Omdat deze klieren tijdens het slachtproces gemakkelijk zijn te verkrijgen, werd histologisch onderzoek van de klieren van Bartholin aanbevolen om op het slachthuis na te gaan of oestrogene stoffen al dan niet zijn toegediend. Wel bleek het voor een goede beoordeling vaak noodzakelijk om de klier op verschillende niveaus te onderzoeken. In de daaropvolgende jaren werden door de verschillende Vleeskeuringsdiensten nog regelmatig prostaten en klieren van Bartholin voor advies naar het Laboratorium voor Pathologie gestuurd. Daarnaast wordt op verzoek van de Veterinaire Hoofdinspectie steekproefsgewijs onderzoek van op de slachthuizen vervaardigde coupes van prostaat en klier van Bartholin uitgevoerd. De coupes worden beoordeeld op kwaliteit en interpretatie. Voorts werd, indien zich bij de controle op de slachthuizen moeilijkheden bij de interpretatie voordeden, dan wel een positieve bevinding werd gedaan, het preparaat of een stukje weefsel van prostaat of klier van Bartholin voor onderzoek aan het RIV gezonden. Bij verdenking op het gebruik van hormonen werd zo nodig de Algemene Inspectie Dienst van het Ministerie voor Landbouw en Visserij ingeschakeld en werden urine-monsters genomen op de bedrijven waar deze dieren van afkomstig waren.

Het onderzoek op het gebied van de detectie van stoffen met oestrogene werking, dat in samenwerking met het Laboratorium voor Endocrinologie en het Laboratorium

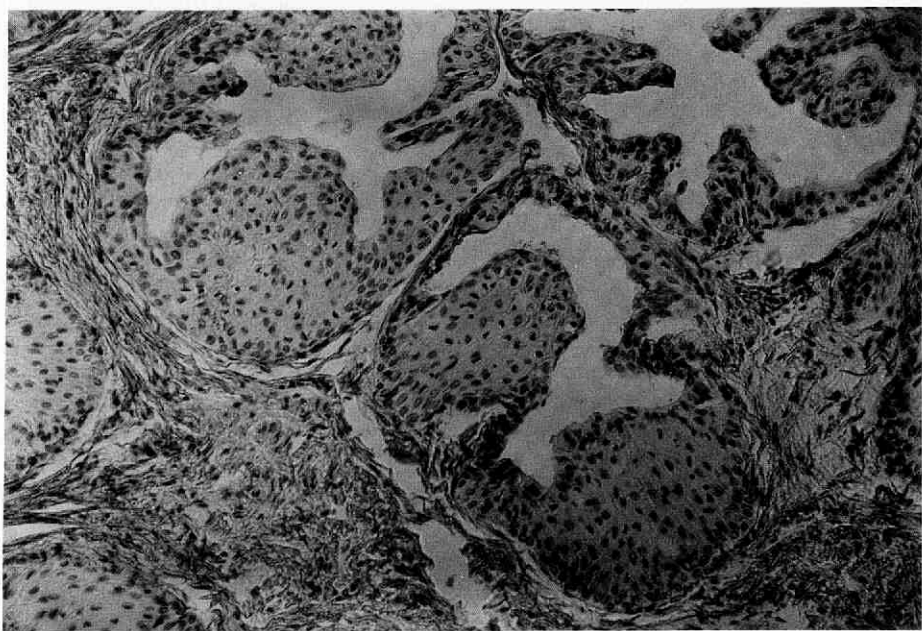
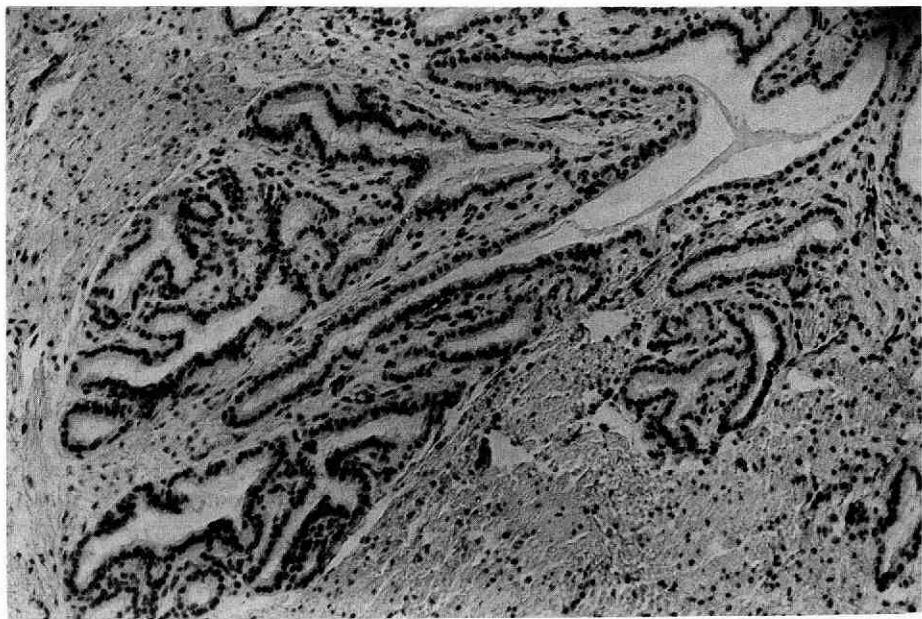


Foto 1. Prostaat kalf. Boven: onbehandeld. Onder: metaplasie na behandeling met DES. Paraffinecoupe, HE, x 144.

voor Chemisch Levensmiddelen Onderzoek geschiedde, bleek nog steeds in een behoefte te voldoen. Er werden contacten gelegd met de EEG-partnerlanden die te

maken hadden met dezelfde problemen op het gebied van de frauduleuze toediening van oestrogene stoffen. Tevens werd in Benelux- en in EEG-verband gewerkt aan de

harmonisering van onderzoeksmethoden. Het experimentele onderzoek werd voortgezet, waarbij de werking van een aantal synthetische en natuurlijke oestrogenen in hoge en lage doseringen korte tijd en ook lange tijd na toediening werd bestudeerd (9). In samenwerking met het Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek van Biochemische Produkten te Wageningen werd in het kader van onderzoek naar de verbetering van methoden om oestrogene en androgene stoffen aan te tonen, een aantal proeven uitgevoerd met combinatiepreparaten van oestrogene en androgene stoffen. De reactie van de prostaat op de toediening van oestrogene stoffen bleek geremd te worden door de gelijktijdige toediening van androgene stoffen.

Terwijl er in de eerste jaren na de invoering van de prostaathistologie geen aanwijzingen waren dat bij het mesten van kalveren hormonen werden gebruikt en het histologisch onderzoek zonder moeilijkheden verliep, kwamen er in de jaren '70 toch problemen naar voren. Door het gebruik van combinatiepreparaten met zowel oestrogene als androgene activiteit, zoals bijvoorbeeld de combinatie van 17 β -oestradiol met trenbolone of testosteron, waren de veranderingen in de prostaat en in de klieren van Bartholin minder uitgesproken, waardoor de routinematige histologische detectie in de vriescoupes veel moeilijker werd (5). Daarom werd naast de diagnoses positief en negatief noodzakelijkerwijze nog de categorie 'verdacht' ingevoerd. Bovendien nam de slachtleeftijd van mestkalveren toe, waardoor met name de endogene hormoonproductie bij vrouwelijke kalveren histologische veranderingen geeft die problemen opleverden bij de beoordeling van de klieren van Bartholin.

Voorts bleek DES ook bij volwassen dieren, voornamelijk geïmporteerde dieren, te worden toegepast. Daarom werd in samenwerking met het Instituut voor Veevoeder Onderzoek te Lelystad een modelproef uitgevoerd om gegevens te verkrijgen over DES-residuen en om de toepasbaarheid van de histologische methode bij volwassen slachtrunderen te bestuderen. Hieruit bleek dat er in de prostaat van volwassen stieren wel veranderingen optreden na de toediening van DES, maar dat, mogelijk

door een hoge endogene androgeenproductie, een snel herstel plaatsvindt, waardoor veel fout-negatieve bevindingen optreden (3). De histologische prostaathistologie is daarom voor volwassen stieren niet geschikt.

De laatste jaren worden er weer regelmatig histologische veranderingen gevonden die wijzen op de toediening van stoffen met oestrogene werking in zowel Nederlandse als geïmporteerde kalveren.

Het histologisch onderzoek van prostaat en klieren van Bartholin is op zich een betrouwbare methode om de toediening van oestrogene stoffen aan mestkalveren op te sporen. De problematiek die zich voordoet bij de illegale toediening van hormonen in de kalvermesterij wordt steeds complexer, doordat nog steeds combinatiepreparaten met oestrogene en androgene activiteit worden toegediend (10). Daardoor treden veel verdachte gevallen op en is de histologische methode misschien niet zo geschikt meer om op grote schaal routinematig te worden toegepast en zal gedacht moeten worden aan een chemische screeningsmethode. Voorts is gebleken, dat exogene natuurlijke steroïde anabole hormonen bij juist gebruik geen gevaar voor de gezondheid van de consument opleveren (6). Tijdens een bijeenkomst van de Working Group on Health Aspects of Residues of Anabolics in Meat, die onder auspiciën van de WHO in 1981 in Bilthoven werd gehouden, werd geconcludeerd dat deze hormonen in de veehouderij zouden kunnen worden toegepast, mits voldaan wordt aan de relevante veiligheidseisen. In dat geval komt de basis van het huidige onderzoek, het histologisch onderzoek van prostaat en klieren van Bartholin, te vervallen, en dient in elk geval naar een alternatief voor de toekomst te worden gezocht.

Per 1 februari 1985 zal de keuring gaan geschieden door de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vleesprodukten (RVV). Het RIKILT (Rijks-Kwaliteitsinstituut voor Land- en Tuinbouwprodukten) te Wageningen treedt op als referentie-instituut, waarbij een beroep op de deskundigheid van het RIVM kan worden gedaan.

1. Berende, P. L. M. en Ruitenbergh, E. J.: Modifying growth: an example of possibilities and limitations. In: Domestications, conservation and use of animal resources. Volume 35, Eds. L. J. Peel and D. E. Tribe, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam 1983; 191.
2. Grift, J. van der: Histologisch onderzoek van het tepelkanaal als methode voor het aantonen van het gebruik van oestrogene stoffen bij mestkalveren. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1967; 92: 812.
3. Jansen, E. H. J. M. en Stephany, R. W.: Onderzoek naar het effect van toediening van DES-di-propionaat bij vleesstieren: uitscheiding in urine en faeces, gehalten in spierweefsels, lever, nier, serum en gal en histologische veranderingen in de prostaat. Rapport 368105001 Rijksinstituut voor de Volksgezondheid 1983.
4. Kroes, R., Ruitenbergh, E. J., and Berkvens, J.: Histological changes in the genital tract of the female calf after the administration of diethylstilbestrol and hexestrol. *Zbl. Vet. Med. A.* 1970; 17: 440.
5. Kroes, R., Huis in 't Veld, L. G., Schuller, P. L., and Stephany, R. W.: Methods for controlling the application of anabolics in farm animals. In: Anabolic agents in animal production. FAO/WHO Symposium Rome, maart 1975, Georg Thieme Publishers, Stuttgart 1976; 192.
6. Logten, M. J. van, Leeuwen, F. X. R. van en Stephany, R. W.: Toxicologische aspecten van het gebruik van hormonen als anabolica. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1981; 106: 353.
7. Ruitenbergh, E. J., Kroes, R. en Berkvens, J.: Histologisch onderzoek naar de invloed van oestrogene stoffen op het geslachtsapparaat en enkele andere weefsels van het stierkalf. Verslagen en mededelingen betreffende de Volksgezondheid 1968; no. 20: 1.
8. Ruitenbergh, E. J., Kroes, R. en Berkvens, J.: De waarde van het histologisch onderzoek bij stierkalveren als controlemiddel op de toediening van diethylstilboestrol. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1968; 93: 1466.
9. Ruitenbergh, E. J., Kroes, R., and Berkvens, J.: Evaluation of the 'Prostate Test' in checking the administration of oestrogens in the calf. *Zbl. Vet. Med. A* 1970; 17: 351.
10. Stephany, R. W., Jansen E. H. M. J. en Freudenthal, J.: Een kwart eeuw onderzoek naar misbruik van hormonale anabolica bij slachtdieren; geen DES-illusie! *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1985; 110: 654-61.

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

Brochure 'Taak en Organisatie-VHI'

Naar is gebleken, bestaat er in nationale als in internationale kringen behoefte aan het voorhanden hebben van een korte overzichtsfolder van de Veterinaire Inspectie in Nederland. Met de folder 'Taak en Organisatie' — uitgebracht in een Nederlandse als ook in een Engelse versie — is getracht in deze behoefte te voorzien.

Daarnaast is uitgebreide informatie over de taak en organisatie van het Veterinaire Staats-toezicht op de Volksgezondheid bijeengebracht in de vorm van een boekje, getiteld: 'Taak en Organisatie'.

Mocht u belangstelling voor deze brochure hebben dan kunt u zich wenden tot het Algemeen Secretariaat (070-209260, toestel 3365).

BERICHTEN EN VERSLAGEN

The Unit for Veterinary Continuing Education

Perineal Rupture (Vet 36)

Perineal rupture occurs infrequently and is mainly seen in middle-aged and older dogs. In this programme, its aetiology and presentation are explained, and perineal anatomy is shown and discussed in detail.

Pre-operative procedure and the surgical repair itself are described and illustrated. Postoperative care and reference to other surgical methods complete the programme.

For further information please write to: The Unit for Veterinary Continuing Education, The Royal Veterinary College, Royal College Street, London NW1 0TU.

Een kwart eeuw onderzoek naar misbruik van hormonale anabolica bij slachtdieren: geen DES-illusie!¹

A Quarter of a Century of Forensic Control for the Misuse of Hormonal Anabolics in Slaughter Animals: no DES-Illusion!

R. W. Stephany, E. H. J. M. Jansen en J. Freudenthal²

SAMENVATTING Een overzicht wordt gegeven van ruim 25 jaar analytisch chemisch en analytisch biologisch onderzoek naar sporen van anabolica ten behoeve van keuring, opsporing en vervolging. Tot 1981 is het overzicht niet alleen representatief voor het werk bij het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid maar tevens voor het werk op dit gebied uitgevoerd in Nederland. Uitgebreider wordt de situatie en het onderzoeksmodel beschreven voor het analytisch chemische keuringsonderzoek naar diethylstilbestrol (DES) in runderurine naar aanleiding van de rechterlijke uitspraken in 1981, waarbij zowel de uitvoering volgens het keuringsregulatief als een methode van onderzoek als ondeugdelijk werden veroordeeld. Retrospectief onderzoek leerde hierbij, dat met de gewraakte radio-immunochemische methode (RIA) geen fout-positieve bevindingen zouden zijn verkregen, indien in 1981 de actiegrens voor de DES-responsie die leidde tot afkeuring van runderen en kalveren, gelegen zou hebben bij 2 microgram DES per liter urine (2 delen per miljard ofwel 2 ppb) in plaats van de gehanteerde 1 ppb. Het intensieve en grootschalige onderzoek naar DES heeft vanaf 1984 tot heden geleid tot een vrijwel volledig verdwijnen van het misbruik van dit anabolicum in Nederland. Onderzoek in 1983-1984 van injectieplaatsen opgespoord bij geslachte runderen toonde echter aan dat andere anabolica nog steeds illegaal werden toegepast. Hierbij werden vooral restanten van anabole mengpreparaten ('cocktails') teruggevonden met als meest voorkomende werkzame bestanddelen de lichaamsvreemde steroiden nortesteron (nandrolon) en medroxyprogesteron en de lichaamseigen steroiden oestradiol en testosteron.

SUMMARY Over twenty-five years of analytical chemical and analytical biological forensic examination for residues of anabolic agents are reviewed. Up to 1981, this review is not only representative of the research done at the National Institute of Public Health but also of any research in this field in The Netherlands.

A more detailed background is presented of the situation and the model of investigation adopted in the analytical-chemical testing of bovine urine for diethylstilbestrol (DES) following legal verdicts in 1981. At the time, examination in accordance with the Meat Regulations as well as a particular method of analysis were condemned. A retrospective study showed the rejected radioimmunochemical method (RIA) to be reliable as regards false-positive results at a level of 2 micrograms or more of DES per litre of urine (2 parts per billion or 2 ppb) rather than the level of 1 ppb adopted in 1981. Extensive and large-scale screening for DES from 1984 up to the present day resulted in the almost complete disappearance of the illegal use of this anabolic compounds in the Netherlands. However, investigations of sites of injection detected in slaughtered cattle during the period from 1983 to 1984, showed that other anabolics were still being used illegally. These studies particularly revealed residues of combined anabolic compounds ('cocktails'). The most common active anabolic ingredients observed were the xenobiotic steroids nortestosterone (nandrolone) and medroxyprogesterone and the exogenous natural steroids oestradiol and testosterone.

¹ Ontleend aan: 'In opdracht van.....' Een overzicht van onderzoeken uitgevoerd in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne in opdracht en ten laste van het Veterinaire Staatstoezicht.

² Dr. R. W. Stephany, dr. ir. E. H. J. M. Jansen en dr. J. Freudenthal, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

Zoals vaker waargenomen bij zaken die door hormonale beïnvloeding worden gestuurd, vertoonde ook de intensiteit van het onderzoek naar het misbruik van hormonale anabolica bij slachtdieren in Nederland in de afgelopen 25 jaar sterke schommelingen met een globale cyclusduur van 6-8 jaar.

Hormonale anabolica zijn groeibevorderende, merendeels lichaamsvreemde stoffen die in het slachtdier ten dele de biologische effecten nabootsen, zoals die worden veroorzaakt door de lichaamseigen geslachtshormonen oestradiol, testosteron of progesteron. Het gebruik van zulke anabolica, waaronder het meest berucht is het sterke oestrogeen diethylstilbestrol (DES), is in Nederland sinds 1961 verboden. Reeds in 1957 werd in opdracht van de Voedingsraad door het Farmacologisch-Endocrinologisch Laboratorium van het RIV te Amsterdam door B. Louwerens analytisch onderzoek gedaan naar de aantoonbaarheid van DES in kippevles via biologische ijking in de muis. Naast deze biologische ijking, die weliswaar redelijk gevoelig was en zeer specifiek voor het hormonale biologische effect, waren echter ook bepalingmethoden gewenst die mogelijk gevoeliger waren en specifiek voor de chemische structuur van het anabolicum, maar vooral ook sneller tot een resultaat konden leiden. Door L. G. Huis in 't Veld van het voornoemde Laboratorium, dat ondertussen Laboratorium voor Endocrinologie (Lab. Endo) heette, werden in de periode tot 1965 voor DES en het thyreostaticum methylothiouracil (MTU) verschillende chemische methoden getoetst, zoals bijvoorbeeld colorimetrie en dunnelaagchromatografie (DLC).

In 1965 kwamen steeds meer klachten uit de praktijk dat DES gebruikt zou worden bij mestkalveren. Op verzoek van de Algemene Inspectiedienst (AID) van het Ministerie van Landbouw en Visserij werden door Huis in 't Veld monsters kalverkunstmelkpoeder, kalfsvlees en vloeistof geïsoleerd uit mogelijke injectieplaatsen ('cysten') uit kalvernekken onderzocht via biologische en chemische methoden.

De resultaten waren weliswaar wisselvallig, maar waren toch zeer indicatief voor DES-misbruik in de kalvermesterij. Het

onderzoek van in beslag genomen anabole preparaten geschiedde bij het Rijksinstituut voor Geneesmiddelen Onderzoek (RIGO) te Leiden. Gezien de grote ervaring en traditie die het Lab. Endo reeds bezat bij het onderzoek naar hormonale stoffen in urine van patiënten, werd door Huis in 't Veld in overleg met de AID ter controle op anabolica misbruik in 1965 het onderzoek van kalverurine geïntroduceerd. Vanuit de optiek van de Volksgezondheid was het vooral van belang te weten of in de eetbare delen van het slachtdier nog restanten van de eventueel toegediende anabolica aanwezig waren. Zo ontving dan ook eind 1965 het Lab. Endo van de Veterinaire Hoofdinspectie (VHI) via de Algemeen Directeur van het RIV de opdracht onderzoek uit te voeren 'naar een methode ter vaststelling van de aanwezigheid van oestrogene stoffen in vlees van slachtdieren'. Hierbij werd gedacht aan de ontwikkeling van snelle en efficiënte chemische methoden in 1 à 2 jaar.

De problemen bij de ontwikkeling van de gewenste methoden bleken echter toch groter en tijdrovender dan verwacht. Toen in 1967 dan ook een kloeke rel ontstond daar in Nederland mestkalveren inderdaad op grote schaal met DES bleken behandeld, waren de methoden nog onvoldoende beschikbaar. Italië sloot zelfs zijn grenzen voor de Nederlandse mestkalveren, een zeer belangrijk exportartikel. De problematiek bleek zo groot, dat een breed analytisch RIV-front werd geopend, waartoe nog vier analytisch chemische laboratoria collegiaal te hulp schoten. Ook de ontwikkelingen op het analytisch histologische front kwamen op gang, waarbij met succes de toediening van stoffen met oestrogene werking kon worden aangetoond, zonder dat hierbij echter een uitspraak over de identiteit van de toegediende stof kon worden gedaan (6). Voor keuring, opsporing of vervolging was en is dit echter nog steeds een vereiste!

Bij het Laboratorium voor Chemisch Levensmiddelen Onderzoek (LCLO) werd door P. L. Schuller snel een doorbraak bereikt door de ontwikkeling van een zeer specifieke en relatief snelle DLC-methode voor DES in kalverurine, die wat betreft

gevoeligheid de biologische ijking benaderde (20a).

In de jaren tussen 1967 en 1972 ontwikkelde zich in goed collegiaal overleg onderling en met het Laboratorium voor Pathologie het analytisch chemische anabolica-onderzoek nu complementair verder bij het Lab. Endo en het LCLO. Bij het LCLO ontwikkelde zich dit onderzoek gestimuleerd door het Staatstoezicht zelfs tot een zwaartepunt. In 1972 resulteerde dit in een uitbreiding van het LCLO met de oprichting van de Afdeling Biologisch-residu Onderzoek (R. W. Stephany) speciaal belast met het onderzoek naar residuen van diergeneesmiddelen in levensmiddelen van dierlijke oorsprong.

In 1973-1974 was weer duidelijke anabolica-onrust in Nederland te constateren, waarbij de ondertussen ontwikkelde DLC-methoden voor dienestrol (DE), hexestrol (HEX) (20b) en trenbolon (TB) (21a) goede diensten bewezen. Toch was er nog steeds grote behoefte aan snelle, specifieke en gevoelige methoden van onderzoek die gebruikt zouden kunnen worden voor seriematig routine-onderzoek van grote aantallen monsters. Voor dit doel werd in 1975 bij Lab. Endo te Utrecht de radio-immunochemische methode (RIA) geïntroduceerd. In de nu volgende rustige anabolica-jaren werd door het Lab. Endo en het LCLO in opdracht van de VHI veel ontwikkelingswerk gedaan, waarbij veelvuldig gebruik werd gemaakt van de monstermaterialen afkomstig van anabolica-modelproeven uitgevoerd door het Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek van Biochemische Produkten (ILOB) te Wageningen (2). Ook het Laboratorium voor Pathologie (R. Kroes en later J. G. Vos) was bij deze experimenten nauw betrokken (19). De RIV-anabolica-onderzoekingen in de periode 1970-1980 zijn beschreven in ruim 120 rapporten en publikaties.

Met de pensionering van Huis in 't Veld als Hoofd van het Lab. Endo en haar opvolging door Stephany, was in 1980 het hele analytisch chemische anabolica-onderzoek in Lab. Endo geconcentreerd. Voorspelbaar uit de cyclusduur van Nederlandse anabolica-rellen begonnen in dit jaar inderdaad weer problemen de kop op te steken in de slachthuizen. Deze keer met

thyreostatica zoals MTU bij volwassen runderen (27). Dit rumoer om de 'hormonen' ebde deze keer echter niet weg, maar werd verder aangewakkerd door de vondst van DES in babyvoeding, door een Franse consumenten-boycot van (ook Nederlands) DES-kalfsvlees en de problematiek van de DES-dochters. De druppel die de emmer echter deed overlopen was de presentatie aan de verzamelde Nederlandse pers van het Belgische anti-anabolica-rapport 'De spuit eruit' (29). In dit rapport werd aangetoond, dat ook in Nederland de controle op anabolica bij volwassen runderen allesbehalve waterdicht was. Zo werd begin 1981 dan ook door de Ministers van Volksgezondheid en Landbouw besloten dat met onmiddellijke ingang 1% van alle slachtrunderen op DES onderzocht dienden te worden. Waren in de jaren daarvoor voor keurings-, opsporings- of vervolgingsdoeleinden jaarlijks 50 tot 100 monsters urine bij het RIV onderzocht, nu dienden dit er wekelijks 300 tot 400 te worden.

Alleen de 'DES'-RIA die inmiddels was ontwikkeld en op essentiële punten was verbeterd en hierdoor praktischklaar werd geacht, kon in deze situatie uitkomst bieden. Deze RIA-bepaalde simultaan de stilbeenderivaten DES, DE en HEX, zij het met een verschillende gevoeligheid. De ruis van deze methode (de zogenaamde 'directe-RIA') zoals bepaald met monsters urine uit modelproeven, werd geschat op maximaal 0,5 ppb 'DES-equivalent', waarbij 1 ppb overeenkomt met 1 microgram DES per liter urine.

Besloten werd een urinaire responsie bij deze bepaling gelijk aan of hoger dan 1 ppb als 'positief' te kwalificeren voor de aanwezigheid van DES, DE en/of HEX. De ruis in praktijkmonsters urine bleek echter soms hoger, zodat ook voor controle aangeboden monsters urine, die vrij waren van DES, DE of HEX, soms responsies vertoonden boven de 1 ppb-norm en hiermee onterecht als positief werden geclassificeerd. Dit bleek helaas echter pas achteraf, daar begin 1981 tijd en laboratoriumcapaciteit voor bevestigingsonderzoek door het grote monster-aanbod onvoldoende aanwezig waren.

Hoewel vele RIA-positieve bevindingen in deze periode met de beproefde DLC-me-

thode volgens Schuller bevestigd werden, bleek toch ook de noodzaak aanwezig een nog specifiekere methode voor onderzoek verder te ontwikkelen en praktijkklaar te maken, namelijk gaschromatografie-massaspectrometrie (GCMS) (5a). Weer werd binnen het RIV collegiale hulp gezocht en gevonden, hoofdzakelijk bij de Afdeling Spectrometrie (J. Freudenthal) en Klinisch Chemisch Onderzoek (H. J. G. M. Derks) van het Laboratorium voor Klinische Chemie (4), terwijl ook de (oud)collega's van het LCLO nog enige tijd waardevolle assistentie verleenden. Buiten het Instituut werd onder RIV-contract voor routine-werk assistentie verleend door de Stichting Bergschot Centrum voor Onderzoek (BCO) te Breda.

Echter ook een wettelijke mogelijkheid voor contra-expertise ontbrak in Nederland. Al spoedig begonnen boeren en handelaren te protesteren en vooral weerbare paters en hun wetenschappelijke achterban (1) legden in het voorjaar 1981 een tijdbom onder het DES-onderzoek. Deze bom barstte door het vonnis van een Almeloze rechter in een kortgeding tegen de Staat der Nederlanden (26).

Dit vonnis luidde in essentie:

1. De Staat der Nederlanden heeft te zorgen voor heronderzoek en contra-expertise faciliteiten; waarbij herkeuring ook heronderzoek dient te zijn dat niet door hetzelfde laboratorium dient te worden uitgevoerd als het eerste onderzoek. Contra-expertise dient mogelijk te zijn, bij voorkeur niet in een overheidslaboratorium.
2. De methoden van onderzoek dienen verbeterd te worden, daar een kans van vijf procent 'fout-positieve'-beoordelingen onacceptabel groot wordt geacht voor keuring, opsporing of vervolging.
3. Het is niet reëel van methoden van onderzoek te eisen dat zij nul procent kans op 'fout-positieve'-resultaten hebben.

Er mocht geen keuringsonderzoek op DES meer plaatsvinden zolang niet aan de gestelde eisen was voldaan. Naast GCMS-bevestigingsmethoden werden ook met spoed verbeterde RIA-methoden ontwikkeld. Voor dit laatste werden vooral kolom-chromatografische zuiveringen van

urine-extracten toegepast, voorafgaande aan de RIA als detectie- en bepalmingsmethode. In samenwerking met het BCO werd hiervoor vooral chromatografie over een variant van celite toegepast, hetgeen de zogenaamde 'celite-RIA' opleverde, waarbij DES, DE en HEX nog als groep bepaald worden (28a, b). Een separate, specifieke bepaling van DES, DE of HEX kon worden bereikt met de door Lab. Endo ontwikkelde zogenaamde 'HPLC-RIA' (11). Hiervoor was Lab. Endo door de VHI automatiseerbare hogedruk vloeistofchromatografische (HPLC) apparatuur ter beschikking gesteld inclusief een essentiële uitbreiding medio 1981 van de tweehoofdige wetenschappelijke staf door de detachering van E. H. J. M. Jansen.

Het Staatstoezicht had ondertussen op de ontstane situatie gereageerd door het instellen van een interdepartementale Stuurgroep 'Management Anabolica Problematiek' die zich ondersteunde door drie Werkgroepen. In de analytische Werkgroep ('EVATH') zaten voor samenspraak, tegenspraak en inspraak vakgenoten rond de tafel afkomstig van onder andere Rijksinstituten, Universiteiten, TNO en Keuringsdiensten van Waren.

In juli 1982 verscheen het eerste EVATH-rapport inzake een vergelijkend onderzoek naar de aantoonbaarheid van DES in urine met behulp van verschillende methoden (23).

De belangrijkste conclusies en aanbevelingen waren:

1. Een RIA zonder chromatografische zuivering van de urine-extracten levert geen betrouwbare resultaten.
2. Voor een eerste controle op grote schaal ('screening') op de aanwezigheid van DES in kalver- en runderurine wordt een RIA, voorafgegaan door een chromatografische zuivering van het urine-extract, aanbevolen. Als praktische keuze is de celite-RIA aanbevolen.
3. Ten behoeve van de beoordeling van de kwantitatieve resultaten verkregen bij de 'screening' dient voor het gehalte aan DES een grens te worden aangehouden, waarboven het resultaat aanleiding tot bevestigingsonderzoek geeft in geval van keuring, opsporing of vervolging.

4. Voor bevestigingsonderzoek wordt HPLC-GCMS het meest betrouwbaar geacht, echter ook een combinatie van RIA en DLC kan bij voldoende hoge DES-concentratie tot een betrouwbaar oordeel over de identiteit van DES leiden.

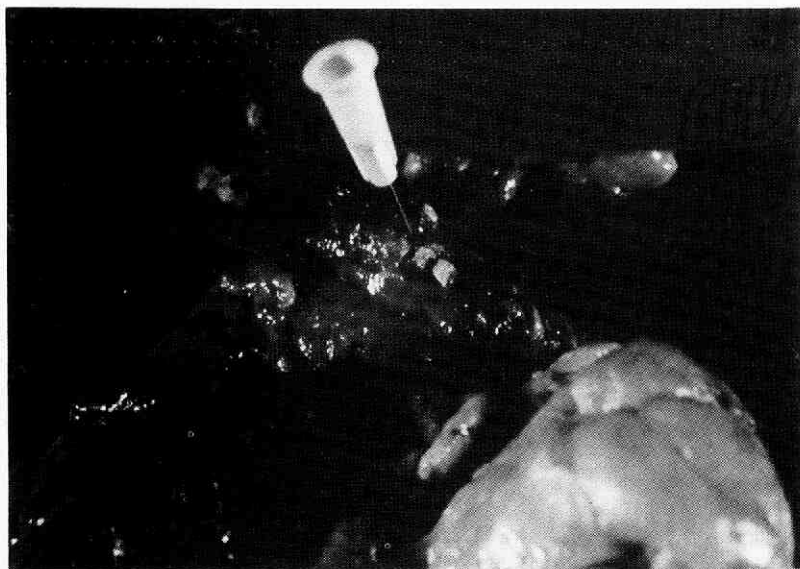
Na drie jaar vergelijkend onderzoek met ruim 300 positieve monsters urine afkomstig uit het VHI-controle-programma blijkt de HPLC-RIA in de praktijk voor de identificatie van DES ook uitstekend te voldoen. In dit onderzoek werden geen discrepanties waargenomen tussen de kwalitatieve resultaten verkregen met HPLC-RIA en HPLC-GCMS (11). Met de HPLC-RIA werden nog geen fout-positieve resultaten verkregen.

Achteraf blijkt door vergelijkend onderzoek, dat, indien in het voorjaar 1981 bij de directe-RIA een classificatienorm was aangehouden van 2 ppb in plaats van 1 ppb, bij de grootscheepse controle van 3746 monsters urine géén fout-positieve resultaten verkregen zouden zijn bij de 112 monsters die aan de 2 ppb-norm voldeden. Bij dit vergelijkend onderzoek bleken bij de 442 monsters in het bereik van 1 tot 2 ppb 'DES

equivalent' echter in totaal 30-40% fout-positieve bevindingen te zijn gescoord. Op het totaal aantal onderzochte monsters waren dit rond 4% fout-positieve resultaten. Aanwijzingen voor fout-negatieve resultaten zijn niet verkregen.

Met de celite-RIA werden in 3 jaar onderzoek met 16.500 monsters urine bij een classificatienorm van 1 ppb 222 monsters (1,3%) als positief geclassificeerd. In deze groep positieve monsters bleken bij bevestigingsonderzoek voor 13 monsters (6%) fout-positieve bevindingen te zijn gescoord, alle in het bereik van 1 tot 3 ppb 'DES equivalent'. Op het totaal aantal met celite-RIA onderzochte monsters waren dit minder dan 0,1% fout-positieve resultaten. Vergelijkend onderzoek met verschillende GCMS-methoden toonde aan, dat vanaf een gehalte van 3 ppb DES alle drie de Instituten aangewezen voor keuring, herkeuring en contra-expertise, het aanwezige DES konden identificeren (24).

Sinds 1 januari 1984 is daarom het keuringsonderzoek naar DES in Nederland weer ingevoerd. Het aantal positieve DES-, DE- en HEX-bevindingen in urine daalde van in totaal 4% in 1983 tot in totaal 0,1% in 1984 (9, 12).



Afb. 1. Foto van een typische anabolica 'spuitplaats' in het slachthuis uitgesneden rond de staartwortel van een volwassen rund. In dit geval werden bij sectie in Lab. Endo nog vier vrijwel intacte trenbolon implantatietabletjes à circa 100 mg aangetroffen; zie centrum foto.

Veel vaker aangetroffen worden restanten van (soms felgekleurde) anabole injectiepreparaten op olie- of crèmebasis.

Het DES-gebruik, evenals het gebruik van DE en HEX, is kennelijk tot praktisch nul gereduceerd, hetgeen een groot succes mag worden genoemd.

Sinds medio 1983 bleek uit oriënterend onderzoek van toedieningsplaatsen afkomstig van slachtrunderen en ingezonden door keuringsdierenartsen, dat illegaal anabolica-gebruik echter nog steeds aantrekkelijk is, zij het nu onder gebruikmaking van andere anabole preparaten. Op geleide van histologisch onderzoek worden sinds medio 1984 ook regelmatig toedieningsplaatsen afkomstig van mestkalveren voor onderzoek ingezonden. Voor het onderzoek van dit spuitplaatsmateriaal bleek de combinatie HPLC met directe detectie van het totale UV-spectrum zeer geschikt en specifiek. Een dergelijke combinatie, de zogenaamde HPLC-diode array, werd eind 1983 door de VHI ter beschikking gesteld, speciaal voor snel en simultaan onderzoek naar alle gangbare anabolica in spuitplaatsen (8, 13).

Hierbij bleek vooral dat de lichaamsvreemde steroïden nortestosteron (98%), medroxyprogesteron (31%), methyltestosteron (5%) en trenbolon (4%) werden aangetroffen naast de lichaamseigen steroïden oestradiol (63%), testosteron (35%) en progesteron (7%).

Onmiskenbare favoriet hierbij is het nortestosteron ofwel nandrolon hetgeen in 1984 in vrijwel elke van de ruim 200 monsters anabolica-houdende spuitplaats werd aangetroffen. In vergelijking met HPLC-GCMS werden geen fout-positieve resultaten verkregen. Daar spuitplaatsmateriaal alleen in bijzondere gevallen voor onderzoek beschikbaar is, werden ook voor nortestosteron in urine verschillende chemische methoden ontwikkeld, gebaseerd op combinaties van HPLC als zuiverings- en scheidingsmethode (10) met DLC (21 b, c), GCMS, RIA (14) of CLIA (15) als detectiemethoden. Hierbij staat CLIA voor chemiluminescentie immunochemisch onderzoek. Deze nieuwe immunochemische ontwikkeling, waarbij geen gebruik meer gemaakt hoeft te worden van radio-actieve reagentia, werd mogelijk gemaakt door een zeer effectieve combinatie van kennis en praktische mogelijkheden op het gebied van analytische immunochemie en organi-

sche synthese (3a, 16, 17, 18a). Voor dit laatste stelde de VHI medio 1982 een gespecialiseerde projectmedewerker (G. Zomer) ter beschikking aan het RIV (30a, b). Voor keuringsonderzoek werden naar analogie van de criteria voor DES ook voor nortestosteron HPLC-GCMS-identificatie criteria opgesteld. Een praktisch probleem bij de controle van urine op nortestosteron is het feit, dat dit steroïd in het rund sterk metaboliseert, dit in tegenstelling tot DES (7). Dit betekent dat urinaire nortestosteron-gehalten bij kalveren en runderen die behandeld zijn met nortestosteron houdende anabole preparaten in het algemeen zeer laag zullen zijn, typisch in het bereik tussen 0,5-10 ppb (3, 18b). Onderzoek is dan ook gaande om een geschikte, in hogere gehalten voorkomende urinaire nortestosteron-metaboliet bij kalveren en runderen op te sporen.

Hoewel in de afgelopen vier jaar grote vooruitgang is geboekt op het gebied van analytisch chemische anabolica-onderzoek heeft de DES-affaire in 1981 onder andere ook geleerd dat methoden die in het laboratorium na de ontwikkeling goed lijken te zijn bij toepassing in de praktijk en eventueel door meerdere laboratoria, nog tal van problemen op kunnen leveren. Een goede kwaliteitsbewaking van het analytisch onderzoek is dan ook strikt noodzakelijk (5b). Hierbij spelen referentie- en calibratiematerialen een essentiële rol. Voor de bereiding hiervan werd Lab. Endo door de VHI medio 1984 onder andere speciale vriesdroogapparatuur ter beschikking gesteld. Het toekomstige bewakingsonderzoek in opdracht van de VHI, dat in plaats zal komen van het per 1 januari 1985 aan het Ministerie van Landbouw en Visserij over te dragen eerste-lijns-keuringsonderzoek, zal een goede gelegenheid zijn praktische evaluaties met nieuwe methoden uit te werken. Eventuele analytische problemen zullen hier dan niet, zoals in 1981, leiden tot foute keuringsbeslissingen, maar tot een verbetering van de getoetste methodiek. Op deze wijze zal ook een goed en gedetailleerd inzicht behouden kunnen worden in wat zich in het illegale anabolica-circuit afspeelt. Dit laatste is zeer in het belang van de Volksgezondheid, zeker zolang nog in afwachting van een mogelijke

legalisatie van toepassing van lichaams-eigen anabolica, op ongecontroleerde wijze met lichaamsvreemde, sterk hormonaal-actieve stoffen geknoeid zal worden bij kalveren en runderen.

Illegale anabolica-praktijken zullen, gezien de grote geldelijke belangen, steeds weer voorkomen, voorspelbaar met een steeds kortere cyclusduur wat betreft ontdekking bij controle in binnen- of buitenland. Grootchalig en gevoelig bewakingsonderzoek naar alle potentiële hormonale veterinair anabolica, inclusief de thyreostatica blijft dan ook een noodzaak. Het recente succes van de bestrijding van het misbruik van DES zal dan rond de jaren 1986-1988 geen anabolica des-illusie blijken te zijn. Voor een meer gedetailleerd of aanvullend overzicht van de Nederlandse veterinair anabolica-problematiek wordt verwezen naar de nota ten behoeve van de VHI-RIV Werkgroep 'Groeibevorderende stoffen' (22), de beide EVATH-rapporten (23, 24), het RIV-rapport 368105 001 (7), de anabolica-histologie bijdrage (6) en een recente samenvatting (25).

NASCHRIFT

Ingaande 1985 is het eerstelijns analytisch onderzoek naar anabolica ten behoeve van keuring, opsporing en/of vervolging overgedragen aan het Centraal Laboratorium (CL) van de Rijksdienst voor de Keuring van Vee en Vlees (RVV) te Wageningen. Door de Werkgroep 'Referentiemethoden voor residuen' van de EEG-Wetenschappelijke Veterinaire Commissie is eind 1984 de HPLC-RIA (11) voor DES, DE en HEX aanvaard als kandidaat EEG-referentiemethode. Begin 1985 is door de EEG-BCR Werkgroep 'Ontwikkeling van gecertificeerde anabolica-referentiematerialen' het door het RIVM ontwikkelde en in de afgelopen jaren intensief getoetste DES-antiserum (9, 11, 12, 23) als drooggevroren preparaat aanvaard als eerste kandidaat anabolica-referentiemateriaal.

LITERATUUR

1. Benraad, Th. J., Stephany, R. W., Rosmalen, F. M. A., Hofman, J. A., Loeber, J. G., and Elvers, L. H.: The necessity of chromatographic purification prior to radioimmunoassay of diethylstilbestrol in the urine of cattle. *The Vet. Quart.* 1981; 3: 153-7.
2. Berende, P. L. M. and Ruitenbergh, E. J.: Modifying growth: an example of possibilities and limitations. In: *World Animal Science, Domestication, conservation and use of animal resources*. Eds. Peel, L. J. and Tribe, D. E., Elsevier, Amsterdam 1983; 1: 191-233.

3. Berg, R. H. van den, Jansen, E. H. J. M., Enkelaar-Willemsen, C., Blitterswijk, H. van, Zomer, G., and Stephany, R. W.: Een 'solid phase chemiluminescent immunoassay' voor screening van anabolica in injectieplaatsen bij slachtdieren. Jaarverslag RIVM 1984, in druk (1985).
4. Derks, H. J. G. M., Freudenthal, J., Litjens, J. L. M., Klaassen, R., Gramberg, L. G., and Borrias-Tongeren, V. van: Identification and quantification of diethylstilbestrol in urine of cattle by both low and high resolution gas chromatography mass spectrometry. *Biomed. Mass Spectrom.* 1983; 10: 209-14.
- 5a. Freudenthal, J. en Stephany, R. W.: Massaspectrometrische bepaling van anabolica in extracten van materiaal van slachtdieren. Voordracht 164e Wetenschappelijke Vergadering van het RIV, Bilthoven, februari 1981. Beneluxdocument SP/LAB/h(83) 1, februari 1983.
- 5b. Freudenthal, J. en Jansen, E. H. J. M.: Gemeenschappelijk onderzoek naar de bepaling van diethylstilbestrol in extracten van runderurine via isotoop verdunnings-massaspectrometrie. *De Ware(n)-Chemicus*, 1984; 14: 81-8.
6. Garbis-Berkvens, J. M., Kroes, R., Vos, J. G. en Ruitenbergh, E. J.: Histologisch onderzoek: Belangrijke parameter in de controle van het gebruik van anabolica. Verleden, heden, toekomst? *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1985; 110: 649-53.
7. Jansen, E. H. J. M. en Stephany, R. W.: Onderzoek naar het effect van toediening van DES-di-propionaat bij vleesstieren: uitscheiding in urine en faeces, gehalten in spierweefsels, lever, nier, serum en gal en histologische veranderingen in de prostaat. Rapport 368105 001. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid 1983.
8. Jansen, E. H. J. M., Blitterswijk, H. van, and Stephany, R. W.: Monitoring and identification of residues of anabolic preparations in slaughtered cattle by HPLC with diode array detection. *The Vet. Quart.* 1984; 6: 60-5.
9. Jansen, E. H. J. M. en Stephany, R. W.: Diethylstilbestrol in urine van geslachte runderen. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1984; 109: 402-4.
10. Jansen, E. H. J. M., Both-Miedema, R., Blitterswijk, H. van, and Stephany, R. W.: Separation and purification of several anabolics present in bovine urine by isocratic high-performance liquid chromatography. *J. Chromatogr.* 1984; 299: 450-5.
11. Jansen, E. H. J. M., Berg, R. H. van den, Blitterswijk, H. van, Both-Miedema, R., and Stephany, R. W.: A highly specific detection method for diethylstilbestrol in bovine urine by radioimmunoassay following high performance liquid chromatography. *Food Add. Contam.* 1985 (in druk).
12. Jansen, E. H. J. M. and Stephany, R. W.: Effective control for diethylstilbestrol in cattle in The Netherlands. *The Vet. Quart.* 1985; 7: 35-8.
13. Jansen, E. H. J. M., Blitterswijk, H. van en Stephany, R. W.: Residuen van anabolica in toedieningsplaatsen bij slachtrunderen. Periode oktober 1983-januari 1984. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1985; 110: 355-60.

14. Jansen, E. H. J. M., Berg, R. H. van den, Zomer, G., and Stephany, R. W.: A specific radioimmunoassay for the detection of 19-nortestosterone in urine. *J. Clin. Chem. Clin. Biochem.* 1985; 23: 145-50.
15. Jansen, E. H. J. M., Zomer, G., Berg, R. H. van den, and Stephany, R. W.: Development of a chemiluminescent immunoassay for 19-nortestosterone (nandrolone). *The Vet. Quart.* 1984; 6: 101-3.
16. Jansen, E. H. J. M., Berg, R. H. van den, Zomer, H., and Stephany, R. W.: A chemiluminescent immunoassay for 17 α -methyltestosterone. *Food Add. Contam.* 1985; 2: 47-53.
17. Jansen, E. H. J. M., Berg, R. H. van den, Zomer, G., Both-Miedema, R., Enkelaar-Willemsen, C., and Stephany, R. W.: Combination of high-performance liquid chromatography and chemiluminescent immunochemical detection of hormonal anabolics and their metabolites. *Anal. Chim. Acta* 1985; 170: 21-7.
- 18a. Jansen, E. H. J. M., Laan, C. A., Berg, R. H. van den, Zomer, G., and Stephany, R. W.: A solid-phase chemiluminescence immunoassay for 17 α -methyltestosterone. *Anal. Chim. Acta* 1985; 170: 29-33.
- 18b. Jansen, E. H. J. M., Berg, R. H. van den, Enkelaar-Willemsen, C. en Stephany, R. W.: 19-nortestosterone (nandrolon) in urine van slachtdieren als gevolg van anabolica-misbruik. Jaarverslag RIVM 1984, in druk (1985).
19. Kroes, R., Huis in 't Veld, L. G., Schuller, P. L., and Stephany, R. W.: Methods for controlling the application of anabolics in farm animals. Anabolic agents in animal production. Proceedings of the FAO/WHO Symposium, Rome (Italië), maart 1975. In: Environmental Quality and Safety, Suppl. Vol. V., Lu, F. C., Rendel, J., Coulston, F. and Korte, F. (editors); George Thieme Publishers, Stuttgart (BRD) 1976: 192-202. ISBN 3-13-536101-2.
- 20a. Schuller, P. L.: The detection of diethylstilbestrol (DES) in urine by thin-layer-chromatography. *J. Chromatogr.* 1967; 31: 237-40.
- 20b. Schuller, P. L. en Stephany, R. W.: Het aantonen van fenolische steroïd-hormonen en hormonoïden in extracten van biologisch materiaal als dansyl-derivaten door middel van dunnelaagchromatografie. EEG-document 690/VI/73, herziene versie 1, februari 1974.
- 21a. Stephany, R. W. et Schuller, P. L.: Détection de la trienbolone et de l'acétate de trienbolone dans les extraits d'urine ou de tissus par chromatographie sur couche mince. Benelux document SP/LAB/h (74) 5, november 1974.
- 21b. Stephany, R. W., Schuller, P. L., Bosch, D. van den en Bremer, H. C. R.: De detectie van nanogram hoeveelheden steroïdhormonen en hormonoïden door *in situ* fluorescentie op de dunnelaagplaat. Min. Volksgezondheid, *V.A.R.* 1976; 25: 145-9. ISBN 90-12-01 332-1.
- 21c. Stephany, R. W., Schuller, P. L., Bosch, D. van den et Bremer, H. C. R.: La détection de quantités en nanogrammes d'hormones stéroïdes et d'hormonoïdes par la réaction de fluorescence *in situ* sur la plaque à couche mince. Benelux document SP/LAB/h(78)5, mei 1978.
22. Stephany, R. W.: Gebruik van anabolica bij slachtdieren. Een overzicht van historie, huidige stand van zaken, mogelijke toekomstige ontwikkelingen en samenwerkingen verbanden bij controle op gebruik in Nederland. Nota U 800/80 Endo, Rijksinstituut voor de Volksgezondheid 1980.
23. Stephany, R. W.: Vergelijkend onderzoek in Nederland naar de aantoonbaarheid van diethylstilbestrol (DES) in kalver- en runderurine door middel van verschillende chemische methoden. EVATH-1 rapport. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid 1982.
24. Stephany, R. W.: Vergelijkend onderzoek naar de identificatie van diethylstilbestrol (DES) in runderurine via massaspectrometrie. EVATH-2 rapport. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid 1983.
25. Stephany, R. W., Jansen, E. H. J. M. en Leeuwen, F. X. R. van: Anabolica in slachtveehouderij. Cahiers Bio-Wetenschappen en Maatschappij, 1985; 10 (nr. 1): 36-45. Uitgever: *Natuur en Techniek*.
26. Tjeenk Willink, W. E. J. (uitgever): Kort geding; nr. 65; Arr.-Rechtbank Almelo. *Rechtspraak van de Week* 1981; 13: 137-8.
27. Vos, J. G., Stephany, R. W., Caspers, J. W., Loon, J. Th. G. van, Metzlar, J. W. H., and Overhaus, H. B. M.: Weight increase of the thyroid gland as a tentative screening parameter to detect the illegal use of thyrostatic compounds in slaughter cattle. *The Vet. Quart.* 1982; 4: 1-4.
- 28a. Vleeskeuringswet. Wijziging Onderzoeksregulatief en Keuringsregulatief. *Nederlandse Staatscourant* 1983; 250: 10-3.
- 28b. Commission of the European Communities. Directorate-General for Agriculture, VI/B/4. Documents VI/2447/84-EN and VI/2448/84-EN, 1984.
29. Hormonendossier. Red boer en consument. De spuit eruit. Werkgroep 'Hormonenvrij vlees', Alken (België). Dossier, najaar 1980.
- 30a. Zomer, G., Derks, H. J. G. M., and Wynberg, H.: Synthesis of hexadeuterated diethylstilbestrol. *J. Labelled Comp.* 1983; 20: 1237-42.
- 30b. Zomer, G., Derks, H. J. G. M., and Wynberg, H.: Deuterated anabolic drugs. Part 2. *J. Labelled Comp.* 1983; 153-9.

Vlooienallergie en proligeston¹

Flea Allergy and Proligestone

J. O. B. Weeber²

SAMENVATTING *In een kleine huisdierenpraktijk werden in een periode van 10 maanden 126 katten wegens vlooienallergie met proligeston in combinatie met een ectoparasiticum behandeld. Na 91% van de behandelingen werd volledig herstel (81%) of een zeer duidelijke verbetering (10%) geconstateerd.*

SUMMARY *In a small animal practice, 126 cats were given combined treatment with proligestone and an ectoparasitic agent for flea allergy during a period of ten months. Complete recovery (81%) or very marked improvement (10%) were observed in 91% of the cases.*

Een relatief groot percentage van de consulten in mijn praktijk betreft katten, die wegens jeuk of huidproblemen ter behandeling worden aangeboden.

In het overgrote deel van de gevallen gaat het hierbij om katten met symptomen van een allergische reactie ten gevolge van vlooienbeten, hetgeen in een nieuwbouwtad (zoals Nieuwegein) wel te verwachten valt: de woningen zijn alle voorzien van centrale verwarming en de huisdierendichtheid is hoog. Door deze factoren wordt het vlo-vrij houden van huisdieren en omgeving wel zeer bemoeilijkt. Vaak worden dan ook katten uit woningen, waar meerdere huisdieren aanwezig zijn, ter behandeling aangeboden.

Op het moment van eerste aanbieding verkeren veel katten in een matige conditie. Dit werd veroorzaakt door maag-darmirritatie ten gevolge van grote hoeveelheden opgenomen haar, het daardoor gaan braken en door het onrustige gedrag (krabben, bijten, likken, enz.).

Bij 'lichtere' gevallen wordt als therapie volstaan met vlooienbestrijding door middel van een vlooienband of een ander ectoparasiticum.

Voor 'ernstiger' gevallen werd gekozen uit een combinatiebehandeling van een ectoparasiticum met ofwel een corticosteroïd of megestrolacetaat (een progestageen met gluco-corticoïde (bij-)werking).

Zowel bij de met corticosteroïden als de met megestrolacetaat behandelde dieren, zeker bij langdurige toediening in hoge doseringen, worden nog al eens verschijnselen waargenomen (onder andere in mijn eigen praktijk), zoals diabetes, mammatumoren en adipositas.

Gezien de aanwijzingen, dat er verband bestaat tussen deze verschijnselen en de genoemde behandelingsmethoden, werd gezocht naar een alternatieve therapie.

Sinds medio 1984 werden daarom alle behandelingen met corticosteroïden en megestrolacetaat vervangen door behandelingen met proligeston. Hierbij werd uitgegaan

¹ Delvosteron®, Gist-brocades Animal Health, De Bilt.

² Drs. J. O. B. Weeber, praktizerend dierenarts, Nieuwegein.

van de door de fabrikant aangegeven adviesdosering, te weten 1½ maal de dosering voor oestrusregulatie (in de praktijk komt dat meestal neer op 2 ml per kat) en een herhalingsinjectie na twee weken. Tevens werd een continue vlooiënbestrijding geadviseerd, meestal door middel van diazolinon-bandjes bij alle in de woning aanwezige honden en katten.

Om de waarde van proligeston bij de behandeling van vlooiënallergie te kunnen beoordelen, zijn alle behandelde katten apart geregistreerd. Bij eventuele volgende consulten werd de reactie op de behandeling onderzocht. Als de kat na de behandeling niet meer voor een consult werd aangeboden, werden de eigenaren telefonisch benaderd voor informatie over het resultaat.

Op deze wijze werden in de periode mei 1984 tot en met maart 1985 resultaten van de behandeling met proligeston bij 126 katten verkregen. Binnen deze onderzoeksperiode werden wegens hernieuwde verschijnselen van vlooiënallergie 27 herhalingsbehandelingen (met een gemiddeld interval van 4 maanden na de voorgaande behandeling) eveneens met proligeston gegeven. De 126 katten werden dus in totaal 153 maal behandeld.

In 139 gevallen (91%) bleek de behandeling effectief te zijn, dat wil zeggen na 124 behandelingen (81%) werd een volledig herstel en na 15 behandelingen (10%) werd een zeer duidelijke verbetering vastgesteld. Meestal werd na 14 dagen al een aanzienlijke verbetering bereikt, terwijl volledig herstel afhankelijk van de mate van de beschadiging van de huid en vacht op het moment van de eerste proligeston-toediening tussen 2 en 6 weken optrad. Bij de katten, die op het moment van eerste aanbidding in een matige conditie verkeerden, werd na de behandeling een duidelijke verbetering van de conditie waargenomen, waarschijnlijk door het verdwijnen van het lik- en jeukgedrag.

Tot dusver werden over een periode van 10 maanden de volgende nevenverschijnselen waargenomen:

Bij 7 katten werd geconstateerd, dat zij na behandeling aanzienlijk dikker werden. Bij 2 katten (een gecasteerde kater van 12 jaar en een gecasteerde poes van 14 jaar in één

woning) werd een sterke toename van activiteit gedurende ca 14 dagen waargenomen. Het ligt in de bedoeling om later in een publikatie op dit onderwerp terug te komen, waarbij dan meer dieren en behandelingen over een langere termijn kunnen worden beoordeeld.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Van de Faculteit

Studiedag Duiveziekten en Therapie

Utrecht, 24 september 1985

Datum: Dinsdag 24 september van 13.30-16.30 uur.

Plaats: Grote Collegezaal Kliniek voor Kleine Huisdieren, Yalelaan 8, 3508 TD Utrecht, De Uithof.

De Vakgroepen Geneeskunde van het Kleine Huisdier en Pathologie organiseren samen met de Nederlandse Vereniging van Dierenartsen voor Duiven (NVDD) een Studiedag, waarvoor alle belangstellende dierenartsen worden uitgenodigd.

Het aantal deelnemers is beperkt tot ca 175 personen. Aanmelding voor deelname is derhalve noodzakelijk en kan geschieden bij het secretariaat NVDD: Postbus 77, 3958 ZV Amerongen, onder *gelijktijdige* overschrijving van f 30,— per persoon op postrekening 534.6884 ten name van de penningmeester van de NVDD te Boekel.

Inlichtingen: Secretariaat NVDD, tel. 03434-51616.

Diagnostiek bij kleine huisdieren

Door een landelijke werkgroep bestaande uit medewerkers van Gezondheidsdiensten is een overzicht opgesteld met betrekking tot bepalingen welke op materiaal afkomstig van kleine huisdieren verricht kunnen worden. Het geheel is ingedeeld in de rubrieken A, B en C, afhankelijk van de instellingen waar het betreffende onderzoek kan worden verricht (zie onderstaand overzicht).

Het te onderzoeken materiaal dient te allen tijde aan de Regionale Gezondheidsdienst voor Dieren te worden verzonden, welke voor het onderzoek of eventuele doorzending naar andere onderzoeksinstituten zal zorgdragen.

Aan het te onderzoeken materiaal dient een zo volledig mogelijk ingevuld inzendingformulier toegevoegd te worden (een specifiek formulier voor inzending van materiaal afkomstig van kleine huisdieren is in ontwikkeling). Van de uitslag wordt de inzender zo snel mogelijk op de hoogte gesteld door de betreffende Regionale Gezondheidsdienst. Voor de normaalwaarden ter vergelijking van de resultaten van het onderzoek, alsmede over de wijze van monsternamen verzending, wordt verwezen naar de uitgave van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, getiteld: 'Mogelijkheden voor Onderzoek en Normaalwaarden' (het zgn. 'paarse boekje').

Verdere informatie over onderzoeksmogelijkheden ten behoeve van de veterinaire praktijk, zal binnenkort door middel van een artikel in dit Tijdschrift worden gegeven.

A. Bepalingen die door alle Regionale Gezondheidsdiensten voor Dieren kunnen worden uitgevoerd:

Bloed:

hemoglobine/haematocriet
leucocyten telling
erythrocyten telling
reticulocyten
resistentie erythrocyten
bloeduitstrijkje (differentiatie + bloedparasieten)
onderzoek L.E.-cellen
totaal eiwit
bezinking
eiwit spectrum
glucose
aceton
bilirubine (T + D)
fosfaat
LDH

ALP
SDH
 γ GT
CPK
GOT
GPT
creatinine
cholesterol
calcium
magnesium
chloride

Urine:

s.g.
pH
ketonen
Hb
ureum
creatinine
eiwit
glucose
bacteriöl. onderzoek
bilirubine
urobiline
sediment

Andere materialen:

bacteriologisch onderzoek van oorsmeer, wondmateriaal, etc. (+ antibiogram)
histologisch onderzoek van tumor, weefsel, etc.
path. anatomisch onderzoek van kadavers
faeces onderzoek (vertering, bacteriologisch, parasitologisch en dergelijke)

B. Bepalingen die alleen op de ondergenoemde Regionale Gezondheidsdiensten kunnen worden uitgevoerd:

koper	D, Z, G, H
zink	D, Z, G, H
natrium	D, Z, G, H
kalium	D, Z, G, H
lood	D, Z, G, H
thallium	Z, G
cortisol	Z
T4/T3	Z
lysozyme	Z, R
FelV	Z
FIP	Z
CPV (Parvo hond)	Z
toxicologisch onderzoek	Z, G

D = Drachten
Z = Zwolle
G = Gouda
H = Heythuysen
R = Rozendaal

C. Bepalingen die niet op de Regionale Gezondheidsdiensten uitgevoerd worden, maar wel op de genoemde instituten:

antinucleaire factor
Brucella canis
leptospiren
Rabies
Toxoplasmose (sero. onderz.)

FD, vkgr. Immunologie
FD, vkgr. Bacteriologie (Hartman)
FD, vkgr. Bacteriologie (Hartman)
CDI
RIVM

FD = Faculteit Diergeneeskunde

vkgr. = vakgroep

CDI = Centraal Diergeneeskundig Instituut

RIVM = Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne

Stichting Gezondheidszorg voor Dieren.

Een geval van narasinvergiftiging bij kalkoenen

Op 18 juni 1985 werden ons twee slachtkalkoenen BUT Big 6 van 14 weken oud voor onderzoek aangeboden. Het betrof een koppel van 400 dieren waarin plotseling massale sterfte voorkwam. De zieke dieren lagen op de grond en vertoonden ademnood. De eigenaar dacht aan acute vogelcholera. Bij sectie werden gevonden: darmontsteking, groen gekleurde maaginhoud, bleek beenmerg en degeneratie van de dijbeenspieren (opvallend bleek van kleur). Aan de luchtwegen werden geen afwijkingen geconstateerd.

Het bacteriologisch onderzoek leverde geen bijzonderheden op. Daar de sectiebevindingen in de richting van een vergiftiging wezen, werd telefonisch nadere informatie aan de eigenaar gevraagd. Vanaf 15 juni kregen de kalkoenen slachtkuikenvoer, waarin het coccidiostaticum narasin; daarvoor werd kalkoenkorrel 2 met 125 ppm amprolium en 8 ppm ethopabaat verstrekt. Volgens telefonische mededeling van collega dr. J. H. van der Stroom-Kruiswijk (Elanco) is narasin toxisch voor kalkoenen.

Op bedrijfsbezoek bleek ongeveer de helft van de kalkoenen pootzwakte te hebben. Ze zaten op de grond met doorgezakte poten en vertoonden ademnood (hijgende ademhaling met geopende bek). Veel kalkoenen hadden cyanotische koppen. Sommige dieren steunden op de vleugels. Bij opjagen liepen de kalkoenen duidelijk ongecoördineerd. De ontlasting van enkele dieren was waterdun en geel gekleurd.

Op ons advies werd direct voer zonder coccidiostaticum gegeven.

De uitval was vanaf 16 juni respectievelijk geen, 18, 102, 41, 37, 8 en geen dieren per dag. De helft van het koppel was dus gestorven, terwijl de sterfte ook nog enkele dagen na de verandering van voeder voortduurde.

Via vriendelijke bemiddeling van Elanco werd het narasin-gehalte in het betreffende slachtkuikenvoeder bepaald. Dit bleek 67 ppm te zijn (70 ppm is normaal voor slachtkuikens).

Het gebruik van narasin bij kalkoenen is niet toegestaan en in een ingezonden brief in *The Veterinary Record* (1) wordt melding gedaan van een proef van Lilly research laboratoria in het Verenigd Koninkrijk, waarbij werd aangetoond dat narasin toxisch voor kalkoenen is.

J. B. Litjens¹.

LITERATUUR

1. Davis, C.; Narasin toxicity in turkeys. *The Veterinary Record* 1983; 113: 627.

¹ Dr. J. B. Litjens, Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg te Heythuysen.

Chorioptes bovis (Acarina: Psoroptidae) in some camelids from Dutch zoos

H. J. W. M. Cremers¹

SUMMARY *The feet of three two-humped camels (Camelus bactrianus), one lama (Lama glama) and four alpacas (Lama pacos) from zoos and a circus in the Netherlands were examined for the mange-mite Chorioptes bovis. Mites were found on two of the camels, the lama, and three of the alpacas. On one camel and one alpaca small mange lesions on the feet were present. This is the first report of Chorioptes bovis and chorioptic mange in the two-humped camel.*

INTRODUCTION

In camelids, mange caused by *Sarcoptes scabiei* has often been reported. About the occurrence in camelids of *Chorioptes bovis*, the mange-mite which is frequently found on the feet of horses, sheep, and goats and on the feet, escutcheon and base of tail of cattle, only a few cases have been reported in the literature (2, 3, 4, 5).

During an investigation of the occurrence of *Chorioptes bovis* on domesticated animals in the Netherlands (1) also some camelids were examined.

more proximally located parts of the feet. In the camel with mange lesions these lesions were located on the dorsal side of the hindfeet. In one of the alpacas lesions were found on the palmar/plantar side of all feet just above the claws. In both animals all lesions were small and hairless and were covered by crusts of dried exudate. Histologically the skin beneath the crusts in the camel showed hyperkeratosis and hyperaemia but cellular infiltration was very rare.

MATERIALS AND METHODS

Material was obtained from three two-humped camels (*Camelus bactrianus*), one lame (*Lama glama*) and four alpacas (*Lama pacos*), which died in various zoos and a circus in the Netherlands between January 1981 and March 1983. All animals came from different places, except for two young alpacas which came from the same zoo. They were sent to the Veterinary Faculty for pathological examination. From all animals the feet were cut off at the carpal or tarsal joint and examined in toto for mites under a stereomicroscope.

RESULTS

The results are listed in Table 1. In most of the animals the mites were confined to the pasterns and the interdigital space, while in the camel with mange lesions and in one of the alpacas mites were also present on

DISCUSSION

The occurrence of *Chorioptes* in camelids was described in lamas (*Lama glama*) by Sweatman (4), in alpacas (*Lama pacos*) by Fain (2) and Young (5), and in a guanaco (*Lama guanicoe*) by Hirst (3). Young (5) observed chorioptic mange on the legs and around the base of the tail, while Fain (2) collected *C. bovis* from lesions around the mouth. However, it is likely that the normal location of *Chorioptes* in camelids is on the lower parts of the feet. In all other hosts of *Chorioptes* this is also the most important location for the mites, whence they can reach other parts of the body such as the escutcheon in cattle or the scrotum in rams. From the results of this study it appears that *Chorioptes bovis* is a common parasite on the feet of camelids, although lesions of mange are uncommon. This is in agree-

¹ Institute of Veterinary Parasitology and Parasitic Diseases, University of Utrecht, Yalelaan 7, 3508 TD Utrecht, the Netherlands.

Table 1. The occurrence of *Chorioptes bovis* and chorioptic mange in camelids.

Host	Age	<i>C. bovis</i>	Mange lesions
Camel (<i>Camelus bactrianus</i>)	adult	—	—
Camel (<i>Camelus bactrianus</i>)	young	+	+
Camel (<i>Camelus bactrianus</i>)	young (4 months)	+	—
Lama (<i>Lama glama</i>)	adult	+	—
Alpaca (<i>Lama pacos</i>)	adult	+	+
Alpaca (<i>Lama pacos</i>)	adult	+	—
Alpaca (<i>Lama pacos</i>)	young	+	—
Alpaca (<i>Lama pacos</i>)	young (2 weeks)	—	—

ment with the results found in horses, sheep, and goats in the Netherlands (1). To the best of my knowledge this is the first report of *Chorioptes bovis* and chorioptic mange in two-humped camels (*Camelus bactrianus*).

ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to thank the Institute of Pathology, Special Animal Pathology Division, for the opportunity to acquire the feet of the camelids. He is indebted to J. H. Vos for the histological examinations.

REFERENCES

1. Cremers, H. J. W. M.: The incidence of *Chorioptes bovis* (Acarina: Psoroptidae) on the feet of horses, sheep, and goats in the Netherlands. *The Veterinary Quarterly* 1985 (in press).
2. Fain, A.: Un nouveau genre d'acaridien intermédiaire entre *Psoroptes* et *Chorioptes* (Psoroptidae: Sarcoptiformes). *Acarologia*; 1963; 5: 71-80.
3. Hirst, S.: Mites injurious to domestic animals (with an appendix on the acarine disease of hive bees). *Brit. Mus. (Nat. Hist.), Econom. Ser. no. 13*, 1922.

4. Sweatman, G. K.: Life history, non-specificity, and revision of the genus *Chorioptes*, a parasitic mite of herbivores. *Canad. J. Zool.* 1957; 35: 641-89.
5. Young, E.: Chorioptic mange in the alpaca, *Lama pacos*. *J. South Afr. Vet. Med. Assoc.* 1966; 37: 474-5.

SAMENVATTING

Chorioptes bovis (Acarina: Psoroptidae) in some camelids from Dutch zoos

Cremers, H. J. W. M.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 198-9.

Samenvatting De ondervoeten van drie kamelen (*Camelus bactrianus*), een lama (*Lama glama*) en vier alpaca's (*Lama pacos*) afkomstig van een aantal Nederlandse dierenparken en een circus werden onderzocht op het voorkomen van de schurftmijt (*Chorioptes bovis*). Deze mijt kon worden aangetroffen bij twee van de kamelen, de lama en drie van de alpaca's. Bij een kameel en een alpaca waren geringe schurftlaesies aanwezig. Dit is de eerste vermelding van *Chorioptes bovis* en *Chorioptes*-schurft bij de kameel.

Algemeen

Het beperken van via injectienaalden verspreide besmetting

Andrews, A. H. and Lamport, A.: A practical method of reducing spread of disease by hypodermic needles. *The Veterinary Record* 1985; 116: 185-6.

Bij het inspuiten van meerdere dieren met dezelfde naald, kan besmetting worden verspreid. Dit kan worden verminderd door de naald in een houder te plaatsen, waarop zich een verwisselbaar plastic dopje bevindt met daarin een desinfectans bevattend sponsje. Bij het inspuiten drukt men de naald door het sponsje heen uit de houder. Bij het loslaten drukt een veer de naald terug in de houder. Daarbij passeert de naald het sponsje weer en wordt de buitenkant ontsmet. De kans op zelf-injectie is door dit systeem eveneens klein.

De auteurs onderzochten de ontsmettende werking van het systeem door de naald via cultures te besmetten met onder andere *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Corynebacterium pyogenes* en *Clostridium perfringens*. Na besmetting werd de naald in steriele voedingsbodem gestoken. *E. coli* werd na 25 'injecties' gekweekt, *Cl. perfringens* na 35. De overige bacteriën werden in de 50 keer dat een sponsje gebruikt kan worden niet gekweekt.

In de discussie stellen de auteurs dat in ieder geval 25 injecties veilig kunnen worden gegeven. Verder is de besmetting via cultures veel groter dan die van de huid. Het gebruik van vaste voedingsbodems kan tot gevolg hebben gehad, dat besmette agar in de naald terecht gekomen is en zodoende de resultaten ongunstig heeft beïnvloed. Dit werd in enkele gevallen voorkomen door de naald met paraffine af te sluiten. (Dit 'Sterimatic'-systeem werd in 1982 in Engeland geïntroduceerd en was een groot succes. Omdat het alleen geschikt was voor recordspuiten bleef de verspreiding beperkt. Momenteel is er ook een 'Sterimatic' geschikt voor luer-spuiten. De 'Sterimatic' kan beschouwd worden als één van de beter geslaagde pogingen om verspreiding van besmetting bij massa-medicatie te voorkomen; *Ref.*)

J. W. Seinhorst.

Veranderingen in het antibioticum-gevoeligheds patroon van obligaat anaerobe bacteriën

Hirsch, D. C., Indiveri, M. C., Jong, S. S., and Biberstein, E. L.: Changes in prevalence and susceptibility of obligate anaerobes in clinical veterinary practice. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1985; 186: 1086-9.

De auteurs, werkzaam aan het microbiologisch diagnostisch laboratorium van de diergeneeskundige faculteit van de Universiteit van California, vergelijken in dit onderzoek gegevens over anaerobe bacteriën van vóór 1980 met die van ná 1980.

De titel suggereert, dat anaeroben thans meer zouden voorkomen; uit de inhoud van het artikel blijkt echter, dat het verschil voornamelijk te wijten is aan — thans — sterk verbeterde kweektechnieken.

Onderzochte patiëntenmonsters waren afkomstig van alle bekende huisdieren en betroffen: abcesinhoud, materiaal uit de longen, pyometra, osteomyelitis, pleuravocht, peritoneaalvocht, etc.

Vaak werden mengcultures gevonden (ditzelfde geldt voor humaan materiaal; ook de bacteriespecies, die werden geïsoleerd zijn ongeveer dezelfde als die wij vinden in een humaan, diagnostisch laboratorium; *Ref.*). Meest voorkomend waren: *Bacteroides* spp, *Fusobacterium necrophorum*, *Peptostreptococcus* spp en *Clostridium* spp. Vooral *Bact. fragilis* vormt veelal een β -lactamase; reden, waarom beter niet voor een penicilline of cefalosporine gekozen kan worden ter behandeling.

Vrijwel alle anaeroben bleken gevoelig te zijn voor metronidazol en clindamycine.

Daar echter vaak sprake is van menginfecties met ook aerobe bacteriën, kon lang niet altijd gekozen worden voor een therapie met bijvoorbeeld alléén metronidazol. Combinatie-therapie is daarom vaak noodzakelijk.

J. Goudswaard.

Hond

Groeihormoon-deficiëntie bij de volwassen hond

Eigenmann, J. E. and Patterson, D. F.: *The American Animal Hospital Association* 1984; 20: 741-6.

Groeihormoon is een, onder invloed van releasing factor uit de hypothalamus geproduceerd, hypofysair hormoon.

Deficiëntie kan optreden.

A. Oorzaak in hypofyse

1. Congenitaal
2. Verkregen:
 - idiopatisch
 - tumoren
 - trauma
 - straling
 - medicatie (bijv. corticosteroïden)
 - metabool (bijv. Cushing, diab. mell., nier-insufficiëntie)

Meestal vertonen de dieren deficiëntie aan meerdere hypofyse-hormonen.

De meest voorkomende oorzaken bij honden zijn hypofyse-tumoren en Cushing.

B. Oorzaak in hypothalamus

Resultaat van abnormaliteit in de secretie van releasing factors.

Kenmerkende afwijkingen bij de volwassen hond met groeihormoon-deficiëntie zijn gelegen in de huid en wel een tere huid met hyperpigmentatie en alopecia met uitzondering van de kop en in mindere mate van de poten. Leef-tijd bij diagnose gemiddeld 5 jaar.

Onderzocht werden 9 honden met genoemde huidafwijkingen. In deze groep van 9 slechts drie (kleine) rassen, namelijk Lhasa Apso (1 x), poedel (4 x) en dwergkees (4 x). Geen sexevoorkeur.

De volgende onderzoeken werden gedaan:

1. Huidbiopsie: veranderingen kenmerkend voor endocriene afwijkingen, gepaard gaande met een verhoogd catabool- en een verlaagd anabool-effect, maar niet specifiek.
2. Routine bloedonderzoek: niet afwijkend.
3. T4 basaal en na TSH-stimulatie: niet afwijkend.
4. Cortisol na Dx scr-test en ACTH-stimulatie-test: niet afwijkend.
5. Groeihormoon basaal. Verlaagd of niet aantoonbaar.
6. Groeihormoon secretiecapaciteit na i.v. injectie van 10 µg/kg clonidine (Catapres®) Boehringer.
Resultaat van dit laatste onderzoek:
 - 4 honden totaal deficiënt
 - 3 honden lichte verhoging
 - 2 honden matige, maar onvoldoende verhoging.

Twee honden uit de onderzochte groep zijn behandeld met gezuiverde groeihormoonpreparaten van ovine oorsprong (welke twee?; Ref.). Zij vertoonden na verloop van tijd een gedeeltelijk herstel van de genoemde huidafwijkingen. De redenen van dit onvoldoende herstel zijn mogelijk:

- a. er is een structureel verschil tussen schape- en hondegroeihormoon en daarom misschien ook een functioneel verschil;

- b. mogelijk is er antilichaamvorming in het spel (dit is bij de mens aangetoond).

Echter, ook een gedeeltelijke reactie op de toediening van ovine groeihormoon maakt misschien in de toekomst behandeling op deze manier mogelijk.

Bij dit onderzoek is geen duidelijkheid verkregen over het onderliggende defect bij deze honden, mede omdat geen sectiestudies voorhanden zijn. Het voorkomen van deze afwijking bij alleen honden van kleinere (3) rassen suggereert de mogelijkheid van een familiale achtergrond in deze rassen.

Conclusies van de auteurs:

1. Groeihormoondeficiëntie bestaat bij de volwassen hond.
2. De bestudeerde honden vertonen waarschijnlijk allen groeihormoondeficiëntie.
3. De huidveranderingen bij volwassen honden lijken op die bij de (Duitse herder) dwergen met een congenitale groeihormoondeficiëntie.

C. P. J. Smit.

Kip

Tenosynovitis bij kuikens, veroorzaakt door een REO-virus. De invloed van de leeftijd op het moment van besmetting

Jones, R. C. en Georgiou, K.: Reovirus-induced tenosynovitis in chickens. The influence of age at infection. *Avian Pathology* 1984; 13: 441-57.

Aan de Universiteit te Liverpool werd — ter bepaling van een mogelijke leeftijdsgevoeligheid — een vijftal groepen SPF, lichte hybride kuikens geïnfecteerd met een arthrotroop Reovirus en wel op verschillende leeftijden, namelijk op 1 dag, op 2, 4, 6 of 9 weken. In iedere leeftijdsgroep werden 20 kuikens per os geïnfecteerd en 6 kuikens via de voetzool. Voor iedere groep werden regelmatig, gedurende een periode van 9 weken na besmetting, nagegaan: de klinische verschijnselen van tenosynovitis, de macroscopische en microscopische pootafwijkingen, de virusuitscheiding in de faeces, de persistentie van het virus in de gewrichten en de hoeveelheid precipitinen ten opzichte van het Reovirus.

Voor beide infectiewegen kon worden aangetoond een leeftijdsgebonden gevoeligheid. Met andere woorden: hoe jonger de kuikens op het moment van besmetting, hoe eerder en hoe ernstiger de klinische verschijnselen van tenosynovitis tot uiting komen. De meeste ernstige veranderingen — zowel wat betreft het aantal aangetaste kuikens, alsook wat betreft de ernst van de pathologische veranderingen, hiertoe

ook gerekend de peesruptuur — werden waargenomen bij de jongste groep. Zowel na orale besmetting alsook na infectie via de voetzool, werden klinische verschijnselen zoals kreupelheid en zwelling van de gewrichten en peescheden alleen waargenomen in de jongste proefgroep; de leeftijdsgroepen van 6 en 9 weken vertoonden slechts zelden macroscopische veranderingen en bleven derhalve normaal. De besmetting met Reovirus via de voetzool had in het algemeen een ernstiger verloop en gaf een aanzienlijke toename van de leeftijds-resistentie te zien. Na besmetting per os werd bij de kuikens, welke op de eerste levensdag besmet waren in vergelijking met de andere leeftijdsgroepen een hogere virustiter in de faeces en een langduriger viruspersistentie in de darmen en in het spronggewricht waargenomen. En bovendien een vertraagde precipitatie-reactie. De besmetting via de voetzool veroorzaakte een meer vroegtijdig optredende virusrepliatie in de darmen en een snellere AGP-reactie. Als mogelijke factoren, welke bij de leeftijdsgevoeligheid van kuikens ten aanzien van Reovirus een rol kunnen spelen, wordt door de onderzoekers gewezen op de gebrekkige ontwikkeling van het immuunsysteem bij zeer jonge kuikens, waarbij dit systeem zich pas op latere leeftijd effectief ontwikkelt. Een tweede factor is mogelijkwijze gelegen in de verandering van de fysische structuur van de pezen, welke de kuikens bij het ouder worden meer resistent maakt tegen het Reovirus. Vanuit praktisch oogpunt is het volgens deze onderzoekers — en hierin volgen ze onder andere ook het standpunt van L. van der Heide — dienstig om bij de bestrijding van tenosynovitis niet de jonge eendagskuikens te vaccineren maar de foktomen. Immers, maternale antilichamen zullen zodoende een onmiddellijke bescherming bieden tegen een mogelijke besmetting tijdens de eerste levensdagen, wanneer het kuiken het meest gevoelig is.

H. C. M. Meens.

Rund

De effectiviteit van Ivomec® tegen *Solenopotes capillatus*

Barth, D. and Preston, J.: Efficacy of ivermectin against the sucking louse *Solenopotes capillatus*. *The Veterinary Record* 1985; 116: 267.

Solenopotes capillatus is de kleinste van de 3 bloedzuigende luizen op rundvee. Hoewel minder vaak aangetroffen dan *Haematopinus* en *Linnognathus* (ook zo in Nederland; Ref.), komt de luis veel voor in Engeland, West-Duitsland, Zwitserland en Ierland.

Op grond van luizentellingen op van te voren

vastgestelde plaatsen, werden 24 Fleckvieh-vaarzen ingedeeld in paren. Huisvesting was zodanig dat onderlinge besmetting uitgesloten was. De helft van de paren werd ingespoten met Ivomec® (proefgroep), de overige dieren werden alleen met de dragervloeistof ingespoten (controlegroep). Luizentelling vond wekelijks plaats. Op de met Ivomec® behandelde dieren werden na 1 week geen levende luizen meer aangetroffen. Dit bleef zo tot het einde van de proef, 28 dagen na injectie. (Aangezien de eieren van *S. capillatus* na 9-13 dagen uitkomen en er geen herinfectie optrad bij de behandelde dieren, is het ivermectine-niveau gedurende 14 dagen hoog genoeg om *S. capillatus* te doden. Dit is zelfs tot 4 weken na injectie nog het geval; Ref.)

J. W. Seinhorst.

Varken

Varkensinfluenza in Oostenrijk

Bürki, F., Werner-Tutschku, V., Nowotny, N. und Werner-Tutschku, G.: Die Schweineinfluenza A/H1N1 in Zuchtbeständen Österreichs. *Wien. tierärztl. Mschr.* 1985; 72: 173-8.

Sinds 1983 komt bij varkens in Oostenrijk influenza voor, veroorzaakt door het subtype A/H1N1. Deze verwekker van de klassieke varkensinfluenza is in 1918 door Shope in de VS aangetoond. Het klinisch beeld dat op de aangetaste bedrijven werd gezien was zeer duidelijk: in enkele dagen tijd breidde de ziekte zich uit over het bedrijf. De dieren maakten een zeer zieke indruk (temperatuur tot boven 41° C), vertoonden pompende ademhaling en hoesten. Het herstel trad meestal ook vrij plotseling in. (Dit duidelijke beeld werd in Nederland vooral in 1980 ook gezien, zij het dat in Oostenrijk ook de zogende biggen dit ziektebeeld vertoonden, iets dat bij ons vaak niet werd gezien; Ref.)

Van de oudere zeugen reageerde 95% serologisch positief.

Van de eerste generatie zeugen, geboren na de ziekte-uitbraken, reageerde slechts 23% positief. Van de tweede generatie zeugen reageerde zelfs geen enkel dier positief (26 zeugen van 9 bedrijven). Het lijkt erop dat onder de Oostenrijkse omstandigheden de ziekte self-limiting is (wordt nader onderzocht). (Dat gegeven is nogal uniek, is in ieder geval (nog) niet van toepassing op de Nederlandse situatie; Ref.)

W. A. J. Cromwijk.

BOEKBESPREKING

Innere Krankheiten der landwirtschaftlichen Nutztiere

N. Rossow

(VEB Gustav Fischer Verlag Jena)

Dit in de DDR uitgegeven boek is geschreven door auteurs afkomstig uit verschillende veterinaire disciplines: inwendige ziekten, zoötechniek, microbiologie en (patho)fysiologie. In ruim 430 bladzijden worden de inwendige ziekten van het rund, paard, het schaap en het varken behandeld.

Per hoofdstuk worden de aandoeningen van een orgaansysteem behandeld met aparte hoofdstukken over de stofwisselingsziekten, de aandoeningen van het immuunsysteem en de aandoeningen van het bloed en de bloedvormende organen. De aandoeningen van de uier worden naar Duitse traditie niet tot het vakgebied van de inwendige ziekten gerekend en dientengevolge ook niet besproken. De aandoeningen waarbij meerdere orgaansystemen betrokken (kunnen) zijn worden alleen behandeld bij dat orgaansysteem dat klinisch de duidelijkste afwijkingen zal vertonen.

Van iedere aandoening wordt, voor zover mogelijk, de etiologie, de pathogenese, de diagnostiek, de symptomen, de therapie en de profylaxe en de complicaties besproken.

Het boek bevat zeer veel schema's (171) met name ter verklaring van pathofysiologische fenomenen en 73 tabellen. De tekst is veelal in telegramstijl vastgelegd en uiterst beknopt. Zo beslaat de behandeling van IBR slechts een halve pagina en wordt het probleem van de enzoötische pneumonie bij het kalf besproken in 1 pagina tekst en 1 pagina schema's.

Bij de differentieel diagnostiek hebben de schrijvers zich beperkt tot de meest belangrijke c.q. de meest frequent voorkomende aandoeningen.

Opvallend is ook de beknoptheid van de profylaxe, waarbij bijv. aangaande de entingen alleen vermeld wordt dat deze mogelijk zijn en niet wordt ingegaan op schema's of beschermende waarde.

Door deze beknoptheid en door het ontbreken van literatuurverwijzingen is het boek (ook volgens de auteurs) vooral geschikt voor studenten en minder als naslagwerk.

R. Hajer.

Parasitology for Veterinarians

J. R. Georgi, met medewerking van V. J. Theodorides en M. E. Georgi

(Baillière Tindall & W. B. Saunders, Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio de Janeiro, Sydney, Tokyo, fourth edition 1985, V + 344 blz., 385 fig., prijs £ 32.50)

Het feit dat Georgi's *Parasitology for Veterinarians* in ruim vijftien jaar zijn vierde druk beleeft kan niet anders betekenen dan dat er voor dit werk een goede markt bestaat. Deels zal deze populariteit bepaald worden door het overvloedige aantal afbeeldingen

met naar schatting meer dan 400 merendeels uitstekende foto's — men krijgt soms de indruk dat het boek om de illustraties heen geschreven is — deels zal de markt vooral te vinden zijn in het land van herkomst, de Verenigde Staten, want de inhoud is zeer toegesneden op zowel het onderwijs als het belang van parasitaire infecties daar.

Het boek is verdeeld in drie delen: 1. Systematisch overzicht van de parasitaire arthropoden, protozoën en helminthen met gegevens over morfologie en cyclus en summier informatie over belang en pathogeniteit; 2. Behandeling en bestrijding van klinische aandoeningen; 3. Diagnostiek. Toegevoegd is een index.

Het eerste deel behandelt in principe alleen parasieten van Noord Amerikaanse honden, katten, herkauwers, paarden en varkens. Behalve bij de arthropoden worden de parasieten van vogels niet behandeld. Een typerende vermelding is bijv. dat *Echinococcus granulosus* voorkomt in Noord- en Zuid-Amerika, Afrika, het Midden-Oosten, Australië en Nieuw-Zeeland, maar voorzover het de oude wereld aangaat alleen voor Engeland genoemd wordt.

Het tweede deel behandelt per gastheer (vogels ontbreken weer) therapie en bestrijding van klinische aandoeningen. Om een voorbeeld te geven over de omvang van de stof: protozoaire ziekten van herkauwers beperken zich tot toxoplasmose, sarcocystose en coccidiose op ca. driekwart bladzijde en fasciolose beperkt zich tot elf regels.

Het derde deel behandelt de diagnostiek in drie hoofdstukken: 1. Bij het leven: faeces-, bloed- en huidmateriaalonderzoek, verlucht met zeer veel foto's. Informatie over biochemische en immunologische diagnostische technieken ontbreekt. 2. Post mortem: wordt gevormd door een lange opsomming van mogelijk te vinden parasieten. Dit gedeelte is summier geïllustreerd behalve voor de kleine strongylden van het paard waar ineens elf bladzijden met bijna 100 foto's opgenomen zijn. 3. Histopathologie: dat wil zeggen een reeks van zwart-wit foto's van weefselcoups met dwarsdoorsneden van parasieten.

De auteur heeft de bedoeling gehad, blijkens het woord vooraf, veterinaire studenten een inleiding te geven die voor hun latere werkring nuttig is en voor dierenartsen een referentiewerk te maken. Mijns inziens is het boek weliswaar een fraai plaatjesalbum maar is het én door de zeer locale Amerikaanse kleur én door het praktisch ontbreken van beschrijvingen van klinische verschijnselen, epidemiologie, therapie en profylaxe én door het geheel ontbreken van parasitaire ziekten bij pluimvee voor Nederland geen studieboek en kan het hoogstens als, dure, illustratie bij dictaat of ander boek dienen.

J. Jansen.

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Het CAF van het koren scheiden!

Geachte redactie,

Met interesse heb ik kennisgenomen van het artikel van dr. J. Frens: 'Waarom nog chlooramfenicol (CAF)?'. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1985; 110: 401-4.

Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong (VDO) dienen geen schadelijke hoeveelheden residuen van antibiotica te bevatten.

Aanvankelijk konden met de gebruikelijke microbiële detectie technieken antibiotica concentraties in de orde van mg per liter worden aangetoond. Inmiddels wordt de detectie-grens door ontwikkeling van moderne chemische analyse technieken van mg/l via microgrammen opgeschoven naar nanogrammen per liter of kilogram.

Het is niet geheel ondenkbaar, dat het in de toekomst mogelijk zal zijn om enkele moleculen (picogrammen per liter) aan te tonen. Dat houdt dan in dat na parenterale toediening van een antibioticum aan een koe, dit antibioticum aangetoond zou kunnen worden in melk van andere koeien uit hetzelfde koppel.

De vraag is nu of dergelijke gevoelige detectiemethoden niet meer problemen veroorzaken dan voorkomen. Immers een verbod op antibiotica-residuen, betekent in feite dat er niet meer in mag zitten dan technisch kan worden aangetoond. Ieder zinnig mens zal het erover eens zijn dat concentraties van antibiotica of hun afbraakprodukten, die een effect op de consument of diens microflora kunnen hebben, ongewenst zijn. De vraag is echter kunnen sporen antibiotica in de orde van microgrammen of minder per liter schadelijke effecten hebben voor de consument, vooral indien die sporadisch in VDO voorkomen? Is het te laat behandeld worden van infecties bij nutsdieren uit angst voor residu-problemen op de duur niet gevaarlijker voor de volksgezondheid?

Het lijkt van uitermate groot belang dat, om een verantwoorde nutsdiergeneeskunde mogelijk te laten blijven en de bescherming van de consument te kunnen blijven waarborgen, wetenschappers, 'regelgevers' (om de woorden van collega Frens te gebruiken) en ook praktici hierover met elkaar van gedachten blijven wisselen. Wat chlooramfenicol betreft, hiervan zijn bij de mens en trouwens ook bij de kat (1) ernstige bijwerkingen bekend, die ik, in tegenstelling tot

collega Frens, beslist niet humaan zou willen noemen. Reeds lang wordt tegen gebruik van dit middel bij nutsdieren gewaarschuwd. Aanvankelijk vooral, omdat het resistentie-ontwikkeling in voor de mens pathogene bacteriën zou kunnen induceren. Dit lijkt inmiddels wel mee te vallen en bovendien zijn er geen absolute indicaties voor het gebruik van chlooramfenicol meer bij de mens (2). De toxische effecten van chlooramfenicol kunnen worden onderscheiden in reversibele en irreversibele bijwerkingen. De reversibele treden alleen op indien gedurende enige tijd microbiologische werkzame serumspiegels (mg/l) worden bereikt bij patiënten. Indien chlooramfenicol lege artis voorgeschreven en toegeediend wordt met inachtneming van wachttijden, is het uitermate onwaarschijnlijk dat zelfs bij extreem grote consumenten van VDO dergelijke hoge serumspiegels bereikt worden. Gevaarlijker is echter de irreversibele beenmerg remming veroorzaakt door chlooramfenicol. Deze fatale aandoening komt voor bij, waarschijnlijk genotypisch, gepredisponeerde mensen en vooral na orale of lokale toepassing van chlooramfenicol en deze bijwerking is nooit bij dieren beschreven. Het feit dat zelfs onlangs irreversibele aplastische anaemie is gediagnosticeerd bij vier patiënten na gebruik van chlooramfenicol bevattende oogzalven (3) wijst erop, dat zeer lage microbiologisch niet-effectieve concentraties deze aandoening kunnen veroorzaken. Voorzichtigheid met chlooramfenicol-residuen in VDO is dus inderdaad gerechtvaardigd.

Het is dan ook gelukkig, dat de detectie-technieken voor chlooramfenicol de laatste jaren aanzienlijk verbeterd zijn. Concentraties tot 1 $\mu\text{g/l}$ kunnen opgespoord worden. Dat dit wel eens anders geweest is, getuige het volgende citaat uit de rubriek 'Voor de praktijk' van een reclameblad van een veterinaire farmaceutische industrie: 'Chlooramfenicol residuen in het vlees van recent met chlooramfenicol behandelde slachtdieren zijn met de gebruikelijke microbiologische technieken (vier platen-methode) niet aan te tonen. Dit schijnt wel mogelijk te zijn met chemische methoden maar deze zijn te duur en te gecompliceerd om ze routinematig op slachthuizen toe te passen'.

Men mag dus rustig aannemen, dat chlooramfenicol-residuen in het verleden in VDO zouden kunnen zijn aangetoond, als controle en met gevoelige technieken was toegepast. Hoewel in de literatuur geen patiënten beschreven zijn met irreversibele aplastische anaemie als gevolg van het eten van VDO met chlooramfenicol-residuen (een casuïstische niet onderbouwde mededeling daargelaten (3)) lijkt het toch uit het oogpunt van zorgvuldig diergeneeskundig han-

delen belangrijk om uitermate terughoudend met het gebruik van chlooramfenicol bij nutsdieren en katten te zijn. Bovendien staan thans genoeg andere en vaak betere alternatieve antibiotica ter beschikking van de practicus: trimethoprim-sulfa's, colistine, β -lactamase resistente penicillines, etc. Eigenlijk bestaat nog maar één indicatie-gebied voor chlooramfenicol in de nutsdiergeneeskunde en dat is het bestrijden van infecties door niet-sporevormende obligaate anaerobe bacteriën.

Andere eerste keus antibiotica hiervoor zijn metronidazole en linco- of clindamycine. Van het eerste middel zijn echter weinig farmacologische gegevens bij dieren bekend en het lijkt niet goed bruikbaar bij herkauwers (extreem korte halfwaarde tijd). Lincomycine heeft een relatief nauw spectrum en anaerobe-infecties zijn vaak menginfecties met aerobe bacteriën, die ook gevoelig zijn voor chlooramfenicol. Bovendien dringt chlooramfenicol goed door in de suppuratieve processen, die kenmerkend zijn voor anaerobe infecties.

Residuen van chlooramfenicol in VDO moeten voorkomen worden; van andere 'veilige' antibiotica dienen de residu tolerantie grenzen bepaald te worden door het risico (hierbij mag gerust een ruime veiligheidsmarge in acht genomen worden) en niet door de huidige stand van de chemisch-analyse techniek.

Fabrikanten van diergeneesmiddelen zouden verplicht moeten worden onderzoek te doen naar de halfwaarde tijden van hun produkten per diersoort (ook bij verschillende leeftijden). De halfwaarde tijd van een antibioticum wordt immers behalve door de chemische structuur in belangrijke mate bepaald door de farmaceutische formulering en de toedieningsweg. Uiteraard dient men er rekening mee te houden, dat door ziekte deze parameters veranderd kunnen worden.

Zodra deze gegevens bekend zijn, kan een practicus, nadat hij in overleg met de veehouder tot een antimicrobiële therapie heeft besloten, een keuze maken uit kort- of langwerkende formuleringen.

Praktici zouden deze ontwikkeling kunnen versnellen door, in afwachting van de diergeneesmiddelenwet, alleen produkten af te nemen van firma's, die deze gegevens kunnen overleggen.

De belangrijkste factor voor het produceren van residu-veilige VDO is en blijft kanalisatie van diergeneesmiddelen via een deskundige, die ter verantwoording kan worden geroepen: de dierenartspracticus van het bedrijf.

Ik hoop dan ook dat, indien de Gezondheidsdiensten voor Dieren zouden (moeten) overgaan tot het toetsen van uitslagen van gevoeligheidsbepalingen aan veehouders, gevoeligheid voor chlooramfenicol niet meer te testen.

Het kanaal waarlangs chlooramfenicol voor diergeneeskundig gebruik gedistribueerd wordt, vertoont immers (nog) vele lekken, die voor vele residu problemen in VDO (kunnen) zorgen.

Ik ben mij ervan bewust, dat dit schrijven veel stof tot discussie bevat en hoop, dat dit ook zal gebeuren.

A. E. J. M. van den Bogaard Jr.¹

LITERATUUR

1. Penny, R. H. C. *et al.*: Effects of chloramphenicol on the haemopoietic system of the cat. *Br. Vet. J.* 1967; 123: 145-53.
2. Lacey, R. W.: Does the use of chloramphenicol in animals jeopardize the treatment of human infections? *Vet. Rec.* 1984; 114: 6-8.
3. Polak, B. C. P.: Chlooramfenicol in de oogheelkunde. *Geneesmiddelen Bulletin* 1984; 18: 31-3.
4. Settepani, J. A.: The hazard of using chloramphenicol in food animals. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1984; 184: 930-1.

Naschrift

De reactie van collega Van den Bogaard is mij grotendeels uit het hart gegrepen. Enkele opmerkingen zijn echter op zijn plaats.

Bij het gebruik van diergeneesmiddelen — met inbegrip van de antibiotica — moet men afwegen tussen nut en schadelijkheid van de therapie. Het nut ligt in de bestrijding van de ziekte, de schadelijkheid ligt in de bijwerkingen. Bij dieren die voedingsmiddelen produceren strekken de bijwerkingen zich uit tot het ontstaan van residuen in het dierlijke produkt.

Residuen kunnen schadelijk zijn door hun effect op de consument of economisch schadelijk door hun aanwezigheid. Bij stoffen zoals chlooramfenicol (CAP), waar geen relatie bestaat tussen concentratie en schadelijk effect, is elke aanwezigheid van een residu potentieel aanleiding tot een ongewenst effect.

Het zou vanuit het oogpunt van de regelgever ideaal zijn als er in voedingsmiddelen geen residuen van wat voor stof ook zouden vóórkomen. Hoe beter de detectietechnieken zijn, hoe minder haalbaar dit ideaal zal worden. Het is dan ook nodig om, met behulp van een risico-evaluatie in de ruimste zin des woords, residu-limieten op te stellen.

¹ A. E. J. M. van den Bogaard Jr., dierenarts, DTVM, Dip. Bact., Centrale Proefdiervoorzieningen RL, Biomedisch Centrum, Postbus 616, 6200 MD Maastricht.

Good veterinary practice moet erop gericht zijn om residuen zoveel mogelijk tegen te gaan en niet om de pakkans zo klein mogelijk te maken. De belangrijkste vraag bij het instellen van een therapie blijft echter of het gebruik van een bepaald middel het beste alternatief is onder de omstandigheden. Residuen horen tot die omstandigheden.

J. Frens¹

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Gelezen:

Voedselvergiftiging en antibiotica voor dieren

In het Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen van 6 mei 1985 lezen wij:

Schriftelijke vraag Nr. 1390/84 van de heer Luc Beyer de Ryke (L-B) aan de Commissie van de Europese Gemeenschappen (10 december 1984)

In een rapport van het inspectiecentrum voor de volksgezondheid te Atlanta (Georgia, VS) wordt het Europese publiek gewezen op het verband tussen het bestaan van antibiotica-resistente microben, welke onder mensen darmontstekingen kunnen veroorzaken, en de toediening van geringe doses antibiotica van de behandeling van rundvlees tijdens de groeitijd van het dier. De dieren zelf vertonen geen ziektesymptomen maar worden dragers van gevaarlijke en antibiotica-resistente microben als gevolg van een weinig aanbevelenswaardige foktechniek. Wat doet de Commissie om het optreden van soortgelijke gevallen in Europa te voorkomen, als deze zich niet reeds voordoen (zie hormoentoeediening aan pluimvee en kalveren)?

Antwoord van de heer Andriessen namens de Commissie (27 februari 1985)

De gevallen van besmettelijke ziekten waarover het 'Center for Disease Control' te Atlanta, Georgia, onlangs heeft bericht, zijn toegeschreven aan besmetting van het menselijk organisme door een *Salmonellastam* (*S. newport*) die resistent is tegen de antibiotica ampicilline, carbenicilline en tetracycline. Hoewel bij het epidemiologisch onderzoek is gebleken dat de zieken 'hamburgers' hadden gegeten, die waren bereid met vlees van gezonde runderen die van hetzelfde bedrijf afkomstig waren en die voeder hadden gekregen waaraan geringe doses chloortetracycline was toegevoegd, en hoewel algemeen aanvaard wordt dat tegen *Salmonella*-resistente stammen van dierlijke oorsprong op de mens kunnen worden overgedragen, kon geen vast oorzakelijk verband worden gelegd tussen de ziekte en het gebruik van chloortetracycline als groeibevorderend middel bij runderen. Volgens deskundigen is het niet uitgesloten dat de betrokken dieren een therapeutische behandeling hebben ondergaan, waardoor het ontstaan van resistente stammen wordt bevorderd of dat het verbruikte vlees met dergelijke stammen is besmet bij de behandeling of de bereiding.

Hoe dan ook, de Commissie heeft de mogelijke gevaren voor resistentie bij bacteriën als gevolg van het gebruik van antibiotica in de veehouderij gezinszins onderschat.

Op haar initiatief heeft de Raad reeds in 1970 het gebruik van antibiotica in de diervoeding gereguleerd. De voorschriften betreffende toelating en wijze van gebruik zijn vastgesteld bij Richtlijn 70/254/EEG van de Raad van 23 november 1970 betreffende toevoegingsmiddelen in de diervoeding². Krachtens deze bepalingen is de lijst van toegestane antibiotica limitatief. De antibiotica die nodig zijn voor de therapeutische behandeling bij de mens, met name de antibiotica die behoren tot de groepen van de tetracyclines en de penicillines, zijn niet in die lijst opgenomen. Voorts wordt de gemeenschappelijke toelatingsprocedure steeds voorafgegaan door een uitgebreid onderzoek van de betrokken produkten, met name door het Wetenschappelijk Comité voor de diervoeding. Deze strenge maatregelen moeten het mogelijk maken dat de vaak geuite vrees over het gebruik van antibiotica die in de Gemeenschap zijn toegelaten voor de verbetering van de prestaties in de veehouderij, wordt weggenomen.

¹ Dr. J. Frens, Veterinaire Dienst, Postbus 20401, 2500 EK Den Haag.

² PB nr. L 270 van 14.12.1970, blz. 1 en PB nr. L 319 van 8.12.1984, blz. 13.

Toediening van groeihormonen

Schriftelijke vraag nr. 1649/84 van de heer Frank Schwalba-Hoth (ARC-D) aan de Commissie van de Europese Gemeenschappen (18 januari 1985).

1. Op grond van welke wetenschappelijke argumenten wordt de toediening van groeihormonen (Oestradiol, Testosteron, Progesteron, Trenbolon, Zeranol) binnen de EEG niet een absoluut verbod opgelegd?
2. Hoe zou de Commissie de invoer van levensmiddelen van dierlijke oorsprong, afkomstig van met groeihormonen grootgebrachte dieren, kunnen verbieden?

Antwoord van de heer Andriessen namens de Commissie (16 april 1985).

1. De Commissie heeft het Wetenschappelijk Veterinair Comité, het Wetenschappelijk Comité voor de Menselijke Voeding en het Wetenschappelijk Comité voor de Diervoeding op basis van het rapport van de Wetenschappelijke Groep inzake anabole stoffen in de vetmesterij gevraagd of het gebruik voor mestdoeleinden van de stoffen oestradiol 17 β , testosteron, progesteron, trenbolon en zeranol schadelijke gevolgen heeft voor de gezondheid.

Men was van mening, dat het gebruik van oestradiol 17 β , testosteron en progesteron en de derivaten waaruit de stamverbinding bij hydrolyse en na absorptie vanuit het punt van toediening direct wordt verkregen, geen schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de consument te zien geeft, indien zij onder de juiste omstandigheden als vetmesters bij landbouwhuisdieren worden gebruikt.

Voor de stoffen trenbolon en zeranol was men evenwel van mening dat de nodige aanvullende informatie over de toxicologie van deze verbindingen en hun metabolieten nog ontbreekt en dat hierop moet worden gewacht om tot een definitieve conclusie over trenbolon en zeranol te kunnen komen.

De Commissie heeft geen redenen om aan de bevindingen van de wetenschappelijke comités te twifelen; daarom heeft zij vorig jaar bij de Raad een voorstel ingediend om het gebruik van trenbolon en zeranol voor mestdoeleinden onder de huidige omstandigheden te verbieden.

2. Richtlijnen van de Gemeenschap¹ verplichten de Lid-Staten reeds verzending naar het grondgebied van andere Lid-Staten of invoer uit derde landen te verbieden voor vlees van dieren waaraan stilbenen of stilbeenderivaten, zouten of esters ervan of stoffen met thyreosta-

tische werking zijn toegediend, alsmede voor vlees dat residuen van die stoffen bevat.

Gelijkaardige voorschriften bestaan voor vlees dat residuen bevat van andere stoffen met hormonale werking, antibiotica, antimonium, arsenicum, bestrijdingsmiddelen of andere stoffen, die er eventueel toe kunnen leiden dat de consumptie van vers vlees gevaarlijk of schadelijk is voor de gezondheid van de mens, indien deze residuen de toegestane toleranties overschrijden. De Commissie is van mening dat de principes van deze voorschriften, toegepast in overeenstemming met de algemene bepalingen van het EEG-Verdrag, moeten blijven gelden bij alle eventuele toekomstige besluiten.

European Society of Veterinary Dermatology (ESVD)

Het tweede congres van de ESVD is gehouden van 21-23 juni 1985 te Parijs. Het programma bevatte lezingen en discussies over uiteenlopende onderwerpen: dermatologische therapieën, de differentiële diagnostiek van pododermatitis, faciale dermatosen, hypothyreose, het syndroom van Cushing en de rol van de histopathologie in de veterinaire dermatologie.

Het congres werd bezocht door circa 200 dierenartsen uit meer dan tien verschillende landen en kan, nog afgezien van de lokatie met al zijn aangeboren charmes (Parijs: c'est la vie!), als zeer geslaagd worden beschouwd.

Inmiddels zijn de statuten van de ESVD gereed gekomen en bestaat de mogelijkheid als practicus of anderszins in veterinaire dermatologie geïnteresseerde, lid te worden van de European Society of Veterinary Dermatology. Leden van de ESVD krijgen reductie op het congresgeld, worden via een 'newsletter' op de hoogte gehouden van de ontwikkelingen binnen de veterinaire en vergelijkende dermatologie en kunnen meebeslissen over het wel en wee van de ESVD en de richting waarin de organisatie zich in de toekomst dient te ontplooiën.

Alhoewel het nog uitgebreid onder uw aandacht zal worden gebracht, lijkt het interessant u nu reeds te melden, dat het derde congres van de ESVD in 1986 onderdeel zal uitmaken van de 'Voorjaarsdagen' te Amsterdam.

Formulieren voor aanmelding voor het lidmaatschap kunnen worden verkregen bij ondergetekende: Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht.

Dr. A. Willemsse,
vice-president ESVD.

¹ PB nr. 121 van 29.7.1964, blz. 2012/64 (gewijzigd); PB nr. L 302 van 31-12-1972, blz. 28 (gewijzigd).

Verslag van het 20th International Symposium on The History of Veterinary Medicine. May 8th to 12th, 1985 Hannover

Onder leiding van prof. dr. E.-H. Lochmann uit Hannover heeft de studie van de geschiedenis van de diergeneeskunde zich de laatste 20 jaren sterk ontwikkeld. Het 20e symposium - een duidelijk lustrumjaar - getuigde hiervan. De deelnemers kwamen uit de gehele wereld.

Centraal in het programma stonden: 1) de musea - Kopenhagen, Zagreb, Helsinki, Ciechanowice (Polen), Boedapest en Hannover - met de collecties aanwezig in de diergeneeskundige faculteiten en hogescholen. Dit deel, werd afgesloten met een filmische reconstructie van de castratie van een hengst anno 1900, een Deense bijdrage; 2) de geschiedenis van de hond. In dit deel kwam onder meer de geschiedenis van de narcose en de bloedtransfusie bij de hond ter discussie.

Daarnaast was er ruime aandacht voor vrije onderwerpen. Indrukwekkend waren de voordrachten over het dier en de diergeneeskunde in het oude Egypte en over de prehistorische fauna in Lybië. Een serie voordrachten over oude Europese diergeneesmiddelen, waarin de behandeling van het paard centraal stond, trok eveneens de aandacht. Van Nie besprak enige oude diergeneeswijzen in Midden-Nederland. Op een congres over de geschiedenis der diergeneeskunde is het onvermijdelijk belangrijke historische figuren naar voren te brengen. De volgende personen en hun werk werden besproken: dr. M. Gerbec uit Slowakije, bestrijder van rundpest (1713); dr. J. I. Nowack uit Polen, microbioloog (1865-1946); prof. Erik Viborg (1759-1822), wetenschapper (en paardekoper voor de Deense koning); het geslacht Schrader (1785 en later), dierenartsen in Hamburg; prof. H. G. Bunge, Moskou (1781-1860), gastrophilose bij paarden en prof. A. Aujeszky (1869-1933), Boedapest, bekend door de naar hem genoemde ziekte.

Binnen dit kader, maar toch er buitenstaand, werd K. Schermer naar voren gebracht. Hij ontwikkelde het penschietmasker volgens Schermer. De voordelen van deze wijze van bedwelmen werden breed uitgemeten - met de voor Nederland bekende argumenten uit 1941 - tegenover de rituele halssnede in gebruik bij belijders van de Joodse godsdienst en van de Islam. Een felle ter zake doende en overtuigende oppositie hiertegen kwam uit Karthoem. He-

laas verwees de voorzitter deze discussie naar een persoonlijk gesprek.

De door de lengte opvallende maar weinig indrukwekkende vrouwenstudie over de eerste vrouwelijke studenten en dierenartsen in Zwitserland viel in goede aarde.

De hier niet genoemde bijdragen waren eveneens van behoorlijk niveau. Door hun specificiteit konden zij niet iedereen boeien.

Het sociale programma was zeer uitgebreid en goed verzorgd. Het paste in de sfeer van de congres thema's.

Enkele kritische kanttekeningen mogen niet achterwege blijven. Over het algemeen blonken de voordrachten niet uit door bondigheid en opbouw. Duidelijk was - in de meerderheid van de voordrachten - dat de sprekers geen geschoolde historici waren, de stof werd te weinig kritisch benaderd en te veel anecdotisch gebracht. Een kritische opmerking van een student over de westerse benadering van de geschiedenis werd zonder argumenten ter zijde gesteld. Het gevoel van 'alte Kameraden' kwam steeds weer boven.

Er ligt ons inziens voor de diergeneeskunde nog een lange weg te gaan, alvorens de bestudering van de eigen geschiedenis een academisch niveau heeft bereikt. Er is echter geen eigen tijd zonder geschiedenis. Binnen diergeneeskundig Nederland zal óók hieraan gebouwd moeten worden. De Nederlandse vertegenwoordigers waren de collegae: drs. M. A. Moons, drs. H. Rozemond en dr. C.J. van Nie. De eerste twee waren vergezeld van hun echtgenoten.

Het volgende congres wordt gehouden in 1986 in Caïro en zal stellig tijdig in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* worden aangekondigd.

Inlichtingen kunnen worden ingewonnen bij: Prof. Dr. E.-H. Lochmann, Tierärztliche Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, D-3000 Hannover, BRD.

De vraag van de congresleiding naar een toekomstige quantitatief en kwalitatief goede Nederlandse inbreng brengen wij gaarne over.

C. J. van Nie
H. Rozemond

CONGRESSEN

XXIII Scientific Meeting of the Society for Laboratory Animal Science (GV SOLAS)

Veldhoven, 17-20 September 1985

SCIENTIFIC PROGRAMME

Tuesday, 17th September 1985

- 17.00 Registration.
- 20.00 GV-SOLAS Reception: welcome party.

Wednesday, 18th September 1985

- 8.00 Registration.
- 9.00 Opening Address; Dr. R. J. Samsom, Ministry of Welfare, Health and Cultural Affairs.

AMNETHESIOLOGY AND EXPERIMENTAL SURGERY

(Chairmen: Prof. Dr. W. Küpper and Dr. M. Becker)

- 9.30 Anaesthesiology (15-min lectures).
- 10.30 Coffee break.
- 11.00 Experimental Surgery (15-min lectures).
- 12.30 Lunch.
- 14.00 Plenary lecture: The use of animals for research in a historical perspective; Dr. G. T. Haneveld, Utrecht.
- 14.45 Coffee/tea break.
- 15.00 Poster session.
- 16.30 GV-SOLAS meeting.

Thursday, 19th September 1985

ANIMAL MODELS

(Chairman: Dr. W. J. J. van der Gulden)

- 9.00 Introductory lecture: Genetic and experimental models of hypertension; Prof. Dr. W. de Jong, Utrecht.
- 9.45 15-min lectures.
- 11.00 Coffee break.
- 11.30 Workshops on selected poster-presentations.
- 12.30 Lunch.

Thursday, 19th September 1985

MICROBIOLOGY

(Chairmen: Prof. Dr. M. C. Horzinek and Dr. B. C. Kruijt)

- 14.00 Introductory lecture on bacteriology; Dr. J. P. Koopman, Nijmegen.
- 14.45 Introductory lecture on virology; Dr. A. Osterhaus, Bilthoven.
- 15.30 Coffee/tea break.
- 15.45 Panel discussion on the value of the SPF-concept.
- 19.00 Aperitif.
- 20.00 Congress dinner.

Friday, 20th September 1985

BEHAVIOUR, WELFARE AND STRESS

(Chairman: to be arranged)

- 9.00 Introductory lecture: Social behaviour and stress; Prof. Dr. D. von Holst, Bayreuth.
- 9.45 15-min lectures.
- 11.00 Coffee break.
- 11.30 Workshops selected poster-presentation.
- 12.30 Lunch.

ALTERNATIVES AND LEGISLATION

(Chairman: Dr. H. Bruhin)

- 14.00 Introductory lectures on recent developments in alternatives; Dr. C. Hendriksen, Borculo; Prof. Dr. N. P. Lüpke, Münster; Prof. Dr. J. van Noordwijk, Bilthoven.
- 15.00 Coffee/tea break.
- 15.15 Panel discussion on legislation and guidelines of animal experiments in European countries, with introductory lectures by: Dr. E. J. Aulsems, Strassburg; Prof. Dr. K. Gärtner, Hannover; Dr. H. Rozemond, Den Haag; Prof. Dr. H. Ruth, Zürich.
- 17.00 Closing remarks.

GENERAL INFORMATION

Congress language: German and English.

Location of the congress: Congress Centre 'Koningshof', Veldhoven (near Eindhoven), Address: Loch 117, 5504 RM Veldhoven, the Netherlands. Tel: (0)40-537475.

Congress fee: Participants Dfl 155.—; Accompanying persons Dfl 90.—; Students Dfl 80.—.

42nd AO VET Course

Davos, 1-6 December 1985

Basic small animal course: 'Operative treatment of fractures and non-unions. Theoretical basis and practical principles.

SCIENTIFIC PROGRAMME

Sunday, December 1st, 1985

- 7.30 Opening ceremony.

Monday, December 2nd, 1985

- 8.00 Introduction to the Course.
- 8.15 Section 1: General Fracture Treatment: The fracture and its consequences to the patient; Conservative and operative fracture treatment; The stable fixation of fractures; Bone healing under stable and unstable conditions; Quiz.
- 9.40 Coffee break.
- 10.10 Section 2: Rigid Internal Fixation by Compression I: Instruments and implants; Techniques and applications on the lag screw; Function of the dynamic compression plate; Bone plating with compression plate; Quiz.
- 11.45 Break for lunch and sport.

- 16.00 Section 3: Rigid Internal Fixation by Compression II: Technique and application of the tension band wire; Cerclage wiring - stable fixation technique?; Bone vascularization; Quiz.
- 17.20 Coffee break.
- 17.40 Section 4: Fracture Radiology: The radiography signs and their interpretation; Radiological seminar; Film: Canine locomotion I - Normal gait.

Tuesday, December 3rd, 1985

- 8.00 Laboratory.
- 9.20 Coffee break.
- 9.50 Quiz Answers and discussion.
- 10.10 Section 5: Rigid Internal Fixation by Bone Splinting: Clinical application of the buttress plate; Clinical application of the neutralization plate; External skeletal fixation; Intramedullary nailing - a rigid fixation in small animals?; Quiz.
- 11.45 Break for lunch and sport.
- 16.00 Section 6: The Fracture Patient: Trauma and Shock; Clinical Examination and pre-operative treatment; Planning and timing of surgery; Antibiotic therapy; Quiz.
- 17.30 Coffee break.
- 17.40 Section 7: Bone Surgery I: Preparation of the patient for surgery; Anaesthesia in bone surgery; Principles of aseptic and atraumatic surgery; Post-operative treatment and rehabilitation.

Wednesday, December 4th, 1985

- 8.00 Laboratory II.
- 9.15 Quiz Answers and discussion.
- 9.40 Coffee break.
- 10.10 Section 8: Bone Surgery II: Plate placement; Implant size and removal; Cancerous bone grafting; Selection of an adequate fixation technique; Quiz.
- 11.45 Break for lunch and sport.
- 16. Laboratory III.
- 17.20 Coffee break.
- 18.10 Laboratory IV.

Thursday, December 5th, 1985

- 8.00 Laboratory V.
- 9.15 Quiz Answers and discussion.
- 9.40 Coffee break.
- 10.10 Section 9: Joint Fractures: Principles of the treatment of joint fractures; Fractures of the distal humerus; Fractures of the proximal and distal femur; Malleolar fractures; Quiz.
- 11.45 Break for lunch and sport.
- 15.30 Laboratory VI.
- 17.00 Coffee break.
- 17.15 Section 10: Special Fractures: Pelvic fractures; Scapula fractures; Mandibula fractures; Film: Canine locomotion II - Lameness.

Friday, December 6th, 1985

- 8.00 Laboratory VII.
- 9.00 Quiz Answers and discussion.
- 9.20 Rigidity, ductility and corrosion of implants.
- 9.40 Coffee break.

- 10.10 Section 11: Failures in Fracture Healing: Infections; Delayed union and non-union; Histology of non-union; Mal-unions and their correction; Quiz.
- 11.45 Break for lunch and sport.
- 16.00 Section 12: Problems with Internal Fixation: Fractures in growing animals; Failures in Internal Fixation; Quiz.
- 16.50 Radiological seminar.
- 17.30 Quiz Answers and discussion.
- 17.50 Course discussion.
- 18.00 Closure of the Course.

43rd AO VET Course

Davos, 8-13 December 1985

Advanced small animal course: Operative treatment of fractures and non-unions. Theoretical basis and practical principles.

SCIENTIFIC PROGRAMME

Sunday, December 8th, 1985

- 17.30 Opening Ceremony.

Monday, December 9th, 1985

- 8.00 Introduction to the Course.
- 8.15 Section 1: Complicated Fractures of the Humerus: Multifragment shaft fractures; A new cranial approach to the humeral condyle; Multifragment fractures of the distal humerus; Discussion.
- 9.40 Coffee break.
- 10.10 Section 2: Complicated Fractures of the Femur: Different types of femoral neck and head fractures; Fractures in the proximal metaphysis; Metaphyseal and joint fractures of the distal femur; Discussion.
- 11.45 Break for lunch and sport.
- 16.00 Section 3: Complicated Fractures of the Tibia: Fractures of the proximal tibia; complicated shaft fractures; Fractures involving the tibial-tarsal joint.
- 17.40 Coffee break.
- 17.50 Section 4: Bone Transplantation: Ingrowth in different bone transplants; Technique of the bone transplantation; The bone bank and homologous cortical transplants; Discussion.

Tuesday, December 10th, 1985

- 8.00 Laboratory I.
- 9.20 Coffee break.
- 9.50 Section 5: Trauma and Shock: Trauma and Shock - a pathophysiological problem; Preparation of the multitraumatized patient; Anaesthesia of the multitraumatized patient; Surgery of the multitraumatized patient; Discussion.
- 11.45 Break for lunch and sport.
- 16.00 Section 6: Pelvic Fractures: Problems with sacro-iliac luxation fractures; Acetabular fractures; Complicated pelvic fractures; Discussion.
- 17.25 Coffee break.

- 17.35 Section 7: Radiological Seminar: Common failures in interpretation of radiological signs; Case demonstrations and a radiological seminar.

Wednesday, December 11th, 1985

- 8.00 Laboratory II.
9.35 Film: Canine locomotion I - Normal gait.
9.40 Coffee break.
10.10 Section 8: Fractures of the distal Limb: Fractures of the central tarsal bone; Fractures of the carpus; Fractures of metacarpus and metatarsal bone; Fractures and joint problems of the phalanges; Discussion.
11.45 Break for lunch and sport.
16.00 Laboratory III.
17.15 Coffee break.
17.30 Laboratory IV.

Thursday, December 12th, 1985

- 8.00 Laboratory V.
9.25 Film: Canine locomotion II - Lameness.
9.40 Coffee break.
10.10 Section 9: Osteotomy I: Osteotomy principles; Growth abnormalities of the radius-ulna; Growth abnormalities of the distal femur and proximal tibia; Treatment of mal-unions.
11.45 Break for lunch and sport.
16.00 Laboratory VI.
17.00 Coffee break.
17.20 Section 10: Osteotomy II: Growth deformities of the hip; Osteotomy of the proximal femur; Pelvic osteotomy; Pelvic osteotomy of intertrochanteric osteotomy or total hip replacement for hip dysplasia; Discussion.

Friday, December 13th, 1985

- 8.00 Section 11: Open Fractures and Osteomyelitis: Open fractures: initial treatment and soft tissue handling; Fixation in open fractures; Osteomyelitis: pathophysiology - diagnosis - treatment; Use and misuse of antibiotics; Discussion.
9.40 Coffee break.
10.10 Section 12: Complications in Internal Fixation: Diagnosis of healing problems; Fracture disease; Fixation failures; Atrophic non-union.
11.45 Break for lunch and sport.
16.00 Section 13: New Aspects in Fracture Problems: Circulation in the bone and disturbed blood supply; Screw holding power; Interaction between the body and implants.
17.00 Complicated cases: demonstrations and discussion.
17.50 Course discussion.
18.00 Closure of the Course.

Symposium Veterinaire Oncologie

Utrecht, 2 november 1985

Op 2 november 1985 zal een symposium gehouden worden, georganiseerd door de KWF-werkgroep Veterinaire Oncologie en de Veterinaire Oncologie Groep van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Het programma bestaat uit:

— 's morgens: wetenschappelijke voordrachten over ontwikkelingen in de oncologie en het belang voor de diergeneeskunde;

— 's middags: klinisch-pathologische besprekingen van een aantal tumorziekten bij het kleine huisdier. Het programma staat open voor diergeneeskundigen en andere belangstellenden.

Aanmeldingsformulieren zijn telefonisch aan te vragen bij het bureau KNMvD: 030-510111 (Ageeth Koning).

Aanmelding dient te geschieden vóór 7 oktober 1985, in verband met het beperkte aantal plaatsen.

PROGRAMMA

(Aan het eind van elke voordracht is er ruimte voor vijf minuten discussie)

- 8.45 Registratie (koffie verkrijgbaar).
9.30 Welkomstwoord (drs. P. G. de Lint)
9.35 Epidemiologie en Veterinaire Oncologie (prof. dr. W. Misdorp)
10.05 Voeding en Kanker (dr. G. Bras)
10.35 Hormonen en Kanker (drs. Th. A. M. Elsinghorst en drs. G. R. Rutteman)
11.05 Koffie-pauze.
11.20 Virussen en Kanker (dr. A. D. M. E. Osterhaus)
11.50 Oncogenen, Groeifactoren en Kanker (dr. J. van Zoelen)
12.20 Algemene discussie
14.00 Een hond met een zwelling in één der ledematen (drs. F. J. Meutstege, drs. G. Voorhout en drs. S. A. Goedegebuure)
14.30 Radicaliteit en tumorchirurgie (dr. B. B. M. Kroon en prof. dr. W. Misdorp)
15.00 Een kat met benauwdheid (dr. P. G. van Ooijen, dr. K. Weijer en drs. E. Teske)
15.30 Thee-pauze
15.45 Een knobbel in de mondholte (drs. F. J. van Sluys, drs. G. Voorhout en dr. I. van der Gaag)
16.15 Een kat met een knobbel in de melkklier (dr. K. Weijer en drs. J. Stolwijk)
16.45 Een hond met vergrote lymfknoepen (dr. R. J. Slappendel)
17.05 Nabeschuiving (prof. dr. W. Misdorp).

Plaats: Motel Amersfoort, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort (033-620054).

Kosten voor de gehele dag (inclusief lunch): f 50,—.
Kosten voor één der beide programmadelen: f 20,—;
lunch f 18,—.

Inlichtingen: drs. G. Rutteman, Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, tel. 030-531698.

Directie van de Veterinaire Dienst

Controles ter plaatse in het kader van het intracommunautaire handelsverkeer in vers vlees

In het Permanente Veterinaire Comité is op 26 juli 1985 door alle lidstaten, met uitzondering van Denemarken, dat niet aan de stemming deelnam omdat het geen mandaat had, een voorstel aangenomen betreffende bovengenoemde inspecties.

Dit voorstel houdt in dat de commissie in overleg met de lidstaat en na overleg in het PVC, controleprogramma's opstelt, waarbij men er naar streeft per jaar 10% van de erkende inrichtingen te bezoeken.

Deze controles zijn informeel en alleen indien er gevaren voor de volksgezondheid geconstateerd worden, zal dit tot de gebruikelijke formele procedure van art. 8, Richtlijn 64/433 leiden.

Het komt er op neer dat de proefinspecties zoals die het afgelopen jaar reeds uitgevoerd zijn, tot 1 januari 1988 voortgezet worden. Na deze datum moeten de intra-inspecties in Richtlijn 64/433 opgenomen zijn. Dit betekent dat inspectie dan niet meer zonder afdoende motivaatie geweigerd kan worden.

Regeling gekoeld vervoer

Tot voor kort was transport van vers vlees pas mogelijk als het vlees een kerntemperatuur van $\leq + 7^{\circ}\text{C}$ had bereikt.

Recentelijk is een regeling van kracht geworden die bedrijven in staat stelt dit transport reeds te doen plaatsvinden nadat 50% resp. 70% van de oorspronkelijke hoeveelheid warmte van het karkas is afgevoerd. Dit alléén indien wordt voldaan aan voorwaarden betreffende de koelcapaciteit van verzendend slachtbedrijf, transportmiddel en ontvangende uitsnijderij.

De bedrijven worden op deze wijze in staat gesteld hun distributie eerder te doen plaatsvinden, wat natuurlijk bepaalde voordelen biedt.

De regeling betreft uitsluitend *binnenlands vervoer van varkensvlees*.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 14 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 juli 1985 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 10 gevallen in 9 gemeenten.

Friesland	2 gevallen
Drenthe	4 gevallen
Overijssel	1 geval
Noord-Holland	3 gevallen in 2 gemeenten.

Tot en met 13 augustus zijn in Nederland na de laatste uitbraak op 26 juni géén nieuwe gevallen van varkenspest geconstateerd.

VARKENSPEST

Joegoslavië

De Veterinaire Dienst te Belgrado meldde op 15 juli 1985 dat 10 dagen tevoren drie nieuwe gevallen van varkenspest waren geconstateerd in de gemeente Drinjs, republiek Kroatië. Op elk van de besmette bedrijven waren 2 varkens aanwezig, waarvan er reeds 1 besmet en gestorven was.

Al deze dieren waren aangekocht in de republiek Servië, zodat epizoötiologisch een link gelegd kan worden met de eind juni in die republiek vastgestelde uitbraken.

Alle varkens op de besmette bedrijven zijn onmiddellijk afgemaakt en desinfecties en andere veterinaire en sanitaire maatregelen zijn genomen. Rond de besmette gebieden is men tot enting overgegaan.

België

Sedert de laatstgemelde uitbraak van varkenspest heeft zich in België één nieuw geval voorgedaan, en wel op 29 juli te Minderhout, gemeente Hoogstraten, provincie Antwerpen, op een fok-/mestbedrijf.

Italië

In Italië steeg het aantal gevallen van varkenspest dit jaar met één (18 juli) tot 10. De melding betrof een bedrijf te Trapani, provincie Trapani, Sicilië. Veterinair-politionele maatregelen zijn genomen conform EG-richtlijn 80/217. De voorlaatste uitbraak was op 5 april geconstateerd.

West-Duitsland

Per 24 juli was het aantal varkenspest-uitbraken in de Bondsrepubliek gestegen tot 307.

De laatste vier gevallen deden zich voor in de deelstaten Neder-Saksen en Noord Rijnland-Westfalen.

Alle varkens op de besmette bedrijven zijn afgemaakt. De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen.

RABIES

Spanje

Volgens een bericht d.d. 17 juli van de Veterinaire Dienst te Madrid was rabies gediagnostiseerd bij een hond te Melilla, een Spaanse provincie in Noord-Afrika.

Noodmaatregelen zijn genomen in de vorm van enting en screening van de honden in dit gebied. De import van honden en katten vandaar op het Iberisch schiereiland en de bijbehorende eilanden is verboden.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Italië

Sinds de laatste melding in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, hebben zich in Italië twee nieuwe gevallen van Afrikaanse varkenspest voorgedaan. Ditmaal in de provincies Nuoro en Cagliari, beide op Sardinië, waarmee de stand voor 1985 op 30 is gekomen.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

Per 18 juli was het aantal mond- en klauwzeer-uitbraken in Italië gestegen tot 149, waarvan 105 dit jaar. De laatste zeven gevallen hebben zich voorgedaan in de provincies Cosenza, Calabria, Ferrara en Campobasso.

PSEUDO-VOGELPEST

West-Duitsland

Uit de Bondsrepubliek werd bericht ontvangen dat op 16 juli in West-Berlijn een primair geval van NCD is geconstateerd, het eerste dit jaar. Het betreft een privé siervogelbestand met 21 stuks pluimvee, waarvan er 5 klinisch ziek bleken en 2 waren gestorven. De overige 19 dieren zijn op 17 juli afgemaakt en gedestruerd. Aangezien er geen contacten met andere bestanden waren, heeft men geen vervoerverboden ingesteld. De oorzaak van de ziekte is tot op heden onbekend.

DOORLOPENDE AGENDA

1985

September:

- 1—4 British Equine Veterinary Association, Annual Congress at the University of Sussex, Brighton.
- 1—5 6th European Congress of Clinical Chemistry, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984) (Inlichtingen op het redactie-secretariaat verkrijgbaar).
- 1—4 Tentoonstelling: 'Onze huisdieren, vroeger en nu', Zwolle (pag. 542).
- 2—6 2nd Congress of the International Society of Animal Clinical Biochemistry, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984).
- 3—6 Zimbabwe Veterinary Association, Annual Congress, Harare.
- 3—6 Egg quality - Current problems and recent advances, 20th poultry science symposium at Harper Adams Agricultural College, Newport.
- 3—6 5th International Congress on Clinical Enzymology, Jerusalem, Israel (pag. 640 1984).
- 7 'Najaarsdag' Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier (pag. 269).
- 7—12 Animal production in arid zones. Internat. Conf., Damascus.
- 9—13 Tagung Fachgruppe 'Tier Schutzrecht' DVG Stuttgart-Hohenheim. Programma op het redactie-secretariaat verkrijgbaar.
- 10—13 V. Internationaler Kongress für Tierhygiene, Hannover (pag. 414 1984).
- 11 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Ledenvergadering. Voordrachten door: dr. E. Goren, prof. dr. M. C. Horzinek en dr. J. B. Litjens.
- 11—15 BVA Congres 1985/4th European Veterinary Congress; University of Exeter (pag. 564).
- 12 Ned. Ver. v. Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Wognum (Jumbo-fabriek).
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12—13 Cursus Voorlichting in de landbouw (pag. 127 VQ-gedeelte).
- 12 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering in Den Dungen; aanvang 14.30 uur.
- 12—15 British Veterinary Association Annual Congress, Exeter (pag. 879 1984 en 106).
- 13 4. Europäischer Tierärztetag, Exeter (UK).
- 13—14 FVE-vergadering.
- 15 Veterinary homocopathy, Symposium in Leeds.
- 15—21 9th International Symposium on the problems of Listeriosis, Nantes (France) (pag. 615 1984).
- 16 Oratie door prof. dr. P. Zwart, Aula Academieggebouw; aanvang 16.15 uur.
- 17 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Groningen-Drenthe KNMvD. Ledenvergadering te Zeege, aanvang 20.00 uur.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering. Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 17 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering. Sociëteit Standvastigheid, Phoenixstraat 9 te Delft, aanvang 20.30 uur.

- 17—18 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van melkveebedrijven (zie losse inlegger).
- 17—20 22e Internat. Jaarcongres GV/SOLAS, Veldhoven (pag. 328 en 675).
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19—20 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van melkveebedrijven (zie losse inlegger).
- 19 Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg KNMvD. Bijzondere Ledenvergadering (pag. 688).
- 21 Symposium: 'Kracht en stof', Nijmegen (pag. 499).
- 22—25 A.O. Basic equine course - internal fixation of fractures and associated soft tissue injuries, North Myms, Hatfield, UK (pag. 413).
- 23—27 X Panamerican Congress of Veterinary Medicine and Zootechnics, Buenos Aires (inlichtingen redactie-secretariaat).
- 24 Studiedag Duiveziekten, Utrecht (pag. 663).
- 24—27 Toxicological applications of cytochemistry, histochemistry and immunohistochemistry, International symposium at Jesus College, Cambridge.
- 24—25 Cursus Voorlichting in de landbouw (pag. 127 VQ-gedeelte).
- 24 Studiedag 'Duiveziekten en therapie', Grote Collegezaal Kliniek voor Kleine Huisdieren, De Uithof, Utrecht (pag. 663).
- 25 Groep KI en Zoötechniek KNMvD. Twee lezingen (pag. 625).
- 26 Kring Breukelen.
- 26—28 Groep Vet. Homocopathie KNMvD. Toets resp. D-Plus Dag resp. VSM-Dag (pag. 688).
- 26—27 Bundesanstalt für Fortpflanzung und Besamung von Haustieren, Thalheim, Wels (pag. 370).
- 26—27 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 30—5 okt. 16e Tentoonstelling 'Het Instrument', RAI-Amsterdam

Oktober:

- 1—3 Equine colic, Research symposium at the University of Georgia, USA.
- 2 Veterinaire Ruiterdag, Epe (pag. 612).
- 2 DVG-Fachtagung 'Fortpflanzung- und Fortpflanzungsstörungen bei Kleintieren', Stuttgart/Fellbach (pag. 328).
- 2—6 Fortbildungsreise des Bundesverbandes praktischer Tierärzte e. V. auf die Insel Malta (A), Malta.
- 3 Symposium 'Vis en gezondheid', Ede (inl. red.-secretariaat).
- 3—5 31. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' der DVG (A), Fellbach bei Stuttgart (pag. 500).
- 4—5 Jaarcongres KNMvD, tevens 132e Algemene Vergadering, Valkenburg (pag. 470 en 513).
- 7—10 Veterinary anaesthesia, Second international congress in Sacramento, California.
- 8—10 Anaesthesia. 2nd Internat. Congress, Davis Calif./USA (tel. 0934 852581, Bristol/UK).
- 9—10 PAO-D Produkttechnologie.

- 16—17 PAO-D Produkttechnologie.
- 17 Symposium: Automation in analytical microbiology. Simple, reliable, though affordable methods', Utrecht (pag. 564).
- 20—25 Farm electronics and computing. International symposium, Stoneleigh, Warwickshire.
- 21—25 Groep Prakt. Gr. Huisd. PAO 1985: 'Zeister Dagen' (pag. 628).
- 25 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 28 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 28—1 nov. Groep Prakt. Gr. Huisd. PAO 1985: 'Zeister Dagen' (pag. 628).
- 28—2 nov. 4th International Symposium on veterinary epidemiology and economics, Singapore. (Inlichtingen: red. secretariaat) (pag. 938 1984).
- 29—30 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven (zie losse inlegger).
- 31—1 nov. PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven (zie losse inlegger).

November:

- 2 Symposium Veterinaire Oncologie, Utrecht (pag. 677).
- 7—8 Third European Conference on the Protection of Farm Animals: 'Modern systems of husbandry - are there alternatives?', Brussels (pag. 501 en 552).
- 8—10 10th World Congress of the World Small Animal Veterinary Association, Tokyo (pag. 879 1984 en pag. 84, 433).
- 9—10 Deutsche Veterinärmed. Gesellschaft Regionale Arbeitstagung Fachgruppe Kleintierkrankheiten (pag. 535).
- 9—10 British Veterinary Zoological Society. Annual general meeting and international clinical study group meeting in London.
- 14—15 Immune mechanisms in invertebrate vectors. Symposium, at the Zoological Society of London.
- 18—22 International Soc. Vet. Epidemiol. & Economics. 4th Internat. Symp., Singapore.
- 19 Contactdag verwerkende industrie '25 jaar verwerkingsonderzoek', 'Het Spelderholt', Beekbergen.
- 22 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 26—29 Vet. Preventive Med. & Anim. Prod. Internat. Conf., Melbourne.
- 28 Kring Breukelen.

December:

- 1—6 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 675).
- 8—13 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 676).
- 10—11 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van melkveebedrijven (zie losse inlegger).
- 11 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Akersloot'; aanvang 20.00 uur.

- 12—13 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven (zie losse inlegger).
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering. Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering

1986

Januari:

- 12—14 International Embryo Transfer Society. Annual meeting in Colorado, USA.

Maart:

- 2—5 Genetic research with non-human primates - serving the needs of mankind. Symposium in Texas, USA.
- 5—7 Tagung der DVG-Fachgruppe 'Geflügel' 1986 über 'Krankheiten der Vögel', München.

April:

- 2—4 Epidemiology and preventive medicine. National conference at University of Edinburgh.
- 10—12 Voorjaarsdagen 1986, RAI-Congres Centrum, Amsterdam.
- 17—20 Animex 86. International exhibition and congress for veterinary medicine and animal care, in Essen, West Germany.
- 18—20 Exotic animals in the eighties. British Veterinary Zoological Society's jubilee symposium on wild animals, in London.

Mei:

- 25—30 2nd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin (West).
- 27—30 2nd International Symposium on Drug Analysis, Brussels.
- 30—1 juni Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Luzern.

Juni:

- 2—6 IVth International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Amsterdam (pag. 690).

Juli:

- 15—18 International Pig Veterinary Society, 9th Congress, Barcelona (Spain).

Augustus:

- 25—29 Fourth International Symposium on Equine Reproduction, Calgary, Canada (pag. 227).
- 26 Human/companion animal relationships. International congress in Boston, USA.
- 26—30 XIVth World Congress on Diseases of Cattle, Dublin, Ireland (pag. 535).

September:

- 23—26 British Equine Veterinary Association. Congress, at the University of Warwick.

Oktober:

- 22—25 32. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Oldenburg.

1987

Mei:

- 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel.

Augustus:

- 16—21 XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canada (pag. 986 en 1063 1984; 553).

1988

Juni:

- 27—4 juli Weltkongreß für Tierproduktion, Finnland.

Groepspraktijk in het noord-oosten des lands vraagt per uiterlijk 1 januari 1986

EEN ASSISTENT(E)

met kans op associatie. Gedacht wordt aan een collega met enige ervaring in de rundveesector en belangstelling voor kleine huisdieren.

Brieven onder nummer 40/85 vóór 15 september 1985 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur	C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijck, lid; M. A. Moons, adviseur.
Secretariaat	A. P. Wijgengangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.
Bureau Waarnemingen	Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.
PAO-Diergeneeskunde	Mw. S. van Langelaan, secretaris.

JAARCONGRES

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

4
okt
1985



5
okt
1985

Niet-wetenschappelijk programma

Nevenstaand volgt de samenvatting van de lezing, welke binnen het kader van het niet-wetenschappelijk programma zal worden gehouden.

Filosofische controverses over intelligente automaten

Inleiding door prof. S. J. Doorman MSc

De opkomst van intelligente automaten heeft filosofen geïnspireerd tot nieuwe beschouwingen over twee vragen:

1. Zijn er in beginsel automaten te construeren, die kunnen denken?
2. Kunnen mensen denken?

Er zal worden ingegaan op de betekenis van deze vragen voor de waardering van de mogelijke rol van automaten in onze samenleving. Ook zal de betekenis van met name de eerste vraag voor het beter begrijpen van 'menselijke kennis' punt van bespreking worden.

Wetenschappelijk programma

RECTIFICATIE

In strijd met de gemaakte afspraken is door ons in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* d.d. 15 juli 1985 de indruk gewekt dat dr. R. J. Slappendel een inleiding houdt, getiteld: 'Gebruik van de computer ter ondersteuning van het onderzoek en de behandeling van patiënten in de kleine huisdierenpraktijk'.

Dr. R. J. Slappendel heeft heel nadrukkelijk gesteld dat hij slechts het programma, dat werd ontwikkeld door de Cornell State University en dat beschreven staat in de samenvatting, zal demonstreren.

De veterinaire tarieflijst

Binnen afzienbare tijd zal in de wachtkamer van vele medische beroepsbeoefenaren een tarieflijst hangen, zo ook in de wachtkamer van de dierenarts.

De reacties op deze eis van de overheid zijn velerlei, zowel in humane als in veterinaire kringen. Er wordt gesproken over betutteling, over aantasting van de vrijheid om zelf de declaratie vast te stellen. Anderen beschouwen het als één van de vele pogingen tot inkomensnivellering. En een ontoelaatbare invloed van consumentenorganisaties wordt er ook al in gezien.

Er zijn echter ook tevreden stemmen. Dierenartsen, die het als pijnlijk ervaren op een vraag van de eigenaar van een patiënt, een prijs voor een behandeling te moeten noemen. Vooral als dan soms blijkt, dat die eigenaar die prijs niet kan betalen.

Als er een prijslijst hangt in de wachtkamer — zo redeneren zij — weet iedere eigenaar waar hij aan toe is. Hij (of zij) kan dan bij zich zelf te raden gaan of die kosten opgebracht kunnen worden. Ook, of men die behandelingskosten wil opbrengen. Het bespaart de dierenarts ook reclames achteraf over de hoogte van zijn declaratie.

Hoe de individuele dierenarts hier ook tegenover staat, de tarieflijst komt er. Een belangrijke vraag is dan ook hoe die tarieflijst er uit moet zien. Wat moet er wel op staan en wat niet? Moet dat een lijst worden die elke dierenarts voor zichzelf opstelt of zou zo'n tarieflijst moeten worden samengesteld door de beroepsgroep. Moeten die tarieven voor alle dierenartsen gelijk zijn of mogen zij onderling verschillen? Ik hoorde sommigen zeggen: 'Ik zet er zo weinig mogelijk op, dan houd ik een maximum aan vrijheid'. Anderen overwogen de tarieven maar zo laag mogelijk te vermelden: goed voor de concurrentie 'want de eigenaren — of hun organisaties — zullen de prijzen wel gaan vergelijken'. Anderen dachten dat hun tarief mede afhankelijk zal moeten zijn van wat de buurtcollega's rekenen. Bij veel of goedkoop werkende collega's een lager tarief, net als bij de benzinepompen.

Het lijkt mij dat degenen, die op deze wijze redeneren, op de verkeerde weg zijn. Dierenartsen zijn typische individualisten. Mede daardoor zullen zij voor dat beroep hebben gekozen.

Ieder beroep toch selecteert zijn eigen beoefenaren. Dat individualisme is een eigenschap die voor deze beroepsuitoefening ook nuttig is. Maar er dient wel voor te worden gewaakt dat die eigenschap zich niet tegen die beroepsbeoefenaren zal keren. Diergeneeskunde beoefenen is mooi, het is echter ook — en zeker niet in de laatste plaats — een manier om het dagelijks brood te verdienen. En dat wil zeggen dat het tarief voor de ijverig en bekwaam werkende dierenarts kostendekkend moet zijn. Kostendekkend wil zeggen: inclusief een redelijk inkomen als beloning voor de geleverde veterinaire prestatie.

Nu zullen de meningen over wat een redelijk inkomen is wel verschillen. Ook praktijkkosten, die in het tarief moeten worden verwerkt, zullen van praktijk tot praktijk kunnen verschillen. Een tarief dat voor de ene dierenarts kostendekkend is, behoeft dat voor de andere niet te zijn. Patiënten-eigenaren zullen er echter de grootste moeite mee hebben als duidelijk wordt dat de ene dierenarts voor eenzelfde behandeling veel meer rekent dan een andere. Consumentenorganisaties — en dat zijn de belangenverenigingen van de patiënten-eigenaren — zullen er zonder twiifel de vinger op leggen als een dergelijke zere plek waarneembaar zou worden. Daarom zal binnen de beroepsgroep een communis opinio moeten ontstaan over de tarieven. Niet alleen over het tarief voor een consult of een enting, maar ook over het tarief van diagnosestelling en therapie. Ook als dat meer gecompliceerde verrichtingen zijn. De KNMvD zou, als beroepsorganisatie van de Nederlandse dierenartsen, het instituut kunnen zijn om dergelijke tarieven voor en in overleg met haar leden, op te stellen. Een tarief dat niet berust op wat 'vroeger' door dierenartsen in rekening werd gebracht, maar dat goed onderbouwd is. Een tarief ook, dat logisch opgebouwd en voor de consument — de eigenaar — begrijpelijk en doorzichtig is. Een tarief tenslotte, niet dwingend voorgeschreven, doch geadviseerd, maar dat wel door de leden van de KNMvD wordt gehanteerd.

Een kostendekkend tarief bestaat uit drie componenten: personeelskosten, gebruikslasten en verstrekkingen. De personeelskosten zijn kosten als gevolg van het werken van mensen: de dierenarts, de assistent.

Gebruikslasten ontstaan door het noodzakelijk gebruik van zaken zoals onroerend goed, inventaris, apparatuur en instrumentarium. Die gebruikslasten bestaan uit rente op investering en afschrijving, kosten van het gebruik

van energie, onderhouds- en reinigingskosten, kantoorbenodigdheden, etc. Onder verstrekkingen wordt verstaan alles wat aan de patiënt wordt verstrekt: genees- en verbandmiddelen, voedsel (ingeval van verpleging), maar ook bijvoorbeeld operatiehandschoenen, -petjes en -maskers, hechtmaterialen en implantaten. De verhouding tussen de inkomensbestanddelen verkregen uit arbeid en uit (winst op) verstrekkingen, ligt echter bij de practicus die (bijna) uitsluitend landbouwhuisdieren behandelt anders dan bij hem of haar die voornamelijk of uitsluitend gezelschapsdieren als patiënt heeft. Bij deze laatste toch vormt de winst op verstrekkingen een aanzienlijk kleiner deel van het inkomen dan bij een practicus die grote aantallen nutsdieren behandelt. Hoe meer gespecialiseerd de gezelschapsdierenpracticus werkt des te geringer wordt de winst op verstrekkingen en des te belangrijker wordt het inkomensbestanddeel verkregen uit de (veterinaire) arbeid.

Het tarief voor de behandeling van gezelschapsdieren zal daardoor anders moeten worden opgebouwd dan het reeds lang bestaande tarief voor landbouwhuisdieren. Het zal meer gelijkenis vertonen met dat in de humane gezondheidszorg: dat van de apothekhoudende huisarts bijvoorbeeld.

Om een tarief voor de behandeling van gezelschapsdieren op te stellen zal daarom moeten worden uitgegaan van normen: een 'norm'-inkomen, een 'norm'-praktijk, 'norm'-verrichtingen en bijv. een pakket 'norm'-verstrekingen. Dergelijke normen dienen niet om alles en iedereen gelijk te schakelen. Ze dienen alleen om een tarief te onderbouwen. Met 'norm'-inkomen wordt niet bedoeld dat alle dierenartsen evenveel moeten verdienen. En evenmin dat dierenartsen die meer dan die 'norm' verdienen profiteurs en die minder verdienen eigenlijk sukkels zijn. Nee, een 'norm'-inkomen is alleen een rekenbedrag binnen de beroepsgroep vast te stellen, dat als inkomen behoort te kunnen worden behaald bij een 'norm'-werktijd van bijv. 47 weken van 5 werkdagen van gemiddeld 8 uur per dag. Daarbij dient er dan rekening mee te worden gehouden, dat niet alle werkuren ook declarabel zijn. Immers, behalve aan directe patiëntenbehandeling, zal de veterinaire ook tijd moe-

ten besteden aan het voeren van medische en financiële administratie, aan intercollegiale communicatie, het op peil houden van apotheekevoorraden etc. Bij een goed georganiseerde kleine huisdierenpraktijk zal de verhouding tussen declarabele en overige werkuren ongeveer zijn als 2:1. Dat wil zeggen, dat het 'norm'-inkomen moet kunnen worden behaald in $2/3 \times 47 \times 5 \times 8 = 1250$ declarabele uren per jaar. En in die tijd zal een bepaald aantal als zodanig gespecificeerde normverrichtingen moeten kunnen worden uitgevoerd. Voert iemand in die normtijd meer van die normverrichtingen uit dan verdient hij meer, en omgekeerd. Voor de in de tarieflijst op te nemen verrichtingen zal, in overleg binnen de beroepsgroep, een specificatie moeten worden opgesteld. Zo'n specificatie houdt in wat precies onder die 'norm'-verrichting wordt verstaan. Een operatieve behandeling van een maagtorsie bijv. De 'norm'-verrichting kan dan zijn het opheffen van de dilatatie en het uitvoeren van een gastropexis. Blijkt dat een partiële maagresectie moet plaatsvinden of een miltexstirpatie, dan zijn dat extra, dat wil zeggen buiten de 'norm' vallende verrichtingen. Voor die 'norm'-verrichtingen kan dan de aan te houden 'norm'-tijd personeelskosten, 'norm'-tijd gebruikslasten en het daarbij behorende pakket 'norm'-verstrekingen worden vastgesteld. Naast het 'norm'-inkomen dient dan, eveneens weer in overleg en op basis van berekeningen een 'norm' als rekenbedrag voor de jaarlijkse gebruikslasten te worden vastgesteld. Een op deze wijze opgebouwd tarief is duidelijk en doorzichtig zowel voor de overheid als voor de consument. Het kan ook worden aangepast bijv. bij stijging van inkomens, van energiekosten, van de inkooprij van chemopharmaca, etc. Het opstellen van deze tarieven is geen eenvoudige zaak die in een paar verloren uurtjes kan worden geklaard. Het is echter zeker uitvoerbaar. En zijn zij eenmaal opgesteld dan kost het bijv. jaarlijks bijstellen ervan betrekkelijk weinig werk. Zo'n tarief kan dan een reeks van jaren goed functioneren en zijn vruchten afwerpen.

G. van Essen¹

¹ G. van Essen, deskundige voor medisch-technische procesanalyse in de humane gezondheidszorg binnen het AEGON-verzekeringsconcern.

In memoriam

BOHUSLAV PLIVA



Op 6 februari van dit jaar overleed onze collega en vriend dr. Bojek Pliva. Na een heldhaftige strijd heeft hij zijn lot gelaten aanvaard en moest hij zijn geliefde vrouw en kinderen, zijn vele vrienden, kennissen en collegae achterlaten.

Bojek werd geboren op 1 maart 1934 in Chuchelna, Tsjechoslowakije. Hij stamt uit een agrarisch milieu, waarbij de paardenhandel erg belangrijk was. Het gymnasium volgde hij in Nova Paka, alwaar hij in 1953 eindexamen deed. Zijn banden met het agrarische leven deden hem besluiten diergeneeskunde te gaan studeren. De studie, welke hij volgde aan de universiteit in Brno, werd in 1960 afgesloten met een promotie op het onderwerp: 'Veevoeder produktie uit industrieel afval'. Van 1960 tot 1961 was hij staatsdierenarts te Kadan. Van 1961 tot 1964 was hij verbonden aan de veterinaire hygiënische dienst in Melnik, waarbij hij belast was met controle op produkten van dierlijke herkomst. Van 1964 tot 1968 was hij in dienst bij het Ministerie van Landbouw in een functie, welke te vergelijken is met inspecteur in algemene dienst in Nederland.

In 1968 kwam hij met zijn gezin naar Nederland. Bojek werd een functie aangeboden als keuringsdierenarts te Rotterdam. Na het afleggen van het staatsexamen, welke hem de bevoegdheid gaf de diergeneeskunde in volle omvang uit te oefenen, solliciteerde hij in 1970 naar de functie van keuringsdierenarts te Breda. In 1971 werd hij benoemd tot adjunct-directeur van het slachthuis en de vleeskeuringsdienst Breda. Bojek was sedert 1959 gehuwd met Jana Koudelka. Ze kregen twee kinderen Petr en Zusana.

Met zijn prettige en open karakter wist hij de mensen voor zich in te nemen. Zijn Bourgondische inslag maakte, dat hij zich snel thuis voelde in Brabant.

Door zijn mensenkennis, gevoel voor verhoudingen en vakkennis werd hij algemeen gewaardeerd. Met groot enthousiasme heeft hij zich ingezet voor de vleeskeuring, waarbij vooral het laboratorium zijn speciale aandacht had. Het korps keurmeesters wist hij steeds opnieuw te motiveren en iedereen kon met zakelijke, dan wel persoonlijke problemen bij hem terecht. Ook buiten zijn werk had hij vele vrienden. Zijn grote liefde ging echter uit naar zijn gezin. Hoe graag had hij nog mogen meemaken dat zijn zoon Petr zijn medische studie zou voltooien en zijn dochter Zusana fysiotherapeute zou worden. Bojek had een sobere manier van leven. Hij hield van tennissen en skiën en hij had een voorliefde voor snelle en degelijke auto's. Op 11 februari vond onder grote belangstelling de crematie plaats en werd met droefheid afscheid genomen van onze vriend en collega Bojek. Zijn as werd onlangs bijgezet in het familiegraf in Tsjechoslowakije.

P. M. A. VAN DEN BERG
M. J. M. DRIESSEN

In memoriam

ARIS PIE



Zoals Aris het had gewenst en op de wijze waar hij vrede mee kon hebben, is hij op 3 maart 1985 ingeslapen. Omringd door de zorgen van zijn liefhebbende vrouw Anneke, temidden van zijn gezin, in zijn eigen omgeving.

Aris Pie, een gevoelsmens par excellence, die zich onder deze omstandigheden kon schikken in het hem toegemeten lot. Een lot dat zich al zeven jaar eerder manifesteerde, toen de eerste verschijnselen van een carcinoom zich aandienden. Diverse behandelingen leken een definitief herstel te hebben bewerkstelligd. Echter zomer 1984 leidde een recidieve tot de fatale, door Aris zo harmonisch aanvaarde, afloop.

Gevoelig als Aris was, registreerde hij de zuiverheid van bedoelingen van zijn medeschepselen nauwkeurig. Zijn respons was altijd oprecht, eerlijk en duidelijk. Daarom door velen zeer gewaardeerd, soms ook leidend tot scherpe controverses.

Aris Pie werd geboren op 21 april 1917 in Warmenhuizen (N.H.). Zijn vader, een agrariër, overleed een halfjaar na Aris geboorte, zodat zijn moeder alleen stond voor de opvoeding van een zoon, wiens aanvankelijk zwakke gezondheid, vele verhuizingen noodzakelijk maakten.

Na het behalen van zijn HBS-diploma in Zutphen, startte Aris in 1938 de studie diergeneeskunde. Deze werd afgebroken in 1942, omdat hij weigerde de loyaliteitsverklaring te tekenen. Hierna werd hij in Duitsland te werkgesteld. Hervatting van de studie na de oorlog, leverde hem in 1949 het dierenartsdiploma op. In 1946 was hij met Adriana Hogenhout in het huwelijk getreden. Uit dit huwelijk werden zijn beide dochters geboren.

Het was voor Aris vanzelfsprekend dat hij praktischus werd. Speciaal de kleine huisdierenpraktijk had zijn grote liefde. Hij oefende de praktijk dan ook met veel toewijding en kennis van zaken uit. Eerst vijf jaren in associatie met collega N. Kas te Haarlem, vervolgens tot 1969 in Hengelo. Gedurende die laatste periode was hij tevens waarnemend hoofd van de vleeskeuringsdienst Hengelo.

Na een moeilijke periode, waarin Aris erg depressief was, werd zijn huwelijk in 1962 ontbonden. In 1968 mocht hij echter zijn levensgezellin Anna Petronella van Dijk huwen, die met hem een groot aantal gelukkige jaren opbouwde en hem zijn oogappel, een zoon, schonk.

Fysiek gedwongen de praktijk af te stoten, volgde zijn overstap naar de vleeskeuring. In 1969 werd hij benoemd tot hoofd van de vleeskeuringsdienst 'Kring Goor'. Hij heeft deze functie vervuld zoals van hem verwacht werd, eerlijk en nauwgezet. Als baas en later als collega, is hij altijd dezelfde gebleven. Aris kon zich slecht vinden in het ambtenaarschap. Hij kwam op zijn nuchtere, wat cynische wijze tegenover iedereen voor zijn eigen mening uit en legde voor zichzelf dezelfde maatstaf aan als voor anderen. Dat dit conflicten oproep, sprak voor zich, maar je wist precies wat je aan hem had. Hij was een goed collega.

Zijn pensioenering, in mei 1982, werd in besloten kring gevierd, eenvoudig en stijlvol.

Daar de praktijk hem altijd was blijven boeien, ging hij na zijn pensioenering, weliswaar op bescheiden schaal, weer de kleine huisdierenpraktijk uitoefenen. Tot kort voor zijn overlijden behield hij een levendige belangstelling voor de diergeneeskunde, evenals voor zijn vele interesses.

Ondanks zijn lijden was het altijd goed om Aris te bezoeken en met hem van gedachten te wisselen.

Het is dan ook geen wonder, dat behalve zijn gezin en familie, vele vrienden en zeer vele collega's bij de crematie aanwezig waren om hem de laatste eer te bewijzen. Een laatste ererbewijs, dat verwoord werd door een goede vriend en vooral door zijn dochter, die in een gevoelige, haarscherpe schets tekende, waarom zovelen Aris Pie hadden leren waarderen en liefhebben.

Zijn as is uitgestrooid over Twentse grond. De grond waaraan hij zich verbonden voelde en waarop hij zo intensief en welbesteed had geleefd.

A. LANGEVOORT
G. J. A. DE WILDE

Van de Hoofredactie

Uit de vergadering van de Hoofredactie met de Redactie Advies Raad d.d. 12 maart 1985 (1)

Nieuwsgaring

De redactie streeft naar een goede verhouding tussen klinische en niet-klinische artikelen. De Hoofredactie anticipeert zoveel mogelijk op bepaalde ontwikkelingen en probeert daar op in te spelen. Met de acquisitie van overzichts-artikelen en andere verzoekartikelen houdt de Hoofredactie zich intensief bezig. Bijdragen uit de praktijk worden op hoge prijs gesteld. Nieuwsgaring ligt niet eenvoudig. Op Afdelings- en Groepsvergaderingen zou dit bij de leden kunnen worden gestimuleerd. De Hoofredactie moedigt bijdragen van de leden in de rubrieken 'Uit en voor de praktijk' en 'Veterinair Journaal' ten zeerste aan. Wat verzoekartikelen betreft, blijkt er vaak lange tijd te liggen tussen het moment dat het verzoek is gedaan en het moment dat het artikel kant en klaar uiteindelijk bij de Hoofredactie wordt ontvangen. *Studentenreferaten* vormen in sommige gevallen potentieel goed materiaal voor artikelen (na bewerking) in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* (TvD). In 1979 heeft zelfs een tot artikel bewerkt studentenreferaat de Jaarprijs gehaald! Het publiceren van titels 'sec' lijkt echter weinig zin te hebben. Bij de studenten-referaten zit veel 'kaf tussen het koren', rijp en groen door elkaar; de meeste zijn vaak te lang. De verantwoordelijkheid voor de selectie van studentenreferaten ligt primair bij de vakgroepen, die hiertoe wederom zullen worden benaderd.

Laboratoriummogelijkheden in de praktijk

De Hoofredactie heeft besloten de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren te benaderen met het verzoek, enerzijds aan te geven wat de laboratoriummogelijkheden in de praktijk zijn en anderzijds wat een laboratorium voor de praktijk kan doen. (Inmiddels heeft de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren positief op het verzoek gereageerd en is een artikel toegezegd. De nadruk zal hier komen te liggen op de laboratoriummogelijkheden, die de Gezondheidsdiensten voor Dieren ten behoeve van de praktijk beschikbaar hebben — *Red.*). Ten aanzien van *informatie over wetgeving* e.d., worden door de Hoofredactie in overleg met het Bureau van de Maatschappij regelmatig berichten gepubliceerd, waartoe o.a. de *Staatscourant* wordt gescreend.

Actualiteit

De Hoofredactie tracht zoveel mogelijk op actuele ontwikkelingen (zoals bijvoorbeeld de Afrikaanse varkenspest) in te spelen. Bedacht moet wel worden, dat het TvD geen dag- of weekblad is, doch eens per 14 dagen verschijnt.

De Boerderij bijvoorbeeld verschijnt wekelijks en kan daarom sneller op bepaalde zaken inspelen. Dit neemt niet weg, dat het TvD ondanks verschijning om de 14 dagen, bijzonder 'keen' is om actuele ontwikkelingen te 'verslaan'. Actueel nieuws kan altijd, mits tenminste 3 weken voor verschijningsdatum bij de Redactie ingediend, in het TvD opgenomen worden.

125-jarig bestaan KNMvD

Over twee jaar zal het 125-jarig bestaan van de KNMvD worden gevierd. Het TvD zal hier ongetwijfeld een rol bij kunnen spelen. Binnen de Hoofredactie zijn al verschillende ideeën losgekomen, als:

- uitschrijven van een prijsvraag voor een artikel over een bepaald onderwerp;
- in het jubileumjaar regelmatig een oud artikel uit het verleden herpubliceren, waarop een daartoe uit te nodigen deskundige zijn commentaar en visie geeft, alsmede de hedendaagse stand van de wetenschap belicht terzake van het behandelde onderwerp;
- door een bekend auteur een 'hall mark'-artikel te laten schrijven;
- uitgeven van een jubileum-nummer.

Suggesties vanuit de RAR om deze aanstaande viering van 125 jaar Maatschappij via het TvD extra luister bij te zetten, worden gaarne ingewacht en zijn zeer welkom.

Verschuiving kopij-aanbod naar *The Veterinary Quarterly* (VQ)

In het kopij-aanbod is een sterke verschuiving naar de VQ opgetreden. In het algemeen is er niet te klagen over de kwaliteit van de artikelen en op zich zelf is het overvloedige kopij-aanbod voor de VQ verheugend. Deels is dit waarschijnlijk het gevolg van de redelijke plaats die de VQ qua 'Impact Factor' (IF) internationaal gezien inneemt en deels heeft het waarschijnlijk ook te maken met de steun die de Vaste Commissie voor de Wetenschaps-

beoefening (VKW) van de Faculteit der Diergeneeskunde in woord en daad aan het publiceren in VQ en TvD heeft gegeven. De suggestie vanuit de RAR, de VKW meer bij VQ en TvD te betrekken, blijkt dus zeer waardevol te zijn geweest. Toch valt niet te ontkennen, dat wetenschappers liever in buitenlandse vaktijdschriften (met grotere verspreiding) publiceren. Desondanks is het kopij-aanbod voor de VQ momenteel aanzienlijk, terwijl dat voor het TvD bijzonder schraal is te noemen. De Hoofdredactie houdt de situatie rondom de kopijpositie nauwkeurig in het oog en blijft de wetenschappers wijzen op hun voorlichtende taak en hun verantwoordelijkheid ook te publiceren voor de Nederlandse dierenartsen. Hierbij is de praktische relevantie van groot belang. De Hoofdredactie stimuleert het schrijven van overzichtsartikelen, klinische artikelen e.d. Symposia worden eveneens geseerd op potentiële artikelen voor het TvD. Zo zullen in de naaste toekomst de voordrachten tijdens de studiedag over monoclonale antilichamen op 18 februari 1985 te Utrecht en de lezingen tijdens het symposium over epidemiologie op 3 april 1985 te Utrecht, integraal in het TvD worden gepubliceerd. Congresverslagen, waarin de wetenschappelijke saillante punten worden verslagen, worden zeer op prijs gesteld. De Hoofdredactie kan onmogelijk alle sprekers tijdens wetenschappelijke bijeenkomsten of vergaderingen benaderen. Zij doet derhalve ook een beroep op de RAR in deze een zo actief mogelijke rol te spelen.

Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg

Bijzondere vergadering 19 september 1985

De Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg (voormalige Groep Volksgezondheid) belegt op 19 september 1985 een algemene ledenvergadering in het Jaarbeurscongrescentrum te Utrecht. Aanvang 14.00 uur. Tijdens deze bijzondere vergadering van de nieuwe groep zal de Staatssecretaris van Landbouw en Visserij, de heer A. Ploeg, een inleiding houden over de kwaliteitsbewaking van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Naast eigen leden zijn ook andere belangstellende collegae van harte welkom.

Nederlandse samenvattingen van Engelse artikelen in *The Veterinary Quarterly*

Tijdens het recente overleg tussen de Hoofdredactie en het Hoofdbestuur, is van de zijde van het Hoofdbestuur de wens geuit bij de Engelse artikelen (overgenomen uit *The Veterinary Quarterly*) in het TvD, wederom de Nederlandse samenvattingen ten gerieve van de Nederlandse lezers op te nemen. Dit zal in de toekomst weer geschieden. (Dit is inmiddels met ingang van de aflevering van 15 april 1985 wederom ingevoerd — *Red.*)

Groep Veterinaire Homoeopathie

Najaarstraining Veterinaire Homoeopathie 27 september 1985

Plaats: Motel Akersloot, Greesterweg 1a, Akersloot, tel. 02513-19102 van 10.00-18.00 uur.
Thema: *Onzindelijkheid (urine) bij hond en kat*

Programma

- 9.30 Aankomst der deelnemers.
- 10.00 Welkom en inleiding door de voorzitter van de Groep.
- 10.15 R. van Oosterom: Incontinentia urinae.
- 11.15 A. J. van Toor: Neurogene oorzaken van urine-incontinentie.
- 11.45 Pauze.
- 12.45 Aperitief en lunch.
- 14.15 J. v. d. Heul: Geneesmiddelbeeldbespreking Hyoscyamus en Stramonium.
- 15.00 A. H. Westerhuis: D.G.D. 'Onzindelijkheid' (in de homeopathie).
- 15.45 Pauze.
- 16.15 J. H. W. M. Miltenburg: Presentatie onzindelijke patiënt. De homeopathische anamnese en het zelf uitwerken van de symptomen (hiërarchiseren, repertoriseren).

Tevens bestaat de mogelijkheid om ter plaatse van 20.30 tot 21.30 uur te luisteren naar een lezing door mevrouw Beatrice Leijdekker. Het diner 's avonds dient u dan zelf te bekostigen.

Studiekosten

De studiekosten bedragen f 95,— per persoon, inclusief lunch, koffie en thee en studiemap.

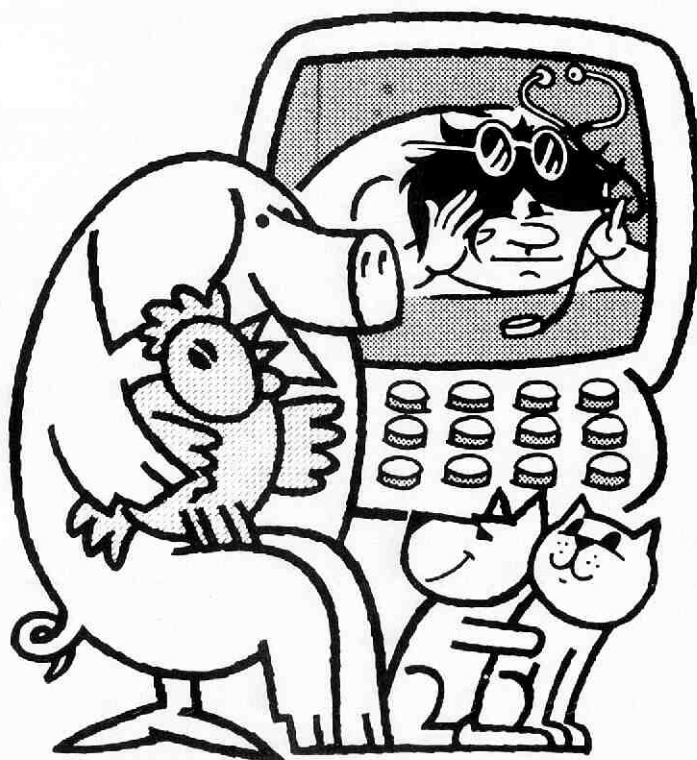
Aanmelden

Men kan zich tot 15 september 1985 aanmelden door storting van de verschuldigde studiekosten op bankrekening 51.27.25.700 of postrekening 40.56.352 t.n.v. penningmeester Groep Veterinaire Homoeopathie van de KNMvD te Woerden. Oud-B- en C-cursisten en overige leden van de Groep Veterinaire Homoeopathie hebben voorrang bij inschrijving.
Maximum aantal deelnemers: 150 personen.

JAARCONGRES

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

4
okt
1985



5
okt
1985

dierenarts & informatica
centrum Cocarde Valkenburg

CONGRESSEN

IVth International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians

Amsterdam, June 2-6, 1986

The Royal Netherlands Veterinary Association on behalf of the World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians is organizing the IVth International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians.

The Organizing Committee of the IVth Symposium cordially invites all persons interested in the different fields of Veterinary Laboratory Diagnostic, to participate in this meeting.

The IVth International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians will be held in the Internationaal Congrescentrum RAI, Amsterdam from June 2-6, 1986.

Language

English will be the official symposium language. The plenary sessions will be simultaneously translated into German, French and possibly Spanish, depending on the number of Spanish speaking participants.

Scientific programme

The scientific programme has been designed to cover the broad field of diagnostic laboratory procedures and techniques and their clinical impact.

It will include plenary and invited lectures, short presentations in parallel sessions, poster or video presentations, excursions and possibly workshops.

The proposed subjects for the symposium include:

- bacteriology
- virology
- parasitology
- serology-immunology
- pathology
- clinical chemistry
- hematology
- toxicology-pharmacology
- endocrinology.

The mentioned disciplines have to refer to poultry, swine, ruminants, horses, fish and pet animals.

New developments in laboratory diagnostic techniques will be emphasized.

Special attention may be paid to comparative pathology, zoonoses, tropical diseases, diagnostic use of biotechnology.

Organizing Committee

A. J. H. Schotman - President; A. J. Mul - Secretary; P. Leeftang - Treasurer; W. J. van Baalen; H. W. B. Engel; T. W. te Giffel; J. Haagsma; H. Verburg.

Scientific Committee

G. H. A. Borst - President; A. J. Mul - Secretary; F. van Knapen; A. S. J. P. A. M. van Miert; J. M. V. M. Mouwen; R. J. Slappendel; L. G. M. Th. Tuinstra; Th. Wensing; D. F. M. van de Wiel; F. G. van Zijderveld.

Hosted by: The Royal Netherlands Veterinary Association.

Submission of papers

Authors intending to submit a paper are requested to send in the title of the paper and a one page abstract (not to be published) by October 1, 1985 to: G. H. A. Borst, D.V.M., President Scientific Committee, c/o Organisatie Bureau Amsterdam bv, Europaplein, 1078 GZ Amsterdam, the Netherlands. Tel.: (31)20-440807. Telex: 13499 RAICO nl.

The abstract should contain:

- name of presenting author (underlined)
- name(s) of co-authors(s)
- institution
- mailing address
- postal code and town
- country
- telephone number and telex number
- indication of preference for paper/poster/video presentation.

Authors of accepted abstracts will be notified by November 15, 1985. To make the proceedings available at the time of the symposium, the authors have to submit the definite text (max. 4 pages) in English with a summary by January 1, 1986 (special forms will be supplied).

Social events

A social programme both for delegates and for accompanying persons will include visits and tours to become acquainted with the Dutch society.

KLM official carrier

Royal Dutch Airlines have been appointed official carrier for the symposium. KLM offices throughout the world can assist you with travel arrangements.

Other meetings

May 25-30, 1986: 2nd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, c/o Kongressorganisation GmbH, P.O. Box 460440, 1000 Berlin 46, F.R.G.
May 27-30, 1986: 2nd International Symposium on Drug Analysis, c/o Mrs. F. Rey, Public Relations Consultant, Chaussée de Waterloo 1375, 1180 Brussels, Belgium.

Symposium secretariat

IVth International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians:
c/o Organisatie Bureau Amsterdam bv, Europaplein, 1078 GZ Amsterdam, the Netherlands. Tel.: (31)20-440807, telex: 13499 RAICO nl.

Personalia

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

Mevr. G. P. Barbier, Stationsstraat 220 B, 2714 PE Zoetermeer.
Mevr. S. M. Hensen, Zuilenstraat 13, 3512 NB Utrecht.
W. D. J. Kremer, Goedestraat 1, 3572 RI Utrecht.
Mevr. C. P. M. Valstar, Bovendijk 11, 2295 RV Kwintshoeu.

Jubilea:

A. J. de Reus te Purmerend
J. W. Buitelaar
Mevr. E. Lindenhovius-Zijdeveld te Assen

(afwezig) 30 jaar op 19 september 1985
(aanwezig) 25 jaar op 20 september 1985
(aanwezig) 30 jaar op 23 september 1985

Adreswijzigingen, enz.:

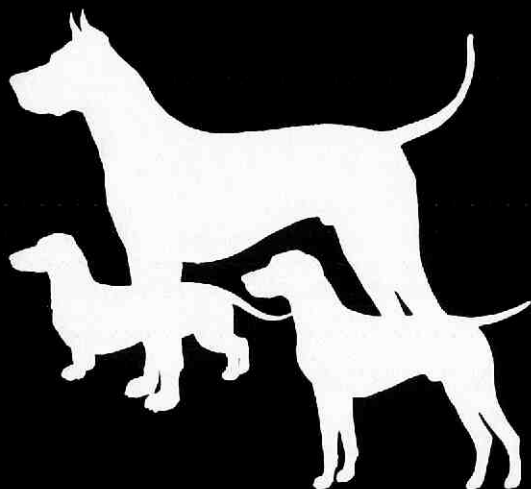
- 300 *Dwinger, R. H.*; 1976; Banjul, The (Gambia), I.T.C., P.M.B. 14; wet. medew. International Trypano-tolerance Centre.
- 208 *Eicher, E.*; 1979; 6862 AE Oosterbeek, Utrechtseweg 111; tel. 085-332424; p., kl. huiskd.
- 212 *Foreest, Jhr. A. W. van*; 1967; Oosterbeek; tel. 085-342012 (privé), 333730 (prakt.); p., H-D.; d. Ouwehands Dierenpark; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Gencesk. v. h. Kleine Huiskd.).
- 300/215 **Goren-van Moppes, Mevr. M. C.*; 1978; 3432 XJ Nieuwegein, Muiderschans 221; tel. 03402-63945; d.
- 215 *Greef, H. P. A. M. de*; 1968; Eindhoven; tel. 040-432008 (privé), 04990-74225 (bur.); d. R.V.V., kr. 14, lok. Son.
- 300/218 **Grunsvan, Mevr. D. E. van*; 1978; 5213 XR 's-Hertogenbosch, Jan Sluytersstraat 57; tel. 072-143432; wnd. d.
- 223 **Helthuis, P. E.*; 1984; Holten; tel. 05483-63922 (privé), 63377, 05759-2222 (prakt.); p., kl. huiskd.; d. paardenkliniek Epse (proefassoc. met H. J. Aa beëindigd).
- 301 *Hogen Esch, H.*; 1984; Urbana I-II. 61801 (USA), 711 West Elm 11.
- 257 **Oosterom, Dr. J.*; 1971; 3927 AL Renswoude, Dickerijst 4; tel. 08387-2321 (privé), 030-742845 (bur.); wet. medew. R.I.V.M., Lab. Water en Levensmidd. microbiologie.
- 257 *Oostveen, J. J.*; 1976; 7064 BW Silvolde, Koenweg 12; tel. 08350-29339 (privé), 24994 (prakt.).
- 263 **Reinders, Mevr. J. M. C.*; 1985; Utrecht; tel. 030-718635 (privé), 085-333730 (prakt.); p., medew. d.a.p. Oosterbeek.
- 265 *Robijns, Dr. K. G.*; 1954; U-1960; Reeuwijk; tel. 01829-3628 (privé), 03430-13641 (bur.); dir. G.v.Pl.; oud-i. V.D. en oud-i. V.G.
- 302 *Ruigers, Mevr. H. C.*; 1978; L18 3 HJ Liverpool (Engeland), 1 Ingledene Road, Calderstones; tel. 051-722-1589 (privé), 051-709-6022 (bur.); wet. medew. Univ. of Liverpool.
- 302 *Schaftenaar, W.*; 1978; Malawi (Afrika), P.O. Box 30094, Blantyre-3; d.

- 270 **Schoor, A. G.*; 1982; 1441 VD Purmerend, Wilgenroos 40 C; tel. 02990-40379 (privé), 35674 (prakt.), p.
- 276 **Stokkermans, J. M. G.*; 1985; 6333 BP Schimmert (Nuth), Struik 5; tel. 04404-2176; wnd. d.
- 276 *Straver, G. M.*; 1977; 2871 AR Schoonhoven, Nassaukade 11 B; tel. 01823-3570 (privé), 2610 (prakt.).
- 276 *Sturkenboom, W. M.*; 1968; Emmeloord; p., geass. met S. G. B. Weltevrede.
- 303 *Suttmöller, Dr. P.*; 1950; U-1961; 22021 Rio de Janeiro, RJ (Brazilië), Av. Atlantica, 1782 apt. 806, Copacabana; r.d.
- 285 **Vettorato, E.*; 1985; 5056 JW Berkel-Enschot, Gerardusstraat 36; tel. 013-334476; wnd. d.
- 288 **Vrijburg, Mevr. K. I.*; 1985; 5582 HT Waalre, Eindhovenseweg 42; tel. 04904-18484; d.
- 290 *Weltevrede, S. G. B.*; 1983; Emmeloord; tel. 05270-14381 (privé), 12885 (prakt.); p., geass. met W. M. Sturkenboom.
- 292 *Wijgengangs, A. P.*; 1955; 3481 EJ Harmelen, Dorpsstraat 275; tel. 03483-3935 (privé), 030-510111 (bur.); volambt. alg. secr. KNMvD.
- 304 *Zuidhof, Sj.*; 1980; Coaldale TOK OLO Alta (Canada), P.O. Box 850; tel. 403-345-5143 (privé), 345-2828 (prakt.); p., geass. met K. Wiersma en E. D. Morgan.

Nieuw adres Algemeen Secretaris

Vanaf 9 augustus 1985 luidt het nieuwe adres van de Algemeen Secretaris van de KNMvD, drs. A. P. Wijgengangs, als volgt:
Dorpstraat 275
3481 EJ Harmelen
Tel.: 03483-3935

NUVAN[®] Top



Toelatingsnummer 8186 N

® Geregistreerd handelsmerk Ciba-Geigy, Zwitserland

NUVAN TOP SPRAY:

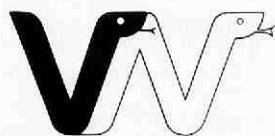
- Bestrijding van vlooien, luizen, teken en mijten.
- Bevat Fenitrothion en Dichloorvos.
- Direct - en langwerkend insecticide.

Met NUVAN TOP niet alleen van vlooien,
maar óók van teken bevrijd.

Uitsluitend verkrijgbaar via de dierenarts.

Nadere informatie op verzoek.

Alleen
vertegenwoordiging
voor Nederland



VETIN NEDERLAND BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel
Telefoon 04116 - 7 37 97 of 8 28 87

CIBA-GEIGY

Epidemiologie: een onmisbaar instrument in de gezondheidszorg voor dieren

De redactie is verheugd de lezers in deze aflevering de integrale tekst van de lezingen door prof. dr. F. de Waard en drs. P. A. H. van Noord, alsmede de inleiding op het symposium door dr. M. J. Dobbelaar, van het in het voorjaar gehouden symposium getiteld: 'Epidemiologie: een onmisbaar instrument in de gezondheidszorg voor dieren', te kunnen aanbieden. De overige voordrachten, gehouden door dr. M. V. Thrusfield en dr. P. Willeberg, zullen op een later tijdstip worden gepubliceerd.

Het symposium vond plaats op 3 april 1985 te Utrecht onder auspiciën van de Veterinaire Dienst en de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk van de Faculteit der Diergeneeskunde. De inhoud van de lezingen sluit in zekere zin goed aan bij het centrale onderwerp: 'Dierenarts en informatica' van het op 4 oktober a.s. te Valkenburg te houden Jaarcongres van de KNMvD. Reden waarom de redactie heeft gemeend deze vóór het Jaarcongres te moeten publiceren.

De redactie is de auteurs dankbaar voor hun bereidwilligheid hun voordrachten voor publikatie in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde ter beschikking te stellen.

HOOFDREDAKTIE.

Inleiding op het symposium¹

Dames en heren,

In deze inleiding zou ik de epidemiologie — het thema van deze bijeenkomst — bij u willen inleiden door een begrip met u te bespreken dat in de Nederlandse vakliteratuur — voorzover ik kan nagaan — nog geen systematische bewerking verkreeg. Een begrip dat het vooralsnog moet doen met een onduidelijke, vaag omlijnde inhoud. Ik zou het met u willen hebben over de gezondheidszorg. De gezondheidszorg voor dieren.

Ondanks het gebrek aan dogmatiek heeft het begrip 'gezondheidszorg voor dieren' toch wel een aantal kenmerken gekregen. Ik noem u enkele elementen waaruit het is opgebouwd.

— We onderscheiden in de gezondheidszorg de eerste-, tweede- en derdelijnszorg. Met behulp van deze begrippen hebben we ondermeer de gezondheidszorg georganiseerd. Deze onderscheiding is gebaseerd op de categorieën zorgverleners in de gezondheidszorg.

— We onderscheiden verder de preventieve- en curatieve zorg. Elementen die hun grond vinden in de doelstelling van de gezondheidszorg en die betrekking hebben op de aard van de zorgverlening.

— We onderscheiden verder talrijke disciplines zoals de gezondheidszorg voor de varkens- en de rundveehouderij. Deze onderscheiding is gebaseerd op categorieën zorgvragers.

Samengevat, het beeld van de gezondheidszorg voor dieren is als dat voor de mens: het is opgebouwd uit elementen die te herleiden zijn tot de zojuist genoemde categorieën; *de zorgverlener, de zorgvrager en de zorgverlening*. Een zorgelijk geheel, dames en heren!

Dit beeld van de humane gezondheidszorg heeft dan ook kritiek gekregen. Deze kritiek richt zich — kort samengevat — vooral op het feit dat er in dit beeld geen richtsnoer is te vinden om veranderingen in de gezondheidszorg aan te brengen. Kortom, geen richtsnoer voor beleid.

Voor een goed gezondheidszorgbeleid is het noodzakelijk om nog een vierde uitgangspunt in beeld te brengen, en wel *de gezondheidssituatie van de populatie*.

Dit voegt een nieuw element toe aan de inhoud van het begrip gezondheidszorg. Naast de curatieve en preventieve zorg wordt hiermee nu ook het begrip 'positieve zorg' ingevoerd. Positieve zorg richt zich rechtstreeks op de handhaving en bevordering van de gezondheid.

Op onze eigen gezondheidszorg voor dieren wordt kritiek geleverd die naar mijn mening wezenlijk verschilt met de kritiek die ik u zojuist beschreef. Deze kritiek komt er in hoofdzaak op neer dat de zorg zich vooral uitstrekt naar de wering en beteugeling van ziekten zoals ze zich bij individuele dieren voordoen. En verder dat de ontwikkeling van de gezondheidszorg van dierpopulaties onvoldoende is gebaseerd op de specifieke gezondheidssituatie in bedrijven.

We staan, ik ga daar nader op in, voor dilemma's waarvoor de oplossing niet gelegen is in 'meer van dezelfde zorg'. Schaalvergroting, intensivering en specialisatie in onze veehouderij hebben immers niet alleen de omvang van sommige bestaande problemen doen toenemen maar zelfs het ontstaan van nieuwe in de hand gewerkt. Ik noem u drie voorbeelden.

— In de eerste plaats de wering en beteugeling van zeer besmettelijke ziekten die onze nationale veestapel naar het leven staan. Ik noem u de varkenspest. Voor 1984 bedroegen de bestrijdingskosten 69 miljoen

¹ Inleiding gehouden op 3 april 1985 tijdens het symposium: 'Epidemiologie: een onmisbaar instrument in de gezondheidszorg voor dieren', te Utrecht.

tegen 41 miljoen in 1983 en 15 miljoen in 1982.

— In de tweede plaats noem ik u de opkomst van endemisch voorkomende bedrijfsziekten die niet alleen grote bedrijfs-economische schade veroorzaken maar die ook rechtstreeks onze exportmogelijkheden bedreigen.

Zonder omhaal van woorden, dames en heren, wordt in het Rapport van de Werkgroep Ziektepreventie Varkenshouderij vastgesteld dat de verbetering van resultaten die men op grond van doorgevoerde technische aanpassingen mocht verwachten, vrijwel geheel achterwege is gebleven door opkomende gezondheids- en ziekteproblemen.

— Ik noem u tot slot de 'food borne diseases', ruimer gesteld, de geschiktheid als voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Ik volsta hier met een verwijzing naar de Salmonellaproblematiek.

Dames en heren, hoe reageert nu onze gezondheidszorg op deze problemen? Langs welke wegen worden oplossingen gezocht? Welnu, ik geloof dat in onze gezondheidszorg de gezondheidssituatie van onze dierpopulaties gaandeweg als richtsnoer gebruikt wordt en dat dientengevolge de nadruk in de zorg verschuift via de preventie van dierziekten naar een meer rechtstreeks beïnvloeden van de gezondheid en het welzijn van dieren.

Ik merk daarbij op dat de zorg in de landbouwhuisdierensector zich minder op het individuele dier maar meer op de dieren als groep gaat richten. Er ontstaat bedrijfsgezondheidszorg. Ook merk ik op, dat de zorg steeds minder op ad hoc basis tot stand komt, maar steeds meer gestructureerd en volgens protocollen verloopt. Bovendien doet de besliskunde zijn intrede in de gezondheidszorg. Verder zie ik een groeiende behoefte aan ziekte- en gezondheidsindicators voor dierpopulaties in het algemeen en voor bedrijven in het bijzonder.

Ik geef u kortheidshalve een opsomming van feiten die mijn bewering ondersteunen.

— In de eerste plaats noem ik u dan de bedrijfsgezondheidszorg zoals deze zich weerspiegelt in de bedrijfsbegeleidingspro-

jecten van gezondheidsdiensten en in de management ondersteunende bedrijfsdiergeneeskunde van de praktiserende dierenartsen.

— Verder noem ik u het IKB-project en de automatisering in de veehouderij. Daarbij wijs ik u in het bijzonder op het gebruik van de computer ten behoeve van het management door de veehouder en ook op de datanetwerken die nu boven onze veehouders worden uitgespannen.

Ik noem u verder de projecten met betrekking tot de identificatie en registratie van dieren en ik kan ook niet nalaten om hier nog eens te wijzen naar het dierziektenbestrijdingsteam van de Veterinaire Dienst. Het lijkt er echter op dat deze veranderingen en de veranderde zienswijze op de gezondheidszorg zich voornamelijk voordoen bij een kleine selecte groep.

Een belangrijke aanwijzing ontleen ik aan het feit dat de veehouder in het geheel van de gezondheidszorg-voorzieningen nog niet die vooraanstaande positie inneemt die hem toekomt. Teveel wordt hij nog beschouwd als het object waarop de zorgverlening zich richt. Een misvatting die — als zij blijft voortbestaan — de vooruitgang in de gezondheidszorg zou kunnen frustreren. Ik geloof daarom ook, dat het onderwijs en de voorlichting aan veehouders over de gezondheid van dieren meer dan thans het geval is, gericht moet zijn op de beheersing van de bedrijfsgezondheid.

Een andere aanwijzing dat het hier nog steeds om voorttrekkers, om koplopers gaat, ontleen ik aan het feit dat de hierboven beschreven problemen slechts op incidentele basis hebben geleid tot een herbezinning op de samenwerking tussen veehouders, deskundigen en instellingen.

Tot slot noem ik u de onderzoeksinstellingen.

De dilemma's van nu roepen nieuwe, anders gerichte onderzoeksvragen op. Ze zijn gebaseerd op een gewijzigd dierziektenmodel. In dat model wordt ervan uitgegaan dat het ontstaan en voortbestaan van ziekten niet van één maar van vele factoren afhankelijk is.

De vraag rijst in hoeverre de instellingen onder de huidige omstandigheden bij het stellen van hun onderzoeksvragen rekening

houden met de gezondheidssituatie van de dierstapel.

Welnu, over dit onderzoeksaspect, in het bijzonder over de vraag hoe dit soort onderzoek eruit ziet, wat ervoor nodig is en wat ermee bereikt kan worden, zullen we vandaag van gedachten wisselen.

We belanden hiermee bij het epidemiologisch onderzoek.

In Nederland verkreeg het veterinaire epidemiologisch onderzoek — en ook het onderwijs — tot dusver geen eigen identiteit. Daarmee onderscheidt Nederland zich van landen als Denemarken, Groot-Brittannië, de Verenigde Staten, Frankrijk en Australië. In die landen wordt het epidemiologisch onderzoek gaandeweg in multi-disciplinair samengestelde onderzoeksgroepen georganiseerd. Het zal ons vandaag — hoop ik — duidelijk worden dat dit voor de hand ligt en dat dergelijk onderzoek eerst dan goed kan gedijen.

Dat dit onderzoek vruchten afwerpt kunnen we nu al vaststellen. Ik wijs u in dit verband op de belangrijke symposia 'on veterinary epidemiology and economics' en op het ontstaan van nationale en internationale verenigingen van epidemiologen.

Het is niet mijn bedoeling om bij u de indruk te wekken dat het met de veterinaire epidemiologie in Nederland maar moeilijk is gesteld. Wie kennis neemt van het werk van bijvoorbeeld de Faculteit der Diergeneeskunde, de Landbouwhogeschool, het CDI, het RIVM en de Gezondheidsdiensten weet wel beter.

De vraag is echter of het epidemiologisch onderzoek in Nederland wel zo is georganiseerd en die plaats inneemt die nodig is om wetenschappelijke grondslag te geven aan een reagerende gezondheidszorg.

Een antwoord op deze vraag wordt door een werkgroep van de NRLO-Commissie voor de Ontwikkeling en de Coördinatie van het Diergeneeskundig Onderzoek voorbereid. Dit symposium geeft aan hun werk — naar ik hoop — een bijzondere dimensie.

Dames en heren, voor de epidemiologie wordt gezorgd. Op ons rust echter evenzeer de taak om het denkbeeld over gezondheidszorg te renoveren. Ik hoop dat deze inleiding daartoe een aanzet geeft.

M. J. Dobbelaar

¹ Dr. M. J. Dobbelaar, Directeur Veterinaire Dienst, Postbus 20401, 2500 EK 's-Gravenhage.

Een rondgang door de Epidemiologie¹

A Round-Trip through Epidemiology

F. de Waard²

SAMENVATTING *Een overzicht wordt geboden van de beschrijvende en verklarende epidemiologie. De epidemiologie wordt beschouwd als een basisvak voor de geneeskunde en veel van de gehanteerde begrippen en methoden zijn toepasbaar in de diergeneeskunde.*

SUMMARY *Descriptive and analytical epidemiology are reviewed. This discipline is to be considered to be a fundamental part of medicine. Many of its concepts and methods are applicable in veterinary medicine.*

Mijnheer de Voorzitter, Dames en Heren

Dit Symposium beoogt u vertrouwd te maken met de mogelijkheden van Epidemiologisch onderzoek. Aan mij is de taak u mee te voeren door de tuin der Epidemiologie, u wijzend op het patroon der paden — sommige goed aangeharkt, andere wat zanderig —, op de rijke vegetatie waar regelmatig gesproeid is, af en toe een bloem plukkend uit de hof, waar de bijen het zoet der honing weten te ontdekken, maar waar andere insecten gaten hebben gegeten uit het weelderig loof.

HISTORISCHE OPMERKINGEN

Epidemiologie is als wetenschappelijke discipline een betrekkelijk jong vak, maar epidemiologische noties zijn al oud. Hippocrates wijst er al op, dat het vóórkomen van tal van ziekten gebonden is aan plaats en tijd en dat geneesheren daarmee rekening hebben te houden. In zijn geschriften is het begrip Epidemiologie nog niet geusurpeerd door de infectieziekten; het gaat puur en alleen om de verspreiding van ziekten onder de mensen: EPI DÉMOS.

Een bepaalde verspreiding vraagt om een verklaring. Hippocrates worstelt met de vraag, waarop het gevaar van koortsen in de nabijheid van stilstaand water nu wel berust (4). Methoden om de aard van die relatie uit te zoeken staan hem echter niet ten dienste.

De Middeleeuwen brengen ons niet veel verder met ziektekundige kennis. Welervaart men, dat de 'Zwarte dood' in vlagen een bezoek aan Europa brengt en dat hij vooral huishoudt in de steden. Maar de middeleeuwse cultuur is niet rijp voor het zoeken naar rationele verklaringen.

De periode der ontdekkingsreizen naar Oost en West leert een ziektebeeld kennen, dat begint met onderhuidse bloedingen en tenslotte tot de dood voert: scorbut, in het Nederlands verhaspeld tot scheurbuik. Zee-lieden hebben een sterk verhoogd risico op dit klinisch goed te omschrijven ziektebeeld. De verklaring wordt gezocht in de monotone voeding van scheepsbesluit, want verrijking van de maaltijd met groenten en fruit brengt genezing. De stichting in 1652 door Jan van Riebeeck van een versersingspost aan de zuidpunt van Afrika

¹ Voordracht op 3 april 1985 gehouden tijdens het Symposium: 'Epidemiologie: een onmisbaar instrument in de gezondheidszorg voor dieren' te Utrecht.

² Prof. dr. F. de Waard, Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit Geneeskunde, Vakgroep Algemene Gezondheidszorg/Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Bilthoven.

op last van Heren XVII is te beschouwen als een hygiënische maatregel op grond van epidemiologische en klinische waarnemingen. Let wel: 'Hygiëne' wordt hier niet gebruikt in een context van infectieziekten, maar als een algemener begrip, dat doelt op een gezonde levenswijze. Evenals het begrip 'Epidemie' is het begrip 'Hygiëne' in ons spraakgebruik ten onrechte gereserveerd geraakt voor besmettelijke ziekten. Die usurpatie is het gevolg geweest van de spectaculaire opmars van de leer der infectieziekten in de tweede helft der 19e eeuw. Het komen en gaan van tal van koortsende ziekten met kennelijk besmettelijk karakter kon veel beter worden begrepen naarmate die ziekten konden worden onderscheiden in het bacteriologisch laboratorium.

Toch zouden wij de waarheid geweld aandoen als de bloei van de epidemiologie in die dagen geheel en al zou worden toegeschreven aan de opkomst van het laboratorium.

In 1831 was de in het toenmalige Nederlands-Indië werkzame arts Carl Ludwig Blume reeds tot de hypothese gekomen, dat er verband bestond tussen ondeugdelijk drinkwater en cholera asiatica (1), een levensbedreigend en klinisch goed te omschrijven ziektebeeld, gekarakteriseerd door profuse diarree en uitdroging.

In de jaren tussen 1832 en 1855 kwam de Engelse geneesheer Snow door nauwkeurige observatie en met gebruikmaking van toentertijd reeds bestaande statistieken tot dezelfde gevolgtrekking. Het sluitstuk van zijn bewijsvoering was de analyse van de cholera-epidemie te Londen van 1854 nadat één van de waterleidingmaatschappijen zijn inlaat aan de Theems stroomopwaarts (en dus naar schoner water) had verplaatst. Men zal zich herinneren dat de *Vibrio cholerae* eerst in 1883 door Koch werd geïdentificeerd, 30 jaar na de epidemiologische bewijsvoering.

Snow's werk wordt tot de klassieken van de epidemiologie gerekend omdat hij op geniale wijze gebruik maakte van een experimentele situatie (namelijk het stroomopwaarts plaatsen van het 'point of intake'), die door anderen (in dit geval de Lambeth Company) was gecreëerd. Epidemiologie is dus in essentie een observationele disci-

pline. Gecontroleerde experimenten in de wetenschappelijke zin van het woord komen eerst aan de orde in de allerlaatste fase van onze rondgang, namelijk wanneer een preventieve interventie gerechtvaardigd lijkt na een grondige analyse van de vraag omtrent oorzaak en gevolg.

Het gevaar is groot dat onze rondgang door de tuin der epidemiologie onsystematisch gaat verlopen, aangetrokken als wij blijkbaar worden door Snow's spuitende waterpartij.

Laat ons vanaf het bordes dus een overzichtelijke blik werpen op de tuin. Die heeft veel van een Engelse landschapstuin, maar de aandachtige beschouwer zal elementen erkennen, die doen vermoeden dat — evenals tot voor kort in de paleistuin van het Loo een Frans stramien daaronder lijkt bedolven. Door speurwerk van de Lilienfeld's (2) is inderdaad komen vast te staan, dat de wortels van de bloeiende heester der Angelsaksische epidemiologie gezocht moeten worden in het Parijs van de late 18e eeuw. Het is merkwaardig dat de Fransen het primaat van de epidemiologie hebben moeten afstaan aan Britten en Amerikanen. Merkwaardig daarom omdat Napoleon Bonaparte een administratieve reorganisatie had doorgevoerd waaraan het vasteland van West-Europa zijn bevolkingsregisters dankt en daarmee een uiterst belangrijk element voor beschrijving van ziekte en sterfte: in de Angelsaksische wereld heeft men zich tot nog toe met periodieke volkstellingen moeten behelpen.

DESCRIPTIEVE EPIDEMIOLOGIE

Onze rondgang begint bij een nauwkeurige beschrijving.

De epidemioloog telt geen heesters of kiezelen, maar gevallen van ziekte. Aanvankelijk was dat beperkt tot ziekte voorzover die tot de dood leidde en het aller-eerste begin was slechts een sterfteregistratie zonder vermelding van de doodsoorzaak als maatregel van een algemene bevolkingsboekhouding.

Het begin van een klassificatie van oorzaken van de dood in West-Europa is te dateren in de eerste helft van de 19e eeuw. Er wordt internationaal samengewerkt en zo groeit geleidelijk een voor allen aan-

vaardbaar klassificatiesysteem dat wordt aangepast naarmate de kennis voor het onderscheid tussen ziektebeelden toeneemt. Belangrijker dan het criterium, dat de laatste ziektekundige inzichten in het systeem verwerkt zijn is het criterium, dat iedereen er mee kan werken: het gaat immers om 'public health' en niet om de mogelijke diagnostische verfijning in academische ziekenhuizen.

Weinigen, die een blik werpen op het thans vigerende klassificatiesysteem: de ICD (International Classification of Diseases) hebben een zodanige filosofische inslag, dat zij blijven stilstaan bij de ordeningsprincipes die aan de klassificatie ten grondslag liggen: er zijn criteria omtrent oorzaken (bijv. ziektekiemen of specifieke oorzaken voor traumata), maar ook morfologische criteria, bijv. de maligne nieuwvormingen en voorts een indeling naar organen of orgaansystemen (bijv. ademhalingsorganen, spijsverteringsorganen). Ik kan niet nalaten te denken aan een indeling van het dierenrijk, die mijn broers en ik als jeugdige systematici maakten en waarbij de zebra werd ingedeeld bij de gestreepte hyena!

De hier aangeduide problematiek raakt aan de vraag of het benoemen van ziekten puur mensenwerk is of dat de schepper heeft gezorgd voor een 'echt', wezenlijk bestaand systeem in metafysische zin. Die vraag is daarom alleen al relevant, omdat de mens zeer inventief is in het creëren van nieuwe ziektebeelden. Ik doel hier niet op het verschijnsel van iatrogene ziekten, door de dokter veroorzaakt, maar op het verzinnen van ziekten die eigenlijk niet bestaan. Toen in 1953 het steroïd aldosteron uit de bijnierschors werd geïsoleerd, was het voor endocrinologen met voldoende ambitie een uitdaging wie de eerste zou zijn die het ziektebeeld hyperaldosteronisme ging beschrijven. Binnen 2 jaar was Conn (1955) de gelukkige, maar de discussie over primair en secundair hyperaldosteronisme die daarop is gevolgd, heeft niet iedereen overtuigd van het werkelijk bestaan van een ziekte-entiteit die Conn's naam draagt.

Wanneer men een compleet beeld van de frequentie van een ziektekundig verschijnsel wil krijgen, is het dikwijls niet voldoende om alleen dié zieken te tellen, die

zich bij een arts vervoegen. Als voorbeeld kan hypertensie worden genoemd.

Wij weten op grond van longitudinaal onderzoek dat hoge bloeddruk een teken van ongezondheid is, maar dat ook dit verschijnsel lange tijd niet gepaard gaat met symptomen, die de lijdens tot patiënt bestempelen. Een beschrijving van hypertensie kan dan ook slechts adequaat zijn wanneer bevolkingsonderzoek wordt uitgevoerd. Hypertensie met symptomen die als complicaties te beschouwen zijn, is slechts het topje van de ijsberg.

Ziekte is een proces met een tijdsduur: men wordt ziek en is daarna ziek om al dan niet beter te worden. Als men telt, hoeveel mensen in een bepaalde populatie er per jaar ziek worden, spreekt men van incidentie; telt men daarentegen hoeveel mensen er op een bepaald tijdstip (of in bepaald tijdvak) ziek zijn, dan spreekt men van prevalentie. Beide grootheden worden — net zoals de sterfte — altijd uitgedrukt als een breuk, waarbij de bevolking 'at risk' in de noemer staat. Die breuk geeft — voorzover het ziek worden of doodgaan betreft — iets van een 'tempo' weer en de Engelse taal kent daarvoor het begrip 'rate' dat in de Nederlandse taal geen homoloog heeft en dus in het Nederlands epidemiologisch jargon raakt ingeburgerd.

Hoe langer een ziekte duurt, des te groter de kans dat men hem bij een survey aantreft. De prevalentie is dus afhankelijk van de ziekteduur, de incidentie daarentegen niet.

De notie van het begrip 'population at risk' is belangrijk. Een chirurg kan zeggen: deze ziekte zien wij het vaakst op de leeftijd van 65-69 jaar. Maar als men 'rates' berekent, met inachtneming van de bevolking van die leeftijd, kan de hoogste frequentie (incidentie dan wel prevalentie) in een andere leeftijdsgroep blijken te liggen.

In de zestiger jaren tijdens een studiebezoek aan het Nederlandse Medische Centrum te Nairobi kwam een patholoog-anatoom in opperste verrukking een plaatje laten zien van de geografische verdeling van de patiënten met de ziekte van Hodgkin: er bleek sprake te zijn van twee concentratiegebieden, één in het hooggelegen gebied ten Noorden van Nairobi en één in het Westen bij het Victoriameer. Op mijn

vraag of hij wist hoeveel mensen er in de regio tussen beide gebieden wonen, vond hijzelf snel het antwoord op zijn puzzel: die tussen-regio wordt gevormd door de 'Great Rift Valley', de grote slenk door Afrika, waar slechts enkele Masai-stammen een nomadisch bestaan leiden. Waar geen 'population at risk' is, daar is ook geen ziekte.

Een accurate beschrijving is de grondslag voor het vergelijkend onderzoek. Door rekening te houden met de omvang van de risicodragende populatie, met andere woorden door niet absolute getallen te vergelijken, maar 'rates' komt men een stap verder. Populaties kunnen echter niet alleen in omvang verschillen, maar ook naar hun aard: de ene populatie kan aanzienlijk jonger zijn dan de ander en dat verlaagt in het algemeen de kans op ziekte. De techniek om rekening te houden met dergelijke verschillen wordt standaardisatie genoemd; in het Angelsaksische jargon spreekt men ook wel van 'age adjustment'. Degene, die er geen oog voor heeft dat verschillen in de frequentie van ziekteverschijnselen, het gevolg kunnen zijn van onbedoelde selectie, is het slachtoffer van 'bias'. Discussie in epidemiologische tijdschriften gaat dikwijls over de vraag, of onderzoekers een 'biased view' op het bestudeerde probleem hebben gekregen. Deze alertheid op denkbare selectie hangt direct samen met het feit, dat epidemiologie een observationele discipline is: men krijgt de quasi-experimenten der Natuur te aanschouwen, maar moet bedacht zijn op het quasi-karakter: overal in de tuin zitten valkuilen, meer of minder bedekt door twijgen of rottend blad.

HYPOTHESEN EN HUN TOETSING

Hypothesen komen vrijwel steeds voort uit vergelijking. In de epidemiologie is dat meestal de vergelijking van ziekte- of sterftecijfers ('rates') tussen gebieden of tussen tijdsperiodes. Na de nodige voorzorgsmaatregelen, die tegen 'bias' beschermen kan zo'n vergelijking aanleiding zijn tot een werkhypothese, die het verschil poogt te verklaren.

De kunst van het hypothesevormen behoort bij zulke moeilijk grijpbare begrippen als creativiteit. Belezenheid stelt na-

tuurlijk wel in staat verbanden tussen verschijnselen te leggen, maar de ene onderzoeker is inventiever dan de ander.

Een belangrijke voorwaarde voor het verkrijgen van ideeën is een mate van rust, waarbij de gedachten mogen dwalen. Ideeën ontstaan zelden in commissies en academische produktiviteit kan ook niet slechts in gewerkte uren worden omschreven. De hemel beware de Academie voor tijdschrijven.....

Als een idee eenmaal geboren is, bestaat er wel een gestructureerde weg om de hypothese te toetsen. Degeen, die opmerkt dat de heesters links in de tuin hoger zijn dan aan de rechterzijde, zal eerst informeren, of zij wellicht eerder geplant zijn; zo neen, dan komen genetische en/of milieufactoren ter verklaring in aanmerking. Gewoonlijk wordt in de epidemiologie de rijkelijk voorhanden routine-statistiek onderzocht om een eerste indruk te verkrijgen over de vraag, of een hypothese al dadelijk naar de prullemand moet worden verwezen.

Bij het beoordelen van samenhang tussen factoren en verschijnselen (in ons geval ziekteverschijnselen), dient onderscheid te worden gemaakt op welk aggregatieniveau wordt onderzocht. In landen waar de vetconsumptie hoog is, komt relatief veel kanker van de dikke darm voor. Maar zulk een correlatie betekent nog niet dat patiënten met deze vorm van kanker zich qua vetconsumptie zouden onderscheiden van andere individuen. Het is wel duidelijk dat statistische samenhang op een hoog aggregatieniveau betrekkelijk weinig bewijskracht heeft.

De werkelijke toetsing van een werkhypothese vindt dan ook plaats op het niveau van individuen. In zijn meest eenvoudige vorm gaat het om de relatie tussen een factor (die al dan niet aanwezig is) en het al dan niet lijden aan een bepaalde ziekte. Laat ons voor het gemak het voorbeeld kiezen van roken en longkanker.

		LONGKANKER		
		JA	NEEN	
ROKEN	JA	A	B	A+B
	NEEN	C	D	C+D
		A+C	B+D	

Men kan enkele honderden longkankerpatiënten ondervragen over hun rookgewoontes in het verre en meer nabije verleden. Cijfers daaromtrent krijgen uiteraard slechts betekenis, als deugdelijk vergelijkingsmateriaal voorhanden is van een ongeselecteerde controle-groep personen zonder longkanker, die op identieke wijze worden ondervraagd.

De methodologische tegenhanger van het zogenaamde 'case-control'-onderzoek, is de cohort-studie, vroeger wel prospectieve studie genoemd (maar dat begrip geeft nogal eens verwarring): daarbij gaat men niet uit van de ziekte, maar van de expositie of blootstelling aan de vermoedelijk ziekmakende factor, c.q. het roken. Rokers worden dus vergeleken met niet-rokers, ex-rokers met nimmer-rokers, inhaleerders met non-inhaleerders wat betreft hun kans op longkanker, die in de loop der jaren zal blijken.

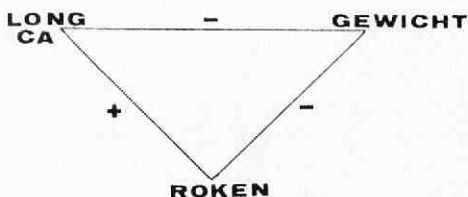
Men kan wel aanvoelen dat de epidemioloog geduldig moet zijn en vasthoudend. Als er een discipline is waarvan gezegd mag worden dat die bepaalde karaktereigenschappen vereist, dan is het wel de epidemiologie. Eénjarige gewassen staan niet in zijn moestuin.

In een cohort-studie kan men het ziekterisico dat bij een bepaalde factor hoort in absolute zin schatten. Het quotiënt van twee ziekterisico's: dat van de mensen met de ziekmakende factor gedeeld door dat van de mensen zonder die factor, wordt relatief risico genoemd. In een 'case-control'-studie kan men slechts een schatting verkrijgen van dat relatieve risico in de vorm van een zogenaamde odds ratio. Indien de odds ratio significant boven de 1 uitkomt, is er sprake van een risico; onder de 1 duidt die ratio op een bescherming. Natuurlijk moet de mathematische statistiek te hulp komen om in een concreet geval te zeggen wanneer een odds ratio significant van 1 verschilt. Een epidemioloog moet het ABC van de statistica kennen.

Het cijferwerk — hoe belangrijk ook — is niet alleen zaligmakend. Als een vergelijking tussen twee groepen laboreert aan 'bias', kan slechts beheerst denkwerk enig soelaas brengen.

Enigszins aan het begrip 'bias' verwant is het begrip 'confounding'; het laatste heeft echter niet zozeer te maken met een al dan niet deugdelijke opzet van de studie als met de interpretatie van de resultaten. Wat daarmee bedoeld wordt, kan aan de hand van de eerder geobserveerde heesters worden duidelijk gemaakt.

De heesters ter linker zijde waren hoger dan die ter rechter zijde. Een eerste opwelling zou kunnen zijn om de tuingrond onder die heesters te vergelijken. Stel dat de grond links uit Boskoop is aangevoerd en de grond rechts uit de Volgermeer: de neiging zal bestaan om al gauw conclusies te trekken. Maar een bedachtzame onderzoeker zal informeren naar het jaar waarin de heesters geplant zijn, en als dat links een jaar eerder gebeurde dan rechts, is er veel verklaard. Talloze voorbeelden uit de epidemiologie zijn niet anders dan een verbijzondering van pseudo-relaties die wij in het dagelijks leven vaak aantreffen, bijvoorbeeld de observatie:



Longkankerpatiënten wegen minder dan anderen. Een naïeveling zou kunnen denken dat veel eten ons zou kunnen beschermen tegen het krijgen van longkanker. Wij onderkennen evenwel het gevaar, dat de invloed van roken op het lichaamsgewicht ons in de war brengt ('confounds the issue'). Immers: rokers wegen minder dan niet-rokers, en longkankerpatiënten roken meer dan anderen (zie figuur).

Overigens kan men ook aan een heel andere verklaring denken, namelijk aan de mogelijkheid dat het longkankerproces invloed heeft op het lichaamsgewicht in de zin van gewichtsverlies. Voor de interpretatie is dikwijls medische kennis nodig en daarin is de epidemioloog in het voordeel ten opzichte van de mathematisch-statisticus.

INTERVENTIE

Epidemiologie vormt de wetenschappelijke basis voor preventieve geneeskunde. In de epidemiologie worden niet alleen data verzameld, maar ook geïnterpreteerd. Om tot preventieve interventie over te kunnen gaan dient waarschijnlijk te worden gemaakt, dat gevonden statistische verbanden van causale aard zijn.

Causaliteit valt eigenlijk niet te bewijzen, maar wel aannemelijk te maken. In de epidemiologie worden enkele spelregels gehanteerd, die gedeeltelijk van statistische en gedeeltelijk van biologische aard zijn.

Als een causaal verband in voldoende brede kring wordt aanvaard, komen interventie-studies aan de orde. Het gaat daarbij doorgaans om zeer grote en kostbare studies, die als experimenten mogen worden beschouwd.

De werkzaamheid van diverse vaccins werd in zulke studies met succes beproefd. De essentie is, dat men controlegroepen samenstelt, die in niets verschillen van de proefgroep dan de interventie zelf (in dit geval vaccinatie).

Later beproefde men interventies op het gebied van niet-besmettelijke ziekten; bijvoorbeeld over de vraag of het verlagen van het cholesterolgehalte van het bloed een gunstige invloed heeft ten aanzien van de incidentie van het hartinfarct. Een andere studie ging over de invloed van de behandeling van diabetes op de frequentie van late complicaties (5).

Deze studies zijn niet alleen buitengewoon kostbaar, maar ook moeilijk uit een oogpunt van methodiek. Mensen kunnen immers weigeren zich aan een bepaalde behandeling te onderwerpen dan wel de gegeven preventie-adviezen met een korrel zout nemen.

Anderzijds kunnen personen, die op grond van loting in de controlegroep zijn ingedeeld, besluiten — om wat voor reden dan ook — preventief gedrag te gaan vertonen. In dat opzicht heeft de onderzoeker, die met dieren werkt, het een stuk gemakkelijker.

EPIDEMIOLOGIE EN EPIZOÖ(TIO)LOGIE

Dit punt stelt de vraag aan de orde in hoeverre de studie van collectieve ziektever-

schijnselen bij dieren kan profiteren van epidemiologische methoden.

In het voorgaande werd de nadruk steeds gelegd op het feit, dat de epidemioloog in hoofdzaak observeert en niet zozeer experimenteert. Dat heeft ten nauwste te maken met ethische vragen; in de diergeneeskunde komen die in mindere mate aan de orde.

Wordt de epidemioloog aan de ene kant in zijn onderzoek beperkt door ethische kwesties, waarover de epizoöloog zich niet hoeft te bekommeren, anderzijds is hij/zij in het voordeel, dat mensen hun verhaal kunnen vertellen. De epizoöloog hoeft geen vragenlijsten te ontwerpen, zolang hij de taal der dieren niet verstaat.

Dit alles brengt met zich mee, dat de accenten in de epizoölogie zullen liggen niet in de eerste plaats bij case-control-studies, maar meer bij cohort-studies van groepen dieren, die vanaf de geboorte goed beschreven en lang gevolgd zijn.

Dat de methodiek van het aanleggen en verwerken van grote databestanden dus niet kan worden gemist, zal in de volgende voordrachten worden aangetoond.

LITERATUUR

1. Have, H. ten: Geneeskunde en filosofie, de invloed van Jeremy Bentham op het medisch denken en handelen. De Tijdstroom, Lochem, 1983.
2. Lilienfeld, A. M. and Lilienfeld, D. E.: Epidemiology, a retrospective study. *Amer. J. Epidemiol.* 1977; 106: 445-59.
3. Mr. Fit Research Group: Multiple risk factor intervention trial. *J. Am. Med. Assoc.* 1982; 248: 1465-77.
4. Susser, M.: Causal thinking in the health sciences. Oxford University Press, London, Toronto 1973; 14-5.
5. Touber, J. L.: Commentaar: hartdood en orale antidiabetica: het laatste oordeel. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 1975; 119: 1506-8.

Epidemiologische aspecten van data- en biobanken¹

Epidemiological Features of Data Banking and Biological Banks

P. A. H. van Noord²

SAMENVATTING *Epidemiologie in de humane situatie, onderscheidt zich van gezondheidszorg-onderzoek. Daarbij is epidemiologie een observationele vorm van onderzoek, welke deels dient als substituuat voor experimenteel onderzoek dat in de humane situatie zelden tot de mogelijkheden behoort. De humane situatie verschilt verder nog in het aanwezig zijn van privacy barrières, zowel op het niveau van het individu als op het niveau van instellingen. Dit in tegenstelling tot stamboek-registers, KI-banken en slachthuisgegevens bij het dier.*

Gegeven deze verschillen en beperkingen lijkt het grootste potentieel voor de veterinaire epidemiologie te liggen op het gebied van de Data- en Biologische Banking. Enkele voorbeelden van het gebruik van routinematig verzamelde gegevens voor het monitoren van ziekten in de humane situatie worden gegeven.

Er wordt ingegaan op het potentieel van Biologische Banking. Daarbij wordt van een cohort, nog gezonde dieren, bloed, urine of nagels etc. verzameld, om deze na follow-up te gebruiken om pre-diagnostische veranderingen in biologische parameters alsnog vast te kunnen stellen.

Deze aanpak, van binnen een cohort genestelde case-control studie, combineert de voordelen van beide onderzoeksmethoden, namelijk het longitudinale aspect waardoor Post-Propter-vragen beantwoord kunnen worden met het efficiency aspect van het uitvoeren van bepalingen bij alleen cases en daarbij gezochte controlegroepen.

Nadelen van beide technieken afzonderlijk, als een kostbare volledige follow-up en selectie bias-problemen worden daarbij kortgesloten.

SUMMARY *Human epidemiology differs from studies on health care. Epidemiology is an observational type of research, and partially a substitute for experimental investigations which are seldom possible in the human situation.*

Another difference from the human situation are privacy features both on the level of individuals and on that of organisations. This is in contrast with herd books, artificial insemination banks and slaughter-house data bases in animals. In view of these differences and limitations, the largest potential for veterinary epidemiology would appear to lie in the fields of data and biological banking.

Instances of the routine collection of data to monitor disease in human individuals are presented.

The use of biological banks is discussed; blood, urine, nails, etc., are collected from a cohort of (still) normal animals in this case. This is done in order to use them after follow-ups to determine pre-diagnostic levels and changes in biological parameters in retrospect.

This approach, consisting in case-control studies within a cohort combines the advantages of the two methods of investigation, namely the longitudinal aspect which makes it possible to answer post-propter questions and the cost-saving aspect of confining biochemical analysis to cases alone and the controls proper to these cases. Drawbacks to the two separate techniques, such as an expensive complete follow-up and selection bias problems, are ruled out in this manner.

¹ Voordracht op 3 april 1985 gehouden tijdens het symposium: 'Epidemiologie: een onmisbaar instrument in de gezondheidszorg voor dieren' te Utrecht.

² P. A. H. van Noord MSc. arts/epidemioloog Preventicon RUU, Utrecht.

Onder Data- en Bio Banking, wordt verstaan het opslaan van ongeanalyseerde administratieve gegevens of biologisch materiaal zoals bloed, urine of nagel-keratine etc. Dit materiaal is afkomstig van in principe (nog) gezonde individuen, 'at-risk' voor het krijgen van een bepaalde ziekte. Het opgeslagen materiaal dient om de gezondheidstoestand, of een blootstellingsniveau van donor-individuen, ten tijde van de afname, retrospectief te kunnen bepalen.

Banking is bedoeld om dure analyse en bewerking te beperken:

- qua aantal, tot de in de 'follow-up' gevonden cases en controles;
- qua tijd, uitstellen tot alle 'outcomes' hebben plaatsgehad.

Daarnaast opent Banking de mogelijkheden tot het uitvoeren van bepaalde typen onderzoek, speciaal die van de in een cohort genestelde case-control studies.

Hierdoor ontstaat een meerwaarde van 'banking' in vergelijking met een directe analyse van alle afgenomen monsters. Deze vorm van bankieren krijgt daarmee qua opzet en aanpak veel weg van een financiële bank, waar men niet alleen graag heeft dat een investering op naam is terug te vinden, maar ook dat de waarde van het opgeslagen (te)goed toeneemt met het verstrijken van de tijd. Waar er in dit stuk gesproken wordt over epidemiologie is dit bewust beperkt tot de wetenschappelijke bezigheid, waarbij de te verklaren afhankelijke variabelen, de determinanten van de spreiding van een ziekte in populaties zijn. Daartoe behoren dus niet de activiteiten die vallen onder het begrip Health Services Research, dat zich richt op het verhelderen van ziektegedrag en het functioneren van de ziekenzorg als afhankelijke variabelen, waarbij de ziekten zelf, met hun mogelijke determinanten, één van de vele onafhankelijke variabelen vormen in het model.

Dit wezenlijke verschil en de praktische implicaties van dit onderscheid zijn recentelijk uitgekristalliseerd binnen het humane onderzoeksveld.

I. VERSCHILLEN TUSSEN HUMANE EN VETERINAIRE SITUATIE; HUN INVLOED OP DE OVERDRAAGBAARHEID VAN HUMANE EPIDEMIOLOGISCHE ONDERZOEKSMETHODEN EN DATAVERZAMELINGSTRATEGIEËN

Aantallen

Waar het de bedrijfsmatige veterinaire zorg betreft, gaat de belangstelling voor een epidemiologische benadering qua diersoort vooral uit naar het rund, het varken en pluimvee en in iets mindere mate naar paard, hond en kat. Vanuit de humane epidemiologie gezien, gaat het in de veterinaire praktijk daarbij steeds om immense aantallen. De meest prevalentie en daarmee relevante ziektebeelden, concentreren zich rond afwijkingen aan de uier, de hoef, de longen en stoornissen in de vruchtbaarheid.

De te beschouwen blootstellingen bij de veterinaire epidemiologie lijken in aantal toe te nemen, iets wat al langer een probleem was in de humane gezondheidszorg. Eén en ander hangt nauw samen met een meer multicausale benadering versus de meer monocausale verklaringswijzen eigen aan een infectie-gericht dierziektemodel (9).

Bij genoemde dieren is naast grote aantallen, ook sprake van relatief korte levensduren in vergelijking tot de mens. De omvang van de populaties in de veterinaire situatie maakt dat het over het algemeen niet moeilijk is, om sneller dan bij de mens, voldoende gevallen van een relevante ziekte in korte tijd te verzamelen om daarmee, ook statistisch gezien, al een verantwoorde studie te kunnen doen.

Dit aantallen-probleem is in de humane situatie vaak een reden om naar case-control-onderzoek uit te wijken. Dit is een type onderzoek waar binnen de humane epidemiologie recent de meeste aandacht aan besteed is. Het is een onderzoeksvorm, ontwikkeld voor ziekten die sporadisch voorkomen. Een deel van de voor dit onderzoek ontwikkelde statistische schattingstechnieken gaat zelfs alleen op bij het voldoen aan een zogenaamde 'rare disease'-assumptie. Gezien het voorafgaande lijkt één en ander daarmee minder relevant voor de veterinaire setting. Daarbij komt dat de veterinaire 'populations at risk' genetisch tamelijk homogeen zijn.

Geredeneerd vanuit de humane epidemiologie betekent dit: een potentieel verstoringende variabele minder om voor te hoeven controleren. Dit betekent in de praktijk dat met een geringer aantal gevallen al een studie mogelijk wordt.

Levensduur

Doordat de meeste dieren niet spontaan overlijden, zullen in de productiesector relatief minder chronische ziekte voorkomen. Chronisch, zowel in de zin van effecten van chronische blootstellingen, als chronisch waar het het verloop c.q. de typen ziekten betreft. Eén en ander heeft consequenties voor wat van de humane epidemiologie verwacht kan worden. Dit omdat nu juist op het gebied van de meer chronische aandoeningen zoals kanker, hart- en vaatziekten en reuma, de recente bloei van de epidemiologie als wetenschappelijke bezigheid, heeft plaatsgehad.

Status

Een verder verschil betreft de status van dier versus mens. Enerzijds bestaat er een communicatieprobleem, zeker waar het het nagaan van het verleden van het dier betreft. Anderzijds is het bezit van taal en een menselijk geheugen geen garantie voor betrouwbare informatie. Dit moge blijken uit de grote hoeveelheid literatuur over de bij de mens optredende 'recall bias' (22).

De veterinaire praktijk kent in veel mindere mate privacy-problemen, waar het om het individuele dier gaat. Dit opent extra mogelijkheden, vergeleken met de humane situatie, om prospectieve studies te doen en cohorten te vervolgen door deze al bij de geboorte te (oor)merken. Middels routinematige melding van de doodsoorzaak of aanwezige ziekten bij overlijden (slacht), van het geoordeelde individu, is het in principe mogelijk om een sluitende follow-up te verkrijgen.

Infrastructuren

In het verlengde van het voorgaande liggen de uitgebreide registratie-systemen in de veterinaire praktijk, zoals stamboeken, KI-registratie en de hele administratieve infrastructuur en inspectie in en om het slachthuis. Deze registers zijn dan wel voor andere dan puur epidemiologisch onderzoeksdoeleinden opgezet, ze voldoen wel

aan de omschrijving van banking. Populaties zijn zo goed te definiëren en in bepaalde gevallen is een autopsie-percentages van 100% te bereiken. Dit maakt dat de veterinaire epidemiologie de humane epidemiologie een stuk voor kan zijn. Veel van het humane epidemiologische onderzoek zal daarbij vergeleken behelpen lijken.

Overlappenden

De aangegeven beperkingen bij humaan epidemiologische studies zijn van dien aard dat soms wordt uitgeweken naar de veterinaire situatie, om daar voor de mens relevante, epidemiologische aspecten, te kunnen bestuderen.

Zo zijn er studies naar tumoren bij kleine huisdieren gedaan om relaties tussen voeding en kanker bij de mens te bestuderen. Dit omdat huisdieren blootgesteld zijn aan een voedingspakket dat qua samenstelling en bereidingswijzen het meest met dat van de mens overeenkomt. Vergelijkbare belangstelling bestaat er vanuit de humane epidemiologie voor het optreden van spontane abortus en congenitale afwijkingen bij dieren. Dit dan vanwege het hoge nakomelingschap en de relatieve homogeniteit van de 'exposures'. Studies gedaan naar een mogelijk hogere incidentie van leucemieën bij veterinairen liggen helemaal op het grensgebied van beide vormen van epidemiologie.

Onderzoeksmogelijkheden

Het belangrijkste verschil tussen 'humane' en 'veterinaire' epidemiologie betreft de mogelijkheid om in de veterinaire situatie veel sneller over te kunnen gaan tot *experimenten* of (praktisch haalbare) *interventie*-studies. De dierenarts kan eenmaal als oorzakelijk gebleken risicofactoren beïnvloeden en interventies uniform aan een veestapel opleggen. Dit laatste in tegenstelling tot de situatie bij de mens. Het duidelijkste voorbeeld daarvan is dat van de relatie roken en longkanker. Dit is één van de weinige echt oorzakelijke factoren, gevonden via epidemiologisch onderzoek naar kanker en hart- en vaatziekten. De mogelijkheid om de incidentie van longkanker te verlagen door middel van een scala aan methoden, is in de praktijk nauwelijks haalbaar gebleken, omdat maatregelen bij de mens niet dwingend uniform op te

leggen zijn. Dit alles maakt dat epidemiologie een uit de nood geboren *observationale* vorm van wetenschap bedrijven is. Dit heeft ze overigens gemeen met veel humane takken van wetenschap. De gehanteerde onderzoeksmethoden zijn en blijven er wel steeds op gericht een experimentele situatie zoveel mogelijk te benaderen (12). De gebruikte technieken staan in de literatuur bekend als quasi experimenten (7). Dit kan gebeuren door 'natuurlijke' experimenten te vervolgen (zoals de hongerwinter 1944-1945), of door randomisaties, het zoeken naar aselechte steekproefprocedures, etc. Dit soort indirecte benaderingsstrategieën kunnen in de veterinaire praktijk direct kortgesloten worden door het uitvoeren van experimenten.

Keuzes voor de ene of andere strategie kunnen onder meer op grond van kosten-effectiviteits-overwegingen gedaan worden, iets wat in de humane geneeskunde (nog) nauwelijks denkbaar is.

Alleen daar waar nog weinig bekend is over de natuurlijke historie van een ziekte lijkt een epidemiologische aanpak de meest aangewezen strategie. Daar liggen dan ook de grootste raakvlakken en toepassingsmogelijkheden. In het vervolg van dit verhaal zal verder ingegaan worden op de structuur van epidemiologisch onderzoek dat de fasen van het (dier)experiment blijft benaderen (11). Daarmee komen de potenties van Data- en Bio Banking voor de veterinaire praktijk ook het best tot hun recht.

VERGELIJKING VAN HET (DIER)-
EXPERIMENTELE MODEL EN DE
EPIDEMIOLOGISCHE BENADERING
DAARVAN
INGREDIËNTEN VAN HET (DIER)-
EXPERIMENT:

Type variabelen

Gezocht wordt naar beïnvloedbare variabelen en minder naar louter verklarende variabelen (9). Het (epidemiologische) feit dat borstkanker meer bij vrouwen dan bij mannen voorkomt, kan veel hormonale aspecten verklaren, te veranderen is met deze kennis weinig.

Tijdsafhankelijkheid

Een experiment vindt 'prospectief' plaats, dat wil zeggen de blootstelling gaat in de

tijd vooraf aan de meting van het effect; het gevolg of de ziekte genoemd. Dit triviale aspect is het knelpunt bij alle transversaal uitgevoerde epidemiologische onderzoeken, waar ook het klassieke case-control onderzoek toe behoort. Hierbij wordt namelijk als statische uitkomst steeds een dimensieloze (co-)relatie gevonden. Zo'n correlatie zegt echter niets over wat oorzaak is en wat gevolg (2). Vaak wordt dan maar op *a priori* gronden aangenomen wat de u bekende *kip* is en wat het *ei*, met alle problemen van dien (13).

Stel, men is op zoek naar risicofactoren voor het hartinfarct. Via een case-control ontwerp, waarbij men de patiënt met een hartinfarct zijn bloeddruk meet, zou snel de mening kunnen doen postvatten, dat een *verlaagde* bloeddruk meer bij infarctpatiënten voorkomt, ergo een risicofactor voor een hartinfarct zou zijn. In werkelijkheid gaat het om een vroeg gevolg van het infarct. Dit weten we ondermeer uit grote cohort-studies als de Framingham-studie, waarbij een *verhoogde* bloeddruk een risicofactor voor een hartinfarct bleek te zijn.

Vergelijkbare problemen over de vraag wat *voor* en wat *door* is, komen we tegen als het om metabole variabelen gaat zoals bijv. serum mineraal-gehalten (Selenium Magnesium) bij ischaemische hartziekten. Deze voornamelijk intracellulair aanwezige mineralen kunnen vrijkomen in het serum na infarcering van cellen en zo eventuele gehalten aanwezig *voor* het optreden van een infarcering beïnvloeden middels de geschetste redistributie. Dit voorbeeld geeft al aan dat die ziekteprocessen, waarbij de ziekte zelf een effect heeft op een risicofactor, alleen door middel van 'prospectieve', dat wil zeggen longitudinaal opgezette onderzoeksontwerpen, te ontrafelen zijn.

Pragmatische aspecten

De financieringstructuur van humaan epidemiologisch onderzoek zou licht de indruk kunnen wekken alsof epidemiologisch onderzoek begint bij een uitkomst, namelijk een bepaalde ziekte, om vandaaruit terug te redeneren, als bij case-control studies. Fondsen worden namelijk verworven en weer gedistribueerd op grond van 'outcomes' (kanker, nierziekten, asthma,

hart- en vaatziekten, etc.). Zo lijkt er qua vorm soms sprake van een 'exposure oriented' versus een 'outcome oriented' epidemiologie.

Bij de opzet van elk epidemiologisch onderzoek gaat het er conceptueel steeds om, de tijdsvolgorde aan te houden van de natuurlijke historie van een ziekte c.q. de volgorde van het experimentele model, te beginnen bij de blootstelling, de 'exposure' (11, 23).

Controlegroepen

Bij dierexperimenten wordt veel aandacht besteed aan het creëren van een controlegroep. Liefst gaat men uit van een biologisch en/of genetisch-homogene groep, die men daarna 'at random' verdeeld over de twee groepen van wel en niet blootstellen, al dan niet met placebo behandelingen.

Eén en ander is te vergelijken met de hoeveelheid tijd en discussie die epidemiologen besteden aan het vinden van hun 'population at risk' c.q. 'study base', waaraan de cases gerelateerd worden (1, 17). Zelfs in die mate dat wel eens gesteld is dat wat de stethoscoop is voor de klinicus, de 'denominator' (de noemer van de epidemiologische breuk die de 'population at risk' aangeeft) voor de epidemioloog is. In nog ernstiger mate is dit selecteren van de controlegroep een zwak punt in case-control benadering. Dit heeft geleid tot niet aflattende discussies of wel *de enige juiste* controlegroep (ziekenhuis-patiënten, familieleden of burens) gekozen is (17). Daarnaast heeft dit geleid tot een scala van veelal ingewikkelde statistische technieken ter voorkoming of reductie van ingeslopen *bias*, die nogal eens het zicht op de eigenlijke vraagstelling versluieren. Problemen die case-control studies tot ware nachtmerries voor epidemiologen kunnen maken (13).

Dergelijke problemen doen zich echter nauwelijks in die mate voor bij longitudinaal en cohort onderzoek. Gezien de longitudinale opzet van Data- en Biobanken, dus ook daarbij niet. Tevens bestaat daar de mogelijkheid om steeds opnieuw *meer* dan één type controlegroep te genereren op basis van biologische relevantie en/of vergelijkbaarheid bij genestelde studies.

Exposure categorieën

Bij dierexperimenten is over het algemeen

duidelijk wat de blootstelling is, zoveel cc van een bepaalde stof. Ook de 'outcome' is goed omschreven. Bij een LD₅₀-proef gaat het om omschreven uitkomsten, spontane sterfte wordt gecompenseerd door het meenemen van de controlegroep.

In de epidemiologie is alleen het definiëren van *of, waaraan en hoe* groot een blootstelling is (geweest) vaak al een groot probleem. Ter illustratie kan het probleem genoemd worden om bij de mens na te gaan of retinoiden een beschermende werking hebben waar het het krijgen van kanker betreft (20a, 27).

Een aanpak om via voedingsvragen te achterhalen hoeveel vitamine A en carotenoiden door een individu wordt geconsumeerd, moet dan geoperationaliseerd worden door bijv. te vragen naar de consumptie van groenten. De zo gekozen groentenconsumptie, als indicator voor het binnenkrijgen van retinoiden, is echter tevens hoog gecorreleerd met veel andere vitaminen, flavononen, magnesium en geconsumeerde vezels.

De zo observationeel gevonden relaties kunnen dus net zo goed samenhangen met de blootstelling aan elk van die andere componenten in groenten. Dit probleem duikt onder de naam '*confounding*' regelmatig op. Verder geldt bij voedingsanamneses nog dat wat de tanden gepasseerd is, niet ook automatisch beschikbaar geweest is voor celmetabolisme.

Bepalingen in bloed zouden dit kunnen kortsluiten maar zijn vaak te duur. Biobanking zou ook in deze gevallen uitkomst bieden om de 'exposure'-status van een individu éénduidig vast te stellen, zeker als het daarbij nog mogelijk zou zijn sequentiële monsters op te slaan.

Outcome categorieën

Het definiëren wat wel en wat niet als behorend tot de te onderzoeken ziekte of doods-oorzaak behoort, levert vergelijkbare problemen op. Enerzijds kent de diergeneeskundige geen verplichte overlijdensverklaringen, anderzijds de mogelijkheden tot uitvoeren van een vorm van autopsie heeft een veel lagere drempel in de veterinaire situatie.

Blijft dat de definiëring van ziekten, als uitkomst categorieën in veel humane epidemiologische studies, nogal grof blijkt.

Twee voorbeelden mogen dit illustreren. Bij functionele oorzaken is er bijv. het probleem om te ontwaren wanneer een acute dood een *hart*-dood betreft. Maar zelfs als een histopathologische classificatie mogelijk is en men van grote databanken als bijvoorbeeld het CBS afhankelijk is, dan kunnen triviale zaken als lees- en schrijffouten een belangrijke bron van 'misclassificatie' vormen. Een probleem waar case-control studies erg gevoelig voor zijn. Zo werd het DOM-project (4) geplaagd door een aantal gevallen waarbij een maagcarcinoom verward was met een mammacarcinoom. Dit aspect vormt een duidelijk probleem van kwaliteitsbewaking bij de Data-Banking, daar waar PA-preparaten (nog) niet gereviseerd kunnen worden. Ook op ander niveau doen zich hier problemen voor. Het bestuderen van de grafieken, van volgens de WHO-codes geclassificeerde tumoren, zou de indruk kunnen wekken of er rond 1953 een enorme explosie van baarmoederhalskanker heeft plaatsgevonden. Vóór die datum was deze tumor echter nog niet los gecodeerd van tumoren van de uterus. Iets vergelijkbaars is te zien als gekken wordt naar internationale WHO-statistieken van Acuut Myocard Infarct. Tengevolge van een aantal versies van de regelmatig herziene Internationale Classificatie van Ziektes (ICD) van de WHO, doen zich daar 'administratieve' epidemieën voor. Alleen al hierom zou het zinnig zijn onder andere PA-preparaten op te slaan, dit om zodra er nieuwe classificatiecriteria bedacht worden of door middel van monoclonale antilichamen, een verfijning van de diagnostiek c.q. nieuwe indelingen mogelijk zijn, oude studies te herhalen met gebankte preparaten uit voorafgaande studies. Dit kan dan nieuwe langdurige cohort-studies vermijden. Dit is overigens een vorm van Bio-Banking die ook in de humane situatie nog nauwelijks voorkomt. Een ander belangrijk aspect betreft de vraag of gewerkt kan worden met morbiditeitsgegevens, mortaliteitsgegevens of lethaliteitsgegevens om de uitkomst te definiëren.

Aggregatieniveaus, teleenheden

Weinig verschillen tussen de humane en veterinaire situatie bestaan er waar het de

aggregatieniveaus betreft waarop onderzoek verricht kan worden. De problematiek van het kiezen c.q. het aangewezen zijn op een bepaald aggregatieniveau, waarop data verzameld kunnen worden, is bij beiden even groot (4). Zoals de voorbeelden nog zullen illustreren, kunnen in de epidemiologie zowel geografische gebieden, praktijken, als individuen de teleenheid c.q. het niveau van onderzoek vormen. De keuze van het aggregatieniveau is evenwel bepalend voor hoe biologisch relevant de uit een databestand verkrijgbare informatie is (2, 9, 21).

Samenvattend kan het volgende geconstateerd worden:

1. Gegeven de verschillen in patiëntenpopulaties gecombineerd met het feit dat in de humane setting, epidemiologie deels een substituut is voor experimentele studies, is de overdraagbaarheid van methoden en werkwijzen uit de humane epidemiologie aan beperkingen onderhevig.
2. De raakvlakken lijken daar te liggen waar het gaat om observationeel onderzoek naar veranderbare, dus in de tijd aan het te onderzoeken fenomeen voorafgaande risico-indicatoren. Deze zullen in de veterinaire situatie veelal van metabole c.q. immunologisch of biometrische aard zijn.
3. Het vinden van cases is in de veterinaire setting niet snel een knelpunt en het bestaan van een administratieve infrastructuur nodigt uit tot het optimaal benutten van reeds bestaande datastructuren en follow-up mogelijkheden voor meer prospectief opgezette studies en minder dan in de humane epidemiologie, tot 'klassieke' case-control studies.

II. DATA-BANKING VOOR MONITORING EN EPIDEMIOLOGISCH GEBRUIK

Er zijn een aantal aspecten van banking terloops al aangeroerd. Dit betrof met name de mogelijkheden om middels gebankt materiaal tijdsgebonden processen te ontrafelen en bias en selectieproblemen te ondervangen.

Nu volgen een aantal voorbeelden van pure Data-banken, voornamelijk op kankergebied, welke een globale indruk geven van toepassingen in de humane setting.

Descriptieve epidemiologie

Als gemeenschappelijk kenmerk blijkt, dat data-banken tot nu toe vooral gebruikt zijn om Incidentie- en Prevalentie-patronen in de tijd te beschrijven, ondermeer om het beloop van epidemieën te monitoren.

Een voorbeeld daarvan is de Amerikaanse SEER-dataset. (SEER staat voor Surveillance Epidemiology and End Results). Deze dataset, vaak gekoppeld aan de in Amerika uitgevoerde kankertelling, be-

strijkt een aantal staten en enige stedelijke conglomeraties in de USA. Dit systeem is waarschijnlijk de grootste database voor epidemiologisch gebruik die tot nu toe op deze aardkluit bestaat. De 'population at risk' is niet exact te definiëren, omdat Amerika niet zoals Nederland een burgerlijke stand kent.

Deze figuur toont het soort trends in kankersterftes dat uit de SEER-dataset is af te leiden.

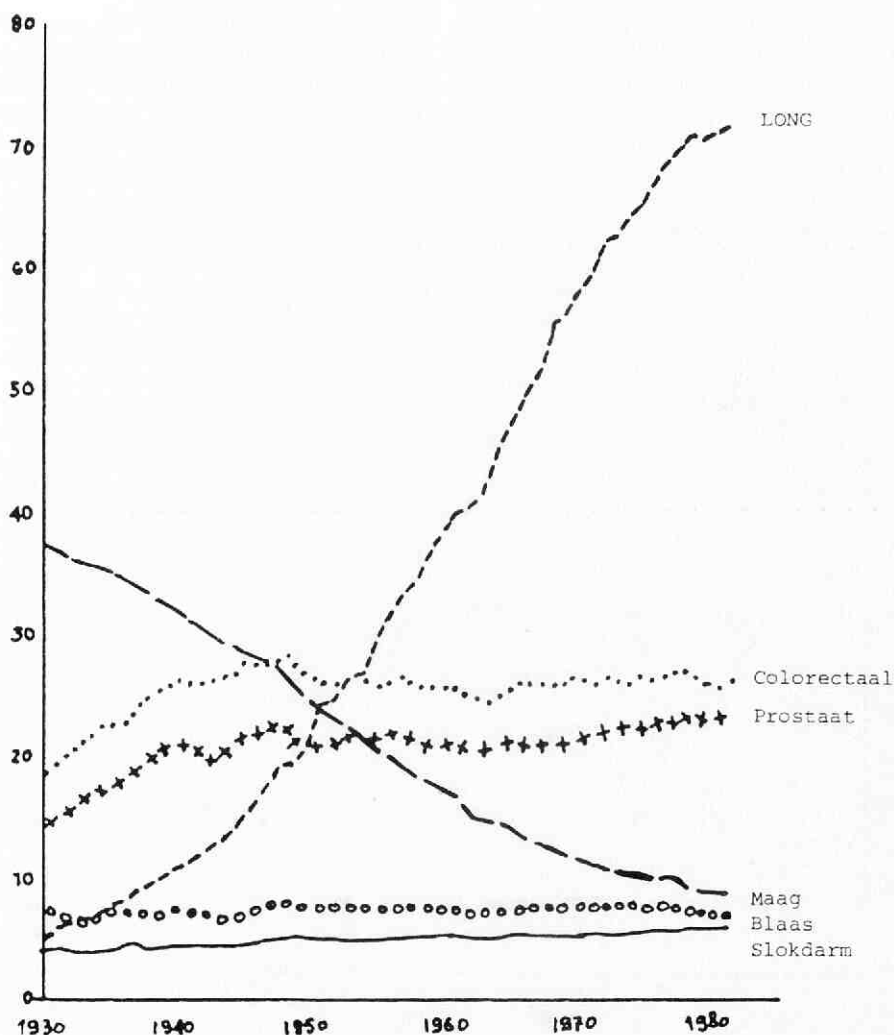


Fig. 1. Kankersterftegevallen per 100.000 Amerikaanse mannen n.a.v. *Ca a Journal for Clinicians*.

Analyses in de tijd

Op basis van met name dit soort gegevens zijn Doll en Peto (7) tot de conclusie gekomen, dat er nauwelijks sprake kan zijn van een algehele toename van de incidentie van kanker door, met name de bij industriële processen, vrijkomende carcinogenen.

Een toepassing in de meer analytische sfeer van deze SEER-data betreft onderzoek naar mogelijke seizoensgebondenheid van de diagnoses van acute leucaemieën (26). Deze dataset omvat ongeveer 14 miljoen personen van nul tot 80 jaar. Dit getal ter vergelijking met aantallen in Nederland, als het alleen al om aantallen geslachte varkens per jaar gaat.

Een ander type toepassing van continu-registraties betreft het monitoren van met name infectieuze epidemieën. Het is op basis van dit soort statistieken dat gesproken wordt van een nieuwe griepandemie. Daarnaast is met dit soort data een verband gelegd tussen influenza-epidemieën en het

neurologische syndroom van Guillian-Barre.

Figuur 2 toont diverse aspecten van routinematige verzamelde data voor de monitoring van epidemieën. De egale sinusachtige curve is gebaseerd op gegevens van vele jaren registratie in het verleden. Ze geeft een, met behulp van tijdserie-analyse geconstrueerd, mathematisch model van de seizoens-fluctuatie van de ziekte weer. De zo gekozen sinusfunctie modelleert nu de normale seizoensfluctuaties in het optreden van, in dit geval 'pneumonia'-influenza in de USA. Ze voorspelt het aantal te verwachten gevallen door het jaar, indien er geen sprake zou zijn van een epidemie (18).

De gestippelde lijn geeft het aan deze mathematische functie gerelateerde gebied waarbinnen sprake kan zijn van random fluctuaties, nog passend bij genoemde seizoensgebonden variaties; het betrouwbaarheidsinterval. De getrokken lijn geeft de nieuw waargenomen, incidente gevallen weer in het betreffende onderzoeksjaar.

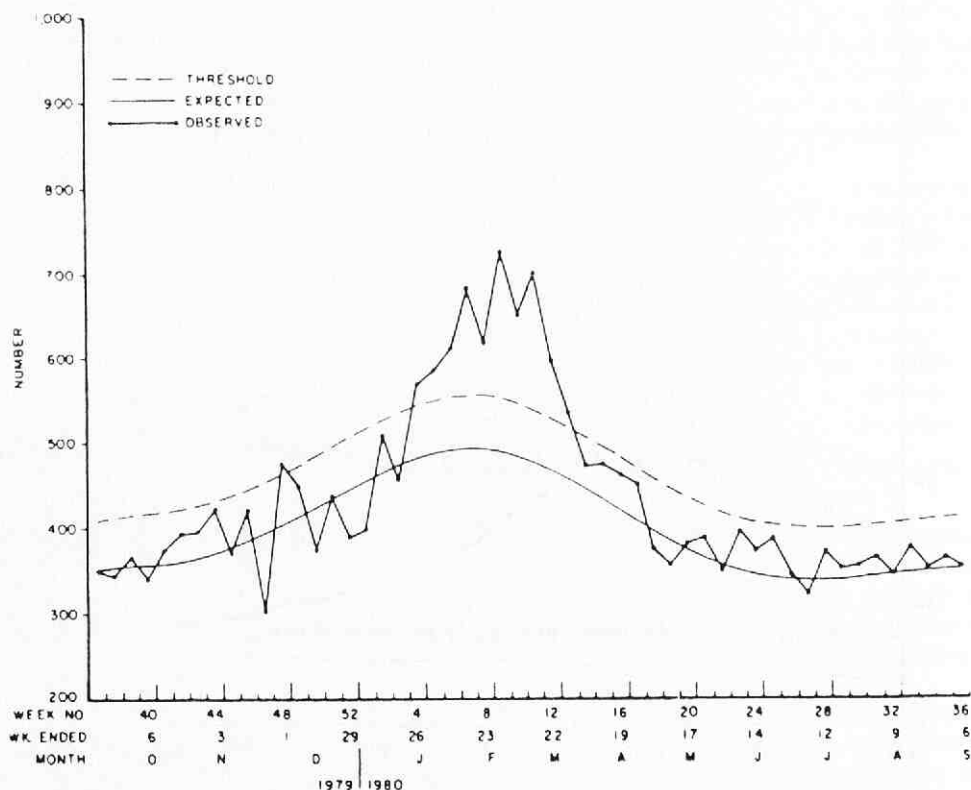


Fig. 2.

source MMWR sept 1980 DHHS USA

Daar waar ze de stippellijn doorbreekt, wordt gesproken van een epidemie. Het al dan niet sprake zijn van een epidemie is zo dus probabilistisch gedefinieerd, als vallend buiten het betrouwbaarheidsinterval en daarmee dus (nog) niet biologisch gefundeerd.

Analyses naar plaats

Naast deze analyses in de tijd bestaan er analyses naar plaats. Dit gebeurt met behulp van atlanten waarin met de geografische spreiding van een ziekte over de landkaart wordt gerekend. De bruikbaarheid van analyses naar ruimtelijke clustering van ziekten is in de praktijk nogal beperkt, omdat:

- a. de statistische techniek van de space-clustering relatief nog niet voldoende ontwikkeld is;
- b. zeer snel 'pseudo'-patronen blijken te ontstaan afhankelijk van welk aggregatieniveau gekozen is (stad, provincie, land) (4).

Het veld van de Medische Geografie is wel volop in ontwikkeling (15). In dit verband valt nog een vorm van Banking in Duitsland te vermelden, waarbij monsters van bodem, lucht en water opgeslagen worden, bedoeld om verschuivingen in de tijd van het 'milieu exterieur' te kunnen traceren. Een andere vorm van data-verzameling voor epidemiologisch gebruik betreft het in Nederland uitgewerkte Peilstation Systeem voor continu morbiditeitsregistratie door huisartsen. Het betreft hier ongeveer 40 huisartsenpraktijken verspreid over Nederland. De praktijken zijn zo gekozen dat op deze manier een aselechte steekproef van 2% van de Nederlandse bevolking bestudeerd kan worden (6).

Dit systeem is daarom zo interessant, omdat het hier een registratie betreft op bedrijfsniveau, vergelijkbaar met de veterinaire situatie. Daar zou zo'n systeem kunnen worden toegepast voor kleine huisdierenpraktijken. Wat deze huisartsen doen is om de week op een soort turflijst bijhouden hoeveel gevallen van een bepaald soort ziekte door hen gezien is in die week, naar leeftijd en geslacht uitgesplitst. Per jaar kan het om andere onderwerpen gaan, welke mede gekozen worden op grond van zowel de wensen van de Genees-

kundige Hoofdinspectie als van de huisartsen zelf. Dit laatste punt geeft direct een belangrijk praktisch aspect aan waar het gaat om het werken met bestaande en min of meer routinematige verzameling van gegevens. Dit raakt namelijk de logistiek van kwaliteitsbewaking van de verzamelde data.

De werkwijze van de Peilstation-artsen, waarbij steeds subdoelen in de vorm van een aantal jaarlijks wisselende thema's aanwezig zijn, maakt dat de belangstelling op peil wordt gehouden. Het gaat daarbij overigens al om hoog gemotiveerde artsen, die bereid zijn volgens eenzelfde standaardprocedure mee te werken.

De opzet laat verder toe dat vrij snel ingespeeld kan worden op nieuwe problemen en aandachtsvelden. Op dit moment wordt nagegaan of met dit systeem ook cases gevonden kunnen worden voor het uitvoeren van 'klassieke' case-control studies.

Bruikbaarheidsaspecten van data-sets

Kort geldt voor Databanken wat door computerdeskundigen wel wordt aangeduid met de term 'GIGO', Garbage in Garbage Out: de informatie verkrijgbaar uit data kan niet (veel) beter zijn dan de kwaliteit van wat in de computer is gestopt. Als GIGO-voorbeeld kan de onbruikbaarheid genoemd worden van routine medische dossiers voor het doen van retrospectief-onderzoek.

Daarbij wordt des te meer bevestigd dat het registreren zonder een gemeenschappelijk doel en onderling eenduidige en sluitende afspraken over wat genoteerd wordt; en wat, als wat gecodeerd wordt, leidt tot voor (epidemiologisch) onderzoek onbruikbare 'Data Dumps'.

Een uitzondering kan gemaakt worden voor gegevens van categorale klinieken of centra, waar slechts een type zorg verleend wordt of een bepaald type keuringen verricht wordt, zoals bijvoorbeeld de gegevens van een KID-kliniek of een bedrijfsartsendienst.

Follow-up

Volstaan wordt met het noemen van een speciale vorm van follow-up.

Waar het in de veterinaire praktijk mogelijk is cohorten te oormerken, kan gewezen

worden op een Engels systeem voor humane studies.

Het betreft hier het vervolgen in het kader van groeistudies van (alle) kinderen geboren in één week van één bepaald kalenderjaar, waarmee deze personen voor hun leven geïdentificeerd zijn.

Daarna worden de sterfgevallen binnen deze en andere onderzoeksgroepen, min of meer automatisch, aan de onderzoekers teruggemeld middels een zogenaamd *flagging*-systeem. Dit systeem berust erop dat de nationale persoonskaart van een individu gemerkt wordt op het moment van deelname aan een cohort-studie. Wanneer de kaart bij overlijden uit het systeem verwijderd wordt, gaat er een kopie van het overlijdensformulier naar de betreffende onderzoekers.

Een dergelijke vorm van 'labeling' lijkt, zoals eerder werd aangestipt, ook mogelijk in een veterinaire setting. Zo'n gemerkte populatie zou dan kunnen dienen om de kwaliteit van een data-bank te bewaken of de volledigheid van follow-up te bepalen.

Een meer gedetailleerd verslag van wat met data-bases in de epidemiologie in principe gedaan kan worden en de problemen die daarbij overwonnen moeten worden, is te vinden in M. Feinleibs' verhaal (10) over 'Data bases, data banks and data dredging' met de veelzeggende subtitel 'The agony and the ecstasy'. Tot zover de toepassingen van databanken in de humane epidemiologie.

Als overgang naar de Bio-Banking kan genoemd worden dat door middel van het systeem van Peilstations ook bloedmonsters verzameld zijn met het doel na te gaan wat de immunisatiestatus van de Nederlandse bevolking op een bepaald punt in de tijd was. Het betreft hier een vorm van Bio-banking waarbij geen link met het individu meer mogelijk is. Het aggregatieniveau hier is dus een totale populatie op een vast punt in de (kalender)tijd.

III. BIOLOGISCHE MATERIALEN-BANKEN VOOR HET VASTLEGGEN VAN 'EXPOSURE'- EN HISTOPATHOLOGISCHE 'OUTCOME'-STATUS

In aansluiting op de, in het voorafgaande genoemde, beperkingen van de bruikbaarheid van enkele epidemiologische onder-

zoeksmethoden voor de veterinaire praktijk, zal ingegaan worden op een aantal specifieke mogelijkheden met Biologische Banken.

Bio-Banking

Bij Bio-Banking wordt biologisch materiaal (bloed, urine, nagelkeratine, sperma, melk, etc.) verzameld om, voorzien van een unieke identificatie, zonodig na invriezen, op een te traceren plaats te worden opgeslagen. Daarmee is van potentiële toekomstige ziektegevallen materiaal aanwezig dat, vanuit de tijd gezien, is verzameld vóór ook maar één bekend symptoom van zo'n toekomstige ziekte herkenbaar was. Het type opgeslagen materiaal: bloed, urine of nagel (18), bepaald het 'tijdsvenster' waarover, per monster, een gemiddeld blootstellingsgehalte bepaald kan worden. Hoe groter dit tijdsvenster hoe minder afhankelijk de gemeten waarde is van circadian-patronen.

Met eenmaal opgeslagen materiaal is na te gaan of er ten tijde van de afname reeds sprake was van een blootstelling.

Wanneer er sprake is van continue blootstelling, kan een schatting gemaakt worden van het niveau van blootstelling. De follow-up, nadat materiaal van alle cohortleden is opgeslagen in de Bio-Bank, maakt het onderzoek qua ontwerp longitudinaal, met alle eerdergenoemde voordelen van dien.

Toepassingen binnen de humane epidemiologie betreffen wat wel genoemd wordt metabole epidemiologie, een vorm van epidemiologie met raakvlakken met de veterinaire situatie. Het betreft de bestudering van pre-diagnostische bepalingen van met name hormonale metaboliëten, mineralen en immuun-c.q. antigeen-status van individuen (24, 25).

Door Bulbrook is in 1967 (3) als één der eersten gebruik gemaakt van Bio-Banking in een studie naar pre-diagnostische hormoonspiegels en het risico op het krijgen van borstkanker.

Typen Biobanken

De belangstelling voor het onderzoekspotentieel van Biologische Banken mag zich internationaal in een toenemende belangstelling verheugen, zoals het voorwoord (p. 20) van het WHO/IARC-jaarverslag over 1984 laat zien. Daarin (14) opgenomen is

ook de volgende tabel (p. 130) (zie tabel 1) met door de WHO/IARC op deze aarde gelocaliseerde humane biobanken. Auteur heeft in het kader van een KWF-Fellowship in samenwerking met de veterinaire G. Lenoir aan de analyse kunnen werken van de eerste 250 responses. Dit bood de gelegenheid dieper in te gaan op randvoorwaarden waaraan biologische banken dienen te voldoen om voor epidemiologisch onderzoek bruikbaar te zijn.

Cruciaal daarbij is gebleken, dat de waarde van een *bio*-logische bank recht evenredig is met de daaraan te koppelen *data*-bank met a. gegevens over personen waarbij afgenomen b. follow-up gegevens en c. gegevens over de locaties bij opslag van het gebankte materiaal.

Vergelijkbaar met de sera uit de peilstations is bloed afgenomen van een niet-individueel meer te traceren populatie gezonde Amerikanen, de immuun-toestand op een zeker tijdstip weergevend. Dergelijk materiaal kan nog een antwoord geven op de vraag hoe de prevalentie van HTLV-besmetting was voor het optreden van de AIDS-epidemie.

Bij het langdurig bewaren gaan ook een aantal zeer praktische aspecten een zeer belangrijke rol spelen. Zo is bij sommige banken geen leeftijd of geslacht (meer) voorhanden van de betreffende samples, door het loslaten van etiketten of het onleesbaar worden daarvan. Ontdooien ten gevolge van stroomstoornissen komt onverwacht vaak voor.

Tabel 1.

Distribution of characteristics of 312 banks of human biological material

Banks by type of specimen									
Serum	White cells	Red cells	Urine	Faeces	Saliva	Tissue	Cells	Other	
212	34	25	46	11	12	96	51	42	
Banks by geographical origin									
Europe			America		Africa		Asia		Oceania
128			97		11		60		16
Banks by starting year of collection									
1960	60-64	65-69	70-71	72-73	74-75	76-77	78-79	80-81	82-83
13	20	28	27	32	38	25	46	43	18

source IARC/WHO annual report 84

Deze tabel geeft de stand van zaken aan eind 1984. Zoals te zien zijn er banken die in de vorm van PA-materiaal de 'outcome' status gebankt hebben. Deze banken missen echter vaak gegevens over de 'exposure'-status, verzameld voor het optreden van de relevante ziekte. De bruikbaarheid van de diverse bestaande banken, voor genoemde genestelde studies, verschilt nogal wat. Dit heeft deels te maken met het aggregatieniveau waarop materiaal verzameld is, deels met de mate van follow-up die mogelijk is.

Als voorbeeld voor het eerste is te noemen de WHO-reference bank in New Haven.

Typen van epidemiologische onderzoeksonderwerpen

Het epidemiologisch potentieel van Biobanken met mogelijkheden tot follow-up van individuen middels een Databank, is gelegen in het al eerder aangeroerde feit dat zo twee typen onderzoeksonderwerp te combineren zijn, te weten:

Longitudinaal prospectief cohort onderzoek met als kenmerken: kostbaar, zeer arbeidsintensief vooral door de follow-up. Op de klassieke wijze uitgevoerd, dat wil zeggen, gericht op het berekenen van relatieve risico's, zijn de resultaten vrij gevoelig

voor 'lost to follow up'. Post-propter-relaties zijn met dit type onderzoeksonderwerp te onderscheiden.

Transversaal verzamelde *case-control*-onderzoeksgegevens, met als kenmerken: relatief snel uit te voeren voor ziekten met een lage incidentie, waarbij het relatieve risico met behulp van een odds ratio te schatten is (16).

Erg gevoelig voor selectie bias, keuze van de (ene) controlegroep en misclassificaties. Post-propter-aspecten zijn alleen op basis van assumpties, inferentieel aannemelijk te maken, als de ziekte zelf geen invloed heeft op de te onderzoeken blootstelling.

Cohort genestelde *case-control* studies al dan niet met behulp van Biologische of Data Banking (1, 3, 5).

Een combinatie van beide voorgaande. Met als kenmerken: omzeilt de methodologische zwakheden van de klassieke *case-control* aanpak als recall-bias, en de beperkingen transversale data en problemen van de keuze van de juiste controles (16).

Daarnaast vermijdt het de kostbare aspecten van de longitudinale studies veroorzaakt door de dure analyse van alle monsters plus kosten verbonden aan de vereiste volledige follow-up, die deze studies zo duur maken.

Deze combinatie behoudt echter de mogelijkheid om tijdsafhankelijke aspecten te analyseren met uitbanning van de meeste vormen van selectie-bias.

Bij sequentieel verzamelde samples kunnen seroconversies en titerstijgingen tot dosis response niveau toe ontrafeld worden. Het geheel komt erop neer dat men biologisch materiaal van alle leden van een cohort verzamelt en ongeanalyseerd invriest en/of opslaat, en de laboratorium-analyse uitstelt tot aan het eind van de studie, wanneer een voldoende aantal cases is geïdentificeerd. De analyse blijft beperkt tot deze case en één of meer controles per case en kunnen verricht worden met de aan het eind van de studie meest geavanceerde technieken beschikbaar ten tijde van het einde van de follow-up periode.

Het aantal controles per case kan zo gekozen worden dat de statistische power van een studie optimaal is.

Controles kunnen 'random' of 'gematched'

gekozen worden uit al het overige materiaal en het merendeel van de bias problematiek kan omzeild worden doordat met meer dan één *soort* controles vergeleken kan worden. Daarbij kunnen met name ook biologisch homogene en/of relevante controlegroepen uit het totale cohort gegenereerd worden, middels de bijbehorende databank (16, 24). Uit oogpunt van kosteneffectiviteit een welhaast ideale combinatie.

Hypothese toetsing in aetiologisch onderzoek

Een meer algemene toepassing van Banken is de mogelijkheid om snel nieuwe hypothesen te toetsen, met name naar biologische markers, die nog niet bekend hoefden te zijn bij de aanvang van de oorspronkelijke banking (8, 24). Een continue follow-up van een voldoende groot cohort maakt dat zo in de toekomst meerdere onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden (25).

Nieuwe vraagstellingen of hypothesen kunnen net zo snel onderzocht worden als de computer de nummers van de bijbehorende monsters kan leveren, mits de biobank te linken is aan een databank. Dit betekent in de praktijk, dat nu studies wel gedaan kunnen worden, die anders om redenen van het moeten opzetten van een nieuwe studie met de bijbehorende langdurige follow-up, niet gedaan zouden worden.

Wat de stabiliteit van te bepalen substanties betreft, is rangorde-stabiliteit voor dit soort vergelijkende studies voldoende.

Omdat het opgeslagen materiaal eindig is kan voor het oriënterend onderzoek naar de vraag of er een verschil is tussen cases en controls gewerkt worden met slechts enkele bepalingen in gepooled materiaal van enerzijds cases en anderzijds controls (20b). Met name deze laatste aspecten lijken extra aantrekkelijk voor de veterinaire praktijk. Gemiddelde levensduren van 6 maanden tot 6 jaar vragen om epidemiologische methoden die vrij snel uitgevoerd moeten kunnen worden om een tijdige terugkoppeling naar de praktijk toe te laten.

Ten overvloede, als het om aetiologisch onderzoek gaat, is het niet nodig om alle cases binnen de follow-up periode na te trekken, iets wat bij het schatten van relatieve risico's met normale longitudinale

studies wel noodzakelijk is, deels omdat daarbij gerekend wordt met de exacte incidenties.

Eventuele selectiviteit in de cases, gevonden bij onvolledige follow-up, is minder relevant, aangezien de gewenste representativiteit niet die van de uitgangspopulatie betreft, maar de relevantie voor een biologisch mechanisme.

Hierbij staat centraal een voldoende aantal cases geïdentificeerd te hebben in termen van statistisch voldoende grote aantallen, welke onderling vergelijkbaar zijn (17).

Bij deze aanpak blijft steeds de post proper ontwarring mogelijk, het materiaal is namelijk voor het optreden van de ziekte al verzameld en kan dus niet verward worden met de gevolgen van de ziekte. De prijs die betaald moet worden is een goed gestructureerde opslag en een linking op basis van follow-up.

LITERATUUR

1. Axelson, O.: Comment on the 'case-control' study: valid selection of subjects. *J. Chron. Dis.* 1985; 38: 553-5.
2. Blackburn, H. and Jacobs, D.: Sources of the diet heart controversy: Confusion over population versus individual correlations. *Circulation* 1984; 70: 775-80.
3. Bulbrook, R. D.: Abnormal urinary steroid excretion and subsequent breast cancer. *Lancet* 1967; i: 519-22.
4. Cleck, R. K.: Cancers and the environment: the effect of scale. *Social Science and Med. Medical Geography* 1979; 13D: 241-7.
5. Collette, H. J. A. *et al.*: Evaluation of screening for breast cancer in a non-randomized study (the DOM project) by means of a case-control study. *Lancet* 1984; i: 1224-6 (footnote).
6. Collette, H. J. A. en Bijkerk, H.: Vijftien jaar Peilstations Nederland. *Huisarts en Wetenschap* 1985; 28: 207-10.
7. Cook, Th. D.: Quasi experimentation, 1979, Rand McNally Publ. USA.
8. Doll Sir R. and Peto, R.: The causes of cancer 1981 JNCI 66 1191-1308 also published separately by Oxford Univ Press.
9. Ellemers, J. E.: Veel kunnen verklaren of iets kunnen veranderen. *Beleid en Maatschappij* 1976; 3: 281-90.
10. Feinleib, M.: Data bases, data banks and data dredging: the agony and the ecstasy. *J. Chron. Dis.* 1984; 783-91.
11. Feinstein, A. R.: Experimental requirements and scientific principles in case-control studies. *J. Chron. Dis.* 1985; 38: 127-33.
12. Feinstein, A. R.: Double standards, scientific methods, and Epidemiologic research. *New Engl. J. of Med.* 1982; 307: 1611-7.
13. Horwitz, R. I. *et al.*: Methodologic standards and contradictory results in case-control research. *Am. J. of Medicine* 1979; 66: 556-64.
14. International Agency for Research on Cancer Annual report 1984 IARC/WHO p20 and 130-132 and Section Bio-Banks in the Directory of on-going research in cancer epidemiology 1985 IARC publ. 69.
15. Mayer, J. D.: The role of spatial analysis and geographic data in the detection of disease causation. *Social Science and Medicine* 1983; 17: 1213-21.
16. Miettinen, O. S.: Estimability and estimation in case-referent studies. *Am. J. Epidemiol.* 1976; 103: 226-35.
17. Miettinen, O. S.: Variance and dissent The 'case-control' study: Valid selection of subjects. *J. Chron. Dis.* 1985; 38: 543-8.
18. Morbidity and Mortality Weekly report Sept. 1980 vol 28 no 54 CDC US dept HHS Atlanta Georgia.
19. Noord P. A. H. van: Nagelkeratine als informatiedrager bij metabool epidemiologisch onderzoek. *Tijdschr. Soc. Gez.* 1985; 6: 222-6.
- 20a. Peto, R.: The marked differences between carotenoids and retinoids: methodological implications for biochemical epidemiology. *Cancer Surveys* 1983; 2: 327-40. 20b Appendix 336-40.
21. Rose, G.: Sick individuals and sick populations. *Int. J. Epidemiol.* 1985; 14: 32-8.
22. Sackett, D. L.: Bias in analytic research. *J. Chron. Dis.* 1979; 32: 51-63.
23. Susser, M.: Causal Thinking in the Health Sciences 1973 Oxford Univ. Press.
24. Waard, F. de: Endocrinological studies on breast cancer in the framework of a screening programme. *Maturitas* 1985; 7: 77-83.
25. Wald, N. J.: Use of biological sample banks in epidemiological studies. *Maturitas* 1985; 7: 59-69.
26. Walker, A. M. *et al.*: No seasonality in the diagnosis of acute leukemia in the United States JNCI 1982 69 no 6 1283-7.
27. Willett, W. *et al.*: Relation of serum vitamins A and E and carotenoids to the risk of cancer. *New Engl. J. Med.* 1984; 310: 430-4.

Varkenstuberculose en volksgezondheid¹

Tuberculosis in Pigs and Public Health

D. G. Groothuis²

SAMENVATTING *M. avium* is de belangrijkste verwekker van tuberculeuze aandoeningen bij varkens. Aangetoond werd, dat compost een besmettingsbron voor varkens kan zijn. Vogels spelen in deze geen of een ondergeschikte rol.

Hoewel verondersteld wordt dat geïnfecteerde varkens de mens infecteren, is aannemelijk gemaakt dat varkens en mensen door dezelfde bronnen besmet worden. *M. avium*-infecties bij varkens zijn dus geen gevaar voor de volksgezondheid.

SUMMARY *Tuberculous lesions in pigs are caused by M. avium in the majority of cases. It was shown that compost may be a source of infection in pigs. Birds rarely are sources of infection by M. avium in pigs. Although infected pigs were believed to be capable of infecting man, it was rendered plausible that pigs and man are infected by similar sources of infection. Therefore, M. avium infections in pigs do not constitute a hazard to public health.*

Tuberculeuze aandoeningen bij varkens kunnen veroorzaakt worden door *Mycobacterium tuberculosis*, *M. bovis*, *M. avium* en in incidentele gevallen door andere mycobacteriën.

Het voorkomen van infecties met *M. bovis* en *M. tuberculosis* is afhankelijk van het voorkomen van deze infecties bij het rund, respectievelijk de mens. De uitroeiing van de rundertuberculose heeft tot gevolg gehad, dat infecties van *M. bovis* bij het varken heden ten dage niet meer voorkomen. Evenzo is het aantal infecties met *M. tuberculosis* gedaald, hoewel deze nooit een grote rol gespeeld hebben.

Het voorkomen van tuberculeuze laesies bij varkens, met name in de mandibulaire en mesenteriale lymfklieren daalde echter niet. Uit gemiddeld 80% van deze laesies wordt *M. avium* geïsoleerd.

Infecties met *M. avium* komen ook bij de mens voor. Dit was aanleiding voor diverse onderzoekers om na te gaan of er een epidemiologische relatie bestaat tussen *M. avium*-infecties bij het varken en bij de mens. Meer specifiek was de vraag of varkens een besmettingsbron vormen voor de mens. Deze vraag was aanleiding tot het uitvoeren van een onderzoek bij het toenmalige Rijksinstituut voor de Volksgezond-

heid (RIV) in opdracht van de Veterinaire Hoofdinspectie voor de Volksgezondheid. Indien een epidemiologische relatie bestaat tussen varkens en mensen, voor wat betreft het voorkomen van *M. avium*, moeten de isolaten uit varkens en mensen met elkaar overeenstemmen. Door middel van serotypering van isolaten werd aangetoond dat een epidemiologische relatie tussen mens en varken bestaat (3). Tevens werd geconcludeerd dat het varken waarschijnlijk niet een directe besmettingsbron voor de mens is, onder andere omdat de vleeskeuringswet sterilisatie van tuberculeuze dieren gebiedt. Daarenboven wordt varkensvlees over het algemeen na verhitting geconsumeerd, waardoor eventuele mycobacteriën gedood worden.

Een voor de hand liggende epidemiologische relatie tussen mens en varken is dat beiden zich besmetten uit dezelfde bron. *M. avium* komt wijd verbreid in de natuur voor. De serotypen 1, 2 en 3 zijn de enige serotypen die wel bij vogels, maar niet in het milieu gevonden zijn. Uit varkens, die direct of indirect contact hadden met vogels, werden de serotypen 1, 2 en/of 3 geïsoleerd, terwijl bij varkens, die geen contact hadden met vogels, deze serotypen niet gevonden werden. Bij beide groepen varkens werden serotypen gevonden, die in het

¹ Ontleend aan: 'In opdracht van.....' Een overzicht van onderzoekingen uitgevoerd in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne in opdracht en ten laste van het Veterinaire Staatstoezicht.

² Dr. D. G. Groothuis, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

milieu voorkomen. Het lijkt dus dat het varken en waarschijnlijk ook de mens zich besmet met serotypen, die op dat moment in hun omgeving aanwezig zijn. Deze veronderstelling werd onderbouwd door een onderzoek, dat uitgevoerd is naar aanleiding van het voorkomen van tuberculeuze laesies in een hoog percentage bij varkens afkomstig van een bepaald bedrijf. Op dit bedrijf werden varkens gehouden in gesloten stallen. Bij navraag bleek dat speciaal deze koppel varkens de beschikking gekregen had over compost om te voorzien in hun mineralen-behoefte. Uit deze compost werd *M. avium* serotype 8 geïsoleerd, hetzelfde serotype dat ook bij de geslachte varkens gevonden was. Onder experimentele condities werden varkens gevoederd met de betreffende compost. Bij al deze varkens werden laesies in de lymfklieren gevonden, waaruit *M. avium* serotype 8 geïsoleerd werd. Bij een groep controlevarkens werden geen laesies gevonden en werden geen mycobacteriën geïsoleerd. Het bleek dat compost een besmettingsbron van *M. avium* kan zijn voor het varken (5). In een vervolgonderzoek werd *M. avium* ook in andere soorten compost en in turf, een bestanddeel van siertuincompost, aangetoond. Geschat werd dat minimaal 10^5 kiemen per gram aanwezig moeten zijn om groei op de voedingsbodems te verkrijgen (4). Zaagsel kan ook een infectiebron zijn van *M. avium* voor varkens. Beerwerth en Popp (2) toonden aan dat, met name in bewaard zaagsel, hoge aantallen *M. avium* kunnen voorkomen. Daarenboven werd door Kleeberg (6) aangetoond dat *M. avium* zich in zaagsel kan vermenigvuldigen. In een vroeger onderzoek toonden Beerwerth en Schürmann (1) mycobacteriën aan in ruwvoerders en grondmonsters. *M. avium* is wijd verbreid in de natuur gevonden. Met name op plaatsen waar organisch materiaal aanwezig is en de temperatuur en vochtigheid gunstig, kan vermeerdering van *M. avium* optreden. Indien varkens toegang hebben tot dergelijke plaatsen, dan wel materiaal van deze plaatsen aan varkens wordt verstrekt, kunnen infecties voorkomen. Het varken kan als 'tracer' voor mycobacteriën beschouwd worden; het kan een drager worden, maar geen overdrager.

LITERATUUR

1. Beerwerth, W. und Schürmann, J.: Zur Ökologie der Mykobakterien. *Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig.* 1969; 211: 58.
2. Beerwerth, W. und Popp, K.: Zur epizootologischen Bedeutung der Sägemehl einstreue für das Auftreten der Schweinetuberkulose. *Zbl. Vet. Med.* 1971; B 18: 634.
3. Engel, H. W. B.: Onderzoekingen over het voorkomen van mycobacteriën bij slachtvarkens. Rapport no. 40/74 Bact. RIV, 1974.
4. Engel, H. W. B. en Beek, L. van: Voorkomen van *Mycobacterium avium* in compost. Rapport no. 230/78 Bact., RIV, 1978.
5. Engel, H. W. B., Groothuis, D. G., Wouda, W., König, C. D. W., and Lendfers, L. H. H. M.: 'Pig-compost' as a source of *Mycobacterium avium* infection in swine. *Zbl. Vet. Med.* 1978; B 25: 373.
6. Kleeberg, H. H. and Nell, E. E.: Porcine mycobacterial lymphadenitis. *J. S. Afr. Vet. Med. Assoc.* 1969; 40: 233.

CONGRESSEN

Regionale Arbeitstagung Nord der DVG, Sektion Kleintiere

Duisburg, 9-10 November 1985

Samstag, 9. November 1985 (Mercatorhalle)

Suter, Zürich: röntgenologische HD-Beurteilung.
Kasa, Lörrach: Hüftgelenksluxationen.
Saers, Duisburg: Therapie der Hüftgelenksdysplasie.
Prieur, Waldenburg: Technik Varisationsosteotomie.
Prieur, Waldenburg: Azetabulumfraktur.
Weiß, Gießen: Thoraxpathologie.
Suter, Zürich: röntgenologische Diagnose und Therapie von Thoraxerkrankungen.
Saers, Duisburg: Thoraxchirurgie.

Sonntag, 10. November 1985

Stades, Utrecht: Korneaerkrankung.
Stades, Utrecht: Kongenitale Augenerkrankung.

Roundtable Gespräch

Scartazzini, Arndt, Klesty, v. Rechenberg, Jeddike.
Häufige Operationen in der Kleintierchirurgie.
Perinealhernie, Rektumdivertikel, Kastration Kater und Katze, Kastration Rüde und Hündin.
Venenkatheter, Urethrotomie Katze, Rüde.
Zehenamputation, Analdrüsenextirpation, Otitis externa, Othämatom, Phimose, Bulbusextirpation, Bindehautschürze.

Anmeldung an: Tierärztliche Klinik am Kaiserberg,
Dr. K. J. Saers, Prinz-Albrecht-Str. 8, 4100 Duisburg
I, Telefon: 0203/335656, 0203/333036.
Anmeldung erbeten bis 10.10.1985.

Ervaringen met een pasta¹ als wormmiddel bij katten

Experience of a Paste¹ Used as an Anthelmintic in Cats

W. F. G. A. Immink² en B. van Haarlem³

SAMENVATTING Na een ontwormingskuur met Banminth® 'Katze' bij 92 katten is aan de eigenaar gevraagd hoe hun dieren deze pasta innamen. Bij 94,5% van de katten ging het zonder veel problemen. Voor de overige dieren was het een groot probleem. Significanter meer volwassen dan jonge katten hadden moeilijkheden met het innemen van de pasta.

SUMMARY When the anthelmintic Banminth® 'Katze' was administered twice to ninety-two cats, the owners were questioned on the method by which the animals took this paste. Minor, if any, problems were observed in 94.5 per cent of the cats. Major problems occurred in 5.5 per cent of the animals. Significantly more adult than young cats had difficulties in taking the paste.

In de praktijk beschikt de dierenarts in Nederland over middelen tegen spoelwormen bij katten, die alleen in tabletvorm verkrijgbaar zijn. De ervaring leert dat katten nogal eens moeite hebben met het innemen van deze tabletten. Met het doel dit probleem uit de weg te gaan is een pasta¹ in een spuitje voor orale toediening geïntroduceerd. De pasta bevat pyrantelpamoaat dat een effectief middel is tegen spoelwormen (1). Het volgende onderzoek is gedaan om na te gaan of de kat de pasta gemakkelijk inneemt.

MATERIAAL EN METHODEN

a. Het ontwormingsmiddel

Een spuitje bevat 2 gram pasta. Een gram pasta bevat 115,30 mg pyrantelpamoaat. Op ieder spuitje zijn 4 gelijke delen aangegeven. De dosering is 1 deel per kg lichaamsgewicht.

b. Proefopzet

Eigenaren van 102 katten werden verzocht de pasta rechtstreeks toe te dienen in de bek. Als dat niet zou lukken, dan kon men de pasta geven door het voer. Zou men hier niet in slagen, dan kon men het middel op de poten strijken, zodat de kat het op zou likken. Gevraagd werd de gift na twee weken te herhalen. Na afloop van de ontwormingskuur werd bij de eigenaar

geïnformeerd hoe de kat de pasta opnam. Tevens werd gevraagd of in de periode van 24 uur na inname bijverschijnselen waren gezien.

RESULTATEN

Over 10 katten zijn geen gegevens verkregen, omdat de eigenaar onbereikbaar was door verhuizing en dergelijke. Dus van 92 katten zijn gegevens verzameld over de opname van de pasta zoals in tabel 1 is weergegeven.

Bij 77% van de katten bestond geen probleem bij het innemen van de pasta. Een gering probleem ondervond 17,5% van de katten. Onder een gering probleem wordt verstaan dat de kat:

1. wel alles doorslikt wat in de bek is toegediend, maar met moeite;
2. niet alles wil doorslikken wat in de bek is toegediend, maar dit wel doet via het eten of nadat het op de poten is gestreken.

Een groot probleem ondervond 5,5% van de katten.

Onder een groot probleem wordt verstaan als de kat niet alles wilde opnemen, ongeacht de wijze van toediening.

¹ Banminth® 'Katze' - Pfizer.

² Dr. W. F. G. A. Immink, praktiserend dierenarts, Surinamestraat 50, 2585 GK Den Haag.

³ B. van Haarlem, dierenartsassistent, Surinamestraat 50, 2585 GK Den Haag.

Tabel 1. Gegevens over opname van Banminth-pasta bij 92 katten. Getallen tussen haakjes geven percentages aan. Voor omschrijving van gering en groot probleem zie tekst.

Opname	Aantal	Leeftijd	
		< 1 jaar	≥ 1 jaar
geen probleem	71 (77)	52 (85,4)	19 (61)
gering probleem	16 (17,5)	8 (13)	8 (26)
groot probleem	5 (5,5)	1 (1,6)	4 (13)
totaal	92 (100)	61 (100)	31 (100)

Tabel 2. Gegevens over opname van Banminth-pasta bij 68 katten. Iedere kat heeft een andere eigenaar. Overige gegevens: zie tabel 1.

Opname	Aantal	Leeftijd	
		< 1 jaar	≥ 1 jaar
geen probleem	54 (77)	48 (85)	6 (50)
gering probleem	10 (15)	7 (13)	3 (25)
groot probleem	4 (6)	1 (2)	3 (25)
totaal	68 (100)	56 (100)	12 (100)

Splitst men de katten in volwassen (ouder dan 1 jaar) en onvolwassen katten (jonger dan 1 jaar), dan ziet men in tabel 1 dat relatief meer volwassen katten (13%) een groot probleem had bij het slikken dan de jonge katten (1,6%). Dit verschil is significant (χ^2 -toets, 2 x 2 tabel; $\chi^2 = 5,08$; $p < 0,025$).

Een bijwerking werd gezien na beide giften bij 1 kat die braakte en bij 1 kat die diarree kreeg.

DISCUSSIE

Uit dit onderzoek blijkt dat 60 van de 61 onvolwassen katten geen of een gering probleem hebben met het innemen van de pasta. Statistisch betekent dit dat als men meer katten van deze leeftijd de pasta geeft, tussen de 88 en 100% van de dieren met 95% kans geen of nauwelijks problemen zal ondervinden bij het innemen. De pasta is dan ook een goede toedieningsvorm om jonge katten te ontwormen.

Anders is dat bij oudere katten. Zoals uit de resultaten blijkt, ondervinden relatief veel volwassen katten problemen bij de innamen. Deze problemen kunnen veroorzaakt worden door het karakter van de kat of door het minder slagvaardig ingeven van de eigenaar.

In verband met de slagvaardigheid van de eigenaar kan men het volgende beschouwen. In dit onderzoek kwam het voor dat 1

eigenaar meerdere katten bezat. Het gevolg is dat 68 eigenaren betrokken waren bij dit onderzoek. Men kan vermoeden dat de slagvaardigheid van eigenaren met meerdere katten een grotere invloed heeft op het totale resultaat dan de slagvaardigheid van een eigenaar die 1 kat bezit. Om deze invloed te nivelleren is aan iedere eigenaar 1 kat toegekend. Het deed er niet toe welke kat dat was, omdat was gebleken, dat een eigenaar van meerdere katten óf volwassen, óf onvolwassen katten had en dat hij/zij bij al zijn/haar katten wel of geen problemen zag bij het innemen. Opnieuw zijn de resultaten op dezelfde wijze uitgewerkt en weergegeven in tabel 2. Ook nu blijkt dat significant ($p < 0,005$) meer volwassen katten problemen hebben met het slikken van de pasta dan onvolwassen katten (χ^2 -toets, 2 x 2 tabel; $\chi^2 = 9,64$).

Dus het blijkt dat de slagvaardigheid van de eigenaren die meer katten bezitten geen invloed heeft op het totale resultaat.

Concluderend uit dit onderzoek mag men stellen, dat de katten jonger dan 1 jaar een ontwormingsmiddel in pastavorm zonder veel problemen verwerken. Oudere katten hebben hiermee frequenter moeilijkheden.

LITERATUUR

- Scupin, E., Brandes, B., Niessen, C. und Scupin, E.: Praxiserfahrungen über die Anwendung von Pyrantel-Pamoat in Pastavorm bei Katzen und die Wirksamkeit gegen natürliche Ascarideninvasionen. *Kleintierpraxis* 1976; 21: 223-5.

Evidence for the non-involvement of the uterus in the lifespan of the corpus luteum in the cyclic dog

A. C. Okkens, S. J. Dieleman, M. M. Bevers, and
A. H. Willemsen¹

SUMMARY Progesterone levels in peripheral blood of dogs were analysed during the cycle in which hysterectomy ($n = 5$) or sham surgery ($n = 3$) was performed as well as during the cycle of dogs ($n = 5$) hysterectomized at least one year prior to this study; the data were compared with the findings in control dogs ($n = 3$). The averages of the duration of the luteal period observed in the three experimental groups were not significantly different from those of control dogs. Immediately after surgery, the progesterone level decreased from 25 to 50% of the presurgical level, but returned to presurgical level in about four days. Prolactin levels were elevated for about 30 h after surgery. Nevertheless, the averages of the mean prolactin levels for each animal during the luteal period of the experimental groups were not significantly different from those of control dogs. It is concluded that in the dog, the uterus is not involved in the lifespan of the cyclic corpus luteum.

INTRODUCTION

In many domestic, cyclic animals, like the cow and the sheep, the uterus is involved in terminating the corpus luteum lifespan.

The luteal phase in these animals is much shorter in the non-pregnant animal than in the pregnant animal, and luteolysis is mediated by prostaglandins, which originate from the uterus (1).

In the dog, the lifespan of the corpus luteum varies with the individual, but it does not differ between pregnant and non-pregnant animals (2). Little information is available on the regulation of the corpus luteum lifespan in the dog, but uterine factors may be involved (3, 4).

The present study investigates whether hysterectomy postpones the regression of the corpus luteum in the dog. To examine this, progesterone levels in the peripheral blood were measured during the normal cycle and after hysterectomy.

MATERIALS AND METHODS

Animals

Purebred beagle bitches from 1 to 4 years of age were housed singly or in pairs in indoor-outdoor runs, given a commercial dry canine diet once daily and water ad libitum. All dogs were checked four times a week for the presence of vulvar swelling and a sanguineous discharge from the vagina, which was considered to be the onset of prooestrus. Vaginal smears were obtained twice weekly from the hysterectomized bitches until signs of prooestrus, vulvar swelling and greyish discharge were noted. The lifespan of the corpus luteum was studied in the following groups of dogs:

- I. Normal cyclic dogs ($n = 3$).
- II. Dogs ($n = 5$) in which hysterectomy was performed, 8-16 days after ovulation.
- III. Dogs ($n = 5$) which had been hysterectomized at least one year before the onset of this study.
- IV. Dogs ($n = 3$) which were sham operated, 9-13 days after ovulation.

For 90 days after the onset of prooestrus, 10 ml blood samples were collected by jugular venipuncture into evacuated heparinized tubes. The samples were centrifuged and the plasma was stored at -20°C until progesterone and prolactin levels were analysed.

¹ Clinic for Veterinary Obstetrics, A.I. and Reproduction, State University of Utrecht, P.O. Box 80.151, 3508 TD Utrecht, the Netherlands.

Blood samples were taken three times a week from the dogs in Group III and once daily from the dogs in Group I, II and IV, except for the following periods: In Group I—twice daily between the 4th and 25th day after ovulation.

In Group II and IV—four times on the day when surgery was performed, twice daily on the four following days and three times weekly from ten days after surgery to the end of the cycle.

Progesterone assay

Concentrations of progesterone were estimated by a previously validated radioimmunoassay (RIA) method (5); the intra- and interassay coefficients of variation were 11% and 14% ($n = 12$), respectively, and the sensitivity was 20 pg/tube.

Prolactin assay

Plasma concentrations were measured by a heterologous RIA similar to the method described by Richards *et al.* (6). Canine prolactin used as the standard (B-31) was purified from fresh-frozen whole pituitary glands according to the method described by Reichert (7), including gel filtration through Sephadex G-100. The whole RIA procedure, including the iodination of porcine prolactin A-7, was essentially the same as reported for porcine prolactin (8).

The antibody, a generous gift of Dr. D. F. M. van de Wiel, Zeist, the Netherlands, raised in a rabbit against ovine prolactin NIH-P-S11 (9), was used in a final dilution of 1:160,000. A standard curve of 0.1 to 100 ng canine prolactin B-31 in triplicate was employed in each assay.

Parallel displacement was noted with dog plasma. Samples were assayed at least in duplicate and at relative binding (r.b.) of $< 10\%$ or $> 90\%$ they were reassayed. The smallest detectable amount was 0.8 ng/ml plasma. The intraassay coefficient of variation was 3.5% for the intercept at 46.7% r.b., 6.8% at 12.8% r.b. and 3.5% at 85.4% r.b. ($n = 12$).

The interassay coefficient of variation, assessed by replicate measurement of the same plasma sample within separate assays was 11.8% ($n = 25$).

The degree canine-growth hormone cross reaction lot D 1080A, a generous gift of Dr. A. W. Wilhelmi, Atlanta, USA, was 0.08%.

Hysterectomy, sham surgery

Hysterectomy was performed by section of the uterotubal junction and immediately caudal to the cervix in such a way that no uterine tissue remained, as determined by histological examination of the ovarian and vaginal stumps after completion of the experiments. Sham surgery consisted of manipulation of the reproductive tract for 12 min instead of hysterectomy.

The surgery was performed under total anaesthesia. After a premedication with methadon HCL¹ 1 mg/kg s.c., droperidol² 0.25 mg/kg and atropine 0.1 mg/kg s.c., anaesthesia was induced with thiopental sodium³.

After endotracheal intubation, anaesthesia was maintained with halothane, nitrous oxide and oxygen, delivered by a closed system. During surgery all bitches received intravenously an electrolyte solution and were monitored by capnography and E.C.G.

Statistical analysis

Student's *t*-test (two-tailed) and when appropriate the paired *t*-test (two-tailed) were used to compare the means.

RESULTS

The day that the progesterone level in the peripheral blood reached 5 ng/ml was defined as the first day of the luteal period (D1), since this is closely correlated with the onset of ovulation (A. C. Okkens, unpublished data). The luteal period was considered to be terminated the first time that the progesterone level decreased below 1 ng/ml. In the normally-cyclic animals (group I) the mean progesterone and prolactin levels during prooestrus, oestrus and metoestrus are shown in Figure 1.

The luteal period was 74.7 ± 3.5 (sem) days. The prolactin levels fluctuated (Fig. 1); the average of the mean levels per animal in the luteal period was 7.0 ± 1.1 ng/ml.

The progesterone and prolactin levels in the peripheral blood during the cycle in which hysterectomy was performed (group II) are shown in Figure 2 and 3a. Hysterectomy was performed on D8, 10, 11, 12, and 16. Immediately after hysterectomy the progesterone levels decreased from 25–50% of the presurgical levels and returned to presurgical values within a few days in four out of the five dogs. In one dog (surgery on D16) the progesterone did not return to the presurgical level and therefore this animal is not incorporated in the data of Fig. 2 and 3a. The prolactin levels were higher immediately after surgery (34.5 ± 18.3 ng/ml) and remained so during the following 30 hours ($p < 0.01$). The luteal period of these five dogs (76.2 ± 7.9 days) was not significantly different from that of the control group. The average of the mean prolactin levels in the luteal period, including the high values around surgery (11.4 ± 1.5

¹ Symoron®, Gist-Brocades, Delft, the Netherlands.

² Dehydrobenzperidol®, Janssen Pharmaceutica, Beerse, Belgium.

³ Nesdonal®, Specia, Paris, France.

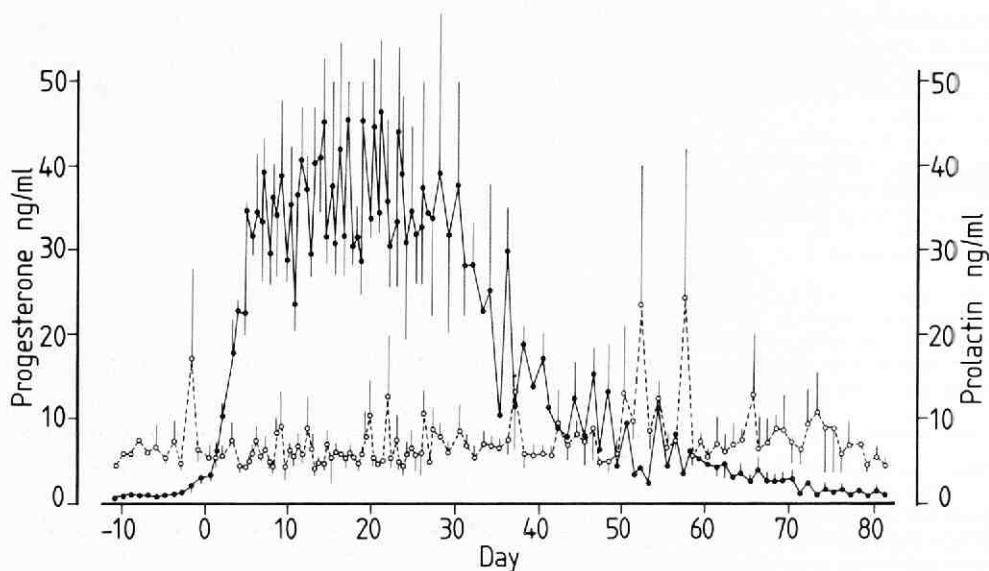


Fig. 1. The mean $\pm$ sem progesterone ($\bullet$ — $\bullet$) and prolactin ($\circ$ — $\circ$) levels in the peripheral blood of three dogs during prooestrus, oestrus and metoestrus; the data are synchronized on D1.

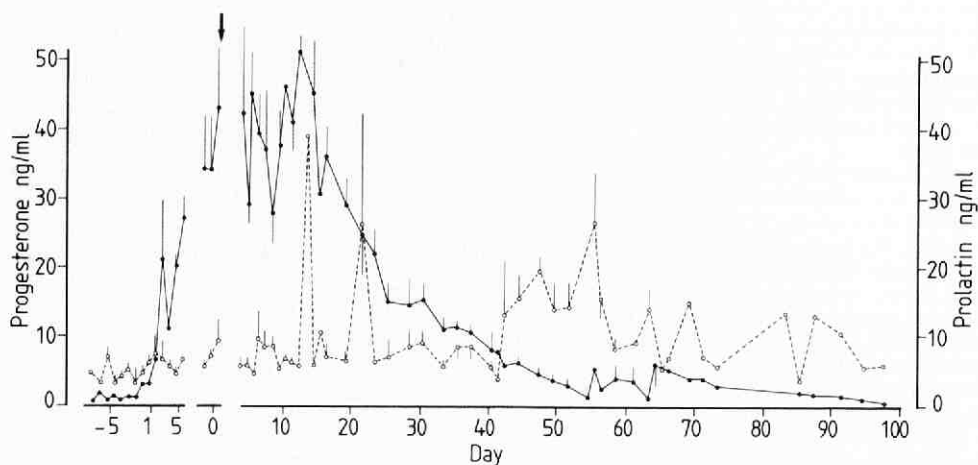


Fig. 2. The mean $\pm$ sem progesterone ($\bullet$ — $\bullet$) and prolactin ($\circ$ — $\circ$) levels in the peripheral blood of four dogs, during the cycle in which hysterectomy was performed on D8, D10, D11 and D12. The presurgery data and the data around surgery are synchronized on D1 and on the day of surgery (D0) respectively. The arrow indicates the surgery.

ng/ml; $n = 5$), was not significantly different from that of the control group.

Five cycles were analysed in previously hysterectomized animals (group III).

The luteal period was 72.8 ± 7.3 days. The average of the mean prolactin levels per animal in the luteal period was 5.8 ± 0.55 ng/ml. Both values were not significantly different from those of the control group. Sham surgery was performed on D9, D12, and D13 (group IV). Immediately after

surgery, the progesterone level decreased from 25 to 50% of the presurgery values (Fig. 3b). The three dogs regained values in the presurgical range within a few days. The prolactin levels increased immediately after surgery (48.3 ± 12.2 ng/ml) and remained significantly higher during the following 30 hours ($p < 0.05$). The duration of the luteal period (75.3 ± 13.3 days) was not significantly different from that of the control group.

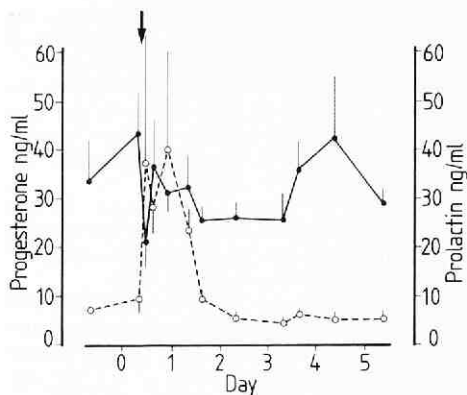


Fig. 3a. The mean $\pm$ sem progesterone (●—●) and prolactin (○---○) levels, synchronized on the day of surgery, in the peripheral blood of four dogs around the day of hysterectomy; the arrow indicates the surgery.

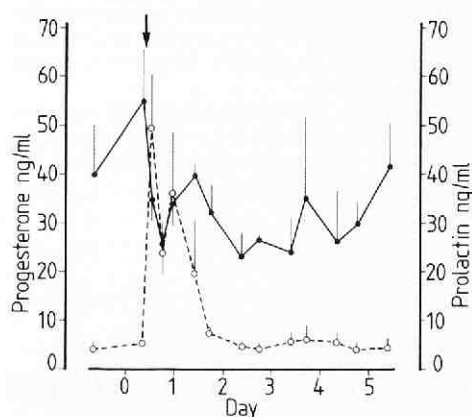


Fig. 3b. The mean $\pm$ sem progesterone (●—●) and prolactin (○---○) levels, synchronized on the day of surgery, in the peripheral blood of three dogs around the day of sham surgery; the arrow indicates the surgery.

DISCUSSION

The patterns of the progesterone and prolactin levels in the peripheral blood of the normally-cyclic animals were in accordance with those described by other investigators (2, 10, 11, 12). The finding that the duration of the luteal periods of the cycle during which hysterectomy was performed and of the cycle of previously hysterectomized dogs was not different from that of control dogs, does not agree with other observations (3, 4, 13). Hadley observed a shortening of the cycle in one dog upon hysterectomy (3). De Coster reported a moderate

shortening of the corpus luteum lifespan in four dogs in which hysterectomy was performed 21-40 days after the onset of oestrus, as well as in four previously hysterectomized dogs (4). However, there is no evidence that these shortenings were statistically significant as compared with control animals. The shortening of the corpus luteum lifespan after hysterectomy as reported by Baker (13) may be due to the fact that hysterectomy was performed in a cycle induced with pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) and human chorionic gonadotropin (hCG) (14).

A transitory decrease of the progesterone level in the peripheral blood (4) and a high prolactin level were observed immediately after surgery. This may be due to anaesthesia and/or surgery, since a similar pattern was observed after sham surgery. Certain anaesthetics raise prolactin levels in the rat (15) and in man (16). A relationship may exist between this temporary decrease in the progesterone level and the high prolactin levels. Luteolytic activity does not seem likely, since Concannon has reported luteotrophic properties of prolactin (17). Hysterectomy in dogs, during which prolactin is suppressed by bromocryptine treatment, may provide conclusive evidence about the relationship between prolactin and progesterone immediately after surgery. It is concluded that the regression of the corpus luteum in the dog is not mediated by luteolytic factors originating from the uterus.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Mrs. H. A. van Oord, A. V. P. van de Poll and R. M. van Wandelen for technical assistance.

REFERENCES

1. Levasseur, M. C.: Utero-ovarian relationships in placental mammals; role of uterus and embryo in the regulation of progesterone secretion by the corpus luteum. *Review. Reprod. Nutr. Dévelop.* 1983; 23: 793-816.
2. Concannon, P. W., Hansel, W., and Visek, W. J.: The ovarian cycle of the bitch: Plasma estrogen, LH and progesterone. *Biol. Reprod.* 1975; 13: 112-21.
3. Hadley, J. C.: The effect of serial uterine biopsies and hysterectomy on peripheral blood levels of total conjugated oestrogen and progesterone in the bitch. *J. Reprod. Fert.* 1975; 45: 389-93.

4. Coster, R. de, Verstegen, J., and Ectors, F.: Influence de l'hystérectomie sur les concentrations plasmatique de la progesterone, du 17β oestradiol et la lutropine chez la chienne. *Ann. Méd. Vét.* 1981; 125: 581-7.
5. Dieleman, S. J., Schoenmakers, H. J. N.: Radioimmunoassays to determine the presence of progesterone and estrone in the starfish *Asterias rubens*. *Gen. Comp. Endocrinol.* 1979; 39: 534-42.
6. Richards, G. E., Holland, F. J., Aubert, M. L., Ganong, W. F., Kaplan, S. L., and Grumbach, M. M.: Regulation of prolactin and growth hormone secretion. *Neuroendocrinology* 1980; 30: 139-43.
7. Reichert, L. E.: Purification of anterior pituitary hormones. In: *Methods of Enzymology XXX-VII*, Eds.: S. P. Colowick and N. O. Kaplan. Academic Press, New York, 1975; 360-81.
8. Bevers, M. M., Willemse, A. H., and Kruip, Th. A. M.: Plasma prolactin levels in the sow during lactation and the post-weaning period as measured by radioimmunoassay. *Biol. Reprod.* 1978; 19: 628-34.
9. Landeghem, A. A. J. van and Wiel, D. F. M. van de: Radioimmunoassay for porcine prolactin; plasma levels during lactation, suckling and weaning and after TRH administration. *Acta Endocrinol.* (Copenhagen) 1978; 88: 653-67.
10. Gräf, K. J.: Serum oestrogen, progesterone and prolactin concentration in cyclic, pregnant and lactating beagle dogs. *J. Reprod. Fert.* 1978; 52: 9-14.
11. Mellin, T. N., Orczyk, G. P., Hickens, M., and Behrman, H. R.: Serum profiles of luteinizing hormone, progesterone and total estrogens during the canine estrous cycle. *Theriogenology* 1976; 5: 175-87.
12. Olson, P. N., Bowen, R. A., Behrendt, M. D., Olson, J. D., and Nett, T. M.: Concentrations of reproductive hormones in canine serum throughout late anestrus, proestrus and estrus. *Biol. Reprod.* 1982; 27: 1196-1206.
13. Baker, L. F., Clooney, L. L., Lotz, K., and Godke, R. A.: Luteal function in the hysterectomized bitch following PGF 2α treatment. *J. Anim. Sci.* 1979; 49: (suppl. 1) 278-9.
14. Jones, G. E., Boyns, A. R., Bol, E. T., Christie, D. W., and Parkes, M. F.: Immunoreactive luteinizing hormone and progesterone during pregnancy and following gonadotrophin administration in beagle bitches. *Acta Endocrinol.* 1973; 72: 573-81.
15. Lawson, D. M. and Gala, R. R.: The influence of surgery, time of day, blood volume reduction and anaesthetics on plasma prolactin in ovariectomized rats. *J. Endocrinol.* 1974; 62: 75-83.
16. Noel, G. L., Suh, H. K., Stone, H., and Frantz, A. G.: Human prolactin and growth hormone release during surgery and other conditions of stress. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 1972; 35: 840-51.
17. Concannon, P. W.: Prolactin and LH: two luteotrophic requirements in the dog. Society for the Study of Fertility, Annual Conference 1981; Abstract no. 37, Edinburgh.

Shortening of the interoestrous interval and the lifespan of the corpus luteum of the cyclic dog by bromocryptine treatment

A. C. Okkens, M. M. Bevers, S. J. Dieleman, and A. H. Willems¹

SUMMARY Four beagle bitches were treated orally, twice daily with 250 μ g bromocryptine, an inhibitor of prolactin secretion, from D1-D5 (D1 is defined as the first day of the luteal period) until the onset of the next prooestrus ($n = 2$) or the end of the luteal period ($n = 2$) of the following cycle. The mean interoestrous interval in the experimental group (123.3 ± 23.1 day; $n = 4$) was significantly ($p < 0.001$) shorter than the average of the mean values of the interoestrous interval (245.9 ± 8.8 day; $n = 36$) of 10 control bitches. This shortening is mainly a consequence of a reduction to 35% of the anoestrous period of normally cyclic dogs. The luteal period of the first cycle was shortened to 78% compared with the luteal period of control dogs and this is also a contributing factor.

¹ Clinic for Veterinary Obstetrics, A. I. and Reproduction, State University of Utrecht, P.O. Box 80151, 3508 TD Utrecht, the Netherlands.

² Parlodel®, Sandoz AG, Basel, Switzerland.

INTRODUCTION

The dog has a long interoestrous interval, which is a disadvantage for breeders, especially in case of failing conception. Conception results after mating in cycles induced with pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) and human chorionic gonadotropin (HCG) are disappointing (1, 2). This may be mainly due to an abnormal progesterone pattern (3). Induction of oestrus is also reported by Auskova (4) after treatment with an ergoline derivative, a substance comparable to bromocryptine, an inhibitor of prolactin secretion (5); three out of four treated dogs were mated and gave birth to healthy pups after a normal gestational period.

This paper describes the effect of bromocryptine treatment on the oestrous cycle and interoestrous interval of the beagle bitch.

MATERIALS AND METHODS

Animals

The experimental animals consisted of fourteen 1-5 years old nulliparous beagle bitches; animal maintenance procedures, methods for detection of oestrus and collection of blood samples were as previously described (6). Four bitches were treated orally with 250 µg bromocryptine¹ twice daily starting between D1-D5. The day during which the progesterone level in the peripheral blood reached 5 ng/ml was defined as the first day (D1) of the luteal period and the luteal period was considered to be terminated when the progesterone level initially decreased below 1 ng/ml. Two bitches (group 1) were treated with bromocryptine until onset of the next prooestrus, the other two (group 2) until the end of the luteal period of the following cycle.

Three normally cyclic dogs, described previously (6) served as control of the normal length of the luteal phase.

From 10 beagle bitches, initially one year old, 36 interoestrous intervals were recorded; this interval was defined as the number of days from the onset of one prooestrus to the onset of the following prooestrus.

Progesterone assay

Concentrations of progesterone were estimated by a previously validated RIA method (7); the intra- and interassay coefficients of variation were < 11 and < 14% ($n \geq 12$) respectively and the sensitivity was 20 pg/tube.

Prolactin assay

Plasma prolactin concentrations were measured by a heterologous RIA as described before (6). The smallest detectable amount was 0.8 ng/ml plasma. The

intra- and interassay coefficients of variation were < 3.5% (at 46.7% relative bound) and < 11.8% respectively.

Statistical analysis of the data

Student's *t*-test (two tailed) and when appropriate the paired *t*-test (two tailed) were used to compare the means.

RESULTS

There was no indication of adverse effects on the health of the bromocryptine treated dogs. The only symptom was occasional vomiting during the first two days of treatment. The progesterone and prolactin levels in the peripheral blood are shown in one dog of group 1 and in one dog of group 2 in Figures 1 and 2 respectively.

The interoestrous interval between the first and second prooestrus of the experimental group, 123.3 ± 23.1 (sem) day ($n = 4$), was significantly ($p < 0.001$) shorter than in the ten control dogs, 245.9 ± 8.8 day ($n = 36$). In the experimental group, the luteal period of the first cycle 58.5 ± 2.5 day ($n = 4$), was significantly ($p < 0.02$) shorter than that of the control animals, 74.7 ± 3.5 day ($n = 3$) (6). When treatment was continued (group 2) the luteal period again was short (57.0 ± 7.1 day; $n = 2$).

For group 1 the luteal period (71.5 ± 2.5 day) of the cycle following bromocryptine treatment, was significantly ($p < 0.05$) longer than that of the cycle during treatment; it was comparable to that of the control group. During bromocryptine treatment, the average of the mean prolactin values per animal in the luteal period, 2.4 ± 0.3 ng/ml ($n = 4$), was significantly lower than in the control animals, 7.0 ± 1.1 ng/ml ($n = 3$).

DISCUSSION

Bromocryptine, a dopamine agonist inhibits rapidly and prolonged prolactin secretion (5). In men it is absorbed quickly and fairly completely from the gastrointestinal tract (8); the low prolactin level in the experimental group indicates that the absorbed dosage of bromocryptine was sufficient to suppress prolactin in the dog.

The interoestrous interval in the control beagles is similar to the data, reported by Sokolowski (9). In the bromocryptine treat-

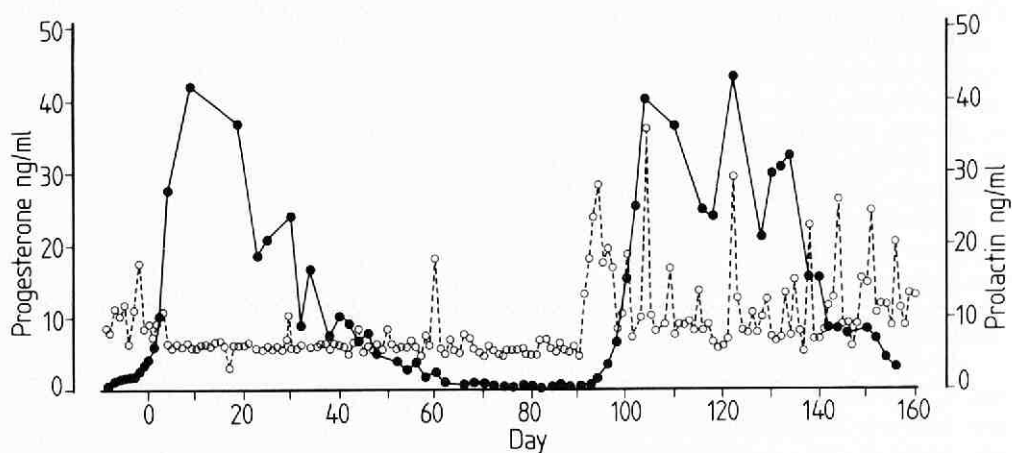


Fig. 1. Progesterone (●—●) and prolactin (o----o) levels in the peripheral blood of one dog, treated with bromocryptine from D3 until the onset of the next prooestrus.

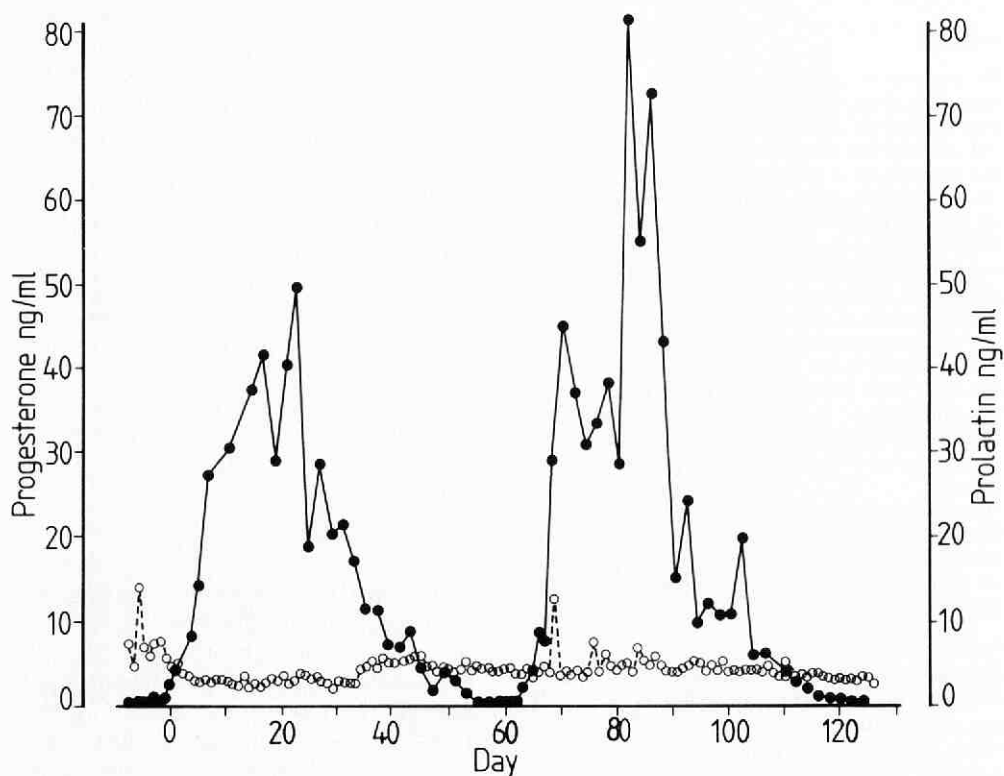


Fig. 2. Progesterone (●—●) and prolactin (o----o) levels in the peripheral blood of one dog, treated with bromocryptine from D1 until the end of the luteal period of the following cycle.

ed group this interval was shorter. This shortening of the interoestrous interval is mainly a consequence of a reduction of the anoestrous period to 35%. An increase of LH level due to reduction of circulating prolactin level may be the reason for this shorter anoestrous period. Administration of bromocryptine to lactating sows with maintenance of the suckling stimulus results in a decrease of the prolactin level leading to an increase of the LH level in the peripheral blood during the period of treatment (10).

The luteal period of the dogs treated with bromocryptine was shortened to 78% compared to the corresponding period of the control dogs. This also contributed to the shortening of the interoestrous interval. This possibly indicates that prolactin has luteotrophic properties in the dog (11).

The observations, that the patterns of the progesterone levels in the peripheral blood during the cycle following bromocryptine treatment were comparable to the control dog levels, suggest that normal pregnancy would have resulted had the dogs been mated during the second cycle. The experiments of Auskova (4) with an ergoline derivative support this hypothesis.

In conclusion bromocryptine administration may be a useful therapy for bitches with failing conception or a long unwanted interoestrous interval.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Mrs. H. A. van Oord, A. V. P. van de Poll, and R. M. van Wandelen for technical assistance.

REFERENCES

1. Renton, J. P., Munro, C. D., Heathcote, R. H., and Carmichael, S.: Some aspects of the aetiology, diagnosis and treatment of fertility in the bitch. *J. Reprod. Fert.* 1981; 61: 289-94.
2. Paisley, L. G. and Fahning, M. L.: Effects of exogenous follicle-stimulating hormone and luteinizing hormone in bitches. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1977; 171: 181-5.
3. Jones, G. E., Boyns, A. R., Bol, E. T., Christie, D. W., and Parkes, M. F.: Immunoreactive luteinizing hormone and progesterone during pregnancy and following gonadotrophin administration in beagle bitches. *Acta Endocrinol.* 1973; 72: 573-81.

4. Auskova, M., Rezabek, K., Zikan, V., and Semonsky, M.: Induction of oestrus and ovulation with an ergoline derivative, substance VUFB 6638, an inhibitor of prolactin secretion. *Physiol. Bohemoslov.* 1974; 23: 417-21.
5. Thorner, M. O., Flückiger, E., and Calne, D. B.: Bromocryptine. A clinical and pharmacological review. Raven Press Books, New York, 1980.
6. Okkens, A. C., Dieleman, S. J., Bevers, M. M., and Willemse, A. H.: Evidence for the non-involvement of the uterus in the lifespan of the corpus luteum in the cyclic dog. *Vet. Quarterly* 1985; 7: 169-73.
7. Dieleman, S. J. and Schoenmakers, H. J. N.: Radioimmunoassays to determine the presence of progesterone and estrone in the starfish. *Asterias rubens*. *Gen. comp. Endocrinol.* 1979; 39: 534-42.
8. Kinch, R. A.: The use of bromocryptine in obstetrics and gynecology. *Fert. Ster.* 1980; 33: 463-9.
9. Sokolowski, J. M., Stover, D. G., and van Ravenswaay, F.: Seasonal incidence of estrus and interoestrous interval for bitches of seven breeds. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1977; 171: 271-3.
10. Bevers, M. M., Willemse, A. H., and Kruip, Th. A. M.: The effect of bromocryptine on luteinizing hormone levels in the lactating sow: evidence for a suppressive action by prolactin and the suckling stimulus. *Acta Endocrinol.* 1983; 104: 261-5.
11. Concannon, P. W.: Prolactin and LH: two luteotrophic requirements in the dog. Society for the study of fertility. Annual Conference 1981, Abstract no. 37, Edinburgh.

SAMENVATTINGEN

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgen onderstaand de samenvattingen van de in deze aflevering overgenomen artikelen uit *The Veterinary Quarterly*, deel 7, afl. 3, 1985: 169-76.

Evidence for the non-involvement of the uterus in the lifespan of the corpus luteum in the cyclic dog

Okkens, A. C., Dieleman, S. J., Bevers, M. M., and Willemse, A. H.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 169-73.

Samenvatting Progesteronniveaus werden bepaald in het perifere bloed van honden gedurende de cyclus waarin hysterectomie ($n = 5$) of een sham-operatie ($n = 3$) werd uitgevoerd en gedurende een cyclus na een tevoren verrichte hysterectomie ($n = 5$); deze waarden werden vergeleken met de niveaus van controlehonden ($n = 3$). De gemiddelden van de lengte van de luteale periode, waargenomen in de drie experimentele groepen, waren niet significant verschillend van de lengte van de luteale periode van de controlehonden.

Onmiddellijk na de operatie daalde het progesteron-niveau tot 25-50% van het niveau vóór de operatie, maar keerde in ongeveer 4 dagen tot een normaal niveau terug. De prolactine-niveaus waren gedurende ongeveer 30 uur na de operatie verhoogd. De gemiddelden van de gemiddelde prolactine-niveaus waren echter gedurende de luteale periode van de experimentele groepen niet significant verschillend van die van de controlehonden.

De conclusie is, dat de uterus niet betrokken is bij de regulering van de levensduur van het cyclische corpus luteum van de hond.

Shortening of the interoestrous interval and the lifespan of the corpus luteum of the cyclic dog by bromocryptine treatment

Okkens, A. C., Bevers, M. M., Dieleman, S. J., and Willemse, A. H.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 173-6.

Samenvatting Vier Beagle-teven kregen tweemaal daags 250 µg bromocryptine, een remmer van prolactinsecretie, per os toegediend. De teven werden hiermee behandeld van D1-D5 (D1 is gedefinieerd als de eerste dag van de luteale periode) tot het begin van de volgende pro-oestrus ($n = 2$) of het einde van de luteale periode ($n = 2$) van de volgende cyclus.

Het gemiddelde interoestrusinterval in de experimentele groep (123.3 ± 23.1 dagen; $n = 4$) was significant ($p < 0.001$) korter dan het gemiddelde van het gemiddelde interoestrusinterval (245.9 ± 8.8 dagen; $n = 36$) van 10 controle-teven. Deze bekorting is voornamelijk een gevolg van een beperking tot 35% van de anoestrusperiode van normaal cyclische honden, terwijl de bekorting tot 78% van de luteale periode, vergeleken met de luteale periode van controlehonden, hieraan ook bijdraagt.

REFERATEN

Algemeen

Hoe de trypanosoom zijn jas verandert

Donelson, J. E. and Turner, M. How the Trypanosome changes its coat. *Scientific American* 1985; 252: 32-40.

Hoewel trypanosomen steeds onder invloed staan van het immuun-systeem van het zoogdier, is het nog niet gelukt de infectie met een vaccin uit te roeien.

Dit komt doordat de parasiet zijn oppervlakte-antigenen voortdurend vernieuwt. Nieuwere ontwikkelingen in het onderzoek bij de bestrijding van deze ziekte bieden echter hoop voor een vaccin, dat gericht is tegen de ontwikkelingsstadia voor de parasiet — in de tetsevlieg — die de infectie op het zoogdier overbrengt.

Fundamentele kennis van de variabiliteit van het oppervlak van de trypanosomen lijkt de basis te worden voor de bestrijding en mogelijk de uitroeiing naar de trypanosomiasis.

J. I. Terpstra.

Kip

Cryptosporidium-infecties bij de kip

Itakura, C., Goryo, M. and Umemura, T.: Cryptosporidial Infections in Chickens. *Avian Pathology* 1984; 13: 487-99.

Cryptosporidiën zijn coccidiën van het geslacht *Cryptosporidium*. Ze komen over de hele wereld voor en zijn bij veel diersoorten inclusief de mens gevonden. Bij zoogdieren komen deze parasieten, die zich in de borstelzone van epitheelcellen vermenigvuldigen, vooral in de maag-darmtractus en daarmee samenhangende organen zoals lever en pancreas voor.

De cyclus van de cryptosporidiën verloopt in principe als die van alle homoxene coccidiën. Kleine (3-6 µ) oöcysten, waarin 4 sporozoieten, worden oraal opgenomen. In maag of darm komen de sporozoieten vrij die zich aan de epitheelcellen hechten. Er vormen zich herhaalde malen schizonten die 8 merozoieten bevatten. Tenslotte volgt de gametogonie resulterend in micro- en macrogameten. Na bevruchting ontstaan de kleine oöcysten die reeds in de gastheer sporuleren. Ziekte veroorzaakt door cryptosporidiën komt vooral voor bij jonge dieren of bij de mens bij immunologische defecten (AIDS). Er zijn nog geen aanwijzingen dat er meerdere soorten van het genus *Cryptosporidium* zijn: infecties van één diersoort zijn overdraagbaar naar andere soorten, bijvoorbeeld van mens naar varken (zoönose!).

De auteurs van het onderhavige artikel onderzochten 80 dieren afkomstig uit 11 koppels op 6

bedrijven. In 29 dieren variërend van 40 tot 80 dagen vonden ze cryptosporidiën. De parasieten werden gevonden in de Bursa Fabricii (85%), respiratietractus (41%) (neusholte, infraorbital sinus, larynx en trachea). In 11% van de gevallen waren de caeca besmet. De morfologie van de diverse stadia van de parasiet werden door middel van licht- en electronen-microscopisch onderzoek beschreven. Histo-pathologische veranderingen in de geïnfecteerde organen waren gering. De geïnfecteerde cellen vertoonden zwelling en lichte tot matige hyperplasie. Soms was er een lichte infiltratie van plasmacellen en lymfocyten. Klinische verschijnselen werden niet gezien.

H. Kuil.

Pluimvee

CL 259.971: een nieuw en effectief anticoccidiosemiddel; 1. Batterijproeven

Kanter, S. and Schenkel, R. H.: CL 259.971: A potent new polyether Anticoccidial. 1. Battery Efficacy and Safety. *Poultry Science* 1984; 63: 1497-1505.

CL 259.971 is een nieuw fermentatieproduct met een anticoccidiosewerking. Het wordt verkregen uit *Actinomadura yumaense* sp. nov. (CL 259.971 is de laboratoriumcode voor prinicipium ammonium = Cygro® American Cyanamid Co; Ref.).

Het middel werd getest in kuikens die geïnfecteerd werden met 6 *Eimeria* species, zowel enkelvoudig als in combinatie. De dieren werden op de vierde levensdag met *E. tenella* geïnfecteerd, alle andere infecties vonden plaats op de 11e levensdag. Tevens werd de veiligheid van het middel vastgesteld in groepen van 10 dieren vanaf de eerste levensdag tot 7 weken oud. Tegen *E. tenella* bleek 3,75 ppm reeds werkzaam te zijn; zelfs 2,5 ppm CL 259.971 gaf reeds effect tegen *E. acervulina*-infecties, maar 6 ppm was nodig om coccidioselaesies te voorkomen.

Tegen *E. mitis* werden dezelfde resultaten gezien, maar tegen *E. maxima* kon 6 ppm het ontstaan van laesies niet geheel voorkomen, alhoewel de gewichtsonwikkeling voldoende was. Tegen de gemengde infecties bleek 2,5 ppm CL 259.971 al voldoende te zijn om *E. brunetti* en *E. necatrix* volledig te onderdrukken; 4 ppm reduceerde significant *E. acervulina* en *E. tenella*-infecties. Tegen *E. maxima* was de werking zwakker. Het middel bleek vooral actief te zijn tegen de vroege stadia in de coccidiose levenscyclus, net zoals de andere polyether ionophore anticoccidiosemiddelen. Werd CL 259.971 medicatie gestopt, dan trad er na geen uitbraak van coccidiose meer op, hetgeen aanduidt dat dit middel coccidiocide is.

Tot 10 ppm bleek CL 259.971 goed te worden verdragen door de testdieren; met 15 ppm trad significante gewichtsdepressie op, zowel na 4 als 7 weken p.i. De voerconversie was significant verhoogd na 4 weken maar minder na 7 weken. Geen negatieve interacties werden waargenomen in combinaties met 3 nitro- 4 phenyl-arsen-zuur of met chloortetracyclines.

W. W. Braunius.

Rund

Mastitis-diagnostiek; een vergelijkend onderzoek

Batra, T. R. and McAllister, A. J.: A comparison of mastitis detection methods in dairy cattle. *Can. J. Anim. Sci.* 1984; 64: 305-12.

In dit onderzoek werd de waarde van het electrisch geleidingsvermogen van melk, het tellen van de somatische cellen en de California Mastitis test (CMT) voor de vaststelling van subklinische mastitis geëvalueerd.

Van 623 koeien op 1 bedrijf werden eens per 2 maanden 6 keer twee monsters voormelk verzameld, waarvan één monster werd bestemd voor onderzoek van het electrisch geleidingsvermogen en de celtelling en het andere monster voor het bacteriologische onderzoek en de CMT. In de 623 dieren waren 5 genetisch verschillende groepen samen te stellen. In totaal werden 2132 melkmonsters onderzocht.

Er werd een genetisch significant verschil ($P < 0,05$) tussen de groepen vastgesteld ten aanzien van het geleidingsvermogen en het celgetal, terwijl de pariteit en de lactatiemaand bij alle drie onderzoekstechnieken een significante ($P < 0,01$) invloed bleken te hebben. Het celgetal en de CMT-score nemen toe van de 1e tot de 4e pariteit; wat betreft het electrisch geleidingsvermogen van de melk werd een trend tot stijging vastgesteld van de 2e tot de 4e pariteit.

Alle drie methodieken bleken in staat de gezonde koeien (BO-negatief) met een goede nauwkeurigheid aan te geven, maar bleven in gebreke bij het herkennen van een aanzienlijk gedeelte van de geïnfecteerde koeien. De miswijzing was het laagst bij de CMT-score (9,1%), gevolgd door de telling van het aantal cellen (13,9%) en het electrisch geleidingsvermogen (29,4%).

De melkmonsters van koeien, geïnfecteerd met primaire uierpathogenen, vertoonden een significant ($P < 0,01$) hoger geleidingsvermogen dan die van niet-geïnfecteerde koeien. *Staph. aureus* werd geïsoleerd uit 60% van de melkmonsters en waren de belangrijkste oorzaak van mastitis op dit bedrijf.

J. J. Koopman.

Rund

Het effect op de produktie van 2 en 3 keer daags melken

Peters, E. J. de, Smith, N. E., and Acedo-Rico, J.: Three or two times daily milking of older cows and first lactation cows for entire lactations. *Journal of Dairy Science* 1985; 68: 123-32.

Gedurende 44 weken waren 48 Holstein-koeien (2e lactatie en volgende) en 15 Holstein-vaarzen ingedeeld in groepen die 2 of 3 keer daags gemolken werden. De dieren waren verder nog ingedeeld in produktiegroepen. Gekeken werd onder andere naar melkproduktie, vet en eiwit, droge-stofopname, verandering van lichaamsgewicht en vruchtbaarheid.

Melkproduktie per lactatie was voor koeien bij 3 keer daags melken circa 15% hoger en voor vaarzen 6% hoger dan bij 2 keer daags melken. Hetzelfde was het geval met het aantal per lactatie geproduceerde kg vet en eiwit. Droge-stofopname werd niet beïnvloed. Wel was bij 3 keer daags melken het relatieve gewichtsverlies groter. Gerekend over een lactatie was de efficiëntie voor produktie bij 3 keer daags melken groter. Wanneer gecorrigeerd werd voor lichaamsgewicht waren de produktieverschillen aanmerkelijk kleiner. De auteurs wijzen op het belang van de lichaamsreserves voor de extra produktie bij 3 keer daags melken (zeker wanneer er geen verschil is in droge-stofopname tussen beide groepen, zijn lichaamsreserves van belang voor de extra melkproduktie; deze moeten echter wel weer aangevuld worden, anders is het produktie-effect van 3 keer melken de volgende lactatie aanmerkelijk minder; *Ref.*).

Een negatief effect op de vruchtbaarheid werd alleen bij vaarzen vastgesteld, in de vorm van een lager bevruchtingspercentage na 1e inseminatie.

Er wordt gewezen op het belang van een goede voeding en een goed management, daar anders het effect van 3 keer daags melken tegenvalt. (De resultaten van dit onderzoek komen overeen met die van soortgelijke onderzoeken. Het is jammer dat het onderzoek beperkt is gebleven tot de lactatie. Onderzoek over meerdere lactaties, inclusief de droogstand, zou een beter beeld gegeven hebben; *Ref.*)

J. W. Seinhorst.

Schaap

Een analyse, hypothese en synthese van listeriosis bij schapen

Barlow, R. M., McGorum, B.: Ovine listerial encephalitis: Analysis, hypothesis and synthesis. *The Veterinary Record* 1985; 116: 233-6.

De auteurs trachten via analyse van data betreffende ingezonden sectiemateriaal en experimentele infectie tot een beter inzicht in het ontstaan van listeriosis bij het schaaft te komen.

Het blijkt, dat de hoogste frequentie in februari en maart wordt aangetroffen en in verhouding vooral bij twee jaar en oudere dieren het aantal inzendingen hoog is. Het wisselen van tanden achten ze een belangrijk praedisponerend moment.

In een experiment worden bij 21 dieren de zenuw van een snijtand of praemolaar besmet met *Listeria monocytogenes*.

Bij zes dieren worden na 20-40 dagen klinische verschijnselen van encephalitis gezien.

Bij 17 dieren werden bij histologisch onderzoek karakteristieke beelden van listeriosis gevonden. (De waarde van dit artikel moet meer gezien worden als waarschuwing voor het gebruik van weinig geslaagd vuilvoer voor schapen ('Silage disease') dan als goede analyse van betrouwbare gegevens en een verslag van een zinvol experiment; *Ref.*)

J. Hagendijk.

Varken

Onderzoek naar etiologie van steatorrhoe

Rutishauer, U. P., Metzler, A. E., Coerboz, L. und Wyler, R.: Häufigkeit des Virusnachweises in Kotproben von Schweinen mit Durchfall einschliesslich Steatorrhoe. *Schweiz Arch. Tierheilk.* 1984; 126: 453-66.

In dit artikel wordt een verslag gedaan van een onderzoek naar de etiologie van steatorrhoe. De auteurs stelden zich de volgende vragen:

1. Welke virussen spelen een rol bij diarrhee?
2. Bestaat er een verband tussen het voorkomen van een virus en steatorrhoe?
3. Is er een interactie tussen bacteriën en virussen bij het ontstaan van diarrhee?

Hiertoe zijn 187 faecesmonsters onderzocht op het voorkomen van virussen en bacteriën. Tevens werden een Sudan-kleuring toegepast (diagnose steatorrhoe). Uit ingezonden sectiemateriaal werden 48 faecesmonsters genomen (groep 1), verder 86 monsters van biggen met diarrhee opgestuurd door varkenshouders (groep 2a) en tenslotte 53 faecesmonsters genomen door medewerkers van de Gezondheidsdienst van biggen met diarrhee (groep 2b).

De leeftijd waarop steatorrhoe werd vastgelegd bedroeg 1-4 weken. Er kon geen verband gelegd worden tussen steatorrhoe en het voorkomen van een virus. In de discussie wordt nog aandacht besteed welke elektronenmicroscopische methode het meest geschikt is en tenslotte passeert elk van bovengenoemde virussen de revue.

virus	groep 1	groep 2a en groep 2b	totaal	leeftijd
enterovirus	11	42	53	0-3 weken
rotavirus	3	30	33	2-3 weken
astrovirus	0	3	3	3e, 4e, 9e week
adenovirus	1	1	2	—
parvovirus	0	1	1	na 12 weken
coronavirus	0	0	0	—
virol. neg.	34	73	107	—

Opmerkelijk is dat de auteurs geen corona-virus geïsoleerd hebben. Vermeldenswaard is dat het aantal virus-positieve monsters in groep 2a en 2b het hoogst is, terwijl het bacteriologisch onderzoek het omgekeerde resultaat geeft. Op vraag 3 wordt geen duidelijk antwoord gegeven.

M. Bossers.

Voedingsmiddelenhygiëne

Selenium

Albers, H. F. F.: Brochurereeks 'Vlees, voeding en gezondheid' van het Voorlichtingsbureau Vlees. 1985; 2: 1-44.

Selenium is voor de mens een onmisbaar spoor-element. Het maakt deel uit van een drietal enzymen waarvan glutathionoxidase het belangrijkste is. Dit enzym beschermt onder andere celorganellen (endoplasmatisch reticulum, mitochondriën) tegen oxidatieprocessen, waardoor vooral meervoudig onverzadigde vetzuren in de membranen intact blijven.

Normale bloedwaarden in Nederland zijn 10 µg per 100 ml serum. Grote hoeveelheden Se in het voedsel kunnen toxisch zijn. Se-intoxicatie is vrijwel altijd het gevolg van industriële ongevallen of van overdoseringen met een Se bevattend medicijn. Chronische Se-intoxicatie leidt naast andere verschijnselen bijna altijd tot leverbeschadigingen die eindigen in levercirrhose. Van carcinogene effecten is niets bekend.

Se-tekort kan met name bij jonge kinderen cardiomyopathie (Kesham-disease) veroorzaken. Bij varkens kennen we White muscle disease ten gevolge van Se-tekort. Se-tekort kan deels ondervangen worden door vitamine E.

De behoefte aan Se varieert volgens USAnormen tussen 50-150 µg per dag voor volwassen mensen (op de behoeftebepaling van Se wordt uitvoerig ingegaan; *Ref.*).

De belangrijkste Se-bronnen zijn granen (40%), vlees en vis (30-35%) en melk en eieren (5-10%). Deze interessante brochure bevat 63 literatuurverwijzingen.

J. M. de Kruijf.

BOEKBESPREKING

Biochemie und Pathobiochemie der Fortpflanzung

Erich Kolb

(VEB Gustav Fischer Verlag Jena 1984)

Dit boek geeft binnen de 523 bladzijden een goed overzicht van de huidige hypothesen, kennis en feiten omtrent de voortplanting in algemene zin en die bij de mens, het rund, het schaap, het varken, het paard en de hond in het bijzonder. Incidenteel wordt aandacht besteed aan de voortplanting bij de kat en de geit.

Biochemisch, micromorphologisch en moleculair biologisch onderzoek heeft grote stukken aan de legpuzzel van de regulatie van de voortplanting kunnen toevoegen. Daardoor kon de auteur het boek ook rijkelijk voorzien van figuren, illustraties en tabellen uit officiële publikaties. Het boek is zeer geschikt als handleiding bij het onderwijs in de biologie van de voortplanting. Voor medici, veterinairen en biologen is het een voortreffelijk naslagwerk, zeker ook omdat de diverse hormoonconcentraties in het bloed bij normale dieren en bij dieren met fertiliteitsproblemen zijn gegeven.

De titel van het boek is ongelukkig gekozen. Het suggereert ten onrechte dat de lezer een grote voorkennis van de biochemie zou moeten hebben. Aan de werkelijke biochemische achtergronden van de diverse processen wordt nauwelijks aandacht geschonken, laat staan aan de pathobiochemie. De inhoud van het boek is beter gekarakteriseerd met 'Endocriene regulatie van de voortplanting' inclusief een gedetailleerde verklaring voor de ontsporingen binnen deze regulatie.

De auteur heeft voor de presentatie van alle gegevens gekozen voor een duidelijke ontwikkelings-fysiologische opbouw.

Achtereenvolgens wordt aandacht besteed aan:

- de embryonale ontwikkeling van de mannelijke en de vrouwelijke geslachtsorganen en gameten;
- de consequenties van afwijkingen in aantal en opbouw van de chromosomen van de conceptus voor de ontwikkeling van de geslachtsorganen;
- de eigenschappen, de concentraties in het bloed en het werkingsmechanisme van de hormonen die bij de neuro-endocriene regulatie van de voortplanting een belangrijke rol spelen;

- de rijping en afgifte van de eicel, met de daarbij gelijktijdige ontwikkeling van de secundaire vrouwelijke geslachtskenmerken;
- de bront en menstruatiecyclus;
- de rijping van de zaadcellen en de ontwikkeling van de mannelijke geslachtsorganen en accessoire geslachtsklieren;
- de bevruchting;
- de ontwikkeling van het embryo en de vroeg-embryonale sterfte;
- de foetale ontwikkeling, de dracht en de partus;
- de postnatale ontwikkeling van de neonat en
- de postpartale veranderingen binnen het lacterende moederdier.

Het spreekt vanzelf dat binnen een wetenschapsgedebiet dat sterk in ontwikkeling is en waaraan nog veel hypothesen en modellen ten grondslag liggen, de auteur slechts een momentopname heeft kunnen maken. Deze is mijns inziens redelijk compleet en up to date tot en met 1983.

Th. A. M. Kruip.

inziens geen onderscheid worden gemaakt tussen, enerzijds, artikelen en dergelijke geschriften en, anderzijds, door besturen en andere lichamen, alsmede door particulieren, pasklaar aangeboden teksten.

Een tijdschrift als het onze dient op het stuk van het gebruik van de Nederlandse taal hoge ogen te gooien. Uit persoonlijke contacten weet ik dat, bijvoorbeeld, het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* aan deze materie veel zorg besteedt; jarenlang heeft daar wijlen Garrit Stuveling de redactie als taalkundig consultant en adviseur ter zijde gestaan.

Wanneer u zich aan zulk een gedragslijn zou willen, kunnen en gaan spiegelen zou dat de leesbaarheid van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* in hoge mate ten goede komen.

Ik schrijf dit als lezer aan een, door mij zeer gerespecteerde, redactie, maar ik heb geen bezwaar tegen plaatsing, ten algemene nutte, in het *Tijdschrift*, hetzij afzonderlijk, hetzij in een door u te kiezen rubriek.

H. A. Brouwer¹

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Taalgebruik

Geachte redactie,

Regelmatig erger ik mij aan het taalgebruik in gesproken en geschreven teksten. In de laatste categorie vormt helaas het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* geen uitzondering ten gunste en dat gaat mij extra ter harte.

Voorbeelden in aflevering 14 van de lopende jaargang: op pagina 570, 572 en 575 het herhaalde gebruik van het bezittelijk voornaamwoord 'haar' in samenhang met de term 'het bestuur'. Als ik er voor zou gaan zitten zou ik tientallen andere voorbeelden uit recent verschenen afleveringen kunnen opsommen.

Ik ben van oordeel dat één der taken van de redactie van een tijdschrift is: aangeboden kopij te beoordelen, niet slechts op inhoud en gehalte — wetenschappelijk en anderszins — maar wel degelijk ook op taalgebruik. Daarbij mag mijns

Noot van de redactie

Onjuist taalgebruik – zo moet helaas worden geconstateerd – komt in het algemeen in woord en geschrift in kranten en tijdschriften veelvuldig voor. Taalkundige onjuistheden sluipen zo ongemerkt binnen, dat zij nagenoeg niet meer opvallen. Ook het Tijdschrift ontkomt hier niet aan. De redactie onderschrijft de inhoud van de brief van dr. H. A. Brouwer en beschouwt deze als een extra stimulans om nog scherper te letten op een juist taalgebruik in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde. De primaire verantwoordelijkheid voor het taalgebruik ligt bij de auteurs. De redactie wil er dan ook bij de auteurs op aandringen steeds de grootst mogelijke zorgvuldigheid in het taalgebruik te betrachten – Red.

¹ Dr. H. A. Brouwer, Egginkstraat 10, 2131 BK Hoofddorp.

Dierproevenbesluit

Onlangs is in het *Staatsblad* het Dierproevenbesluit gepubliceerd.

In het Dierproevenbesluit wordt een aantal artikelen (art. 3, 9, 12, 14 en 15) van de Wet op de Dierproeven nader uitgewerkt. Met de publicatie hiervan in het *Staatsblad* wordt een belangrijke stap gezet in de richting van een strakkere reglementering van dierproeven. Met name de uitwerking van art. 9 en art. 14 heeft belangrijke consequenties voor de uitvoering van het dierexperimenteel onderzoek.

Onderzoekers die de verantwoordelijkheid dragen voor een dierexperiment (de zgn. art. 9-onderzoekers) zullen, zoals in art. 2 van het Dierproevenbesluit is vastgelegd, in de toekomst naast een doctoraal diploma biologie, diergeneeskunde, geneeskunde, farmacie, tandheelkunde of zoötechniek ook een cursus Proefdierkunde gevolgd moeten hebben.

Het toezicht op het welzijn van dieren wordt volgens artikel 14 van de Wet op de Dierproeven opgedragen aan een dierenarts of andere deskundige.

In art. 5-9 van het Dierproevenbesluit zijn de taken en bevoegdheden van de art. 14-functionaris nader vastgelegd. Ook voor de art. 14-functionaris is een cursus Proefdierkunde verplicht gesteld.

Uit de toelichting op het Dierproevenbesluit blijkt dat de vakgroep Proefdierkunde van de Faculteit der Diergeneeskunde een belangrijke rol zal spelen bij de verzorging van deze cursussen.

Naar het zich laat aanzien zal het Dierproevenbesluit, waarvan hieronder de letterlijke tekst is weergegeven, nog voor het einde van dit jaar in werking treden.

(Tekst en toelichting is te bestellen bij de Staatsdrukkerij, Jaargang 1985, nr. 336).

Besluit van 31 mei 1985 tot uitvoering van de artikelen 3, tweede lid, 9, 12, 14 en 15 van de Wet op de dierproeven (Stb. 1977, 67) (Dierproevenbesluit)

Wij Beatrix, bij de gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje-Nassau, enz. enz. enz.

Op de voordracht van de Staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur van 8 februari 1985, DG VGZ/VVP, no. 143898;

Gelet op de artikelen 3, tweede lid, 9, 12, 14 en 15 van de Wet op de dierproeven (Stb. 1977, 67);

Gezien het advies van de Commissie van advies voor de dierproeven van 4 augustus 1982;

De Raad van State gehoord (advies van 3 mei 1985, W13.85.0097/15.5.18.);

Gezien het nader rapport van de Staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur van 21 mei 1985, DGVGZ/VVP, no. 81688;

Hebben goedgevonden en verstaan:

Artikel 1

In dit besluit en de daarop berustende bepalingen wordt verstaan onder:

- a. 'wet': Wet op de dierproeven;
- b. 'Vergunninghouder': houder van een vergunning tot het verrichten van dierproeven als bedoeld in artikel 2 van de wet.

Artikel 2

1. De wijze van uitvoering van een dierproef dient te zijn bepaald:

- a. door een persoon die in Nederland het doctoraal examen met goed gevolg heeft afgelegd in één der volgende studierichtingen:

1. biologie;
2. diergeneeskunde;
3. farmacie;
4. geneeskunde;
5. tandheelkunde;
6. zoötechniek;

- b. door een persoon die op grond van wettelijke bepalingen met een persoon als bedoeld onder a is gelijkgesteld.

2. De in het eerste lid bedoelde persoon dient bovendien een door Onze Minister aan te wijzen cursus proefdierkunde te hebben gevolgd en met goed gevolg te hebben afgesloten.

Toelichting Art. 2

In artikel 9 van de wet wordt voorgeschreven dat de wijze van uitvoering van een dierproef dient te zijn bepaald door een persoon die over gekwalificeerde deskundigheid beschikt. Dat kan een onderzoeker zelf zijn, dan wel een ander, bij voorbeeld een projectleider of een voorzitter van een universitaire vakgroep. Men kan wat dat betreft twee categorieën onderscheiden. In de eerste plaats zijn er personen die in Nederland een natuurwetenschappelijke opleiding hebben gevolgd in de studierichting biologie, diergeneeskunde, farmacie, geneeskunde, tandheelkunde of zoötechniek. Het vereiste niveau dient te zijn het doctoraal diploma van een instelling van wetenschappelijk onderwijs (eerste lid, onder a).

Daarnaast zijn er personen die niet één der hierboven bedoelde wetenschappelijke opleidingen hebben gevolgd. Hier valt in de eerste plaats te denken aan hen die een vergelijkbare opleiding in het buitenland hebben gevolgd en wier diploma hier te lande wettelijke erkenning geniet (eerste lid, onder b).

Voorts is denkbaar dat er personen zijn, die op een andere wijze over passende wetenschappelijke kennis beschikken; gedacht kan worden aan bij voorbeeld

psychologen of biochemici die een zodanig vakkenpakket hadden tijdens hun studie dat zij kunnen worden geacht voldoende deskundigheid ter zake van dierproeven te hebben. Ten aanzien van deze personen kan ingevolge artikel 16 van de wet een ontheffing van de in artikel 2 gestelde eisen worden verleend.

Bovengenoemde voorwaarden bieden niet steeds de garantie dat de onder a en b bedoelde personen over de gewenste deskundigheid beschikken, omdat in het onderwijsprogramma van de door hen gevolgde studierichting aan het gebruik van proefdieren niet in alle gevallen voldoende aandacht is gegeven.

Hierbij moet gedacht worden aan twee hoofddereinen, te weten bekendheid met zorgvuldige uitvoering van proeven en bekendheid met ethische opvattingen terzake, waarbij de volgende onderwerpen van belang zijn:

proefdiervoorziening; proefdiereuze; genetische standaardisatie; huisvesting, voeding en verzorging van proefdieren; dierexperimentele technieken; invloed van milieu, hygiëne en ziekten op de resultaten van de proeven; opzet van dierexperimenten; dierproefvervangende methoden; mogelijkheden tot beperking van proefdiergebruik en voorts anaesthesie; euthanasie; documentatie; ethische besluitvormingsprincipes en maatschappelijke aspecten.

De instelling van de leerstoel Proefdierekunde aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht biedt thans de mogelijkheid aan de in het eerste lid bedoelde personen een inleidend studieprogramma in deze onderwerpen aan te bieden binnen het onderwijsprogramma. Indien ook elders in den lande zich de behoefte doet gevoelen tot het opzetten van een dergelijk studieprogramma, dan zal, alvorens die cursus ingevolge dit lid door de minister wordt aangegeven, de hoogleraar Proefdierekunde worden gevraagd om te adviseren over het voorgestelde programma alsmede eventueel de uitvoering daarvan te ondersteunen. Zo wordt beoogd een waarborg te bieden, dat de bedoelde cursus beantwoordt aan eisen die met betrekking tot het welzijn van proefdieren moeten worden gesteld. De duur van de cursus proefdierekunde bedraagt enkele weken. Indien in het kader van een in het eerste lid vermelde opleiding een onderzoek met proefdieren wordt uitgevoerd, dan dient de cursus proefdierekunde bij voorkeur hieraan vooraf te gaan.

Voor wat betreft de toepasselijkheid van het tweede lid op degenen die bij de afkondiging van dit besluit reeds de in dit artikel bedoelde werkzaamheden verrichten, zij verwezen naar de toelichting op art. 12.

Artikel 3

Dieren die voor proeven worden gebruikt, dienen te worden verzorgd en behandeld door personen als bedoeld in artikel 2, of door anderen die over een door Onze Minister erkend diploma beschikken dan wel aan door hem te stellen eisen van bekwaamheid voldoen. Onze Minister kan werkzaamheden aanwijzen, waarvan het verrichten is voorbehouden aan een of meer categorieën van de in dit lid bedoelde personen.

Toelichting Art. 3

Binnen de groep van personen die zich bezig houden met de verzorging en behandeling van proefdieren, zijn verschillende niveaus te onderscheiden.

Afgezien van wetenschappelijke onderzoekers die hun proefdieren zelf verzorgen en behandelen, moet hier worden gedacht aan personen die een zoölogische of biotechnische opleiding op het niveau van het hoger of middelbaar beroepsonderwijs hebben genoten, en aan proefdierv verzorgers. In deze laatste beroepsgroepen komen personen voor die deskundig zijn op grond van hun ervaring, naast personen die bovendien een gerichte opleiding hebben gevolgd. In dit verband mag met waardering gewag worden gemaakt van de sedert 1962 bestaande, op initiatief van de toenmalige Landelijke Werkgroep Landbouwdieren (LWL) gestichte opleidingen. Het desbetreffende beroepsonderwijs ondergaat thans een reorganisatie.

De opleiding voor biotechnisch laborant zal worden ingericht als een vierjarige middelbare beroepsopleiding, af te sluiten met een examen. De opleiding tot proefdierv verzorger bestond tot dusverre uit een tweejarige avondopleiding, die werd afgesloten met een door de opleiders afgegeven getuigschrift. Het overleg over de vernieuwing van deze opleiding is nog gaande. Aan dit overleg nemen deel de 'oude opleiders', Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen en de Veterinaire Hoofinspectie.

Het is denkbaar dat ook anderen dan de in dit artikel bedoelde personen over een specifieke vaardigheid inzake een verantwoordelijke verzorging en behandeling van proefdieren beschikken. Voor hen opent artikel 16 van de wet de mogelijkheid om zich bezig te houden met de verzorging en behandeling van proefdieren. In een daartoe strekkende ontheffing zal in ieder geval worden vermeld welke werkzaamheden het betreft en onder wiens verantwoordelijkheid bedoelde werkzaamheden worden verricht alsmede de geldigheidsduur van de ontheffing. Voor wat betreft degenen die bij de afkondiging van dit besluit reeds proefdieren verzorgen en behandelen zij verwezen naar de toelichting op artikel 12.

Artikel 4

1. Tenzij zulks de proef zou vrijdelen dienen de voeding, de huisvesting en de overige verzorging en behandeling van de proefdieren op zodanige wijze en onder zodanige omstandigheden te geschieden dat zoveel mogelijk wordt voldaan aan hun fysiologische en ethologische behoeften.

2. Onze Minister kan nadere regelen stellen met betrekking tot het in het eerste lid bepaalde.

Toelichting Art. 4

Artikel 12, eerste lid, juncto tweede lid, onder b, c en d, van de wet opent de mogelijkheid in het kader van regelen ten aanzien van de verzorging en de behandeling van proefdieren regelen te stellen met betrekking tot hun huisvesting en voeding. In het algemeen dient alles wat hiermee samenhangt aan zodanige eisen te voldoen dat aan het welzijn van de dieren zoveel mogelijk recht wordt gedaan.

De concrete eisen kunnen echter naar gelang van de omstandigheden sterk uiteenlopen. In de eerste plaats zijn er verschillen in verzorging en behandeling naar diersoort, geslacht of leeftijd. In de tweede plaats kunnen de proefomstandigheden de noodzaak met zich brengen van gebruikelijke patronen van verzorging of behandeling af te wijken. In de derde plaats bestaat over wat wel of wat niet verantwoord is ook onder deskundigen op dit gebied niet altijd eenheid van opvattingen. Bovendien zijn deze opvattingen aan voortdurende ontwikkeling onderhevig.

Onder deze omstandigheden is er mee volstaan in dit artikel de grondslagen voor de normering ter zake aan te geven, te weten de fysiologische en de ethologische behoeften der dieren. De Commissie van advies voor de diersoorten is bereid te bevorderen dat onder de betrokkenen zich een verantwoorde eenheid van opvatting ontwikkelt. Dit neemt niet weg dat de minister op grond van dit artikel de mogelijkheid houdt nadere regelen te stellen. Van deze bevoegdheid kan met name gebruik worden gemaakt indien zich bij het verrichten van proeven ongewenste omstandigheden voordoen.

Artikel 5

Aan de in artikel 14 van de wet bedoelde verplichting kan slechts worden voldaan door het houden van toezicht op het welzijn van de proefdieren op te dragen aan een persoon die in Nederland met goed gevolg het doctoraal examen heeft afgelegd in één van de volgende studierichtingen:

1. diergeneeskunde;
2. geneeskunde;
3. biologie, afstudeerrichting medische biologie;
4. biologie, afstudeerrichting zoölogie, waarbij pathofysiologie onderdeel van het onderwijsprogramma uitmaakt.

De in de vorige volzin bedoelde persoon dient bovendien een door Onze Minister aan te wijzen cursus welzijn van proefdieren te hebben gevolgd en met goed gevolg te hebben afgesloten.

Toelichting Art. 5

Ingevolge artikel 14 van de wet is degene die diersoorten verricht, verplicht een dierenarts of een andere deskundige te belasten met het houden van toezicht op het welzijn van de proefdieren. Gezien de aard van de in dit artikel bedoelde werkzaamheden komen als andere deskundigen in aanmerking degenen die in Nederland een wetenschappelijke opleiding hebben gevolgd in de geneeskunde, de biologie, afstudeerrichting medische biologie, of de biologie, afstudeerrichting zoölogie, waarbij pathofysiologie onderdeel van het onderwijsprogramma uitmaakt.

Daarnaast moeten degenen die met het in artikel 14 genoemde toezicht worden belast, zich een oordeel kunnen vormen over aangelegenheden die op het welzijn van proefdieren betrekking hebben. De Commissie van advies voor de diersoorten heeft in een van haar adviezen daarvoor enkele lijnen aangegeven. Op de voet daarvan wordt een cursus, gericht op het welzijn van proefdieren, ingesteld onder toezicht van

de Commissie van advies voor de diersoorten. De cursus wordt gegeven door de Vakgroep Proefdierekunde van de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht in nauwe samenwerking met andere daarvoor in aanmerking komende instituten. De cursus bestaat uit een basisprogramma aangevuld met enige keuzeprogramma's.

In het basisprogramma, dat een aantal weken duurt, worden dezelfde onderwerpen aan de orde gesteld als die welke in de cursus bedoeld in artikel 2 worden behandeld, met dien verstande dat op de onderdelen dieper wordt ingegaan.

De keuzeprogramma's zijn te beschouwen als capita selecta over bijzondere onderwerpen, die aansluiten bij de terreinen van onderzoek waar de betrokkene vooral het toezicht zal uitoefenen. Afhankelijk van deze onderzoeksterreinen zal per geval worden beoordeeld welke keuzeprogramma's dienen te worden gevolgd.

De toezichthouder hoeft niet in dienst van de vergunninghouder zijn functie te vervullen; het toezicht kan bijvoorbeeld ook worden opgedragen aan een vrijgevestigde dierenarts.

Artikel 6

De in artikel 5 bedoelde opdracht omvat naast het houden van toezicht op de wijze van uitvoering van de diersoorten in ieder het geval het houden van toezicht op de keuze en de verwerving van de proefdieren, waaronder begrepen de fokkerij, op hun verzorging en behandeling zowel voor en tijdens als na de proef, op de eventuele verdoving en euthanasie der dieren en voorts op de registratie van de proefdieren en de proeven.

Toelichting Art. 6

Het toezicht van de in het vorige artikel bedoelde personen richt zich op het welzijn der dieren. Dit welzijn kan, zoals in feite ook reeds in artikel 4 is aangegeven, omschreven worden als een leven in redelijke harmonie met de omgeving in fysiologisch en ethologisch opzicht. Zo opgevat is er sprake van een veelomvattend begrip, dat in de uitwerking een voortdurende bewaking behoeft in nauwe samenwerking met alle betrokkenen.

Het welzijn van dieren kan in tal van omstandigheden in het gedrang komen. Blijkens het artikel behoren tot die omstandigheden in ieder geval de keuze van de proefdieren (artikel 10 van de wet), de wijze van hun verwerving (artikel 11), hun verzorging en behandeling zowel voor, tijdens als na de proef (artikel 12) en de toepassing van verdoving en van euthanasie (artikel 13). Daarnaast komt de registratie van diersoorten en proefdieren (artikel 15) een zuinig gebruik ten goede. Het toezicht zal zich in ieder geval tot deze onderdelen moeten uitstrekken. Daarnaast kan het onder omstandigheden omvatten toezicht op het doorvoeren van beperkingen in het verrichten van diersoorten ten opzichte van de gebruikelijke proeven.

De wijze waarop het toezicht moet worden uitgeoefend laat zich niet in bepaalde voorschriften vangen. De Commissie van advies voor de diersoorten heeft in een van haar adviezen daar ook op gewezen.

Terecht heeft de Commissie daarbij tevens opgemerkt dat de hier bedoelde taken het beste tot hun recht komen in het onderhouden van contacten met en het geven van adviezen aan betrokkenen. Blijkt bij bepaalde misstanden dit optreden geen verbetering tot gevolg te hebben dan zal de deskundige stellig zijn opdrachtgever (de vergunninghouder) hiervan op de hoogte brengen. Deze laatste kan dan op zijn beurt de nodige maatregelen nemen.

Afgezien hiervan staat voor de deskundige uiteraard ook de mogelijkheid open de op grond van artikel 20 van de wet aangewezen ambtenaren in te lichten, die dan een nader onderzoek kunnen instellen.

Artikel 7

De in artikel 5 bedoelde opdracht gaat gepaard met de verlening van de bevoegdheid aan degene die met het toezicht is belast om:

- a. van ieder voor wiens handelen of nalaten de opdrachtgever als zodanig verantwoordelijk is, alle inlichtingen te verlangen alsmede inzage te verlangen van alle bescheiden en daarvan afschrift te nemen;
- b. te allen tijde alle plaatsen waarvoor de opdrachtgever als zodanig verantwoordelijk is, te betreden. Indien voor het betreden van een plaats in het belang van een proef voorschriften zijn gesteld, worden deze bij het betreden van die plaats in acht genomen;
- c. dieren en goederen waarvoor de opdrachtgever als zodanig verantwoordelijk is, aan een onderzoek ter plaatse of elders te onderwerpen of te doen onderwerpen en van goederen monsters te nemen of te doen nemen, een en ander voor zover dit voor de vervulling van de in artikel 6 omschreven taak redelijkerwijs nodig is.

Artikel 8

De vergunninghouder draagt zorg dat ieder voor wiens handelen of nalaten hij als zodanig verantwoordelijk is, aan de in artikel 5 bedoelde persoon alle ingevolge artikel 7 verlangde medewerking verleent alsmede dat de verstrekking van de ingevolge artikel 7, eerste lid, verlangde inlichtingen volledig en naar waarheid geschiedt.

Toelichting Art. 7 en 8

Degene die een in artikel 5 bedoelde persoon heeft belast met in het vorige artikel omschreven taken, verleent daarmede aan deze in het kader van het toezicht de nodige bevoegdheden. Daartoe behoren in ieder geval de bevoegdheid inlichtingen te verlangen, de bevoegdheid plaatsen te betreden en de bevoegdheid onderzoek te verrichten of te doen verrichten.

Artikel 9

De in artikel 5 bedoelde opdracht omvat de verplichting van degene die met het toezicht is belast ten minste eenmaal per jaar aan de opdrachtgever schriftelijk verslag uit te brengen van zijn in artikel 6 bedoelde werkzaamheden.

De opdrachtgever zendt aan de op grond van artikel 20 van de wet aangewezen hoofdinspecteur een afschrift van dit verslag toe.

Toelichting Art. 9

Het is gewenst dat zowel de vergunninghouder als de Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid jaarlijks een verslag ontvangen van degene die krachtens artikel 14 van de wet belast is met het toezicht op het welzijn van de proefdieren, opdat deze functionarissen op de hoogte kunnen blijven van de wijze waarop het toezicht wordt uitgeoefend.

Artikel 10

1. De vergunninghouder is met betrekking tot de proefdieren waarover hij beschikt, verplicht aantekening te houden van:

- a. het aantal, soort en de datum van verwerving van de dieren;
 - b. de herkomst van de dieren;
 - c. het gebruik dat van de dieren is gemaakt;
 - d. de reden en de datum van afvoer der dieren.
2. De in het vorige lid bedoelde gegevens dienen te worden bewaard tot vijf jaren na afloop van het kalenderjaar waarop de gegevens betrekking hebben.
3. Voorzover het een paard, een aap, een hond of een kat betreft dienen de in het eerste lid bedoelde gegevens voor ieder dier afzonderlijk te worden bijgehouden. Daartoe dienen deze dieren door het aanbrengen van merktekens of anderszins identificeerbaar te zijn.
4. Onze Minister kan aanwijzingen geven over de wijze waarop het aanbrengen van merktekens dient te geschieden.

5. De vergunninghouder is tevens verplicht per proef aantekening te houden van:

- a. het doel waarvoor de proef wordt verricht;
- b. de vraagstelling die leidde tot het ontwerpen van de proef, alsmede de naam van degene die de wijze van uitvoering van de proef bepaalde;
- c. de aard van de proef;
- d. het aantal en de soort van de bij de proef betrokken dieren;
- e. het al dan niet rechtstreeks verband van de proef met de gezondheid of met de voeding van mens of dier;
- f. het al dan niet rechtstreeks verband tussen het doel van de proef en geldende wettelijke bepalingen;
- g. de bij de proef in het geding zijnde technieken, daaronder begrepen eventuele verdooving;
- h. het in de proef aanwezige risico van ongerief voor de dieren;
- i. de bestemming der dieren na afloop van de proef.

6. Onze Minister stelt vast welke gegevens omtrent de proefdieren en de verrichte proeven de vergunninghouder hem dient te verstrekken;

deze gegevens dienen jaarlijks over het voorafgaande kalenderjaar te worden verstrekt.

7. Onze Minister kan nadere regelen stellen met betrekking tot het in het eerste, vijfde en zesde lid bepaalde.

Toelichting Art. 10

Op grond van artikel 15 van de wet dient de vergunninghouder vast te leggen hoe de proefdieren zijn verworven en hoe ze zijn gebruikt. Daarbij dient onderscheid te worden gemaakt tussen het houden van aantekeningen en het verstrekken van gegevens. Het houden van aantekeningen strekt er toe een schriftelijk overzicht te verkrijgen over het proefdierenbestand en over de dierproeven die worden verricht. De aantekeningen betreffende de dieren dienen een voortgaande registratie te zijn, die het aan toezichthoudende instanties mogelijk maakt een inzicht te krijgen in de samenstelling van het proefdierenbestand. Voor paarden, apen, honden en katten, zijnde dieren die op grond van artikel 10, tweede lid, van de wet, een bijzondere bejegening toekomt, is om deze reden individuele registratie voorgeschreven.

Aantekeningen over proeven worden gewoonlijk opgenomen in zogenaamde protocollen. Het vijfde lid van dit artikel bepaalt dat in dergelijke protocollen in ieder geval enkele gegevens moeten worden vermeld die inzicht in de aard en omvang van het proefdiegebruik en van de aard van het onderzoek mogelijk maken. Met 'ongerief' (onderdeel h) wordt bedoeld op het aan het slot van artikel 1, eerste lid, van de wet genoemde benadelen van de gezondheid van of het berokkenen van ongemak aan de proefdieren. Het zesde lid biedt de Minister de mogelijkheid vast te stellen welke gegevens de vergunninghouder hem dient te verstrekken. De Minister heeft de gegevens nodig om een inzicht te kunnen krijgen in de aard en de omvang van de dierproeven.

Het zevende lid biedt de mogelijkheid nadere aanwijzingen te geven omtrent de registratie van de dierproeven en de proefdieren en omtrent de wijze waarop de vergunninghouder gegevens moet verstrekken. Dit heeft het voordeel dat een zekere uniformering en daardoor een onderlinge vergelijkbaarheid van gegevens zowel tussen de diverse instellingen als tussen opeenvolgende jaren mogelijk wordt.

Artikel 11

Bij het indienen van een aanvraag om een vergunning, bedoeld in artikel 2 van de wet, is een bedrag van f 200,— verschuldigd.

Artikel 12

Het in de artikelen 2, tweede lid, en 3 bepaalde geldt niet ten aanzien van degenen die op het tijdstip van afkondiging van dit besluit reeds zijn belast met de in die artikelen bedoelde werkzaamheden.

Toelichting Art. 12

Dit artikel voorziet in een vrijstelling van de in de artikelen 2, tweede lid, en 3 vermelde eisen, ten behoeve van degenen die op het tijdstip van de afkondiging van het besluit reeds zijn belast met het bepalen van de wijze van uitvoering van een dierproef onder-

scheidenlijk de verzorging en behandeling van proefdieren. Voorts ligt het in de bedoeling om, gebruik makende van de in artikel 14 geboden mogelijkheid om verschillende artikelen of onderdelen daarvan op verschillende tijdstippen in werking te laten treden, genoemde artikelen 2, tweede lid, en 3 in werking te laten treden vier jaren na de afkondiging van dit besluit, teneinde degenen die na die afkondiging met de in die artikelen genoemde werkzaamheden worden belast, de tijd te geven zich de vereiste deskundigheid eigen te maken.

Artikel 13

Dit besluit treedt in werking op een bij koninklijk besluit te bepalen tijdstip, dat voor de verschillende artikelen of onderdelen daarvan verschillend kan worden gesteld.

Artikel 14

Dit besluit kan worden aangehaald onder de titel 'Dierproevenbesluit'.

Lasten en bevelen, dat dit besluit met de daarbij behorende nota van toelichting in het *Staatsblad* zal worden geplaatst en dat daarvan afschrift zal worden gezonden aan de Raad van State en aan de Algemene Rekenkamer.

(Het advies van de Raad van State wordt niet openbaar gemaakt op grond van het bepaalde in artikel 25a, derde lid, onder b. van de Wet op de Raad van State.)

's-Gravenhage, 31 mei 1985

Beatrix

De Staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur, J. P. van der Reijden

Uitgegeven de tweede juli 1985, De Minister van Justitie, F. Korthals Altes.

Commissie van advies voor de dierproeven

De Commissie van advies voor de dierproeven heeft onlangs op verzoek van de Staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC) drs. J. P. van der Reijden een tweetal adviezen uitgebracht.

Een eerste advies heeft betrekking op de verplichtstelling om deelname aan dierproeven in het wetenschappelijk onderwijs. De Commissie komt tot de volgende aanbevelingen:

1. Dierproeven in het onderwijs behoren alleen te worden verricht, indien het beoogde doel niet kan worden bereikt met vergelijkend onderwijs even doelmatige andere middelen. Docenten die dierproeven in hun onderwijsprogramma opnemen, dienen steeds attent te zijn op mogelijkheden tot vervanging, vermindering of verfijning van deze proeven.

2. Bij het verrichten van een dierproef in het onderwijs moet de keuze van de diersoort zorgvuldig worden overwogen. De proeven moeten beperkt blijven tot het aantal dat beslist noodzakelijk is voor de doeleinden van het betreffende onderwijs. Indien er verschillende mogelijkheden zijn, dient de keuze te vallen op die proeven waarbij — met inachtneming van het doel — zo min mogelijk pijn, lijden, ongemak of letsel wordt veroorzaakt. Proeven waarbij hevige of aanhoudende pijn dan wel ernstig of aanhoudend lijden wordt berokkend, dienen voor onderwijsdoeleinden niet te worden uitgevoerd.

3. Het is gewenst, dat de docent voor elke dierproef in het onderwijs omschrijft welke doeleinden ermee worden nagestreefd. Uit de omschrijving zou tevens moeten blijken dat het beoogde doel niet op een andere gelijkwaardige wijze kan worden bereikt. Indien naar het oordeel van de docent het betreffende onderwijs door studenten dient te worden gevolgd (verplichte deelname), dan dienen de redenen hiervoor eveneens te worden aangegeven. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt naar een direct begrip van enig studie-onderdeel of naar een meer uitgesteld belang, dat in de latere taakuitoefening tot zijn recht dient te komen.

4. De voorlichting over (verplichte deelname aan) dierproeven dient tijdig en duidelijk te worden gegeven, bij voorkeur reeds tijdens de middelbare school-fase. Deze voorlichting dient te vermelden in welke studierichtingen en waar dierproeven deel uitmaken van het onderwijsprogramma en voorts volgens welke procedure aanvragen om ontheffing van een eventuele verplichting dienen te verlopen.

5. Indien voor een studierichting dierproeven van betekenis zijn, dient voorafgaande aan de uitvoering ervan ruime gelegenheid te worden geschapen voor discussie over de ethische aspecten. Om te voorkomen dat het discussieklimaat door tijdnood onder ongewenste druk komt te staan, kan het soms raadzaam zijn de deelname aan dierproeven niet verplicht te stellen in een vroege fase van de studie. Dierexperimentencommissies kunnen bij dreigende conflictsituaties een waardevolle bemiddelende rol vervullen.

6. Ontheffing van de verplichting tot deelname aan dierproeven dient verleend te worden indien:

- a. op goede gronden mag worden aangenomen dat er sprake is van een gewetensbezwaar en
- b. de ontheffing niet leidt tot gevolgen die onverenigbaar zijn met de rechten en beschermwaardige belangen van derden; een voorbeeld daarvan vormt het onderwijs, dat opleidt tot een beroepssituatie waarin het

uitvoeren van dierproeven (of een bepaald soort dierproeven) absoluut onmisbaar is, zoals bij de opleiding tot dierexperimenteel onderzoeker of tot dierenarts.

7. Een student die bepaalde proeven heeft geweigerd kan gevraagd worden die vaardigheden alsnog op te doen als hij/zij later zou besluiten toch dierexperimenteel onderzoek te gaan doen.

8. Het is gewenst, dat in goed overleg met de betrokken bezwaarde regelingen worden getroffen terzake van alternatieven voor dierproeven. Het is gewenst, dat de eventuele extra studielast voor de bezwaarde minimaal blijft, zodat zoveel mogelijk het normale studieverloop kan worden gevolgd.

9. Gepleit wordt voor regelmatig landelijk overleg tussen gelijk gerichte vakgroepen. Dit overleg zou kunnen worden benut voor het uitwisselen van (ervaringen met) alternatieve onderwijsmethoden.

Het tweede advies heeft betrekking op de vraag welke ethische beginselen bij het verrichten van dierproeven een rol behoren te spelen.

Voor de beantwoording van deze vraag gaat de Commissie van advies voor de dierproeven uit van de verantwoordelijkheidsethiek. Allen die betrokken zijn bij dierproeven dienen zich continu te bezinnen op de vraag wanneer redenen zodanig zijn dat zij het handelen in morele zin rechtvaardigen of verbieden. Dit geldt zowel voor de onderzoeker als voor degene die bezwaar heeft tegen dierproeven. De Commissie toont zich een voorstander van een open dialoog waarin men elkaars gelijkwaardigheid erkent en bereid is de eigen uitgangspunten ter discussie te stellen. Ethische beginselen zijn volgens de Commissie op dit moment slechts in globale termen te formuleren:

— Dieren hebben zowel een intrinsieke als een instrumentele waarde.

— De (medische) wetenschap is gericht op het welzijn van mens en dier.

— Veelal is er sprake van een conflict tussen de belangen van de mens en de belangen van dieren, waardoor een zorgvuldige afweging tussen intrinsieke waarde en instrumentele waarde noodzakelijk is.

— Deze afweging dient in eerste instantie door de onderzoeker te worden beargumenteerd. Vervolgens dient deze argumentatie ter toetsing aan een groep van niet bij het onderzoek betrokken personen te worden voorgelegd.

— De uitkomst van een toetsing waarin terzake deskundigen de belangen van mens en dier naar 'eer en geweten' hebben afgewogen is per definitie ethisch verantwoord.

Voor het beoordelen van specifieke dierproeven zijn deze richtlijnen echter nog te globaal.

Hiervoor zullen in de toekomst op basis van de algemene ethische uitgangspunten dan ook nadere toetsingsprocedures ontwikkeld moeten worden. Als meest geëigende middel hiervoor beveelt de Commissie aan om binnen elke instelling waar dierproeven verricht worden over te gaan tot de instelling van een dierexperimentencommissie. Doel, taken, bevoegdheden etc. van deze dierexperimentencommissies zijn als volgt geformuleerd:

1. Doel

Een Commissie ter beoordeling van de ethische aspecten van dierproeven bevordert dat er, mede in het licht van de Wet op de dierproeven, op verantwoorde wijze van proefdieren gebruik wordt gemaakt door erop toe te zien dat:

- alle personen, die zich met dierproeven bezighouden, zich voortdurend van de ethische aspecten bewust zijn en zonnodig met de commissie daarover overleg plegen;
- vóór de aanvang van een dierexperiment een bewuste afweging wordt gemaakt tussen het belang van het onderzoek en het ongerief bij de gebruikte proefdieren;
- criteria aanwezig zijn, die voldoende waarborgen bieden, dat niet meer dan het wetenschappelijk verantwoorde aantal proefdieren wordt gebruikt;
- te gebruiken dieren in zo gering mogelijke mate ongemak, van welke aard ook, wordt aangedaan;
- aandacht wordt geschonken aan de ontwikkeling van methoden van onderwijs en onderzoek, waarbij het aantal proefdieren en het optredende ongerief zoveel mogelijk worden verminderd.

2. Taken

Tot de taken van de commissie behoort:

- het adviseren van de vergunninghouder en de medewerkers van instellingen inzake alle aspecten van dierproeven, waaronder begrepen opzet, uitvoering en toelaatbaarheid van dierproeven; hierbij wordt met name gedacht aan het opstellen of doen opstellen van ethische toetsingsprocedures welke, voor de dierproeven zoals deze binnen de instelling worden uitgevoerd, een afweging mogelijk maken tussen het belang van het onderzoek en het ongerief bij de te gebruiken proefdieren;

- het adviseren van de functionaris ex artikel 14 van de Wet op de dierproeven;
- het bemiddelen bij geschillen over dierproeven;
- het regelmatig uitbrengen van een verslag aan de instantie die de commissie heeft ingesteld.

3. Bevoegdheden

De bovengenoemde taken zullen gevraagd en ongevraagd moeten kunnen worden uitgevoerd. Procedures van beroep binnen de organisaties moeten worden gereguleerd. Ook aan oordeel en advies van buiten de instelling kan, in overleg met de vergunninghouder, behoefte bestaan.

4. Samenstelling

De samenstelling van de commissie zal verband houden met de uitgebreidheid van haar werkterrein. Daar het om een ethische afweging gaat, is het noodzakelijk dat een evenwichtige en veelzijdige samenstelling wordt nagestreefd, zodat naast deskundigen op het gebied van onderzoek/onderzoeksbeleid, biotechniek/dierverzorging ook mensen worden uitgenodigd, die meer specifiek geïnformeerd zijn over de ethische aspecten van het experimenteren met dieren. Het verdient aanbeveling de keuze te laten vallen op personen die een belangeloos oordeel kunnen geven. Het is wenselijk dat de artikel-14 functionaris deelneemt aan de beraadslagingen van de commissie.

Deelname aan de werkzaamheden van de commissie behoeft niet altijd een vast maar kan ook een consultatief of ad hoc karakter hebben.

5. Plaats in de organisatie

Een commissie wordt benoemd door de vergunninghouder. Veelal kan ermee worden volstaan dat de vergunninghouder slechts één commissie instelt.

Afhankelijk van de aard en de complexiteit van de instelling kan echter voor afzonderlijke organisatorische werkeenheden een eigen commissie in het leven worden geroepen. In dat geval kan een overkoepelende commissie voor de gehele instelling coördinerend optreden. Wanneer de hierboven genoemde taken door een reeds bestaande commissie worden overgenomen, dienen de doelstelling alsmede de samenstelling van die commissie hieraan te worden aangepast.

6. Openbaarheid

De (jaar-)verslagen van de commissies dienen bij voorkeur openbaar te worden gemaakt, nadat hiertoe door de vergunninghouder toestemming is verleend. De ervaring die wordt opgedaan met het werken met ethische toetsingsprocedures wordt zo uitwisselbaar; de dialoog behoeft niet beperkt te blijven tot de instellingen. De vergunninghouder dient de Veterinaire Hoofdinspectie over de beraadslagingen van de dierexperimentencommissies te informeren, Subsidiërende organen of redakties van tijdschriften die onzeker zijn over de ethische toelaatbaarheid van onderzoek kunnen van de adviezen van de commissie gebruik maken.

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

Gebruik van anabolica bij de vleesproductie

Algemene inleiding

Anabolica (enkelvoud: anabolicum) zijn stoffen die het lichaam aanzetten tot weefselopbouw. Dit kunnen bijvoorbeeld hormonen zijn. Door het gebruik van bepaalde stoffen met hormonale werking vindt een verbetering plaats van de voedselomzetting tot spiereiwitten, zodat met minder voer een maximaal gewichtresultaat wordt bereikt.

Deze vorm van gebruik is verboden.

Hormonen mogen wel worden gebruikt voor therapeutische doeleinden bij ziekelijke afwijkingen en voor bronsynchronisatie.

Volksgezondheids- en toxicologische aspecten

Ondeskundig gebruik van anabolica bij slachtdieren kan leiden tot het vóórkomen van residuen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Met name in de toedieningsplaats kunnen nog onaannvaardbaar hoge concentraties aanwezig zijn.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de endogene (= lichaamseigen) en exogene (= lichaamsvreemde) anabolica. Tot de lichaamseigen anabolica behoren de endogeen gevormde steroïden als estradiol-17-beta, testosteron en progesteron.

Bij deskundig gebruik en onder stringente voorwaarden levert het gebruik van de zgn. natuurlijke hormonen geen gevaar op voor de consument van dat vlees.

Exogene anabolica, zoals diethylstilbestrol (DES), trenbolone en zeranol worden niet door het lichaam zelf geproduceerd. Bekend is dat de stilbeenderivaten (waaronder DES) carcinoogeen zijn voor de mens. De overige anabolica (trenbolone en zeranol) worden nog nader onderzocht, omdat nog onvoldoende toxicologische gegevens bekend zijn om een goed gefundeerde uitspraak over de veiligheid te kunnen doen.

Historie

Vanaf 1960 is wetgeving van kracht geworden, waarbij de toediening van stoffen met oestrogene werking voor mestdoeleinden bij landbouwhuisdieren werd verboden in de vorm van Verordeningen van het Produktschap voor Pluimvee en Eieren in 1960 en van het Produktschap voor Vee en Vlees in 1961. De controle op de

naleving werd uitgevoerd met behulp van een biologische test.

In 1967 kwamen er problemen met de export van Nederlands kalfsvlees omdat in Italië in geïmporteerd vlees hormonen werden gevonden.

Dit vormde de aanleiding om het door het toenmalige Rijksinstituut voor de Volksgezondheid (RIV) ontwikkelde histologische voorscreening bij kalveren in te voeren. Bij positieve bevindingen werd een urine-onderzoek uitgevoerd om na te gaan of er nog residuen aanwezig waren. Tot 1980 was het hormoononderzoek vrijwel uitsluitend gericht op vleeskalveren. In het najaar van 1980 toen DES aangetoond werd in babyvoeding in Italië brak een golf van verontwaardiging los bij de consumenten. De Europese Consumentenorganisatie (BEUC) veroorzaakte zelfs een boycot van kalfsvlees.

De Raad van Landbouwministers van de EG-landen sprak zich uit voor een totaal verbod van het gebruik van hormonale stoffen voor mestdoeleinden.

In juli 1981 is een Richtlijn aangenomen, waarin de toediening van stilbeenpreparaten en thyrostatica zowel voor therapeutische als voor mestdoeleinden bij alle diersoorten verboden werd. Ook in Nederland bleken uit België ingevoerde runderen positief op DES te zijn. Dit had tot gevolg dat de controle werd verscherpt in de vorm van een steekproefsgewijs onderzoek bij ingevoerde runderen (20%) en bij Nederlandse runderen (1,5%). Het onderzoek werd uitgevoerd met de zogenaamde Radio-Immuno-Assay-(RIA)-methode op urine.

De grote hoeveelheid positieve uitslagen en de daaruit voortvloeiende afkeuringen en/of bedrijfsblokkades veroorzaakten bij de landbouworganisaties protesten. De betrouwbaarheid van de RIA-methode werd aangevochten. Een onderzoek bracht aan het licht dat vals-positieve uitslagen tot de mogelijkheden behoorden.

Op 11 juni 1981 werd het steekproefsgewijze onderzoek stopgezet in afwachting van een verbeterde onderzoeksmethodiek. Alleen op verdenking werd nog bemonsterd.

Een werkgroep van deskundigen onder de paraplu van de interdepartementale stuurgroep 'Hormonen' ontwikkelde met succes een nieuw onderzoeksmodel. De RIA mét voorzuivering werd, indien deze positief uitviel, bevestigd door de zgn. gaschromatografie - massaspectrometrie-methode (GCMS).

Begin januari 1984 werd de aangepaste wetgeving van kracht. Het nieuwe onderzoeksmodel is gedurende één jaar met succes toegepast.

In 1983 zijn 4771 runderen en kalveren onderzocht op DES (onderzoek op urine); daarvan

waren er 139 positief. In 1984 is dat aantal sterk teruggelopen; van de 7141 onderzochte runderen en kalveren werden er in dat jaar nog slechts 3 positief bevonden (0,04%). Hierdoor kon het steekproefsgewijze onderzoek van 1% van het aantal geslachte runderen in de loop van 1984 worden teruggebracht naar 0,5%. Met het afnemen van het gebruik van DES vond echter een toename plaats van het gebruik van andere stoffen waarvan de belangrijkste zijn: Nortestosteron (57)¹, 17 β -estradiol (37)¹, Medroxyprogesteron acetaat (19)¹ en Testosteron (17)¹. Het aantal verdachte runderen en kalveren uit Nederland waarvan injectieplaatsen en urines werden onderzocht bedroeg in 1984 546. Daarvan bleken 230 dieren positief te zijn op andere stoffen dan DES.

Wetgeving

In Nederland is ter bescherming van de consument het toedienen van stoffen met hormonale dan wel anti-hormonale werking aan dieren anders dan voor therapeutische doeleinden, verboden.

Relevante bepalingen zijn vastgelegd in een aantal wettelijke regelingen te weten:

- de Vleeskeuringswet;
- de Veewet;
- de Antibioticawet;
- de Wet op de geneesmiddelenvoorziening;
- de Verordening toediening stoffen met oestrogene werking 1961 van het Produktschap voor Vee en Vlees;
- de Verordening toediening van bepaalde stoffen aan pluimvee 1960 van het Produktschap voor Pluimvee en Eieren;
- de Verordening Diervoeder 1975 van het Produktschap voor Veevoeder.

In alle EEG-lidstaten is het gebruik van stoffen met hormonale werking aan regels gebonden. In Duitsland, Denemarken, Italië, België en Nederland geldt een algemeen verbod (met uitzondering van therapeutisch gebruik). In Engeland, Ierland en Frankrijk is een aantal stoffen met hormonale werking voor mestdoeleinden toegelaten.

In vele niet-EEG-landen, waaronder Australië en de Verenigde Staten van Noord-Amerika, is een aantal hormonale stoffen onder bepaalde voorwaarden toegelaten voor mestdoeleinden.

Methoden van onderzoek in Nederland

Het onderzoek naar anabolica beperkt zich tot runderen en kalveren; voor de categorieën schapen en varkens zijn nog geen onderzoeksmethodieken ontwikkeld die routinematig kunnen worden toegepast.

Sinds 1 januari 1985 wordt het laboratorium-onderzoek voor de Rijksdienst voor keuring van Vee en Vlees (RVV) uitgevoerd door het Centraal Laboratorium RVV/Rijks-kwaliteitsinstituut voor Land- en Tuinbouwproducten (RIKILT). Eventueel herkeuringsonderzoek geschiedt door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM).

Er zijn 4 soorten onderzoek te onderscheiden:

- a. 0,5% steekproefsgewijze onderzoek op DES bij volwassen runderen: de urine wordt onderzocht met de Radio-immunochemische bepalingsmethode (RIA) met voorzuivering. Is de uitslag positief, dan volgt het bevestigingsonderzoek via een gaschromatografie-massa-spectrometrie-methode (GCMS);
- b. onderzoek bij verdachte runderen en kalveren (spuitplekken). Het onderzoek wordt uitgevoerd met behulp van hogedruk vloeistof chromatografie (HPLC) gevolgd door UV-detectie bij 2 golf lengten. Bij positieve bevindingen volgt tot nu toe steeds een bevestigingsonderzoek met de GCMS-methode. Parallel hieraan worden de verdachte fracties ook onderzocht met 2-dimensionale dunne laag chromatografie (HPTLC ofwel DLC);
- c. histologisch onderzoek bij koppels vleeskalveren. Indien de uitslag niet negatief is, vindt onderzoek plaats van de urines van de reeds onderzochte kalveren. Als deze uitslag negatief is, wordt het hele koppel goedgekeurd, valt het onderzoek positief uit dan volgt het individuele onderzoek van urine van de hele koppel. Tevens wordt bij niet negatief screeningsonderzoek gezocht naar spuitplekken (zie b);
- d. onderzoek op vlees bij import. Hierbij wordt met name gelet op spuitplekken die op de onder b beschreven wijze onderzocht worden.

Het is mogelijk om beroep aan te tekenen tegen de keuringsbeslissing. Daarom wordt naast elk (urine)monster ook een contramonster genomen met uitzondering van spuitplekken. Van de te onderzoeken spuitplekken wordt ingeval van herkeuring het restant van het eerste onderzoek gebruikt. Uit het oogpunt van rechtszekerheid is een tweede laboratorium aangewezen waar het onderzoek voor de herkeuring kan plaatsvinden, namelijk het RIVM.

Ontwikkelingen in EEG

Op 12 juni 1984 is door de Commissie van de EEG een voorstel tot wijziging van de hormonenrichtlijn (81/602/EEG) ingediend bij de Raad.

¹ Aantallen positieve bevindingen bij onderzoek van injectieplaatsen (1984).

Dit voorstel, gebaseerd op een rapport van drie wetenschappelijke comités, geeft de lidstaten de mogelijkheid om onder bepaalde voorwaarden drie natuurlijke hormonen toe te laten bij het mesten van landbouwhuisdieren. Twee synthetisch vervaardigde stoffen met hormonale werking (zeranol en trenbolon) worden verboden, omdat er nog niet voldoende, met name toxicologische, gegevens over bekend zijn.

Omdat de lidstaten het onderling niet eens konden worden, is begin 1985 besloten om de discussie over de eventuele toelating van stoffen en de discussie over de controlemaatregelen op het gebruik van stoffen met hormonale werking te scheiden. De 'controle-richtlijn' is inmiddels tot stand gekomen. Een aantal problemen, zoals onderzoek-methodieken, de grootte van de eventuele steekproef en eventuele labeling van behandeld vlees, is nog steeds niet opgelost. De internationale consumentenorganisatie, de BEUC, oefent sterke druk uit op de Commissie om het voorstel van juni 1984 terug te nemen. Zij wijst het voorstel af op grond van het gegeven dat de 'consumenten' geen vlees van met hormonen behandelde dieren willen.

De discussie over dit onderwerp duurt nog voort. In de 'controle-richtlijn' is opgenomen dat de Raad voor 1 januari 1986 een beslissing neemt over de 5 stoffen.

Toekomstige ontwikkelingen in Nederland

Onlangs kwam het (illegaal) gebruik van hormonen bij kalveren volop in het nieuws naar aanleiding van de affaire van een Chaamse dierenarts. Dit geval staat niet alleen; sinds de intensivering van het onderzoek op DES heeft er een verschuiving plaatsgevonden naar andere, meestal combinatie-hormoonpreparaten. Aangezien alle stoffen met (anti)hormonale werking verboden zijn in Nederland betekent dit dat nieuwe onderzoeksmethodieken moeten worden ontwikkeld om deze stoffen te kunnen traceren. Ook het onderzoek naar hormonen in spiervlees, — buiten spuitplek — nu nog moeilijk meetbaar, wordt verder uitgewerkt. Nader toxicologisch onderzoek van zeranol en trenbolon wordt uitgevoerd in EG-verband.

Naast een ontwikkeling van meer verfijnde onderzoeksmethodieken is er ook vraag naar een goedkopere en snellere bevestigingsmethode dan de GCMS waarbij gedacht wordt aan dunne laag chromatografie (DLC) en/of hogedruk vloeistof chromatografie (HPLC).

Los van de nationale situatie is Nederland als exporterend land in hoge mate afhankelijk van de ontwikkelingen in de EEG met betrekking tot het toelatingsbeleid voor hormonen. Indien het in de EEG niet tot een harmonisatie komt op dit punt, blijft Nederland zitten met een con-

currentienadeel ten aanzien van Engeland, Ierland en Frankrijk van $\pm 5\%$. Kans op verplaatsing van de mesterij naar 'soepeler' landen is dan niet denkbeeldig.

Hoewel er uit louter volksgezondheidsoogpunt geen bezwaar tegen het toelaten van natuurlijke hormonen voor mestdoeleinden bestaat, is Nederland voorts nog tegen dat gebruik van hormonen, met name met het oog op de afzet. De consumenten in binnen- en buitenland hebben grote, voornamelijk emotionele, bezwaren tegen vlees van 'gespoten' dieren.

Zeer binnenkort verschijnt een uitgebreid rapport onder de gelijknamige titel, aan te vragen bij de Veterinaire Hoofdingspectie.

Daling in dierproeven zet door

Uit de over het jaar 1984 gehouden registratie van dierproeven is gebleken dat weer minder dieren voor proeven zijn gebruikt. Ten opzichte van het jaar daarvoor is het aantal met 6,6 procent gedaald. De totale daling sinds 1978 bedraagt nu 21%. De daling waardoor in een jaar 87.212 minder dieren werden gebruikt, werd voor tenminste 25% veroorzaakt door de invoering van zogenaamde alternatieven.

In het bijzonder werden de dieren die volgens de Wet op de dierproeven een extra bescherming genieten ontzien. De daling in het gebruik bedroeg 43% bij apen; bij katten 27% en bij honden 24%. Het totaal aantal dieren dat bij proeven was betrokken bedroeg: 1.242.285. Het merendeel van de proeven werd uitgevoerd met kleine knaagdieren, zoals ratten en muizen (86%).

Bijna de helft van de proeven (47,8%) werd verricht voor de ontwikkeling, productie, controle of ijking van sera, vaccins, geneesmiddelen en medische of veterinaire hulpmiddelen. Voor het testen van cosmetica werden 65 ratten gebruikt en voor de sterk in de belangstelling staande oogirritatietest werden 113 dieren gebruikt (8 ratten en 105 konijnen).

Deze en andere gegevens zijn te vinden in het jaarverslag van de Sectie dierproeven van de Veterinaire Hoofdingspectie 'Zo doende 1984'. Hierin wordt onder meer ook ingegaan op de behandeling van het dierproevenbeleid van Staatssecretaris drs. J. P. van der Reijden in de Tweede Kamer. Het volledige verslag en nadere informatie kunnen worden verkregen bij: de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid, Sectie dierproeven, Postbus 439, 2260 AK Leidschendam, telefoon 070-209260, toestel 3374.

Directie van de Veterinaire Dienst

Agrarische export naar China verruimd na bezoek Nederlandse delegatie

Op uitnodiging van de Chinese autoriteiten bezocht van 28 juli tot en met 10 augustus 1985 een delegatie van het Ministerie van Landbouw en Visserij de Chinese Volksrepubliek, teneinde te trachten door onderhandelingen te komen tot bilaterale veterinaire overeenkomsten tussen dit land en Nederland inzake export.

De delegatie stond onder leiding van drs. C. J. Cysouw, inspecteur 'Im- en export levende dieren en dierlijke produkten' van de Veterinaire Dienst en bestond verder uit dr. P. W. de Leeuw, hoofd van de open sectie Virologie van het CDI, en drs. W. H. Smits, pluimveespecialist en directeur van de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee. Vanaf 5 augustus voegde de directeur van de Veterinaire Dienst, dr. M. J. Dobbelaar zich mede voor de ondertekening van de contracten bij de delegatie.

Deelname vakspecialisten waardevol gebleken

Het opnemen van vakspecialisten in de delegatie is tijdens de besprekingen zeer waardevol gebleken. Veel verschillen in opvatting konden nu namelijk, door direct uitvoerig in te gaan op onderzoektechnische details en het overleggen van Nederlandse onderzoeksgegevens, in de loop van de besprekingen uit de weg worden geruimd. Aan het slot kon de Nederlandse delegatie op succesvol verlopen onderhandelingen terugzien.

Op 7 augustus is namelijk een aantal veterinaire overeenkomsten ondertekend door de directeur van de Nederlandse VD en de directeur-generaal van het Chinese Bureau of Animal Husbandry. De overeenkomsten die tot stand zijn gekomen na twee jaar intensief onderhandelen, openen voor het Nederlandse bedrijfsleven de mogelijkheid tot export van levende runderen, runderembryonen en rundersperma, alsook van pluimveefokmateriaal in de vorm van broed-eieren, eendagskuikens en opgefokte dieren. Tevens worden onderhandelingen geopend over de veterinaire voorwaarden voor de levering van levende fokvarkens. Nadere besprekingen hierover volgen zo spoedig mogelijk.

Voorwaarden

Hieronder volgt een kort overzicht van de door de beide delegaties na onderhandeling overeengekomen veterinaire leveringsvoorwaarden.

Levende runderen: Vaccinatie met geïnactiveerd vaccin tegen IBR en BVD is in principe aanvaard. Om de kans op dragers van IBR-virus zo gering mogelijk te maken, zullen alléén vóór af sero-negatieve dieren geaccepteerd worden, die zo spoedig mogelijk na de uitslag van dit onderzoek voor de eerste maal geënt moeten worden. De tweede enting volgt 2 à 3 weken nadien.

Het bloedonderzoek op aanwezigheid van BVD-virus dient een negatieve uitslag op te leveren en de titer van een gepaarde serumneutralisatietest ten aanzien van BVD-antistoffen mag geen significante stijging vertonen. De dieren die aan deze normen voldoen, worden tweemaal gevacineerd met geïnactiveerde entstof.

Verder is overeengekomen, dat wat betreft IBR en BVD alléén het BVD-virusonderzoek op bloedmonsters in China herhaald zal worden.



Rundersperma: Alle dieren op het KI-station moeten eenmaal per jaar gedurende drie achtereenvolgende jaren met negatief resultaat onderzocht zijn op paratuberculose.

Alléén die stations waar niet geënt wordt tegen IBR komen in aanmerking. Bovendien mogen er géén tegen IBR gevaccineerde dieren aanwezig zijn.

Om de stieren handelbaar te houden, is over-eengekomen dat de meeste behandelingen uitgevoerd kunnen worden op 2 dagen, dat wil zeggen 14 dagen vóór en 14 dagen na de sperma-winning.

Aangifteplichtige ziekten moeten altijd binnen 48 uur gemeld worden. De rest zo spoedig mogelijk gedurende een periode van 8 weken na verzending van het sperma.

Runderembryonen: De donorkoeien dienen gedurende 3 weken vóór het verzamelen van de embryonen geïsoleerd te worden op de herkomstbedrijven. Vóór deze periode moet een aantal onderzoeken — o.a. tegen BVD en IBR — uitgevoerd worden. Het te gebruiken sperma moet voldoen aan de eisen genoemd in de sperma-overeenkomst.

Pluimvee: Alle in Nederland gebruikelijke vaccinaties op kippen zijn aanvaard. Eenden en ganzen vallen buiten de overeenkomst vanwege vaccinaties tegen hepatitis en eendepest met levende entstof.

Een geïsoleerde opfok is vereist van begin tot eind.

Onderzoek moet binnen 30 dagen vóór export uitgevoerd worden.

Van de dieren moet 1% onderzocht worden met een minimum van 300 stuks.

Verdere begeleiding leveranties essentieel

Voor de Nederlandse runder- en pluimvee-sectoren bieden de gesloten overeenkomsten uitstekende perspectieven. Om de Chinese productie in deze sectoren op peil te brengen, willen de Chinese autoriteiten namelijk de beschikking hebben over goed uitgangsmateriaal en overgaan tot moderne produktiemethoden.

Om een blijvende plaats op de Chinese 'groei-markt' te veroveren, lijkt de Nederlandse delegatie een verdere veterinaire begeleiding van Nederlandse zijde een essentiële voorwaarde. De bereidheid tot een dergelijke ondersteuning is de Chinese autoriteiten dan ook kenbaar gemaakt.

Verder werd het aanbod gedaan om Chinese specialisten enige tijd bij het CDI stage te laten lopen ter bestudering van nieuwe onderzoekstechnieken.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 15 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 augustus 1985 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 9 gevallen in 8 gemeenten.

Friesland	3 gevallen
Drenthe	3 gevallen in 2 gemeenten
Gelderland	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Schurft

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Noord-Holland.

VARKENSPEST

West-Duitsland

Het aantal gevallen van varkenspest in de Bondsrepubliek was per 13 augustus gestegen tot 311.

De laatste vier gevallen deden zich alle voor in de deelstaat Noord Rijnland-Westfalen.

Alle varkens op de besmette bedrijven zijn afgemaakt. De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen.

België

Sinds de laatstgemelde uitbraak van varkenspest op 29 juli, heeft zich in België opnieuw slechts één geval voorgedaan, en wel op 9 augustus. Het betrof een fok-/mestbedrijf te Weelde, gemeente Ravels, provincie Antwerpen.

Italië

Ook Italië meldde één nieuwe uitbraak van varkenspest. Op 17 augustus is een bedrijf te Trapani, provincie Trapani, Sicilië positief bevonden, waarmee het totaal dit jaar op 11 kwam.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

België

Ten aanzien van Afrikaanse varkenspest zijn in augustus 11 gemeenten in het grote infectiegebied plus de twee kleine infectiegebieden vrijgegeven, nadat serologische screening op alle bedrijven in de omgeving negatieve resultaten had opgeleverd.

In de resterende gemeenten binnen het infectiegebied zal op alle varkensbedrijven de serologische screening tegen het einde van augustus afgesloten zijn.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

Per 23 augustus was het aantal mond- en klauwzeer-uitbraken in Italië gestegen tot 151, waarvan 107 dit jaar.

In tegenstelling tot de trend van de voorgaande maanden hebben de laatste 9 gevallen — alle in augustus geconstateerd — zich in de noordelijke helft van het land voorgedaan, en wel in de provincie Firenze, Verona en Pistoia.

DOORLOPENDE AGENDA

1985

September:

- 15 Veterinary homoeopathy, Symposium in Leeds.
- 15—21 9th International Symposium on the problems of Listeriosis, Nantes (France) (pag. 615 1984).
- 16 Oratie door prof. dr. P. Zwart, Aula Academiegebouw; aanvang 16.15 uur.
- 17 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Groningen-Drenthe KNMvD. Ledenvergadering te Zeegse, aanvang 20.00 uur.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering. Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 17 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering. Sociëteit Standvastigheid, Phoenixstraat 9 te Delft, aanvang 20.30 uur.
- 17—18 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van melkveebedrijven.
- 17—20 22e Internat. Jaarcongres GV/SOLAS, Veldhoven (pag. 328 en 675).
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19—20 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van melkveebedrijven.
- 19 Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg KNMvD. Bijzondere ledenvergadering (pag. 688 en 752).
- 21 Symposium: 'Kracht en stof', Nijmegen (pag. 499).
- 22—25 A.O. Basic equine course - internal fixation of fractures and associated soft tissue injuries, North Mymms, Hatfield, UK (pag. 413).
- 23—27 X Panamerican Congress of Veterinary Medicine and Zootechnics, Buenos Aires (inlichtingen redactie-secretariaat).
- 24 Studiedag Duiveziekten, Utrecht (pag. 663).
- 24—27 Toxicological applications of cytochemistry, histochemistry and immunohistochemistry, International symposium at Jesus College, Cambridge.
- 24—25 Cursus Voorlichting in de landbouw (pag. 127 VQ-gedeelte).
- 24 Studiedag 'Duiveziekten en therapie', Grote Collegezaal Kliniek voor Kleine Huisdieren, De Uithof, Utrecht (pag. 663).
- 25 Groep KI en Zoötechniek KNMvD. Twee lezingen (pag. 625).
- 26 Kring Breukelen.
- 26—28 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Toets resp. D-Plus Dag resp. VSM-Dag (pag. 688).
- 26—27 Bundesanstalt für Fortpflanzung und Besamung von Haustieren, Thalheim, Wels (pag. 370).
- 26—27 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 30—5 okt. 16e Tentoonstelling 'Het Instrument', RAI-Amsterdam

Oktober:

- 1—3 Equine colic, Research symposium at the University of Georgia, USA.
- 2 Veterinaire Ruiterdag, Epe (pag. 612).

- 2 DVG-Fachtagung 'Fortpflanzungs- und Fortpflanzungsstörungen bei Kleintieren', Stuttgart/Fellbach (pag. 328).
- 2—6 Fortbildungsreise des Bundesverbandes praktischer Tierärzte e. V. auf die Insel Malta (A), Malta.
- 3 Symposium 'Vis en gezondheid', Ede (inl. red.-secretariaat).
- 3—5 31. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' der DVG (A), Fellbach bei Stuttgart (pag. 500).
- 4—5 Jaarcongres KNMvD, tevens 132e Algemene Vergadering, Valkenburg (pag. 470 en 513).
- 7—10 Veterinary anaesthesia, Second international congress in Sacramento, California.
- 8—10 Anaesthesia. 2nd Internat. Congress, Davis Calif./USA (tel. 0934 852581, Bristol/UK).
- 9—10 PAO-D Produkttechnologie.
- 16—17 PAO-D Produkttechnologie.
- 17 Symposium: Automation in analytical microbiology. Simple, reliable, though affordable methods', Utrecht (pag. 564).
- 20—25 Farm electronics and computing. International symposium, Stoneleigh, Warwickshire.
- 21—25 Groep Prakt. Gr. Huisd. PAO 1985: 'Zeister Dagen' (pag. 628).
- 25 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 28 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 28—1 nov. Groep Prakt. Gr. Huisd. PAO 1985: 'Zeister Dagen' (pag. 628).
- 28—2 nov. 4th International Symposium on veterinary epidemiology and economics, Singapore. (Inlichtingen: red. secretariaat) (pag. 938 1984).
- 29—30 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.
- 31—1 nov. PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.

November:

- 2 Symposium Veterinaire Oncologie, Utrecht (pag. 677).
- 7—8 Third European Conference on the Protection of Farm Animals: 'Modern systems of husbandry - are there alternatives?', Brussels (pag. 501 en 552).
- 8—10 10th World Congress of the World Small Animal Veterinary Association, Tokyo (pag. 879 1984 en pag. 84, 433).
- 9—10 Deutsche Veterinärmed. Gesellschaft Regionale Arbeitstagung Fachgruppe Kleintierkrankheiten (pag. 535 en 717).
- 9—10 British Veterinary Zoological Society. Annual general meeting and international clinical study group meeting in London.
- 12 Ned. Ver. van Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Gemeentemuseum Den Haag.
- 14—15 Immune mechanisms in invertebrate vectors. Symposium, at the Zoological Society of London.
- 18—22 International Soc. Vet. Epidemiol. & Economics. 4th Internat. Symp., Singapore.

- 19 Contactdag verwerkende industrie '25 jaar verwerkingsonderzoek', 'Het Spelderholt', Beekbergen.
- 22 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 26—29 Vet. Preventive Med. & Anim. Prod. Internat. Conf., Melbourne.
- 28 Kring Breukelen.

December:

- 1—6 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 675).
- 8—13 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 676).
- 10—11 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma begeleiding van melkveebedrijven.
- 11 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Akersloot'; aanvang 20.00 uur.
- 12—13 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering. Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering

1986

Januari:

- 12—14 International Embryo Transfer Society. Annual meeting in Colorado, USA.

Februari:

- 20 Ned. Ver. van Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Instituut voor Epilepsiebestrijding 'De Cruquiushoeve' te Vijfhuizen.

Maart:

- 2—5 Genetic research with non-human primates - serving the needs of mankind. Symposium in Texas, USA.
- 5—7 Tagung der DVG-Fachgruppe 'Geflügel' 1986 über 'Krankheiten der Vögel', München.

April:

- 2—4 Epidemiology and preventive medicine. National conference at University of Edinburgh.
- 10—12 Voorjaarsdagen 1986, RAI-Congres Centrum, Amsterdam.
- 17—20 Animex 86. International exhibition and congress for veterinary medicine and animal care, in Essen, West Germany.
- 18—20 Exotic animals in the eighties. British Veterinary Zoological Society's jubilee symposium on wild animals, in London.

Mei:

- 25—30 2nd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin (West).
- 27—30 2nd International Symposium on Drug Analysis, Brussels.
- 30—1 juni Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Luzern.

Juni:

- 2—6 IVth International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Amsterdam (pag. 690).

Juli:

- 15—18 International Pig Veterinary Society, 9th Congress, Barcelona (Spain).

Augustus:

- 25—29 Fourth International Symposium on Equine Reproduction, Calgary, Canada (pag. 227).
- 26 Human/companion animal relationships. International congress in Boston, USA.
- 26—30 XIVth World Congress on Diseases of Cattle, Dublin, Ireland (pag. 535).

September:

- 23—26 British Equine Veterinary Association. Congress, at the University of Warwick.

Oktober:

- 22—25 32. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Oldenburg.

1987

Mei:

- 21—23 Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Basel.

Augustus:

- 16—21 XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canada (pag. 986 en 1063 1984; 553).

1988

Juni:

- 27—4 juli Weltkongreß für Tierproduktion, Finnland.



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur	C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijck, lid; M. A. Moons, adviseur.
Secretariaat	A. P. Wijgengangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.
Bureau Waarnemingen	Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.
PAO-Diergeneeskunde	Mw. S. van Langelaan, secretaris.

Van het Hoofdbestuur

Nieuw vaccinatieboekje voor de hond en de kat

Zoals u in dit *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* onder een mededeling van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier (pag. 752) kunt lezen is door de foldercommissie van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier een vaccinatieboekje hond en kat ontworpen. Deze ontwikkeling heeft de instemming van het Hoofdbestuur.

Het Hoofdbestuur heeft op verzoek van het Bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier besloten naast de verspreiding van deze vaccinatieboekjes door de farmaceutische industrieën, de verspreiding van vaccinatieboekjes zonder reclame — voor die dierenartsen die dat willen —, op zich te nemen. Tegelijkertijd zal de KNMvD de verspreiding van de groene entcertificaten, zodra de aanwezige voorraad op is, beëindigen. Dit betekent dat u de nog in uw bezit zijnde groene entcertificaten kunt gebruiken tot uw eigen voorraad op is.

Vanaf 1 oktober zijn dan de vaccinatieboekjes verkrijgbaar bij de farmaceutische industrieën en de KNMvD. De groene entcertificaten kunnen gebruikt worden zolang de voorraad strekt.

Wereld Federatie tot Bescherming van Dieren

De Wereld Federatie tot Bescherming van Dieren heeft zich tot het Hoofdbestuur van de KNMvD gewend om steun voor haar activiteiten. Hoewel het Hoofdbestuur van mening is dat het niet direct tot zijn taken behoort dergelijke activiteiten daadwerkelijk te ondersteunen, heeft het Hoofdbestuur gemeend via het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* toch enige aandacht voor de activiteiten van de Wereld Federatie te moeten vragen.

De belangrijkste taak van de Federatie is de menselijke en sociale betrokkenheid tussen de Afrikaanse jeugd en haar levende omgeving te stimuleren. De achterliggende gedachte is dat dierenbescherming op zich een belangrijke rol speelt bij de directe verbetering van de economische positie van de Afrikaan. Met goede zorg voor het eigen dier is hij vaak meer gebaat dan met projecten die vaak buiten hem omgaan of te laat komen.

Voor meer informatie over de Federatie en de daarmee verbonden Stichting Vrienden van de Wereld Federatie tot Bescherming van Dieren kunt u zich wenden tot de heer S. Montezinos, Generaal Spoorlaan 341, 2283 GH Rijswijk (Z.H.).

JAARCONGRES

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

4
okt
1985



5
okt
1985

CHRIS VOSKAMP

dierenarts & informatica
centrum Cocarde, Valkenburg

Valkenburg, den 27ste Augustus 1885.

'Kort ligt de tijd achter ons, dat men aan gene zijde der Moerdijk nauwelijks het bestaan eener elfde provincie vermoedde, of althans erover dacht en sprak als over een onhandelbaar, weerspannig en pruillend kind, en men, omgekeerd, alhier Hollander en Fries beschouwde als een erg stiefvaderlijken vriend. Een tiental jaren hebben het doen verkeeren. De Limburger heeft gevoeld dat hij Nederlander is; zijn denken, zijn doen is meer Hollandsch geworden; hij heeft aansluiting gezocht en gevonden.

Ook den Hollander heeft ontdekt, dat het in het Zuiden der Nederlanden goed toeven is en met name in het Geuldal met als centrum de luxe kuurplaats Valkenburg is den Noorderling een veel geziene en gewaardeerde gast.

Dit behoeft gene verbazing, immers uit een geneeskundig oogpunt bezien, moet het Geuldal gesteld worden boven elk ander deel van ons vaderland. Opmerkenswaardig is het, dat sedert onheuglijke tijden te Valkenburg geene kwaadaardige epidemieën voorkwamen. Tal van zieken hebben hier in de laatste jaren hunne gezondheid herwonnen.

Allen die in Holland aan de koorts lijden, zullen ze aan de Geul kwijt raken, ook zonder gebruik van quinine. Zieken, die behoefte hebben aan beweging in een reinen dampkring, vinden hier eene gunstige gelegenheid tot herstel. Wandelingen, geregeld naar de behoeften, dichtbij zoowel als veraf, sterk klimmende of zacht en slechts eventjes hellende en altijd in eene onbedorven lucht, zijn voor hen als om het grijpen.

De hooge, drooge en geneeskrachtige berglucht, door de uitdamping van de reine vochten der Geul verzacht, en bezwangerd met het door de talrijke bosschen uitgedemde zuurstof, het Geuldal tot een waar Lufikurort maakt voor lijders aan bronchitis. Zelfs voor niet al te ver gevorderde teringlijders is veel kans op herstel. Zeer bekwame Hoogleraren hebben deze streek uit dien hoofde voor borst-, buik- en zenuwlijders aanbevolen met voor velen hunner zeer gunstige uitkomsten.'

Anonymous.

Valkenburg, 27 augustus 1985.

Geachte collegae,

Ook in deze tijd heeft het voorafgaande niets aan actualiteit ingeboet. Dus komt allen, ook al mocht u lijden aan koorts, buikkachten of stress, in grote getalen naar het gastvrije Zuiden om uw dorst (naar kennis) te lessen en u te laven, maar vooral om elkaar te ontmoeten onder het vaandel van 'De Maatschappij' op het Jaarcongres 1985.

U allen van harte welkom hetend,

De Congrescommissie.

Van de Hoofredactie

Uit de vergadering van de Hoofredactie met de Redactie Advies Raad d.d. 12 maart 1985 (2)

'Papers from practitioners'

In de periferie ligt veel potentiële kopij. Het probleem is ook hier hoe deze kopij in de vorm van afgeronde artikelen naar boven te brengen. De Redactie Advies Raad (RAR) meent dat bijdragen van praktici vaak te kritisch worden beoordeeld. Hierdoor bestaat een zekere drempelvrees of misschien zelfs tegenzin om een artikel te schrijven. Praktijkbijdragen worden in eerste aanleg alleen door de Hoofredactie beoordeeld, waarbij de Hoofredactie, evenals haar Engelse tegenhanger *The Veterinary Record*, deze bijdragen 'sympathiek' beoordeelt; de bijdragen dienen echter wel wetenschappelijk verantwoord te zijn. Zeker is, dat veel casuïstiek tussen de verschillende collega's onderling wordt besproken en ervaringen worden uitgewisseld. Daar raakt men deze informatie gemakkelijker kwijt en om deze na een zware dagtaak nog op papier te zetten is geen geringe opgave. Daarom gaat helaas waardevolle informatie verloren en wordt deze aan een breder lezerspubliek onthouden. In *The Veterinary Record* staat veel casuïstiek evenals in *In Practice*; soms hebben verschillende bijdragen in één nummer betrekking op eenzelfde onderwerp. Voor de RAR-leden zou het zinvol zijn met de Hoofredactie mee te denken, om een structuur te ontwerpen, waarbij deze informatie/casuïstiek analoog aan *The Veterinary Record* in het Tijdschrift terecht kan komen.

Inhakend op de problematiek om praktici tot schrijven te bewegen, is in de Hoofredactie de gedachte ontstaan een klein aantal praktici uit te nodigen onder leiding en begeleiding van de Hoofredactie en/of Wetenschappelijke Redactie een overzichtsartikel te schrijven. Hier is grote behoefte aan. Onderwerpen kunnen zijn 'kreupelheden', 'klinische ervaringen met parvovirus', etc. Prof. Brand en dr. De Kruif zijn als Hoofredactie-leden bereid in deze te bemiddelen en de helpende hand te bieden. Het zou de moeite waard zijn indien de RAR-leden op de afdelings- en groepsvergaderingen de mening van de leden ten aanzien van dit voorstel zouden sonderen en eventuele voorstellen met betrekking tot potentiële auteurs en onderwerpen zouden doen.

Veterinaire homoeopathie

Over het onderwerp veterinaire homoeopathie zal door de Hoofredactie een editorial: 'Homoeopathie: geloof, wetenschap of geneeskunst' in de redactionele kolom worden gepubliceerd, waarin een aantal aspecten rondom de veterinaire homoeopathie op een rijtje worden gezet. Publikatie zal plaatsvinden gelijktijdig met de publikatie van een tot artikel om te werken studentenreferaat: 'Homoeopathie, geloof of wetenschap' (momenteel in bewerking), zodra deze laatste voor publikatie wordt ontvangen.

Voorjaarsdagen integraal in *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*

Van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier is het verzoek ontvangen de Proceedings (of liever pre-cedings) van de 'Voorjaarsdagen' integraal in het TvD en/of VQ op te nemen.

De Hoofredactie heeft oog voor het feit, dat de Proceedings onder de vlag van het TvD een veel meer wetenschappelijke status zullen krijgen. Gelet hierop en mede gezien het belang, dat alle leden van de KNMvD en de buitenlandse abonnee's kennis kunnen nemen van de tijdens de Voorjaarsdagen behandelde stof, heeft de Hoofredactie ingestemd met de totstandkoming van een voorlopig éénmalige aparte aflevering van het TvD integraal gevuld met bijdragen van de Voorjaarsdagen (dat wil zeggen als apart supplement of als één van de reguliere afleveringen van het TvD). Ten aanzien van de VQ, waarvoor dezelfde strenge toetsingscriteria gelden als voor het TvD, maar waar de verantwoordelijkheid van de Hoofredactie zich met nadruk uitstrekt tot de buitenlandse lezers, is alleen opnemings op selectieve basis van voordrachten tijdens de Voorjaarsdagen gehouden mogelijk (zogenaamde 'feature issue'). Het is dit jaar (1985) niet meer gelukt de Voorjaarsdagen in het TvD te publiceren, doch de principe-toezegging van de Hoofredactie ligt er en verwacht wordt dat hiervan door de Voorjaarsdagen in 1986 gebruik zal worden gemaakt.

A-4 formaat

Dit biedt bepaalde voordelen ten opzichte van het huidige formaat van het TvD als mogelijkheden voor een aantrekkelijker lay-out (door grotere bladspiegel is ruimere opmaak van de pagina's mogelijk en kan de breedte van

de tekstkolommen worden gevarieerd, etc., waardoor betere presentatie en verhoging van de leesbaarheid). Het ligt tevens in de lijn met verschillende andere (zuster)tijdschriften.

Aan de andere kant kan de vraag worden gesteld, waarom te breken met een gevestigde traditie, namelijk een sinds de eerste verschijning van het TvD in 1863 ongewijzigd formaat? Er zijn even zovele voor- als tegenstanders en even zo vele pro's als contra's te vinden. Er heeft een oriënterend gesprek met het Instituut voor Massa Communicatie plaatsgehad. Qua lay-out zijn argumenten voor A-4 aanwezig, doch het geheel blijft toch een gevoelskwestie, een subjectief oordeel dus. Budgettair ligt een eventuele overschakeling naar A-4 formaat neutraal.

De Hoofredactie werkt aan een Memorandum, waarin alle aspecten rondom A-4 zullen worden geïnventariseerd, dat aan het Hoofdbestuur zal worden voorgelegd.

Publikatie in *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en *Veterinary Quarterly* (follow up VKW)

Het positief verlopen gesprek van de Hoofredactie met de Vaste Commissie voor de Wetenschapsbeoefening (VKW) begin 1984, resulteerde omstreeks mei 1984 in een goede 'follow up' van de zijde van de VKW. In een rondschrijven aan de vak- en werkgroepen van de Faculteit, vraagt de VKW met name aandacht voor het publiceren in de VQ en het TvD. De VKW blijft hier wel voorop stellen, dat het publiceren in een tijdschrift met een hoge Impact Factor (IF) steeds de voorkeur verdient. (De IF geeft de relatieve frequentie aan, waarmee een 'gemiddeld' artikel tijdens de twee voorafgaande jaren is aangehaald in alle tijdschriften die zijn opgenomen in de Science Citation Index (ca 3200). IF geeft dus aan hoe vaak een 'gemiddeld' artikel in een bepaald tijdschrift in andere tijdschriften wordt aangehaald en kan worden beschouwd als een maat voor de 'uitstralende werking' van een tijdschrift). Mede met het oog op verbetering van de IF voor de VQ is de VKW van mening, dat publikatie in de VQ alleszins het overwegen waard is. Ten aanzien van het TvD wordt opgemerkt, dat het TvD vooral een voorlichtende taak naar de periferie toe heeft. De VKW acht het van groot belang, dat diergeneeskundig Nederland in het algemeen en de

praktiserende dierenartsen in het bijzonder worden geïnformeerd over de voortgang van het onderzoek binnen de Faculteit en over de bij de Faculteit aanwezige vakkennis.

Het TvD is bij uitstek geschikt voor typisch praktijkgerichte artikelen en voor korte overzichtsartikelen, die de actuele stand van zaken in een bepaald deelgebied van de diergeneeskunde weergeven.

Nieuwsbulletins

Het ligt in de bedoeling de RAR-leden regelmatig te informeren over zaken het TvD betreffende, voortkomend uit de jaarlijkse HR/RAR-vergadering en de HR-interne vergaderingen. De in de nieuwsbulletins aangevoerde zaken behoeven niet elke keer op de agenda's te worden geplaatst, wél kunnen de belangrijkste punten in de vergaderingen worden genoemd. Snelheid van communicatie geschiedt het beste via de KNMvD; de Maatschappij heeft een voorlichtende taak en bezit onder meer in het TvD een kanaal tot verspreiding van deze informatie.

RAR

Wat het functioneren van de Redactie Advies Raad (RAR) betreft, vindt de vergadering een vergadering met de Hoofredactie éénmaal per jaar voldoende. Notulen en 'Nieuwsbulletins' worden op prijsgesteld. Het lijkt zinvol de RAR en het TvD eenmaal per jaar (mei-vergaderingen) op de agenda's van de Afdelingen en Groepen te zetten.

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

Nieuw vaccinatieboekje voor de hond en de kat

De huidige situatie met betrekking tot entboekjes voor hond en kat is deze: er is

- een officieel Dierenpaspoort;
- een rose rabiescertificaat;
- een groen entblok uitgegeven door de KNMvD;
- een tiental entbewijzen, boekjes en dergelijke uitgebracht door diverse entstofleveranciers.

Kortom, een veelheid en verscheidenheid in materiaal hetgeen de duidelijkheid naar de cliënt en de dierenarts niet ten goede komt. De foldercommissie van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier heeft zich op deze situatie beraden en heeft besloten nieuwe door de leden zelf ontworpen vaccinatieboekjes voor de hond en de kat te laten maken. Deze boekjes gaan alle andere entbewijzen en boekjes vervangen, behalve het officiële Dierenpaspoort en het rabiescertificaat. De entstofleveranciers juichen dit initiatief toe en zijn bereid mede de kosten van deze boekjes te dragen; en in principe hun eigen boekjes te vervangen door deze nieuwe.

Vooropgesteld moet worden dat zodra van overheidswege het Dierenpaspoort algemeen verplicht zou worden, wij onze boekjes zullen terugtrekken. De vaccinatieboekjes zijn alleen bestemd voor gebruik binnen Nederland. Er is wel ruimte in opgenomen voor rabiesvaccinaties, maar dan uitsluitend bedoeld voor gebruik binnen Nederland.

Op de achterzijde van het kaft komt het vignet van de Maatschappij en de tekst dat de boekjes een uitgave zijn van de KNMvD. Tevens staat uitsluitend op de achterkaft een naam en/of korte tekst van de entstofleverancier. De vaccinatieboekjes kunnen (op verzoek) door de entstofleveranciers met de afgenomen entstoffen worden geleverd.

Aangezien een aantal collegae mogelijk bezwaar zou kunnen hebben tegen een vaccinatieboekje met een naam of reclametekstje van de entstofleverancier, lijkt het ons zinvol om ook een aantal boekjes zonder reclametekst erop te laten drukken. Deze boekjes kunnen

dan tegen betaling bij het bureau van de Maatschappij worden besteld (als vervanging van de groene entbloks).

De nieuwe vaccinatieboekjes (één voor de hond en één voor de kat) kunnen rond begin oktober 1985 klaar zijn.

Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg eerste ledenvergadering

Utrecht, 19 september 1985

Hierbij willen wij alle belangstellenden nogmaals attenderen op de eerste ledenvergadering van de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg (GKZ), voorheen Groep Volksgezondheid.

In deze vergadering zal een inleiding gehouden worden door de Staatssecretaris van Landbouw en Visserij, de heer A. Ploeg over de kwaliteitsbewaking van de voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.

Datum: 19 september 1985, plaats: Jaarbeurscongrescentrum te Utrecht, tijd: 14.30 uur (in tegenstelling tot eerdere berichtgeving).

Alle belangstellenden zijn van harte welkom!

Vacatures veterinair



*Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking*

Malawi - Veterinaire Dienst

Veterinary Officer - gezondheidszorg en dierziektenbestrijding

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het VACO-secretariaat, tel. 070-793137.

Personalia

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

- Elzen, G. B. M. van den; 1985; 3583 SL Utrecht, P. Potterstraat 15.
 Nie, E. de; 1984; 3513 BN Utrecht, Singelstraat 2.
 Schukken, Y. H.; 1985; 14850 Ithaca N.Y. (USA), 6-B Pleasant Grove Apartments.
 Schure, R. A. M. M. ter; 1976; 1641 LC Spierdijk (N.H.), Zuid Spierdijkerweg 47.

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

- H. A. Gorter, Loerikseweg 26, 3991 AD Houten.
 Mevr. M. A. van Hijfte, Prof. Lorentzstraat 19, 7557 AV Hengelo (Ov.).

Jubilea:

- | | |
|--|---|
| A. J. de Reus te Purmerend | (afwezig) 30 jaar op 19 september 1985 |
| J. W. Buitelaar te Utrecht | (aanwezig) 25 jaar op 20 september 1985 |
| Mevr. E. Lindenhovius-Zijdeveld te Assen | (aanwezig) 30 jaar op 23 september 1985 |
| A. J. van der Munnik te Zuidlaren | (afwezig) 25 jaar op 6 oktober 1985 |
| W. Jonkers te Menaldum | (afwezig) 30 jaar op 7 oktober 1985 |
| M. E. W. C. Loth te Bunnik | (afwezig) 30 jaar op 7 oktober 1985 |
| J. B. Buursma te Appelscha | (aanwezig) 50 jaar op 9 oktober 1985 |
| R. G. Hoff te Almelo | (afwezig) 50 jaar op 9 oktober 1985 |
| A. J. M. Paulusse te Nijmegen | (afwezig) 40 jaar op 13 oktober 1985 |
| Mevr. A. C. W. Groenewold-Oskam te Hoorn | (afwezig) 25 jaar op 14 oktober 1985 |
| J. Hingstman te Peize | (aanwezig) 25 jaar op 14 oktober 1985 |

Adreswijzigingen, enz.:

- | | |
|---|--|
| 188 Aarle, P. A. M. van; 1978; 's Hertogenbosch, tel. 073-143432 (privé), 08855-71346 (bur.); d. Intertel Nederland BV. | 225 *Hoff, H. W. van 't; 1977; 5966 PP America (L.), Wouterstraat 13; tel. 04764-388; p. |
| 191 Bartels, A. P. C.; 1955; Roosendaal; p., geass. met B. J. A. M. Boschker, A. J. M. Meesters, J. P. J. Segers en J. M. Verbocht (assoc. met J. P. M. Meesters beëindigd). | 232 *Joles, Dr. J. A.; 1979; U-1984; Utrecht; tel. 030-340299 (privé), 373535 (bur.); wet. medew. R. U. (Fac. Geneeskunde, vkgr. Nierziekten en Hypertensie). |
| 197 Boschker, B. J. A. M.; 1973; De Schijf (post Roosendaal); p., H-D., geass. met A. P. C. Bartels, A. J. M. Meesters, J. F. J. Segers en J. M. Verbocht (assoc. met J. P. M. Meesters beëindigd). | 232 Jong, P. J. de; 1983; 7524 BA Lonneker, Boer-richterkamp 10; tel. 053-334845 (privé), 305805 (prakt.); p., ass. bij P. C. R. Baars, J. Stevensen en H. W. Wessels. |
| 203 Demollin, M. G. M.; 1984; 6561 KC Groesbeek, Biesseltsebaan 12; tel. 08891-6485; p., ass. bij D. B. Blaauboer, G. Maris en C. D. B. Sijpkens. | 232 Jong, W. T. de; 1984; 3402 GK IJsselstein, Aquamarijnpad 25; tel. 03408-83934 (privé), 81281 (prakt.); p., ass. bij W. M. Smole. |
| 205 Dings, Mevr. E. N. M.; 1983; zie: Harwig-Dings, Mevr. E. N. M. | 232 *Jonge, Mevr. G. A. de; 1984; 9752 VZ Haren (Gr.), Boerlaan 3; tel. 05906-1601; p. |
| 206 Dongen, F. J. M. van; 1980; 5384 HA Heesch, De Eg 9; tel. 04125-4577 (privé), 04124-1166 (prakt.). | 249 Meekes, R. F. J. M.; 1982; 7101 CB Winterswijk, Haitsma Mulierweg 40; tel. 05430-18453 (privé), 12124 (prakt.); p., in samenwerking met R. W. M. Ikink, C. A. H. de Waal en F. de Wit. |
| 214 Goebels, J. H. G.; 1981; 2271 BA Voorburg, Parkweg 211; tel. 070-863105 (privé), 209260 (bur.); toegev. i. V.H.I. | 249 *Meesters, A. J. M.; 1984; Roosendaal; tel. 01650-42751 (privé), 42750 (prakt.); p., geass. met A. P. C. Bartels, B. J. A. M. Boschker, J. F. J. Segers en J. M. Verbocht. |
| 220 Harwig-Dings, Mevr. E. N. M.; 1983; 5932 TL Tegelen, Potkuilenstraat 76; tel. 077-36207; p., ass. bij P. C. M. Hoffmans. | 249 Meesters, J. P. M.; 1952; Roosendaal; tel. 01650-33150; r.d. (assoc. met A. P. C. Bartels, B. J. A. M. Boschker, J. F. J. Segers en J. M. Verbocht beëindigd). |
| 221 Heirman, A. L. J. M.; 1952; 3648 CT Wilnis, De Krom 10; tel. 02979-5687; r.d. | 253 Murk, Mevr. A. A. M.; 1985; 3526 TG Utrecht, Stanleyaan 243; tel. 030-896877; wnd. d. |

- 254 *Nie, E. de; 1984; 3513 BN Utrecht, Singelstraat 2; tel. 030-310933; wnd. d.
- 263 Reinders, R. D.; 1955; Dokkum; tel. 05190-2843 (privé), 2526 (prakt.); p., geass. met R. v. d. Berg, K. Dijkstra, P. V. E. Fortuin, R. C. van Giessen, M. P. Kwakernaak en M. A. van Wijck.
- 268 Schaeffer, F.; 1984; 3526 TG Utrecht, Stanley-laan 243; tel. 030-896877; wnd. d.
- 270 *Schreuder, H. J.; 1985; 9733 CR Groningen, Kajuit 238; tel. 050-423427; wnd. d.
- 270/303 *Schukken, Y. H.; 1985; 14850 Ithaca N.Y. (USA), 6-B Pleasant Grove Apartments; tel. 09-1-607-256-5454 (bur.); wet. medew./student Cornell University.
- 271 Segers, J. F. J.; 1981; Bosschenhoofd; p., geass. met A. P. C. Bartels, B. J. A. M. Boschker, A. J. M. Meesters en J. M. Verbocht (assoc. met J. P. M. Meesters beëindigd).
- 277 *Tacoma, H. W.; 1985; 9088 AB Wirdum (Fr.), Legedijk 6; tel. 05105-2425; d.
- 283 Verbocht, J. M.; 1975; 4709 RP Nispen, Oude Turfvaartsestraat 52; tel. 01650-42750; p., geass. met A. P. C. Bartels, B. J. A. M. Boschker, A. J. M. Meesters en J. F. J. Segers (assoc. met J. P. M. Meesters beëindigd).
- 289 Walderveen, A. van; 1983; 3927 BV Renswoude, Van Reedeweg 6; tel. 08387-3258 (privé), 1457 (prakt.), p., ass. bij Tj. Nutma en H. J. Stelwagen.
- 289 Weert, W. P. S. van; 1981; 4153 XA Beesd, Dr. A. Kuyperweg 29; tel. 03458-2062; p., geass. met W. Th. Straaten.
- 294 *Wuijckhuise-Sjouke, Mevr. L. A. van; 1979; 3703 SH Zeist, Corn. Schellingerlaan 46; tel. 03404-15904 (privé), 030-531111 (bur.).

University of Guelph

'Faculty position available in the Department of Veterinary Microbiology and Immunology'. Nadere bijzonderheden naar aanleiding van bovengenoemd bij de redactie ontvangen bericht zijn desgewenst op het redaktiesecretariaat verkrijgbaar.

Correctie codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Pag.
083	Aescostrep 20/20	Aesculaap	f 9,50 (was f 9,05)	4
316	Tympanol	Aesculaap	f 5,30 (was f 4,75)	6
022	Biodexamine	Intervet	f 21,— (was f 19,65)	4
125	Neopen	Intervet	f 9,50 (was f 9,25)	4
317	Tactic (1 l)	Intervet	f 37,— (was f 34,—)	6
	Chloortetracycline			
529	HCL 100%	Dopharma	f 170,— (was f 204,—)	9
306	Helkos tinctuur (60 ml) van firma Aesculaap moet zijn 100 ml (pag. 6)			
Datum ingang: 1 juli 1985				
102	Intramycol	Apharmo	f 8,10 (was f 8,30)	3
106	Intramycol P	Apharmo	f 10,55 (was f 11,40)	3
169	Kanecodex	Apharmo	f 10,50 (was f 10,75)	3
144	PPN	Apharmo	f 8,40 (was f 8,80)	4
		Vetam/		
320	Corygest/Apharmigest	Apharmo	f 2,40 (was f 6,50)	6
650	Solicol-200	Apharmo	f 19,— (was f 19,50)	7
085	IJzer inspuikbaar	geen firma	f 6,25 (was f 4,25)	5
604	Chlooramphenicol palmitaat	Apharmo	f 170,— (was f 172,—)	9
606	Furazolidon 100%	Apharmo	f 37,— (was f 39,—)	9
612	Neomycine sulfaat	Apharmo	f 165,— (was f 130,—)	10
615	Sulfadimidine Na.	Apharmo	f 29,— (was f 55,—)	10
059	Linco Spectin S.A.S.	Upjohn	f 42,56 (was f 40,53)	3

Datum ingang: 1 augustus 1985

De maagslijmvliesbarrière en het ulcus abomasi bij het mestkalf¹

The Gastric Mucosal Barrier and Abomasal Ulcers in Veal Calves

J. M. Lourens², J. F. van der Wal² en J. M. V. M. Mouwen³

SAMENVATTING Het referaat bevat naast een literatuuroverzicht van de normale bouw en functie van de lebmaag en het ulcus abomasi bij mestkalveren, de bevindingen van een onderzoek naar de pathogenese van antrale slijmvliesdefecten.

Histologisch bestonden de antrale slijmvliesdefecten uit focale acute superficiële coagulatienecrose en erosies (18 gevallen), en subacute ulcera (5 gevallen). Histochemisch was het pylorusslijmvlies van de lebmaag zonder antrale laesies gekenmerkt door de aanwezigheid van wisselende hoeveelheden mucinen. Eenzelfde variatie in de distributie van mucinen kwam voor in het pylorusslijmvlies van de abnormale lebmaag in de gebieden zonder slijmvliesdefecten, terwijl de hoeveelheid mucinen in de epitheelcellen in de richting van de necrose, erosie of ulcus sterk afnam tot vaak een volledige afwezigheid ervan.

De histologische en histochemische bevindingen wijzen op een onvolwaardige mucusbarrière, welke mogelijk van belang is bij de pathogenese van het ulcus abomasi bij mestkalveren.

SUMMARY Besides a review of the literature on the normal structure and function of the abomasum and abomasal ulcers in veal calves the present report contains the findings resulting from investigations on the pathogenesis of antral lesions.

Histologically, the antral lesions consisted of focal acute superficial coagulation necrosis and erosions of the mucosa (18 cases), and subacute ulcers (5 cases). Histochemically, the pyloric mucosae of the normal abomasums were characterized by the presence of varying amounts of epithelial mucins. A similar variation in the distribution of mucins was present in the antral mucosae of the abnormal abomasums outside the areas showing antral lesions. The epithelium bordering on mucosal lesions was frequently completely depleted of mucins, whereas peripherally the mucin content of the epithelium showed gradual increase.

The histological and histochemical findings suggest an adequate mucous barrier, which may be an important factor in the pathogenesis of abomasal ulcers in veal calves.

INLEIDING

In Nederland worden per jaar ruim één miljoen mestkalveren geproduceerd, waarvan ongeveer 90% als vlees wordt geëxporteerd met een waarde van omstreeks 1,2 miljard gulden (8). Aldus maakt de kalvermesterij een belangrijk onderdeel uit van de Nederlandse veehouderij, waarbij één van de ziekteproblemen wordt gevormd door lebmaagulcera (21).

In dit referaat wordt in de eerste plaats de

normale bouw en functie van de kalverlebmaag uiteengezet, waarbij speciale aandacht wordt besteed aan de mucuscomponent van het maagslijmvlies. Vervolgens wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste literatuur over het ulcus abomasi bij mestkalveren. Tenslotte wordt gerapporteerd over een eigen onderzoek naar de hoeveelheid en kwaliteit van mucinen in het maagslijmvlies bij mestkalveren met en zonder antrale slijmvliesdefecten.

¹ Uitgebreide samenvatting van het desbetreffende studentenreferaat.

² Drs. J. M. Lourens en drs. J. F. van der Wal, destijds in verband met hun referaat werkzaam bij het Pathologisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

³ Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen, Pathologisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

*Normale bouw en functie van de lebmaag van het kalf**Anatomie*

Ten tijde van de geboorte van het kalf is de lebmaag groter dan alle andere magen tezamen. Na een overvloedige maaltijd kan de lebmaag zich uitstrekken vanaf het diafragma tot aan de bekkeningang, van de ene tot de andere flank en vanaf de ventrale buikwand tot in de bovenste helft van het abdomen. Pas wanneer het kalf vast voedsel tot zich gaat nemen begint het rumen-reticulum complex als grootste orgaan in de buikholte te overheersen (6).

De lebmaag bestaat uit een cardia-, fundus- en pylorusgedeelte, waarbij het slijmvlies van de fundus in niet-verstrijkbare plooiën, de plicae spirales, ligt. Het slijmvlies is verder door maaggroeven onderverdeeld in de areae gastricae, terwijl zich bij de overgang van pylorusgedeelte naar duodenum de torus pyloricus bevindt (23). De bloedvoorziening van de lebmaag wordt verzorgd door takken van de art. celiaca, welke in het pylorusgebied samengaan met takken van de art. hepatica. De nervus vagus vormt de belangrijkste innervatie van de lebmaag (6).

Histologie

De maagwand bestaat van buiten naar binnen uit de serosa, de longitudinale en circulaire spierlagen, de submucosa en de mucosa. De mucosa is opgebouwd uit de lamina epithelialis, de lamina propria en de muscularis mucosae. De lamina propria bestaat uit bindweefsel, waarin bloedvaten, lymfevaten, zenuwen, gladde spiercellen, lymffollikels en een gering aantal overwegend rondkernige ontstekingscellen voorkomen. In de submucosa bevindt zich ondermeer de plexus van Meissner, terwijl de muscularis de plexus van Auerbach bevat (23). Volgens Torgensen (26) is de antrum musculatuur bij jonge kalveren sterker ontwikkeld dan bij oudere.

De lamina epithelialis vormt de bekleding van de maaggroefjes, foveolae gastricae, en de daarin uitmondende tubulaire cardia-, fundus- en pylorusklieren. Het foveolaire epitheel wordt gevormd door slijmvormende oppervlakkige epitheelcellen en muceu-

ze nekcellen in het onderste gedeelte van de foveolae. De cardia-klieren bestaan uit slijmvormende epitheelcellen. De fundus-klieren bevatten ondermeer hoofd- en pariëtale cellen. De hoofdcellen, die pepsinogeen produceren, bevinden zich hoofdzakelijk in de onderste helft van de klierbuizen. De pariëtale cellen komen over de gehele lengte van de klierbuizen voor en produceren HCl. De fundusklieren komen pas een paar dagen na de geboorte tot volledige ontwikkeling, zodat de antilichamen in het colostrum niet worden afgebroken bij de maagpassage. De pylorusklieren zijn sterk gekronkeld en bevatten overwegend slijmproducerende epitheelcellen (23). Het oppervlakte epitheel wordt constant vernieuwd door migratie van nieuwe cellen vanuit de basis van de foveolae naar het oppervlak. De muceuze nekceld is waarschijnlijk ook de precursor van pariëtale en hoofdcellen (17).

Functie

De lebmaag is ook functioneel te vergelijken met de maag van monogastrische dieren. Het maagsap bevat ondermeer het zoutzuur en pepsine. Het zoutzuur is vooral van belang in verband met de omzetting van pepsinogeen in pepsine, het pH-optimum van pepsine en de barrière-functie van de maag (20, 27). Het maagsap van kalveren bevat bovendien rennine, dat gesecerneerd wordt door het maagepitheel in de vorm van de inactieve precursor prorennine. Rennine werkt behalve melkstremend ook enigszins proteolytisch (20).

Een belangrijke functie van de lebmaag is voorts de regulering van het transport van voedsel naar de darm. Deze regulering, welke nagenoeg op dezelfde wijze verloopt als bij monogastrische dieren, kan als volgt worden samengevat. Peristaltische contractiegolven verlopen van de orale kant van de maag in de richting van de pylorus. Tengevolge van drukstijgingen in het antrum vloeit een klein gedeelte van de maaginhoud via de pylorus naar het duodenum. Daarna sluit de pylorus-sphincter vrijwel onmiddellijk en het grootste gedeelte van de inhoud van het antrum wordt teruggestuwd. Hierdoor en door de vrij hoge contractie-frequentie wordt de maaginhoud grondig gemengd (20).

De mucuscomponent van het maagslijmvlies

Mucus is een gel die behalve uit water (95%) voornamelijk bestaat uit glycoproteïnen of mucinen. Deze bestaan uit eiwitketens, waaraan koolhydraat-zijketens zijn gebonden (1, 19). Het proteïnedeel van de glycoproteïnen wordt gekarakteriseerd door een hoog gehalte aan serine, threonine en proline. De koolhydraten worden via N-acetylgalactosamine gebonden aan threonine of serine. Het proteïne bevat mogelijk twee gedeelten, namelijk een geglycosyleerd deel en een niet-geglycosyleerd of 'naakt' deel, dat geen koolhydraten bevat en daardoor bloot staat aan proteolyse (1). De koolhydraten, die 65 à 70% uitmaken van de glycoproteïnen, zijn samengesteld uit O-glycosidisch gebonden oligosacchariden ketens, waarvan de lengte varieert van twee tot negentien suikers. De monosacchariden bestaan uit N-acetylglucosamine, N-acetylgalactosamine, galactose, fructose en verschillende soorten neuraminezuren (sialzuur). Sialzuur en fructose bevinden zich altijd in terminale posities van de suikerketens. Het sialzuur en de eventueel aanwezige sulfaatgroepen geven aan de mucinen een negatieve lading (1).

De glycoproteïnen zijn verantwoordelijk voor de visceuze en gel-vormende eigenschappen van mucus. Dit komt waarschijnlijk door de polymere structuur van glycoproteïnen. De polymere structuur wordt ondermeer gevormd door disulfide bruggen tussen de glycoproteïne-moleculen. Deze verbindingen bevinden zich in het gedeelte dat geen koolhydraatketens bevat (1, 19).

Histochemisch kunnen de glycoproteïnen onderscheiden worden in neutrale mucinen, sialzuur bevattende mucinen (sialomucinen) en sulfaathoudende mucinen (sulfomucinen) (24). De verschillende mucinen kunnen ondermeer worden aangetoond met behulp van de high iron diamine - Alcian blue (HID-AB) en de Alcian blue - periodic acid Schiff (AB-PAS) technieken (15, 25).

Bij alle daartoe onderzochte dierspecies inclusief het kalf en de mens werden in het maagslijmvlies neutrale en zure (sialo- en sulfomucinen) mucinen aangetoond, echter in wisselende hoeveelheden, afhankelijk

van de lokalisatie in de maag en de diersoort (7, 18).

De belangrijkste functie van de mucus bestaat uit de bescherming van het slijmvlies tegen het maagzuur met behulp van het door het oppervlakte-epitheel uitgescheiden bicarbonaat. In de mucuslaag vindt neutralisatie plaats van H^+ door HCO_3^- ionen. Hierbij ontstaan een pH-gradiënt, waarbij de zuurgraad in de richting van de mucosa neutraal wordt (9). Er zijn aanwijzingen dat mucus tegen het optreden van ulceratie beschermt. Zo remmen verschillende ulcera opwekkende geneesmiddelen zoals salicylaten, phenylbutazon en corticosteroiden de mucusproductie. Daarentegen verhogen anti-ulcerogene stoffen, zoals prostaglandinen en carbenoxolone de mucusproductie (1). Cimetidine, ook een anti-ulcerogene stof, zou de hoeveelheid neutrale glycoproteïnen reduceren en die van de zure mucinen doen toenemen (10).

De beschermende functies van de mucus worden bepaald door de dikte van de mucuslaag en de dichtheid en stevigheid van de gel. De dikte van de mucuslaag hangt af van een dynamisch evenwicht tussen de secretie van de mucinen enerzijds en de erosie ervan anderzijds, terwijl de dichtheid en stevigheid van de gel worden bepaald door de concentratie en structuur van de geseerneerde glycoproteïnen. Er zijn duidelijke aanwijzingen dat de secretie van mucinen onder neurale en hormonale invloed staat. Prikkeling van de N. vagus of N. splanchnicus of plaatselijke applicatie van acetylcholine geeft een toegenomen productie van mucinen. Prostaglandinen verhogen eveneens de mucussecretie. Corticosteroiden en ACTH daarentegen, geven een vermindering van de mucinenproductie (1). De structuur van de geseerneerde mucinen is afhankelijk van genetische, fysiologische en omgevingsfactoren (24). Diverse factoren veroorzaken een erosie van de mucuslaag. Zo kunnen mechanische invloeden, zoals de passage van voedsel resulteren in een afslijting van de mucuslaag (1). Verschillende enzymen zoals glycosidasen, cystine reductase, neuraminidasen en pepsine kunnen de mucinen afbreken. Ook galzouten en HCl tasten de mucuslaag aan (14). De splitsing van glycoproteïnen

in kleinere eenheden met een lager moleculuurgewicht leidt tot een verlies van hun gelvormende en visceuse eigenschappen (1).

Ulcus abomasi bij het mestkalf

Voorkomen

Lebmaagzweren komen vaak voor bij mestkalveren, waarbij de frequentie het hoogst is gedurende de eerste 3 levensmaanden (2, 22). De slijmvliesdefecten, waarvan het aantal meestal niet tot één beperkt blijft, concentreren zich voornamelijk in het pylorusgedeelte van de lebmaag (13). Lebmaagzweren komen zowel voor bij kalveren die stro, als kalveren die geen stro verstrekt krijgen (21).

Klinische aspecten

Meestal is er bij het ulcus abomasi sprake van een subklinisch verloop en worden de lebmaagulcera pas post-mortaal vastgesteld (2). In het overgrote deel van de gevallen genezen de ulcera, waarbij soms een volledig herstel optreedt, maar vaker een reparatie in de vorm van littekens. Een enkele keer vindt een aantasting plaats van een bloedvat, met of zonder verbloeding. Ook kan bij een diepgaand ulcus een (prae-)perforatieve peritonitis ontstaan (4). Het is ook mogelijk dat door de zweren pylorus spasmen optreden, die op hun beurt aanleiding kunnen geven tot lebmaagtympanie (5).

Pathomorfologie

Morfologisch kan men bij slijmvliesdefecten in de lebmaag een onderscheid maken tussen oppervlakkige necrose, erosies en ulcera. Een erosie is een oppervlakkig slijmvliesdefect, dat zich maximaal uitbreidt tot in de muscularis mucosae. Zij ontstaat door afstoting van een omschreven necroseplek in het slijmvlies.

Een ulcus is een diepergaand defect dat zich minstens uitbreidt tot in de submucosa. Oudere ulcera zijn vaak trechtervormig, waarbij de punt van de trechter naar de pylorus toe gericht is. De regelmatig aanwezige puntbloedingen in het pylorusgedeelte, die ook vaak voorkomen in het fundusgebied, worden opgevat als agonale bloedingen (5).

Oorzaak en pathogenese

Voor het ulcus abomasi van het kalf geldt van oudsher de hypothese, dat deze ontstaat door een traumatische oorzaak. Tengevolge van nog onderontwikkelde voormagen en onvoldoende herkauwen, zouden scherpe plantedelen in de lebmaag terechtkomen en slijmvlieslaesies veroorzaken. Door inwerking van maagsap zouden hieruit peptische ulcera ontstaan (4). Lebmaagulcera ontstaan echter ook bij kalveren, die alleen met kunstmelk gevoerd worden (13, 21). Volgens Groth en Berner (13) is bij kalveren, die tevens ruwvoer opnemen, alleen de ulcusfrequentie hoger. Van Putten (21) zag daarentegen geen toename van de ulcusfrequentie bij kalveren, die stro toegediend kregen.

Naast mechanisch trauma zijn vele andere factoren genoemd, die een rol zouden spelen bij het ontstaan van lebmaagzweren bij het kalf, i.e.: stress (16, 28), hyperaciditeit (3, 13), plaatselijke doorbloedingsstoornissen (3), abnormale motoriek (3), corticosteroïden (11) en schimmels (12).

De meest recente theorie over de ontstaanswijze van lebmaagzweren bij mestkalveren is opgesteld door Degen (5). De theorie gaat uit van de grote hoeveelheid kunstmelk, die door mestkalveren wordt geconsumeerd. Slechts een klein deel van deze vloeibare maaginhoud komt direct in het duodenum terecht, omdat de pylorus zich bij vulling van het duodenum zeer snel sluit. De tonus van de bij jonge kalveren zeer sterk ontwikkelde antrum musculatuur neemt hierbij snel toe. Hierna ontstaan peristaltische contractiegolven, die in de richting van de pylorus zeer sterk worden en het antrum als het ware insnoeren. Bij opname van grote hoeveelheden kunstmelk zal het langer duren voordat de melk gestremd is en doorgesluist wordt naar het duodenum, zodat de sfincter van het antrum langduriger en sterker gecontracteerd is. De langdurige sfinctercontractie en sterke contractiegolven over de maagwand kunnen in het antrum leiden tot compressie van daar aanwezige bloedvaten. Dit resulteert in een locale ischaemie, die nog verergerd kan worden door de druk vanwege de grote hoeveelheid lebmaaginhoud. Door de ischaemie ontstaat slijm-

vliesnecrose waaruit zich erosies en ulcera kunnen ontwikkelen.

Deze theorie verklaart waarom er ook bij kalveren, die geen ruwvoer toegediend krijgen, lebmaagulcera kunnen ontstaan. Begrijpelijk wordt ook, dat dieren die naast kunstmelk, wel ruwvoer toegediend krijgen, een hogere ulcusfrequentie kunnen hebben, omdat scherpe plantedelen door de sterke contracties vaker in de wand gedrukt kunnen worden. Haarbollen, die in de lebmaag terecht komen, kunnen volgens deze theorie ook aanleiding geven tot druknecrose en ulcera.

Eigen onderzoek

De door Degen (5) opgestelde hypothese over de oorzaak en ontstaanswijze van lebmaagzweren bij mestkalveren verklaart niet, waarom de necrose steeds begint in het oppervlakkige gedeelte van het slijmvlies. Een mogelijke verklaring hiervoor zou een minderwaardigheid van de slijmvliesbarrière kunnen zijn (9). Daarom werd met behulp van histochemische methoden nagegaan in hoeverre zich bij mestkalveren veranderingen voordoen in de hoeveelheid en kwaliteit van de mucinen in het epitheel van fundus en antrum bij aanwezigheid van slijmvlieslaesies in het pylorusgedeelte.

MATERIAAL EN METHODE

Het materiaal bestond uit 9 lebmagen zonder (controlegroep) en 22 lebmagen met (abnormale groep) macroscopisch zichtbare defecten in het antrum-slijmvlies van mestkalveren met een leeftijd van ongeveer 5 maanden. Van de 22 lebmagen met slijmvliesdefecten waren er 13 afkomstig van kalveren, die uitsluitend met kunstmelk gemest werden. De overige 9 waren afkomstig van kalveren, die stro bijgevoerd kregen.

De magen werden langs de *curvatura major* geopend, waardoor het slijmvlies van fundus en antrum beoordeeld kon worden op de aanwezigheid van slijmvliesdefecten. Stukjes fundus- en pylorus-slijmvlies werden gefixeerd in een 4% gebufferde formaline-oplossing en ingebed in paraffine, waarna 6 u dikke coupes werden gekleurd met HE (haemalun-eosine), HID-AB (high iron diamine-Acian blue) en AB-PAS (Alcian blue-periodic acid Schiff). Bij de lebmagen met defecten in het pylorusgedeelte werden ter plaatse van een slijmvliesdefect zodanige stukjes antrum-slijmvlies genomen dat ook zoveel mogelijk omliggend slijmvlies in de coupe aanwezig was. Vervolgens werden de aard en hoeveelheid mucinen in de epitheelcellen beoordeeld volgens de methode van Sheahan en Jervis (24). Hierbij werd in de fundus

onderscheid gemaakt tussen het epitheel van de proximale en distale foveolae, de nekcellen en de hoofd- en pariëtale cellen. In het antrum vond een afzonderlijke beoordeling plaats van het epitheel van de proximale en distale foveolae, de nekcellen en het epitheel van de proximale en distale klierbuizen.

Eén macroscopisch normale lebmaag, die microscopisch een focale superficiële necrose van het antrum-slijmvlies bleek te bevatten, werd op grond hiervan ondergebracht bij de abnormale groep, zodat de controlegroep uiteindelijk bestond uit 8 lebmagen en de abnormale groep uit 23. Het oppervlakkige epitheel werd niet beoordeeld, omdat dit vaak postmortaal gedesquameerd was, reden waarom ook de slijmlaag op het slijmvliesoppervlak buiten beschouwing werd gelaten.

RESULTATEN

Histologisch bestonden de antrale laesies van de abnormale groep uit focale acute superficiële coagulatieneecrose van het slijmvlies en erosies (18 gevallen), en subacute ulcera (5 gevallen).

Histochemisch vertoonden de fundusgedeelten van de controle en abnormale lebmagen zowel kwalitatief als kwantitatief een uniform mucinenpatroon in de muceuze nekcellen en het foveolaire epitheel. De mucinen waren samengesteld uit een grote hoeveelheid zure glycoproteïnen en een matige hoeveelheid neutrale mucinen. De zure mucinen bestonden zowel uit gesulfateerde als niet-gesulfateerde glycoproteïnen.

De pylorusgedeelten van de controle-lebmagen waren gekenmerkt door wisselende hoeveelheden mucinen in het klierepitheel, de muceuze nekcellen en het foveolaire epitheel. In het algemeen bevatte het klierepitheel overwegend sulfomucinen, de muceuze nekcellen gelijke hoeveelheden zure (vooral gesulfateerde) en neutrale mucinen, terwijl in het foveolaire epitheel minder zure (zowel gesulfateerde als niet-gesulfateerde) dan neutrale mucinen voorkwamen. De pylorusgedeelten van de abnormale lebmagen vertoonden in de gebieden zonder slijmvliesdefecten dezelfde variatie in de distributie van mucinen als die van de controle-lebmagen. Het aan de slijmvliesdefecten grenzende epitheel bevatte echter vaak in het geheel geen mucinen, waarbij het mucinegehalte perifeerwaarts geleidelijk toenam. Er werden geen duidelijke verschillen gevonden in de kwaliteit en kwantiteit van de mucinen tussen uitsluitend op

kunstmelk gehouden of met stro bijgevoerde mestkalveren.

DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Depletie van mucinen in het maagepitheel aan de rand van antrale slijmvlieslaesies en focaal daarbuiten werd ook vastgesteld door Degen (5) met behulp van de PAS-kleuring. Noch in de directe omgeving van de slijmvliesdefecten, noch elders in de lebmaag werd een verandering in de kwaliteit van de mucinen vastgesteld. Een vermindering van de hoeveelheid mucinen kan worden geïnterpreteerd als een secundaire reactie op een noxe en/of slijmvliesbeschadiging (5) of als een verminderde synthese van mucinen ten gevolge van ischaemie van het slijmvlies (9).

Volgens Degen (5) veroorzaken de geconsumeerde grote hoeveelheden kunstmelk bij mestkalveren langdurige en sterke contracties van de antrale musculatuur, hetgeen resulteert in locale ischaemie en focale oppervlakkige necrose van het slijmvlies. Een locale ischaemie van het slijmvlies verklaart echter niet waarom de necrose steeds begint in het oppervlakkige gedeelte van het slijmvlies. Een dergelijke localisatie wijst op een insufficiëntie van de slijmvliesbarrière, met name de mucuslaag, welke minderwaardig kan worden als gevolg van een gestoorde aanmaak van mucinen. De depletie van mucinen in de antra van de controlegroep suggereert, dat deze kalveren gepredisposeerd zijn voor het ontstaan van slijmvliesdefecten.

Behalve grote hoeveelheden melk, kunnen ook andere factoren, zoals stress (16) interfereren met de mucosale bloedcirculatie en mucinenproductie (9). Voorts kunnen de ernstige anaemie, die in het algemeen bij mestkalveren aanwezig is (21) en het bijvoeren van stro (5) de situatie verslechteren. Tenslotte wijst de aanwezigheid van acute superficiële necrose en erosies bij 18 van de 23 kalveren er op, dat het merendeel der lebmaaglaesies kort voor de dood zijn ontstaan.

LITERATUUR

1. Allen, A.: Structure and function of gastro-intestinal mucus. In: Physiology of the gastro-intestinal tract. Johnson, L. R. (editor), Raven Press, New York 1981.

2. Blood, D. C., Henderson, J. A., and Radostits, O. M.: Veterinary Medicine. Lea and Febiger, Philadelphia 1979.
3. Bogner, H., Matzke, P., Ferstl, R., Alps, H., Seda, V. und Cissé, A. B.: Strukturiertes Futter und Kaelbermast. *Tierärztl. Prax.* 1981; 9: 181-7.
4. Cohrs, P.: Lehrbuch der Speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1970.
5. Degen, B.: Pathologisch-Anatomische und Histologische Untersuchungen zur Pathogenese der Pylorusgeschwüre bei Mastkälbern. Inaugural Diss., Berlin 1982.
6. Dyce, K. M. and Wensing, C. J. G.: Essentials of bovine Anatomy. Oosthoek's uitgeverij, N.V., Utrecht 1971.
7. Filipe, M. I.: Mucins in the human gastro-intestinal epithelium. A review. *Invest. Cell. Pathol.* 1979; 2: 195-216.
8. Fledderus, A., Frik, J. F. en Overgoor, G. H. A.: Salmonellose bij vleeskalveren. *Diergeneeskundig Memorandum* 1984; 31.
9. Flemström, G. and Turnberg, L. A.: Gastroduodenal defence mechanisms. *Clinics in Gastroenterology* 1984; 13: 327-54.
10. Forstner, J. F.: Intestinal mucins in health and disease. *Digestion* 1978; 17: 234-63.
11. Frankenhuys, M. Th.: Dood door schuld? (Corticosteroiden-gebruik bij mestkalveren). *Tijdschr. Diergeneesk.* 1975; 100: 927.
12. Gitter, M. and Austwick, P. K. C.: The presence of fungi in abomasal ulcers of young calves: a report of seven cases. *Vet. Rec.* 1957; 69: 924-8.
13. Groth, W. und Berner, H.: Untersuchungen über das Labmagengeschwür des Kalbes bei Milchaustauschermast und bei Frühentwöhnung. *Zbl. Vet. Med. A* 1971; 18: 481-98.
14. Hoskins, L. C.: Degradations of mucus glycoproteins in the gastrointestinal tract. In: The glycoconjugates. Vol. II. Horowitz, M. I. and Pigman, W. (editors). Academic Press, New York, 1978.
15. Howry, R. W. and Morard, J. C.: The distribution of acid mucopolysaccharides in normal kidneys as shown by the Alcian blue-periodic acid Schiff (AB-PAS) stains. *Am. J. Path.* 1957; 3: 620-1.
16. Jensen, R., Pierson, R. E., Braddy, P. M., Saari, D. A., Benitez, A., Lauermaun, L. H., Horton, D. P., and Mc Chesney, A. E.: Fatal abomasal ulcers in yearling feedlot cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1976; 169: 524-6.
17. Junqueira, L. C., Carneiro, J., and Contopoulos, A.: Basic Histology. Lange Medical Publications 1975.
18. Knosp, Cl.: Der Magenschleim der Haussäugetiere. *Z. Mikrosk. anat. Forsch.* 1983; 5: 829-48.
19. Mouwen, J. M. V. M., Egberts, H. J. A., and Koninkx, J. F. J. G.: The outermost mucosal barrier of the mammalian small intestine. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* 1983; 90: 477-82.
20. Phillis, J. W.: The gastro-intestinal system. In: Veterinary Physiology. Phillis, J. W. (editor). Wright, Sciencetchnica, Bristol 1976.
21. Putten, G. van: Welfare in veal calf units. *Vet. Rec.* 1982; 111: 437-40.

22. Rosenberger, G.: Krankheiten des Rindes, Verlag Paul Parey, Berlin; Hamburg, 1970.
23. Sajonski, H. und Smollich, A.: Mikroskopische Anatomie, Hirzel, Leipzig, 1972.
24. Sheahan, D. G. and Jervis, H. R.: Comparative histochemistry of gastro-intestinal mucosubstances. *Am. J. Anat.* 1976; 146: 103-32.
25. Spicer, S. S.: Diamine methods for differentiating mucosubstances histochemically. *J. Histochem. Cytochem.* 1965; 13: 211-34.
26. Torgensen, J.: The muscular build and movements of the stomach and duodenal bulb. *Acta Radiol. (suppl.)* 1942; 45: 1-191.
27. Walker, W. A.: Intestinal transport of macromolecules. In: Physiology of the gastrointestinal tract. Johnson, L. R. (editor), Raven Press, New York 1981.
28. Wiepkema, P. R.: Over gedragsstoringen bij dieren in de Veehouderij. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 12-20.

OVERZICHTSARTIKELEN

Lintwormen in Nederland¹

Tapeworm Infection in The Netherlands

F. van Knapen en J. Buys²

SAMENVATTING *Het heeft eeuwen geduurd voordat geleerden het er over eens waren waar wormen vandaan kwamen. Met name het ontstaan van lintwormen heeft veel discussie opgeroepen. Een samenvatting van de literatuur is in dit verhaal gegeven. Nog steeds doen over lintwormen merkwaardige verhalen de ronde. Een ervan is dat lintwormen in Nederland niet meer voorkomen.*

Aan de hand van getallen over vinnen bij runderen en schattingen aan de hand van verkoopcijfers van lintworm-middelen is een voorzichtige berekening gemaakt over het voorkomen van lintwormen bij de mens in Nederland. Geconcludeerd wordt dat lintwormen tamelijk gewoon zijn (0,2-0,3%). De kringloop van Taenia saginata in Nederland vertoont gedurende tenminste de laatste 25 jaar een opmerkelijk evenwichtig beeld.

SUMMARY *Scientists have been discussing the nature of helminths, and particularly tapeworms, for ages. A synopsis of the ancient literature and literature of the Middle-Ages concerned with this subject is presented. Even today a number of remarkable stories about tapeworms is being told. One of them is that tapeworms do not occur in The Netherlands. The incidence of the tapeworm Taenia saginata in man in The Netherlands was carefully calculated from figures on cysterci observed in bovine carcasses and estimates based on sales records of anthelmintics. It was concluded that tapeworms are relatively common (0,2-0,3%). The life cycle of Taenia saginata showed a remarkably constant pattern during the past twenty-five years.*

¹ Ontleend aan: 'In opdracht van.....'. Een overzicht van onderzoeken in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne in opdracht en ten laste van het Veterinaire Staatstoezicht.

² Dr. F. van Knapen en drs. J. Buys, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

VAN HYPOTHESE TOT CYCLUS

Parasieten die de ingewanden van mens en dier bewonen, behoren tot de oudst herkende en beschreven ziekteverwekkers. De mysterieuze aanwezigheid van wormen heeft vele eeuwen lang geleid tot het opstellen van speculatieve theorieën over de oorsprong. Een rationele benadering van de vraag naar de oorsprong was heel begrijpelijk, daar een 'wormbeginsel' en de ontwikkeling ervan nooit werden waargenomen. Men werd geconfronteerd met het eindprodukt, lintworm, spoelworm, aarsmade, en andere. Aristoteles (6e eeuw v. Chr.) stuitte reeds op het 'wormprobleem'.

Volgens oud Griekse opvatting bezit alle materie een 'levensprincipe'. Aristoteles veronderstelde dat ingewandswormen spontaan werden gevormd uit het te veel aan opgenomen voedsel. De erin aanwezige levenskracht vormde samen met het rottingsproces de basis voor het spontaan genereren van wormen. Spontaan ontstane dieren bezaten slechts een voedende ziel en een willekeurige vorm, dit in tegenstelling met verwekte dieren die bij de geboorte een denkende ziel en de vorm van de ouders meekregen. De spontane generatie-gedachte is eeuwenlang gehandhaafd. Hiervoor waren twee redenen aan te wijzen:



Fig. 1. Lintworm over boom.

1. Het ontbreken van een alternatief. Men kon slechts het feit vaststellen en geen oorzaak.

2. In de 13e eeuw 'harmoniseerden' Albertus Magnus (1206-1280) en Thomas van Aquino (1227-1274) de geschriften van onder andere Aristoteles en Galenus (1-2e eeuw na Chr.) met het christendom en werden deze door de kerk geaccepteerd. Daarna was een afwijken van de leer van de oude Grieken nauwelijks toegestaan.

Tot aan de 17e eeuw werd zo goed als geen onderzoek naar parasitaire wormen gedaan. Wel werden veel nieuwe theorieën opgesteld op het gebied van de Wis- en Natuurkunde. Deze hebben zeker bijgedragen aan de ontdekking van het vergrootglas in de 17e eeuw. Anthonie van Leeuwenhoek (1632-1723), die waarschijnlijk al vanaf 1660 lenzen heeft gemaakt, heeft een zeer grote bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van de parasitologie. Hij bemonsterde slootwater, azijn, ontlasting en veel andere bronnen en ontdekte dat in al deze monsters een 'wondere wereld van klein leven' aanwezig was. Hij ontdekte de

leverbot en zag met behulp van zijn vergrootglas, dat daarin 'globulen' aanwezig waren, waarvan hij veronderstelde dat het de eitjes waren. Van Leeuwenhoek, die niet in de spontane generatie geloofde, opperde de mogelijkheid dat de parasieten in zeer 'kleine vorm' met de lucht werden ingeademd of met het voedsel werden ingeslikt.

In dezelfde periode ontdekte Jan Swammerdam de cyclus van de insecten met als beginstadium de eitjes. Volgens de in die tijd heersende uniformiteitsgedachte, redeneerde hij, dat indien insecten uit eitjes ontstonden alle leven uit eitjes moest ontstaan. Met deze waarnemingen en interpretaties was de gedachte van de spontane generatie aan het wankelen gebracht.

Met de opkomst van het protestantisme werd een nieuwe reden aangevoerd, die pleitte tegen de spontane generatie. Spontane generatie, zo werd geredeneerd, was een nieuwe schepping die dus nog heden ten dage plaats vond. Dit was in conflict met het Bijbelse scheppingsverhaal, waar in stond dat in zes dagen de gehele schepping was voltooid, dus inclusief de wormen.



Fig. 2. Samengestelde 'parasiet'.

Echter het aannemen dat de wormen onderdeel uitmaakten van de schepping bracht nieuwe problemen. De wormen zijn een 'pest' voor mens en dier, terwijl in het scheppingsverhaal werd benadrukt dat 'alles in de schepping goed was'. De volgende vraag was dus: 'Zijn de wormen in de mens of buiten de mens geschapen?'. Indien in de mens, dan moest met de zondeval de worm, die in principe de mens gunstig gezind was, meegesleept zijn in de val, waardoor het de mens tot een pest werd. De voorstanders van deze gedachte baseerden dit op het feit, dat in de vrije natuur nooit wormen werden gevonden, die overeenkomstig waren aan die van de mens. Met name de lintworm werd alleen bij mens en dier aangetroffen. Ook van de spoelworm die lange tijd identiek werd gehouden aan de regenworm, had men inmiddels vastgesteld, dat deze niet in de natuur voorkwam. Bij deze groep leefde de pre-existentie gedachte ook ten opzichte van de wormen, namelijk dat bij de schepping in de eerste mens alle 'levensprincipes' voor de komende generaties reeds besloten lagen. Deze gedachte hield eveneens in, dat parasitaire infecties erfelijk waren. Er waren onderzoekers die veronderstelden dat pre-existerende kiemen in het 'zaad' van de man aanwezig waren.

Wouter van Doeveren (1730-1783), arts en hoogleraar in Groningen en later in Leiden, heeft in een lange verhandeling getracht te beschrijven, dat de lintwormen in principe buiten de mens leefden. Hij had opgemerkt dat 'de Taenia een afschuwelijk monster, bij voorkeur jonge meisjes, met toch al gevoelige en zwakke zenuwen, attaqueert'. Er was in die tijd nog nauwelijks onderzoek naar de Taenia gedaan. Van Doeveren hoopte door de biologie van de lintworm op te helderen infecties te kunnen voorkomen en behandeling te kunnen verbeteren. Ook Van Doeveren wees de spontane generatie-gedachte af. Hij ondersteunde de waarnemingen en de daaruit voortvloeiende hypothesen van Swammerdam en Van Leeuwenhoek. Hij suggereerde dat het wormbeginsel wel eens heel klein kon zijn, want, zo zei hij, ook het zaad is klein en zie eens hoe groot de dieren kunnen worden. Van Doeveren geloofde niet in de pre-existentie. Hij had gevonden dat meerdere dier-

soorten lintwormen hadden en dacht dat ze alle van eenzelfde soort waren. In tegenstelling tot meerdere onderzoekers beweerde hij dat kinderen zo lang ze met moedermelk werden gevoed, geen lintwormen hadden. Later kregen ze pas infecties en het agens moest dus met het voedsel worden opgenomen. In de tijd van Van Doeveren kwamen in Holland zeer veel Taenia-infecties voor. Holland is een waterrijk land, waar veel vis wordt gegeten en kanaalwater wordt gedronken. Honden, die dezelfde eet- en drinkgewoonten hebben als de mens, hebben eveneens vaak lintwormen, aldus Van Doeveren. Ook waren er watervloeden bekend, waarna veel mensen slachtoffer waren geworden van worminfecties. Hij veronderstelde dat lintwormen van aquatische oorsprong waren. Als de mens zich via voedsel of water infecteerde, dan vond de lintworm in de mensendarm een hem dusdanig goedgezind milieu, dat hij tot ongekende grootte kon uitgroeien. Taenia-infecties hadden volgens Van Doeveren niets te maken met de gesteldheid (ontvanke-lijkheid) van de mens, maar alles met de gesteldheid van het milieu.

Een tijdgenoot van Van Doeveren was Peter Simon Pallas (1741-1811). Hij was Duitser van geboorte maar studeerde medicijnen in Leiden, waar hij in 1760 afstudeerde. Hij was één van de eerste die overeenkomst zag tussen de lintworm en hydatide cysten bij de mens. Hij veronderstelde dat alle blaaswormen één species vormden, namelijk *Taenia hydatigena*. Vervolgens vestigde hij de aandacht op de overeenkomst tussen kopgedeelten van de blaasworm van de muis en de lintworm van de kat. Hij veronderstelde dat sommige lintwormen verdwaald raakten en bij de muis terecht kwamen, waarin ze degenereerden tot blaaswormen. Werd de muis door een kat opgegeten, dan kwam de lintworm weer op de juiste voedingsbodem, ontdeed zich van zijn degeneratieve uiterlijk en ontwikkelde zich tot een normale sexueel rijpe lintworm. Hij heeft zijn werk helaas niet voortgezet.

Nederland heeft verder weinig bijgedragen aan de ontdekking van de cyclus van de lintworm. De beste bijdragen kwamen uit Duitsland en Denemarken. Helaas werd de relatie die Pallas had gelegd tussen blaas-

worm en lintworm niet direct weer overgenomen.

Wel ontdekte men aan het eind van de 18e eeuw dat er zowel gewapende als ongewapende lintwormen waren (Bloch, 1782), waarop een classificatie van de lintwormen volgde (Rudolphi, 1810). In 1845 publiceerde de Deen Steenstrup een verhandeling over generatie-wisseling. Steenstrup werkte onder andere met slakken, waarin reeds eerder 'animalcules' waren aangetroffen, cercariën genaamd. Deze vertoonden morfologisch veel overeenkomst met de parasitaire leverbot '*Distoma*'. Nauwkeurig onderzoek uitgevoerd door hem en anderen leidde tot de ontdekking dat lang niet alle dieren van hun ouders hun definitieve vorm meekregen. Hij geloofde echter niet dat de blaasworm een voorstadium was van de lintworm. De Fransman Delix Dujardin (1851) was één van de eersten die

vaststelde dat lintwormen een deel van hun leven doorbrengen in tussengastheren en dat de blaaswormen deel uitmaakten van de levenscyclus van de lintwormen. Hij publiceerde deze bevindingen helaas niet, maar deze werden later wel door anderen overgenomen.

DE ONGEWAPENDE LINTWORM
(*Taenia saginata*)

Een natuurgetrouwe beschrijving van levenscyclus en anatomische opbouw van *Taenia saginata* werd voor het eerst gegeven door Küchenmeister (1852). Hij beschrijft uren durende uiteenraffeling van meters lange (5-9 meter) exemplaren vanaf de kop (1 mm²) tot en met de rijpe proglottiden, die als zelfstandige 'wormen' (1-2 cm) nog geruime tijd na het afscheiden met de ontlasting 'huns weegs' gaan. Men dient

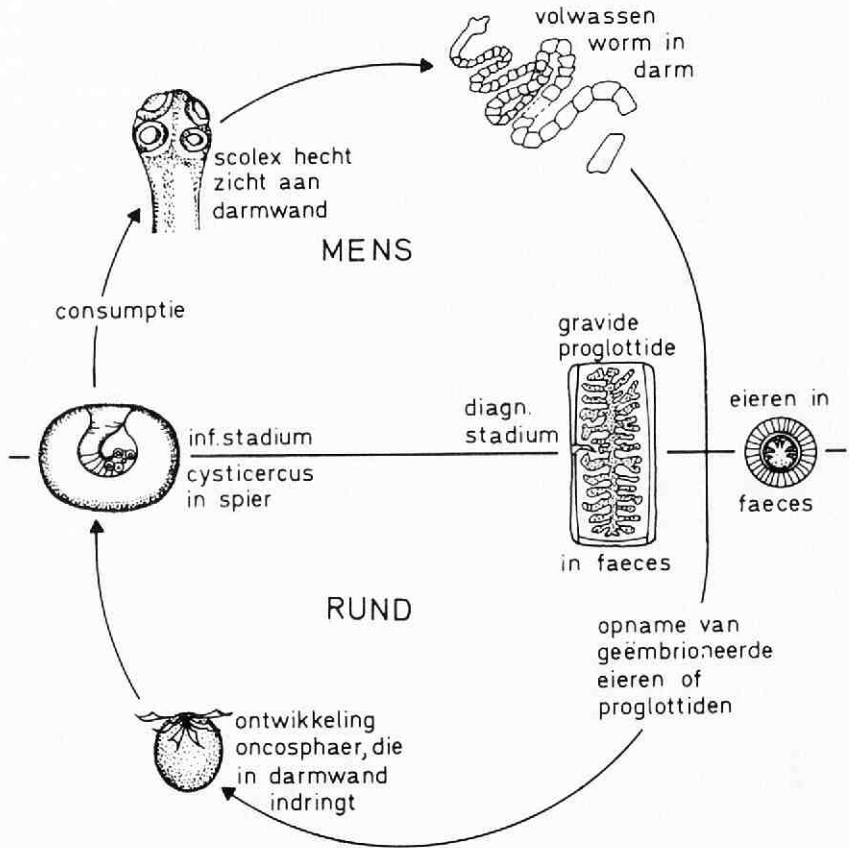


Fig. 3. Kringloop van *Taenia saginata*.

zich bij dergelijke beschrijvingen te realiseren dat van deze laatste beweeglijke proglottiden pas sprake is na gedetailleerde uitbeelding van de daaraan voorafgaande 1200 geledingen die de nog onrijpe stadia vormen van de lintworm (figuur 3). Het betreft hier een ongewapende lintworm, dat wil zeggen dat op de kop geen krans van scherpe haken aanwezig is waarmee deze zich vasthecht aan het slijmvlies van de dunne darm, doch dat de worm slechts met een viertal zuignappen daarop bevestigd zit. Doorgaans leidt de aanwezigheid van (meestal) één worm niet tot klinische klachten, hooguit zal een onaangenaam gevoel van lichte buikkrimp aanwezig zijn.

Het spontaan uitscheiden van de proglottiden en soms hevige 'pruritis ani' maken de gastheer attent op zijn aanwezigheid. Bij het rund kan zich in principe uit ieder opgenomen *Taenia*-ei een blaasworm (cysticercus) ontwikkelen in de dwarsgestreepte musculatuur. Zelfs wanneer het honderden blaaswormen betreft leidt dit niet tot klinische verschijnselen en zal bij het slachten het bestaan van cysticercose een toevalsbevinding zijn. Het consumeren van onvoldoende verhit of rauw besmet rundvlees (één cysticercus = een potentiële lintworm) leidt vervolgens weer tot het ontstaan van een volwassen worm (binnen enkele maanden) bij de mens. De levenscyclus lag nu vast (figuur 3) en aarzelend werd opnieuw vastgesteld dat de lintworm relatief vaak voorkwam bij de mens. Vooral wijdde men aandacht aan het zeer veel voorkomen van de worm in Afrika, Oost-Indië en bij de Indianen van Noord-Amerika, zodat nog algemeen aangenomen werd dat de oorsprong van de *Taenia* daar

wel zou liggen. Tot en met de dag van vandaag (125 jaar later) geloven nog veel mensen dat lintwormen vooral bij andere mensen dan West-Europeanen worden gevonden. Het is dan ook jammer, dat voor het noodzakelijk voortbestaan van de soort een tussengastheer onontbeerlijk is, die op zijn beurt niet kan jokken over het al of niet hebben van een *Taenia*-infectie. Over de jaren heen na de invoering van de vleeskeuring in Nederland (1921) werd met grote regelmaat de infectie vastgesteld bij onze runderen. In de jaren na de tweede wereld oorlog werd zelfs een stijging van het aantal besmette dieren waargenomen, hetgeen ertoe geleid heeft, dat een commissie van de Gezondheidsraad zich over het probleem boog en met een lijvig rapport de Minister adviseerde ten aanzien van cysticercose bij het rund en taeniase bij de mens (1965).

CYSTICERCOSIS BIJ HET RUND

In slachthuizen in Nederland wordt ieder individueel geslacht rund gecontroleerd op de afwezigheid van *cysticercus bovis* (*cysticercus inermis*) volgens artikelen 16 en 28 uit het onderzoeksregulatief. Er wordt onderscheid gemaakt tussen levende cysticerci (vinnen) en dode of verkalkte vinnen. Strikt genomen gelden alleen maatregelen wanneer levende vinnen worden aangetroffen, hoewel er aanbevelingen werden gedaan in het rapport van de Gezondheidsraad om ook bij het vinden van slechts dode vinnen de aanwezigheid van levende niet uit te sluiten. Derhalve zouden ook zulke karkassen voor invriezen in aanmerking komen. De totale geschatte onkosten per jaar in Nederland door de keuringsmaatregelen bedragen ongeveer 6

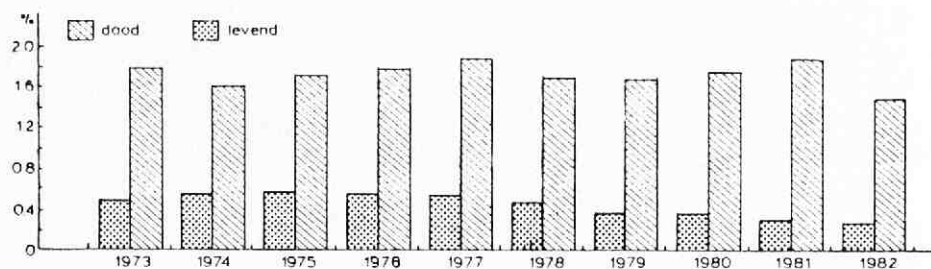


Fig. 4. Het voorkomen van *Taenia saginata*-cysticercose bij runderen in Nederland uitgedrukt in percentage van het totaal aantal geslachte dieren

miljoen gulden. In figuur 4 staat aangegeven hoe in de laatste jaren de percentages dode en levende vinnen in Nederlands rundvee zich verhouden. Wanneer deze getallen beschouwd worden, kunnen twee opmerkingen worden gemaakt.

— Vergeleken met andere landen in Europa behoort Nederland tot de hoogst geïnfecteerde landen voor zover het officiële gegevens betreft. Dat komt voornamelijk omdat wij naast het registreren van dode vinnen daadwerkelijk ook de keuring uitvoeren bij alle runderen. In zuidelijke EEG-staten waar de percentages positieve dieren aanzienlijk dalen tot aan nul toe zal de kwaliteit van de vleeskeuring wel een rol spelen.

— Er treedt niet of nauwelijks enige wijziging op in de percentages. De in de vijftiger jaren waargenomen stijging (tot ruim 3%) die aanleiding gaf tot het instellen van een commissie van de Gezondheidsraad, is thans sinds jaren gestabiliseerd. Men kan zich terecht afvragen of de huidige manier van vleeskeuring enige bijdrage levert aan het evenwicht dat bestaat tussen cysticerose bij runderen en lintwormen bij de mens. Een effectieve keuring zou een daling te zien moeten geven, een slechte of geen keuring zou een stijging te zien moeten geven. Het is interessant te speculeren wat zou gebeuren als de keuring op cysticerose bij runderen totaal zou worden afgeschaft. In sommige staten van de Verenigde Staten van Amerika is men hiertoe, zonder gevolgen, al overgegaan.

Verstandiger leek het echter in de periode dat Vermeulen Inspecteur bij de Veterinaire Hoofdinspectie was om eens te inventariseren hoe vaak cysticerose echt voorkwam bij Nederlandse runderen. Het was daarvoor nodig eerst gevoeliger methoden te ontwikkelen die toch in het slachthuis zouden kunnen worden toegepast. Zo werd een tweetal immunologische methoden uitgewerkt in het toenmalige RIV voor het opsporen van specifieke antistoffen en circulerende antigenen in bloedmonsters van runderen. Deze methoden hadden tevens tot voordeel dat ze bij het nog levende dier konden worden toegepast. Bijvoorbeeld bij zogenaamde 'herd control' in ontwikkelingslanden waar cysticerose veelvuldig

voorkomt (bijv. Sudan), maar ook bij introductie van een meer geïntegreerde moderne vorm van vleeskeuring, waarbij slachtdieren al op het bedrijf van oorsprong aan (vlees)kwaliteitscontrole zijn onderworpen (integrale ketenbewaking). Helaas was één van de grote problemen die opdoemde het ogenschijnlijk groot aantal 'vals positieve' bevindingen van wel 6-10% van de onderzochte dieren. Dit stemde in het geheel niet overeen met wat in de slachthuizen met de gangbare keuring werd gevonden.

Nader onderzoek op een 25-tal slachthuizen waar telkens 20 opeenvolgende runderslachtingen werden vervolgd, leerde het volgende:

— op de dagen dat runderharten werden verzameld voor cysticerose-onderzoek steeg het percentage positieve dieren dat met de conventionele keuring werd gevonden tot ca 4% van de dieren;

— alle harten werden in millimeter dunne plakjes gesneden en alle ontstekingshaardjes die mogelijk (oude) cysticerci zouden kunnen zijn werden onderzocht met behulp van de immunofluorescentie test om cysticercus antigeen op te sporen. In maar liefst 10% van de harten komen oude (verkaasde, verkalkte) vinnen voor.

Soortgelijke onderzoeken in Frankrijk, België en West-Duitsland leverden identieke resultaten op. In West-Europa is gemiddeld $\pm 10\%$ van de runderen ooit besmet geweest met *Taenia saginata*-eieren. Uit de literatuur en uit eigen experimenteel onderzoek blijkt tevens dat er geen sprake is van zogenaamde predilectie-plaatsen voor vinnen, maar dat ze over het hele karkas min of meer gelijkmatig voorkomen. Het aantreffen van vinnen bij de keuring in kauwspieren of hartspier is dan ook een afgeleide van het toeval en wordt vooral bepaald door de infectiegraad van het vlees. Veel licht geïnfecteerde dieren ontsnappen permanent aan de aandacht van de vleeskeuring. Een geluk bij een ongeluk is, dat blaaswormen niet veel ouder worden (infectieus blijven) dan ca 1-1,5 jaar en dat de dieren daarna een zekere mate van immuniteit blijven behouden tegen herinfecties.

Als belangrijkste bron van besmetting voor runderen werd lange tijd aandacht gegeven aan besmet oppervlakte-water (riolering die loost op onze rivieren), waarmee uiterwaarden besmet konden raken, en vooral het laatste decennium aan rioolslib of slijk afkomstig van zuiveringsinstallaties dat gebruikt wordt als goedkope bemesting voor landbouwgronden. Ontelbare artikelen in de literatuur wijzen in deze richting, doch alle, op een enkele uitzondering na, falen in de bewijsvoering. Eerder praat men elkaar telkens na, terwijl het opperen van de mogelijkheid dat rioolslib misschien géén belangrijke factor zou zijn, pas van veel recenter datum is. Hoewel de kringloop van *Taenia saginata* heel goed kan worden vereenvoudigd door het gebruik van menselijke excreta als bemesting, wijst niets in Nederland op een verhoogde incidentie sinds de introductie van rioolslib op landbouwbedrijven. Integendeel heeft uitvoerig onderzoek door het RIV zelden eieren van *Taenia*-species aangetoond in dit materiaal, terwijl astronomische aantallen eieren van veel andere wormsoorten wel worden aangetroffen. Onderzoek in Schotland naar het voorkomen van cysticercose op bedrijven die wel of niet rioolslib verwerken, heeft aangetoond dat er geen verschil bestaat. Niettemin blijft de aandacht gefixeerd op externe bronnen van besmetting voor ons rundvee daar wij toch niet zelf verantwoordelijk kunnen zijn.

Nederlanders hebben immers geen lintwormen!

TAENIA SAGINATA BIJ DE MENS

Er zijn weinig reële getallen bekend over het voorkomen van de ongewapende lintworm bij de mens in Nederland. Alle tekstboeken en encyclopedieën weten te melden dat de gewapende lintworm (*Taenia solium*) niet meer voorkomt, maar laten in het midden hoe vaak de ongewapende dan wel voorkomt. Aan het eind van de vijftiger jaren (Gezondheidsraad-commissie) is een enquête uitgegaan naar een representatief aantal huisartsen in Nederland om inzicht te verkrijgen in het voorkomen van lintwormen. Daarbij werd onderzocht hoeveel mensen op een bepaalde dag in behandeling waren van een lintworm-besmetting (prevalentie). Naar voren kwam als minimum aantal één op de 14.000 Nederlanders (= 0,007%), waarbij géén rekening werd gehouden met de non-responders en een niet onaanzienlijk aantal mensen dat zich niet 'wenste' te laten behandelen. De incidentie (nieuwe gevallen) werd geschat bij herhaalde enquëtering op minimaal 1 op 710 inwoners.

Gezien de besmettingsgraad in rundvlees is er geen reden om aan te nemen dat er thans minder besmettingen optreden. Integendeel, door veranderde leefgewoonten wordt relatief vaker onvoldoende verhit vlees ge-

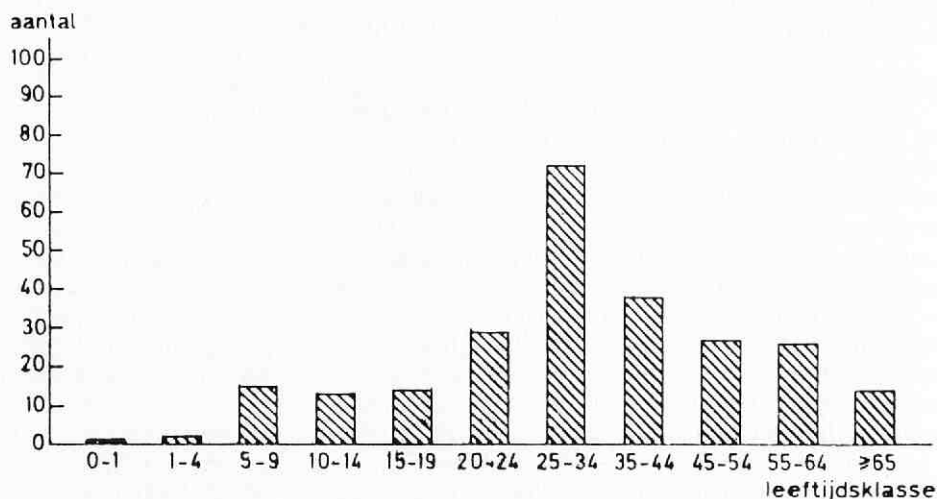


Fig. 5. Het voorkomen van geregistreerde *Taenia saginata*-infecties in Nederland per leeftijdsklasse van 1976-1979

nuttig dan 25 jaar geleden. Dat zou omgerekend naar de huidige bevolking (gesteld op 14,5 miljoen) een aantal lintworm-dragers opleveren van minimaal 1015 personen, die onder behandeling zijn op een bepaald moment en een totaal aantal behandelingen per jaar van minimaal 20.400. In schril contrast is een vrij recente (1976-1979) poging van de overheid om inzicht te krijgen in het voorkomen door de infectie aangifteplichtig te maken (zogenaamd B-ziekte). De resultaten staan afgebeeld in figuur 5. Enkele tientallen gevallen per jaar werden aangegeven. De leeftijdsverdeling is vergelijkbaar met die van 25 jaar geleden, de hoogste incidentie ziet men tussen 25 en 40 jaar.

Met deze recente getallen is het volstrekt onmogelijk om de gelijkebleven prevalentie bij runderen (slachthuisgegevens) te verklaren, laat staan dat het werkelijk voorkomen van cysticercose bij runderen is te verklaren.

Een tweetal alternatieve benaderingen voor het berekenen van het aantal lintwormdragers in Nederland volgt thans. De daarmee gevonden getallen zijn in veel betere overeenstemming met eerdergenoemde extrapolatie van cijfers uit 1959/60.

I. Een bekend aantal runderen wordt positief gevonden met levende vinnen ($\pm 0,4\%$, zie figuur 4). Uit Amerikaans onderzoek blijkt, dat men kan aannemen dat gemiddeld per karkas 370 vinnen voorkomen. Niet alle vlees wordt onvoldoende

verhit genuttigd. Volgens opgave van het Bedrijfschap Slagersbedrijf is dit maximaal 17%. Men kan dan het aantal potentiële lintwormen uitrekenen, dat door de keuring werd voorkómen! Vast staat dat een groot gedeelte over het hoofd wordt gezien. Aangenomen is opnieuw dat 5 maal zoveel karkassen toch geïnfecteerd zijn (niet 2% totaal geïnfecteerd, maar 10%, zie eerder). Nu is dus het aantal werkelijk potentiële lintwormen te berekenen. Uiteraard is rekening gehouden met een aantal 'verliesposten' (zie figuur 6). In totaal komen er zo door Nederlands rundvlees ca. 40.000 lintwormdragere per jaar bij.

II. Als medicamenteuze behandeling tegen de ongewapende lintworm bestaat in feite slechts één afdoend middel, namelijk niclosamide.

Daarnaast wordt jammer genoeg veelvuldig gebruik gemaakt van andere middelen die beduidend minder effectief zijn of helemaal niet werkzaam zijn tegen *Taenia saginata*. Zeer vaak wordt niet eens de diagnose gesteld en vaart men blind op zogenaamde breedspectrum anthelmintica. Gegevens van de farmaceutische industrie moeten dus uiterst zorgvuldig worden gewogen en zijn geen echte aanwijzing meer voor aantallen personen 'onder behandeling' tegen lintwormen. Wanneer met deze beperkingen rekening gehouden wordt, leert recente informatie van de farmaceutische industrieën dat minimaal 10.000 personen worden behandeld waar met zeker-

- Aantal vinnige karkassen (0,4 %)	4000
- Gemiddeld 370 vinnen per karkas	
25 % verlies omdat ze op niet eetbare gedeeltes aanwezig zijn	278 vinnen
- Slechts 17 % "rauw consumptie"	49 vinnen
- "Half doorbakken" verlies + 50 %	25 vinnen
Totaal $25 \times 4000 = 100.000$	
potentiële lintwormen voorkomen dankzij vleeskeuring	
- Werkelijk voorkomen van levende vinnen	
5 x zoveel is $500.000 - 100.000 =$	400.000
	potentiële
	lintwormen
- Besmetting lijdt niet altijd tot infectie	
Stel dat 10 % aanslaat	40.000
	lintwormen
	per jaar erbij

Fig. 6. Voorzichtige berekening van het aantal lintwormen in Nederland gebaseerd op het voorkomen van cysticercose bij runderen

heid *T. saginata* is vastgesteld, terwijl nog eens ± 25.000 personen worden behandeld met het vermoeden dat ze een lintworm hebben. Dit is maximaal zo'n 30-35 dui-zend behandelingen per jaar.

CONCLUSIES

- Lintwormen hebben lang tot de ver-beelding van de mens gesproken.
- Deskundigen weten al 125 jaar over het hoe en waarom van de ongewapende lint-worm van de mens.
- Al 125 jaar blijkt het een genant onder-werp om hardop over te praten. Getallen worden vermeden. Het zijn gelukkig altijd 'anderen' die lintwormen hebben.
- De tussengastheer (rund) kan niet jok-ken. De huidige vleeskeuring faalt om wer-kelijk geïnfecteerde dieren op te sporen.
- Lintwormen bij de mens in Nederland zijn tamelijk gewoon (0,2-0,3%).
- De kringloop van *T. saginata* in Neder-land vertoont gedurende tenminste de laat-ste 25 jaar een opmerkelijk evenwichtig beeld.

LITERATUUR

1. Andry de Boisregard, N.: De la génération des vers dans le corps de l'homme. Paris 1701.
2. Doeveren, W. van: Observations physio-médicales sur les vers, qui se forment dans les intestins, où l'on traite particulièrement du Taenia autrement dit 'Le ver solitaire'. Vertaald in het Frans door M. Requillat, J. B. Lyon et Paris, 1764 (oorspron-kelijk geschreven in het Latijn, 1753).
3. Farley, J.: The spontaneous generation contro-versy (1700-1860). The origin of parasitic worms. *J. of the History of Biology* 1972; 53: 95.
4. Foster, W. D.: A history of parasitology. Edin-burgh and London, 1965.
5. Hooykaas, R.: Geschiedenis der Natuurweten-schappen. Utrecht, 1976; 1-63.
6. Küchenmeister: Ueber die Metamorphose der Finnen in Bandwürmer. Prager Vierteljahrsschrift, 1852.
7. Palm, L. C.: Antoni van Leeuwenhoek 1632-1723. Ibid. 35-46.
8. Rapport betreffende cysticercosis bij het rund en taeniasis bij de mens. Verslagen en Mededelingen, betreffende de Volksgezondheid, nr. 7, juli 1965.
9. Visser, R.: Jan Swammerdam 1637-1680. In: Portretten van Nederlandse Natuurwetenschap-pers. Redactie A. J. Kox en M. Chamaloun. Am-sterdam 1980, 47-58.

CONGRESSEN/CURSUSSEN

Modellen en Simulatie

Wageningen, 28-31 oktober 1985

Gedurende de laatste tientallen jaren hebben compu-ter en systeemanalyse stormenderhand de samen-leving veroverd. Steeds meer wordt de computer ge-bruikt bij analyse en synthese van wetenschappelijke informatie en speelt hij een rol bij het onderbouwen en formuleren van beleidsbeslissingen, of wordt hij bij het management benut.

Modellen worden in de biologie en de landbouwwetens-chappen gebruikt, omdat experimenten weliswaar een deelaspect kunnen belichten, maar niet geschikt zijn om verschillende kenniselementen te integreren. Simulatie, het bouwen van een model en het bestude-ren van het gedrag, kan dienen voor voorspellen, vergroten van inzicht en het testen van kennis op consistentie en volledigheid.

De cursus beoogt de deelnemers te laten kennismaken met simulatie en mathematische modellen, en de mo-gelijke toepassing ervan, in landbouwwetenschappen en procestechnologie. In de ochtenduren zullen col-leges worden gegeven, de middagen zijn bestemd voor praktica en demonstraties.

De cursus geeft een eerste oriëntatie en laat de deel-nemers kennismaken met denkwijzen en technieken. Om vertrouwd te raken met de simulatie en systeem-analyse kunnen aanvullende cursussen worden ge-volgd.

De cursus (georganiseerd door de Stichting Post-Aca-demisch Onderwijs, LH Wageningen) is bedoeld voor afgestudeerden in de landbouwwetenschappen en toegepaste wetenschappen, alsmede voor anderen met gelijkwaardige opleiding of van vergelijkbaar kennisniveau, die in hun werk gebruik (willen) maken van mathematische modellen of simulatie.

De cursus wordt georganiseerd onder auspiciën van de COVLAWA, de Commissie Vlaamse Landbouw-faculteiten en Landbouwhogeschool Wageningen.

De cursus 'Modellen en Simulatie' zal worden ge-houden op (28), 29, 30 en 31 oktober 1985 in Wage-ningen. Voorafgaand aan de cursus worden de deel-nemers gedurende één middag (28 oktober) in de gelegenheid gesteld hun kennis op te frissen omtrent onder andere de elementaire principes van differen-tiaal- en integraalrekening en matrix algebra.

De cursuskosten bedragen f 800,— per persoon. In dit bedrag zijn de kosten van syllabi, lunches, koffie/-thee inbegrepen. Deelnemers van het Nederlandse ministerie van Landbouw en Visserij (dus inclusief instituten, agrarische scholen enz.) krijgen een kort-ing van f 400,— op de cursuskosten. Eventuele ver-dere verblijfskosten komen voor rekening van de deel-nemers.

Nadere inlichtingen en een intekenformulier zijn op verzoek verkrijgbaar bij het Bureau PAO-LH (ing. F. Appell), tel. 08370-84094/84093/84092.

Maanblindheid bij het paard

Periodic Ophthalmia in Horses

M. A. van der Velden¹ en E. A. J. Schuitemaker²

SAMENVATTING *Besproken worden de aetiologie, symptomatologie en behandeling van maanblindheid bij het paard. Speciale aandacht is geschonken aan de mogelijke aetiologische betekenis van de microfilarieën van Onchocerca cervicalis. Bij de therapie staat de behandeling met corticosteroïden en atropine centraal.*

SUMMARY *The aetiology, clinical symptoms and treatment of equine periodic ophthalmia are discussed. Particular attention is paid to the possible role in aetiology of Onchocerca cervicalis microfilariae. Corticosteroids and atropine are the most important therapeutic drugs.*

INLEIDING

Maanblindheid ('Mondblindheid', 'periodische Augenentzündung', 'recurrent uveitis') is een specifieke en zeer gevreesde oogziekte bij Equiden. De aandoening komt wereldwijd voor, ook bij in Nederland gefokte paarden, en is te definiëren als een recidiverende aseptische fibrineuze iridocyclochorioiditis (= uveïtis), dus een ontsteking van de iris, het corpus ciliare en de chorioidea, die tezamen de uvea (vaatvlies) vormen. De ziekte, die plotseling optreedt, kan zich voordoen aan één of beide ogen, en blijkt vaak te recidiveren. De rustperiode tussen twee aanvallen varieert zeer sterk, en wel van enkele weken tot meerdere jaren. Iedere aanval leidt, ook na een tijdig ingestelde adequate behandeling, tot blijvende beschadigingen in het oog, waardoor het gezichtsvermogen in meer of mindere mate kan verminderen. Na één of meer aanvallen kan zelfs volledige blindheid van het betreffende oog ontstaan.

AETIOLOGIE

De aetiologie van maanblindheid is tot op heden nog niet volledig opgehelderd. Wel neemt men thans algemeen aan dat de aandoening beschouwd moet worden als een auto-immuunreactie van de uvea, die immers de sterkst gevasculariseerde structuur in het oog is. Als mogelijke oorzaken voor het ontstaan van deze overgevoeligheidsreactie worden genoemd (1, 2, 3, 8):

- auto-intoxicatie door resorptie van histaminen of eiwitafbraakprodukten vanuit de darmen, in samenhang met digestiestoornissen c.q. opname van abnormaal voedsel;
- virusinfecties, met name van de voorste luchtwegen;
- bacteriële infecties, elders in het lichaam, waarbij in het verleden vooral aan leptospiren, doch thans ook aan streptokokken wordt gedacht;
- parasitaire infecties, waarbij in het bijzonder gedacht wordt aan de larven (microfilarieën) van *Onchocerca cervicalis*.

¹ Dr. M. A. van der Velden, Kliniek voor Veterinaire Heelkunde, Yalelaan 12, 3524 CM Utrecht.

² Mevr. drs. E. A. J. Schuitemaker, destijds co-assistente Kliniek voor Veterinaire Heelkunde, Bolksbeekstraat 19 bis, 3521 CH Utrecht.

Mogelijk kunnen alle bovengenoemde oorzaken, hoewel nog steeds ter discussie staande, een meer of minder belangrijke rol spelen bij het ontstaan van maanblindheid. In hoeverre het bij de genoemde infecties gaat om het (micro)-organisme zelf, dan wel om door het (micro)-organisme geproduceerde toxinen of stoffen gevormd in het door het (micro)-organisme elders in het lichaam opgewekte ontstekingsproces (eiwitafbraakprodukten, histaminen), is eveneens nog onduidelijk.

Voor al in de USA wordt de laatste jaren steeds meer aandacht geschonken aan de mogelijke aetiologische rol van de microfilariën van *Onchocerca cervicalis*, een wereldwijd voorkomende parasiet bij Equiden (1, 2, 3). De volwassen parasiet, een witte draadworm, leeft in het ligamentum nuchae. De door de volwassen vrouwtjes geproduceerde microfilariën migreren onder andere naar de buikhuid en de oogleden. Via de conjunctiva belanden ze in het stroma van de cornea, met name in het laterale kwadrant. De daar ter plaatse gestorven microfilariën zouden de uveïtis initiëren. Migrerende microfilariën kunnen worden opgenomen door bloedzuigende insecten (onder andere *Culicoides*-species). Nadat ze in de vector infectieus geworden zijn, kunnen ze weer overgebracht worden op andere paarden. Dat de gestorven microfilariën de uveïtis kunnen initiëren blijkt onder andere uit het feit dat toediening van een microfilariën dodend preparaat aan een besmet paard met twee gezonde ogen een ernstige uveïtis kan doen ontstaan (1). Toch blijven de meningen over de betekenis van de microfilariën verdeeld. Bij veel paarden met maanblindheid werden nooit microfilariën aangetoond, terwijl bij talloze paarden waarbij wel microfilariën waren aangetroffen nooit oogafwijkingen konden worden vastgesteld (2).

Ook bij inheemse Nederlandse paarden zijn wel microfilariën gevonden, zowel incidenteel bij paarden met oogafwijkingen, doch meestal bij paarden zonder oogklachten. Het percentage besmette paarden lijkt echter zo gering dat de microfilariën in ons land waarschijnlijk een zeer ondergeschikte rol spelen in de aetiologie van maanblindheid (5). Vermeldenswaardig is dat in Afri-

ka de Onchocerciasis bij de mens de belangrijkste oorzaak van blindheid is.

DIAGNOSTIEK

Bij het algemeen klinisch onderzoek van de patiënt worden behalve de oogveranderingen, doorgaans geen verdere afwijkingen gevonden. Soms is het dier sloom en is de eetlust verminderd; de lichaamstemperatuur kan verhoogd zijn. Een gericht onderzoek van de diverse orgaansystemen levert slechts negatieve bevindingen op.

Het oogonderzoek wordt uitgevoerd in een verduisterde ruimte. Wanneer een goed oogonderzoek bemoeilijkt wordt door een sterke blepharospasmus kan een geleidingsanaesthesie van de N. auriculopalpebralis worden gegeven; de zenuw is palpabel op de arcus zygomaticus halverwege de laterale ooghoek en de oorbasis.

Onderzoek van de oogfundus is niet mogelijk wegens de troebelingen in de voorste oogkamer en de sterke miosis (zie symptomen), en wordt derhalve achterwege gelaten.

Aanvullend kan een onderzoek gedaan worden naar de aanwezigheid van microfilariën, doch dit gebeurt niet routinematig. Een klein stukje ventrale buikhuid (ongeveer 25 mm²) wordt gedurende 24 uur bebroed in fysiologische NaCl-oplossing, die vervolgens wordt afgecentrifugeerd gedurende 5 minuten bij 2000 toeren. Na afzuigen van de bovenstaande vloeistof wordt het sediment microscopisch onderzocht. Het verdient aanbeveling om dit onderzoek, wanneer het negatief uitvalt, één of enkele malen te herhalen alvorens een definitieve negatieve uitspraak wordt gedaan (5).

SYMPTOMEN (zie ook foto 1 l/m 4)

Aan het aangetaste oog treden de volgende afwijkingen c.q. veranderingen op:

- acute pijnlijkheid, die van de ene op de andere dag kan ontstaan: blepharospasmus, photophobie en epiphora;
- conjunctivale en sclerale vaatinjectie;
- de cornea wordt meer of minder diffuus oedemateus als gevolg van beschadiging van het endotheel, en er treedt meestal enige oppervlakkige en diepe vaatingroei op;
- het vocht in de voorste oogkamer (VOK) is troebel (grijs-geel, geel, geel-

rood) door ontstekingscellen en exsudaat (fibrine en bloed); soms is de iris hierdoor niet meer te zien;

— de iris, indien zichtbaar, vertoont oedeem en bloedingen; er is een sterke miosis als gevolg van spasmus van het corpus ciliare;

— de intra-oculaire druk is meestal verlaagd (zacht oog).

De troebelingen in de VOK en de veranderingen aan de iris zijn karakteristiek voor een acute uveïtis.

De pijnlijkheid van het oog wordt veroorzaakt door de spasmus van de gladde spiervezels in het corpus ciliare. Opgemerkt dient te worden dat ook achter in het oog veranderingen ontstaan: chorioiditis met als gevolg onder andere troebelingen in het corpus vitreum, maar door de troebelingen in de VOK en de miosis zijn deze niet zichtbaar.

Het acute stadium gaat na verloop van tijd over in het chronische. De mate van blijvende oogbeschadigingen is afhankelijk van de ernst van de aanval en het al of niet tijdig ingesteld zijn van een adequate therapie. Als blijvende veranderingen kunnen in het oog zichtbaar zijn:

— synechiae posteriores: vergroeiingen, als gevolg van fibrine organisatie, tussen iris en lens, onder andere te zien als een onregelmatige pupilrand;

— atrofie van de iris: de iris wordt dunner en vertoont soms gaten; de atrofie leidt samen met de synechiae posteriores tot een vertraagde of afwezige pupilreflex;

— troebelingen in de voorste lenskapsel (cataracta capsularis anterior) en in de lens zelf (cataracta lentis) als gevolg van een gestoorde voeding van de lens door de veranderde samenstelling van het kamervocht; door verscheuring van de zonula zinnii kan (sub)luxatie van de lens optreden;

— troebelingen in het corpus vitreum: deels restanten van het oorspronkelijke exsudaat, deels het gevolg van organisatie daarvan;

— chorio-retinale littekens in het tapetum nigrum en lucidum: pigmentrijke gebiedjes omgeven door een pigmentarme zone;

— atrofie (phthisis) van de oogbol; enerzijds wordt door atrofie van het corpus ciliare minder kamervocht geproduceerd, anderzijds neemt de omvang van het corpus vitreum af door resorptie en organisatie van het ontstekingsexsudaat; dit laatste kan samen met de chorioretinitis tevens leiden tot een ablatio retinae.

Alle genoemde chronische en blijvende veranderingen kunnen al na één aanval ontstaan en zullen na iedere volgende aanval verergeren, totdat de oogbol uiteindelijk volledig is geatrofieerd. De lokalisatie en ernst van deze veranderingen bepalen de mate van blijvende visusstoornissen.

PROGNOSE

De prognose moet te allen tijde als dubieus worden beschouwd. Ook al ontstaan na een tijdig ingestelde adequate therapie weinig blijvende oogbeschadigingen en zal de visus niet of nauwelijks merkbaar zijn verminderd, toch moet men altijd rekening blijven houden met de mogelijkheid van een recidief aan hetzelfde oog, of een optreden aan het andere oog.

THERAPIE

Alleen in het acute stadium is een effectieve behandeling mogelijk. Deze is gericht op het afremmen van de acute allergische ontsteking en op het bewerkstelligen van mi-driasis. Daarnaast is het uiteraard gewenst het dier in een donkere stal te plaatsen.

Voor het onderdrukken van de ontsteking zijn corticosteroiden geïndiceerd. Deze kunnen worden toegediend:

— in de conjunctivaalzak als zelf, tenminste 2 maal per dag, of als druppels, tenminste 4 maal daags;

— subconjunctivaal middels een injectie: in het acute stadium worden dan meestal één of enkele injecties (om de 2-4 dagen) gegeven van een kortwerkend preparaat, bijv. 2-4 mg dexamethason¹, 10-15 mg triamcinolone² of 25-40 mg prednisolona-cetaat³, in het subacute-subchronische stadium gevolgd door een éénmalige injectie van een langwerkend preparaat, bijv. 25-40 mg methyl-prednisolon acetaat⁴ (4, 7, 8).

¹ Dexadreson®, Intervet te Boxmeer. Dexamethason®, ASID-Bonz.

² Vetalog®, Squibb te Rijswijk.

³ Vecortenol®, Ciba-Geigy.

⁴ Depo-Medrol®, Upjohn te Ede.



Foto 1. Acute maanblindheid: VOK geheel opgevuld met fibrine; iris en pupil niet te zien.

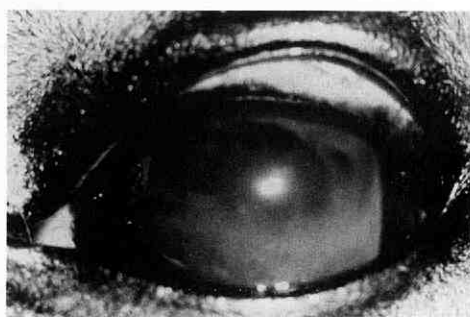


Foto 2. Subacute maanblindheid, 4 dagen behandeld met corticosteroïden en atropine: VOK gedeeltelijk opgehelderd, gedeelte van iris en pupil (mydriasis) weer zichtbaar.

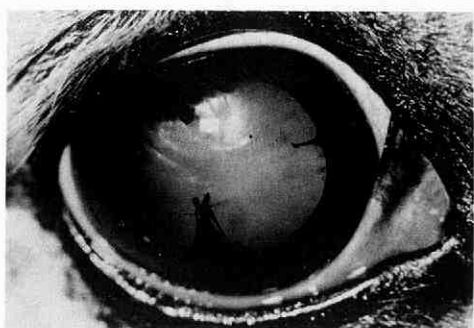


Foto 3. Chronische maanblindheid: synechiae posteriores en lenscataract.



Foto 4. Chronische maanblindheid: atrofie van de iris, synechiae posteriores, lenscataract, occlusio pupillae.

Het bewerkestellingen van mydriasis is gewenst, omdat dit de pijnlijkheid van het oog vermindert door het opheffen van de spasmus van het corpus ciliare; ook treedt vernauwing van de bloedvaten in de iris op, zodat de aanvoer van antigenen en daardoor de ontstekingsreactie verminderd worden (minder exsudaat), en tenslotte wordt de kans op het ontstaan van synechiae posteriores bij een miosisstand van de pupil (occlusio pupillae) verkleind.

Mydriasis wordt verkregen door toediening van atropine:

— bij voorkeur wordt begonnen met het toedienen in de conjunctivaalzak van 4%-atropine oogdruppels om de 2-3 uur tot een zichtbare dilatatie van de pupil is verkregen; vanwege het oedeem in de iris kan dit 1-2 dagen duren; daarna kan volstaan worden met een toediening van 1-2%-atropine oogzalf, 2 maal daags;

— subconjunctivaal: 0,5-1 ml van een 1-5% atropine oplossing, eventueel na 2-3 dagen te herhalen.

Indien na 3-5 dagen onvoldoende mydriasis is verkregen kan 0,5-1 ml van een 10%-phenylephrine oplossing subconjunctivaal geïnjecteerd worden. Ook kan een injectie gegeven worden die bestaat uit: 0,2 ml 5%-cocaine-oplossing, 0,2 ml 1%-adrenaline oplossing en 0,2 ml 1%-atropine oplossing (4, 7, 8).

Wanneer de corticosteroïden en atropine subconjunctivaal zijn geïnjecteerd blijft daarnaast een locale applicatie van deze geneesmiddelen in de conjunctivaalzak als ondersteuning gewenst. Deze locale applicatie, met name die van de corticosteroïden, moet tenminste 3 weken worden volgehouden.

De subconjunctivale injectie kan worden toegediend aan het staande, indien nodig

gesedeerde, paard. De conjunctiva wordt geanaestheiseerd door een lokaal anaestheticum in de conjunctivaalzak te druppelen. Daarna wordt met vaste hand de injectie toegediend onder de dorsale conjunctiva bulbi. De totale hoeveelheid vloeistof (corticosteroïden + atropine) die bij een volwassen paard kan worden ingespoten bedraagt ongeveer 1,5-2 ml. Een alternatief voor de subconjunctivale injectie is een injectie diep in het onderooglid.

Naast bovengenoemde vereiste medicamenten kunnen ook nog andere medicamenten verstrekt worden, met name antiflogistische analgetica, zoals fenybutazon, of andere NSAID's (non-steroidal anti-inflammatory drugs).

Een behandeling met antibiotica wordt niet ingesteld, omdat het lijden een aseptische ontsteking is.

Wanneer bij een paard met maanblindheid microfilariën zijn aangetoond kan een behandeling worden ingesteld met een microfilariën dodend middel, bijv. 4,4-6,6 mg/kg lichaamsgewicht diethylcarbamazine oraal dagelijks gedurende 3 weken, 1,1 mg/kg lichaamsgewicht levamisole oraal dagelijks gedurende 7-10 dagen, of 0,2 mg/kg lichaamsgewicht ivermectine als éénmalige injectie (6).

Voor een paard met chronische maanblindheid is geen behandeling mogelijk. De synechiae posteriores en de lenscataract zijn medicamenteus niet te verhelpen. Ook chirurgisch ingrijpen is zinloos. Een lensextractie (uiteraard na losmaken van de synechiae) is bij het paard veel moeilijker en gecompliceerder dan bij de mens en de hond. Bovendien zal, zelfs wanneer de operatie zou slagen, de visus nauwelijks beter worden vanwege de veranderingen in het achterste oogsegment: corpus vitreum, retina, chorioidea.

AANKOOPKEURING

Wanneer men een paard keurt voor aankoop kan niet volstaan worden met een oppervlakkige inspectie van de ogen. Met een goede lichtbron moeten van beide ogen de voorste oogsegmenten (cornea, VOK, iris, lens) nauwkeurig geïnspecteerd en de pupilreflexen gecontroleerd worden, ten einde chronische veranderingen als gevolg

van een in het verleden doorgemaakte maanblindheid te kunnen vaststellen. De aspirant-koper kan dan gewezen worden op de risico's van een mogelijk recidief in de toekomst.

LITERATUUR

1. Attenburrow, D. P., Donnelly, J. J., and Soulsby, E. J. L.: Periodic ophthalmia (recurrent uveitis) of horses: An evaluation of the aetiological role of microfilariae of *Onchocerca cervicalis* and the clinical management of the condition. *Equine Vet. J. Suppl.* 1983; 2: 48.
2. Cello, R. M.: Ocular onchocerciasis in the horse. *Equine Vet. J.* 1971; 3: 148.
3. Cook, C. S., Peiffer, R. L., and Harling, D. E.: Equine recurrent uveitis. *Equine Vet. J. Suppl.* 1983; 2: 57.
4. Gelatt, K. N., Peiffer, R. L., Gwin, R. M., and Williams, L. W.: The status of Equine Ophthalmology. *J. Equine Med. Surg.* 1977; 1: 13.
5. Lutz, J. E. G., Boersema, J. H. en Németh, F.: Een oriënterend onderzoek naar het voorkomen van filariata bij equiden in Nederland. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1975; 100: 321.
6. Munger, R. J.: Equine onchocercal keratoconjunctivitis. *Equine Vet. J. Suppl.* 1983; 2: 63.
7. Rebhun, W. C.: Diagnosis and treatment of equine uveitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1979; 175: 803.
8. Witzmann, P.: Zur Therapie der periodischen Augenentzündung (Mondblindheit) des Pferdes. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* 1975; 82: 1.

Afwijkingen bij slachtdieren

V. Endocarditis bij slachtvarkens, zeugen en runderen

Lesions in Slaughtered Animals

V. Endocarditis in Pigs, Sows, and Cattle

U. Narucka, J. van den Berg, J. F. M. Nouws, B. D. Okma,
J. P. J. Peelen en A. E. E. Soethout¹

SAMENVATTING Bij 673 slachtvarkens, zeugen en runderen, waarbij bij de keuring na het slachten endocarditis werd waargenomen, werd een bacteriologisch onderzoek (BO) ingesteld. In 453 gevallen was dit BO-onderzoek positief (67,3%). In 386 gevallen werden geen afwijkingen bij de keuring vóór het slachten aangetroffen. Bij runderen werd zeer frequent *C. pyogenes* en bij slachtvarkens β -haemolytische streptokokken en *Erysipelothrix insidiosa* geïsoleerd.

SUMMARY Bacteriological studies were done in 673 slaughtered animals (pigs, sows and cattle) in which post-mortem examination had revealed the presence of endocarditis. The studies were positive for the presence of bacteria in 453 cases. Lesions were not observed on ante-mortem inspection in 386 cases. Isolation of *Corynebacterium pyogenes* was extremely common in cattle, whereas β -haemolytic streptococci and *Erysipelothrix insidiosa* were very frequently isolated in slaughtered pigs.

INLEIDING

Bij slachtdieren wordt bij de keuring na het slachten regelmatig endocarditis waargenomen, reden waarom een bacteriologisch onderzoek (BO) noodzakelijk is. De uitgebreidheid van deze ziekteprocessen varieert van nauwelijks zichtbaar op één van de kleppen tot zeer zware woekeringen op het endocard.

In voortgetreden gevallen werden veelal metastasen in de overige organen waargenomen. Het duidelijkst zichtbaar waren deze in de nieren.

KEURING VÓÓR HET SLACHTEN

Afhankelijk van de ernst der processen waren reeds bij het onderzoek voor de slachting ziekteverschijnselen, zoals be-

nauwdheid, rode huidplekken aan extremiteit en oren, kreupelheid en verlamming waarneembaar. Een aantal dieren werd in nood gedood of gestorven aangevoerd en in onderzoek genomen.

KEURING NA HET SLACHTEN

Uit het onderzoek na de slachting blijkt dat in een aantal gevallen van endocarditis geen klinische afwijkingen waren waargenomen tijdens het onderzoek vóór de slachting der dieren.

Als geringe woekeringen op het endocard aanwezig zijn en derhalve ook geen ernstige circulatie-stoornissen zijn opgetreden, zijn nauwelijks klinische afwijkingen te verwachten.

¹ Respectievelijk Vleeskeuringsdiensten Oss, Boxtel, Nijmegen, Den Haag, Emmen en Cuijk.
Correspondentie-adres: dr. U Narucka, postbus 730, 5340 AG Oss.

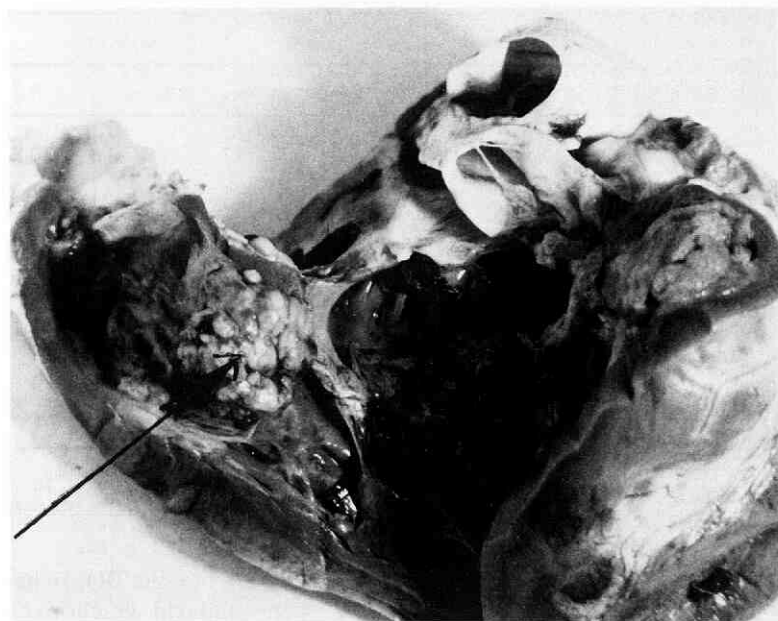


Fig. 1.
Endocarditis rechts.

RESULTATEN

In tabel 1 zijn de aantallen slachtdieren met endocarditis uitgesplitst naar de bevindingen bij het onderzoek vóór de slachting en naar de lokalisatie van de endocarditis. Uit de aantallen valt af te lezen, dat in 57,3% der gevallen tijdens de keuring geen duide-

lijke klinische afwijkingen aanwezig waren. Bij jonge slachtvarkens en runderen was dit het meest opvallend.

In tabel 2 zijn de in tabel 1 opgenomen lokalisatie-rubrieken terug te vinden in kolom 1; en in kolom 2 het aantal gevallen dat het BO-positief was. In de kolommen

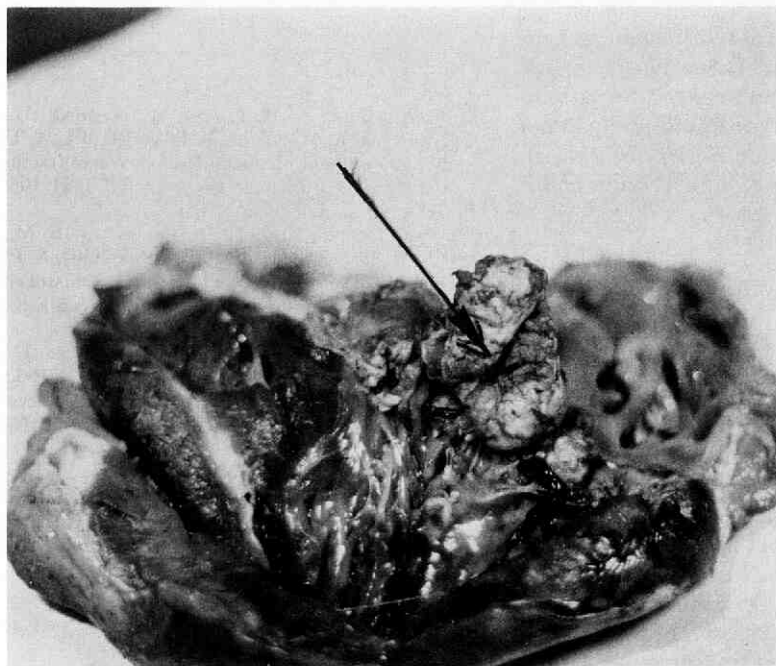


Fig. 2.
Endocarditis links.

Tabel 1. Aantallen slachtdieren met rechts- en linkszijdige endocarditis, zonder en met bepaalde klinische afwijkingen bij het onderzoek vóór de slachting.

KLINISCHE AFWIJKINGEN	varkens		zeugen		runderen	
	L	R	L	R	L	R
geen	206	91	13	17	27	30
krepelheid	42	30	2	1	1	7
partiële verlamming	10	9	4	1	3	1
totale verlamming	11	7	4	4	2	3
benauwd	24	15	0	0	0	0
suf	6	10	3	0	1	3
diarree	0	0	0	0	0	0
andere afwijkingen	42	24	3	5	3	4
totalen	345	166	29	28	37	48

3.1 tot en met 3.8 zijn de bevindingen van het BO naar voedingsbodem en de mate van groei weergegeven. In de kolommen 4.1 tot en met 4.9 tenslotte zijn de kweekresultaten naar kiemsoort vermeld. Bij enkele bodems werd méér dan één kiemsoort gekweekt.

In vergelijking met slachtvarkens zijn de positieve BO-resultaten bij zeugen en runderen zeer hoog (respectievelijk 81 en 72%); bij de slachtvarkens was het percentage 65,1. Voorts blijkt dat bij slachtvarkens voornamelijk (42%) β -haemolytische streptokokken werden gekweekt, dit onafhankelijk van de rechts- of linkszijdigheid der endocarditis-processen. *Erysipelothrix insidiosa* bleek iets meer bij linkerzijdige endocarditis voor te komen.

CONCLUSIE

Het hoge percentage positieve BO-resultaten, alsook de aard van de frequent gekweekte, ten dele ook voor de mens pathogene kiemen, bevestigen de betekenis van dit onderzoek. Of op grond hiervan voldoende argumenten zijn aan te voeren om het onderzoekings- en het keuringsregulatief te wijzigen, vraagt nadere overweging. Met de keuring zou kunnen worden gestopt, zodra bijv. blijkt dat endocarditis in het spel is, dan wel dat dit met zeker risico voor slachters en keuringspersoneel moet

worden voltooid tot en met het BO. In het onderzoek is geen aandacht geschonken aan de verschillen tussen de BO-resultaten bij de rubrieken slachtdieren, die al of niet afwijkingen bij de keuring vóór het slachten vertoonden. Indien er zeer grote verschillen zouden zijn waar te nemen, zou hierin een extra indicatie tot wijziging van voornoemde regulatieven opgesloten kunnen liggen.

LITERATUUR

1. Peelen, J. P. J., Berg, J. v. d., Narucka, U., Nouws, J. F. M., Okma, B. D. en Verdijk, A. T. M.: Afwijkingen bij slachtdieren. I. Wervelfracturen bij zeugen. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1981; 106: 72-4.
2. Berg, J. v. d., Narucka, U., Nouws, J. F. M., Okma, B. D., Peelen, J. P. J. en Soethout, A. E. E.: Afwijkingen bij slachtdieren. II. Ontstoken staart met embolische pneumonie bij varkens. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1981; 106: 407-10.
3. Soethout, A. E. E., Berg, J. v. d., Narucka, U., Nouws, J. F. M., Okma, B. D. en Peelen, J. P. J.: Afwijkingen bij slachtdieren. III. Multiple abscessen bij varkens. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1981; 106: 806-9.
4. Nouws, J. F. M., Berg, J. v. d., Narucka, U., Okma, B. D., Peelen, J. P. J. en Soethout, A. E. E.: Afwijkingen bij slachtdieren. IV. Ligplekken bij varkens. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1981; 106: 1284-7.

Tabel 2. Resultaten van het bacteriologisch onderzoek bij slachtvarkens, zeugen en runderen met rechts- of linkszijdige endocarditis; het BO uitgevoerd volgens het huidige onderzoeksregulatief.

Patholoog	dier	1	2	aantal kolonies op bloedplaat bouillon										4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
				aeroob					anaeroob													
				0	1 tot 10	>10	0	1 tot 10	>10	neg	posi- tief											
anatomische	soort	aantal B.O.'s	totaal aantal positieve B.O.'s	7	17	203	5	6	102	5	222	35	86	5	42	-	-	-	2	61	1	
	varken	345	227	-	4	19	-	1	9	1	22	6	11	2	2	-	-	-	-	3	1	
	zeug	29	23	-	-	-	-	-	9	1	25	22	1	1	-	-	-	-	-	2	-	
	rund	37	26	-	-	26	-	-	-	-	-	22	1	1	-	-	-	-	-	2	-	
Endocarditis links	varken	186	119	4	15	100	3	5	37	3	116	26	58	3	13	-	-	-	-	23	-	
Endocarditis rechts	zeug	28	23	-	2	20	-	2	7	-	23	9	9	1	1	-	-	-	-	2	1	
Endocarditis rechts	rund	48	35	-	3	32	-	-	10	-	35	32	1	-	-	-	-	-	-	2	-	

Vaccines against Aujeszky's disease: evaluation of their efficacy under standardized laboratory conditions

P. W. de Leeuw and J. T. van Oirschot¹

SUMMARY A standardized test was developed to compare the efficacy of Aujeszky's disease virus (ADV) vaccines under laboratory conditions. Per test 3 groups of 6 to 8 sero-negative pigs were used. The first vaccination was done at 10 weeks of age. One group was vaccinated once, another was vaccinated twice and the 3rd served as control. Pigs were challenge exposed to the virulent NIA-3 strain of ADV 12 weeks after the first vaccination. Apart from mortality, average periods of growth arrest, fever and virus shedding after challenge were used as parameters to evaluate vaccine efficacy.

Two inactivated and 4 attenuated vaccines were tested. Two attenuated vaccine viruses were excreted after vaccination. Despite maximal standardization, a considerable variation still existed between the experiments in mortality and growth arrest periods of control pigs after challenge. However, the controls were always more severely affected than the vaccinated pigs. All vaccines except one were effective in preventing death after challenge, but none conferred complete protection. Most vaccinated pigs still lost weight, developed fever and shed virus after challenge. Revaccination after 3 or 4 weeks had little effect, particularly with the attenuated vaccines. The results of the present study indicate that 2 of the attenuated vaccines conferred the best protection, 1 attenuated vaccine appeared to be as effective as the 2 inactivated ones, and the 4th attenuated vaccine was least effective.

INTRODUCTION

Vaccination of pigs against Aujeszky's disease (AD) is on the increase in several countries. Many inactivated as well as attenuated Aujeszky's disease virus (ADV) vaccines are commercially available.

Data on the efficacy of ADV vaccines can often not be compared because of large differences in experimental conditions and methods of evaluation. Comparative data on vaccine efficacy are scarce. McFerran *et al.* (11, 12) compared several ADV vaccines for their ability to induce protection in pigs 2 weeks after vaccination.

The objective of the present study was to compare the efficacy of the ADV vaccines most frequently used in the Netherlands. The experimental procedures were stan-

dardized as much as possible. Some preliminary results have been reported elsewhere (6).

MATERIALS AND METHODS

Pigs

Sero-negative Dutch-Landrace pigs from the 'minimal disease' herd of the Central Veterinary Institute were used. The herd is free of AD.

Vaccines

Five commercially available vaccines (A to E)² were purchased anonymously in 1979 and 1980. Vaccine F² was a newly developed product ready to be marketed. A and B are inactivated, C to F attenuated vaccines. Vaccine C contains the MK-25 strain (14), D the B-KAL 68 strain, E the BUK TK/650 strain (13) and F Bartha's K strain (3). Before vaccination 3 to 5 ampoules of the same lot were pooled.

¹ Central Veterinary Institute, Department of Virology, Houtribweg 39, 8221 RA Lelystad, the Netherlands.

² A = Nobivac®, Intervet, the Netherlands.

B = Geskyvac®, Roger Bellon, France

C = MK-25®, Pharmachim, Bulgaria

D = Ay-vak®, Pliva, Yugoslavia

E = Delsuvac®, Gist-Brocades, the Netherlands

F = provided by Duphar, the Netherlands.

Vaccination and challenge

Pigs were vaccinated parenterally according to the manufacturer's instructions; the skin was disinfected and a new sterile needle was used for each pig. Three months after the 1st vaccination, vaccinated and control pigs were challenged intranasally with 10^5 PFU of the virulent NIA-3 strain¹. One half ml of virus suspension was slowly administered into each nostril. The virus was the 6th passage in secondary porcine kidney (PK₂) cells. The challenge virus dose was based on the mean maximum virus excretion of susceptible pigs after intranasal inoculation and contained between 100 and 1000 pig ID₅₀ (6). One batch of challenge virus, which was stored at -70°C , was used throughout the experiments. In each experiment the titre was verified by titration in cell culture on the day of challenge.

Sampling procedures, virus titrations and neutralization tests

Oro-pharyngeal fluid (OPF) samples were collected once daily after vaccination and challenge exposure from at least 4 pigs per group and from sentinel pigs for 10 days.

Brain samples were collected from pigs that died during the study.

Processing and titration for virus in vaccine mixtures, OPF samples, and tissue suspensions were performed as described previously (7). Isolates were identified by neutralization with a specific ADV antiserum. Virus titres are expressed as $\log_{10}$ PFU/ml of sample. Blood was drawn from the cranial vena cava at intervals of 1 or 2 weeks after vaccination and challenge exposure. Sera were tested for antibody against ADV in a microneutralization test, using PK₂ cells and serum/virus incubation period of 24 hours at 37°C (5). Titres are expressed as the reciprocal of the final serum dilution inhibiting cytopathic effect in 50% of the cultures.

Experimental procedure

Standardization was done as much as possible. Pigs of different litters were randomly assigned to 3 groups of 6 to 8 pigs each, and the groups were housed separately. The same isolation units were used in all experiments. Vaccination was done at the age of 10 weeks. One group was vaccinated once, another was vaccinated twice and the third served as control. The second dose of vaccine was given after 4 weeks, except in the experiments with vaccines D and F, in which the 3-week period prescribed by the manufacturer was followed. Six to 24 hours after vaccination, after the pen had been cleaned thoroughly to remove possible residual virus, 2 sentinel pigs were added to each group given attenuated vaccine. Contact was maintained for at least 3 weeks.

The pigs were observed for clinical signs twice daily and rectal temperatures were taken daily. In all experiments pigs were given the same food during 2 daily periods of 20 minutes. The animals were weighed once a week after vaccination and 3 times a week after challenge. The above operations were always carried

out at the same time and on the same day. The group values for the number of days of growth arrest, fever and virus shedding were derived from the daily average of each group. For determining the mean number of days of growth arrest, pigs that died were not included. The growth arrest period was defined as the number of days needed to regain the group mean weight of post-challenge day (PCD) 1.

At post-mortem, the inoculation sites of vaccinated pigs were examined for inflammatory reactions.

RESULTS

Responses to vaccination

The quantities of infectious virus in the attenuated vaccines are shown in Table 1. Some pigs of the groups given vaccine A, B, C, D, or F had a slight increase in body temperature for 1 to 3 days after vaccination (Table 1). The temperatures usually did not exceed 40.3°C . Sometimes control pigs had body temperatures just above 40°C , but the mean was less and the increase of shorter duration than in vaccinated pigs. No additional clinical signs were observed. Vaccination exerted no marked effect on the mean growth of the groups.

OPF samples of 4 of 15 pigs given vaccine C contained ADV, with titres ranging from $10^{1.1}$ to $10^{4.8}$ PFU/ml between post-vaccination days (PVD) 3 and 8. Two pigs shed virus for 3 days and 2 other pigs for 1 day. No virus was isolated from OPF samples of sentinel pigs. However, one of 4 sentinel pigs produced serum-neutralizing (SN) antibody. ADV was detected in OPF samples of 2 of 15 pigs given vaccine D between PVD 7 and 10; in 1 pig for 4 days (maximum virus titre 10^2 PFU/ml) and in the other for 1 day (virus titre $10^{1.4}$ PFU/ml). The sentinel pigs had neither virus excretion nor an antibody response. Virus shedding could not be detected in pigs given vaccine E or F.

At post-mortem, on PCD 21, pigs given vaccine A had oil-residues encapsulated in connective tissue, mainly at the site of the second inoculation. No oil-residues were found in the pigs given vaccine B.

All vaccinated pigs produced SN-antibodies to ADV; group averages are shown in Figs. 1 and 2. In most pigs antibodies were detected on PVD 7, and a plateau was

¹ Kindly provided by Dr. J. B. McFerran, Belfast, Northern Ireland.

Table 1. Vaccine virus titres, temperature reactions, and virus shedding after vaccination.

Vaccine	Virus titre PFU/ml (log ₁₀)	Rise in temperature		Virus shedding		Sentinel pigs	
		1	2	1	2	Virus	Ab
A	ND	+	+	ND	ND	ND	ND
B	ND	+	+	ND	ND	ND	ND
C	3.2 ¹	+	+	+	—	—	+
D	2.5 ¹	+	+	+	—	—	—
E	3.5 ¹	—	—	—	—	—	—
F	5.6	+	—	—	—	—	—

1 = after 1st vaccination; 2 = after 2nd vaccination.

Ab = antibody formation.

ND = not done.

¹ Titrated on PK₂ cells, i.e. a heterologous cell system.

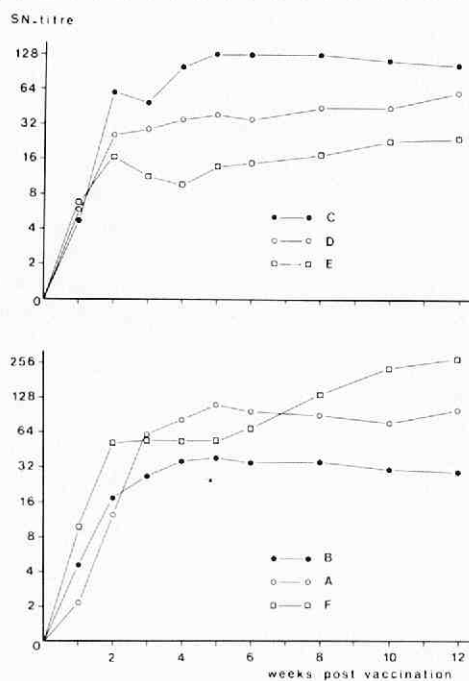


Fig. 1. Group mean neutralizing antibody responses after a single vaccination with several ADV vaccines.

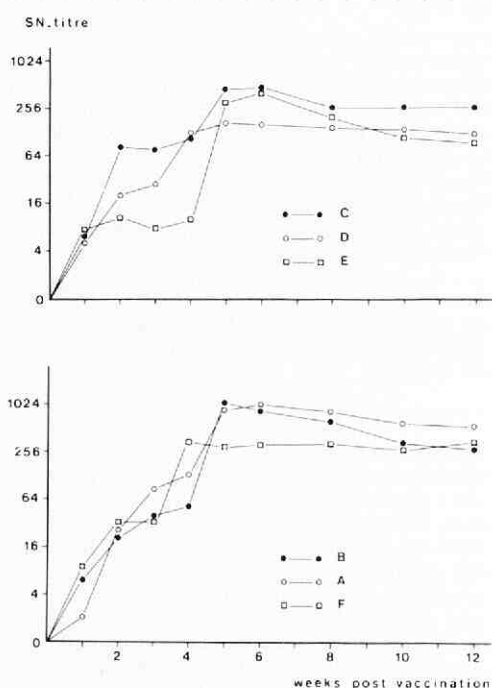


Fig. 2. Group mean neutralizing antibody responses after a double vaccination with a 3 (D, F) or 4 (A, B, C, E) week interval with several ADV vaccines.

reached after 2 to 4 weeks, but in some groups the mean titre kept rising until the time of challenge. The second vaccination resulted in a rapid increase in SN-antibody

titres. There was considerable variation in mean SN-antibody titres between the groups at the time of challenge, particularly after a single vaccination (Table 2).

Table 2. Summarized results of standardized tests to evaluate efficacy of ADV vaccines.

Vaccine	Mean SN-titer at challenge	No. dead / No. tested	Challenge results		
			Mean days of		
			Growth arrest	Fever [†]	Virus shedding
A	100	0/6	8	5	≥ 10
A 2x	500	0/7	6	5	8
Controls	—	2/7	16	7	≥ 10
B	30	0/8	7	4	6
B 2x	300	0/8	5.5	5	5
Controls	—	3/8	24.5	8	8
C	100	0/8	6	3	4
C 2x	250	0/7	6.5	3	5
Controls	—	4/7	17	6	8
D	60	0/8	0	3	6
D 2x	125	0/7	0	1	5
Controls	—	1/8	12	6	≥ 10
E	25	1/8	13	5	6
E 2x	100	0/7	13	4	7
Controls	—	1/8	20	7	≥ 10
F	300	0/8	0	2	3
F 2x	350	0/8	0	0	1
Controls	—	0/8	13	9	6

[†] Fever = > 40° C.

Responses to challenge

After challenge exposure, control pigs developed clinical signs typical for AD.

In general, pigs became dull and had reduced appetite and fever (> 40° C) on PCD 2. These symptoms worsened over the next days, and some pigs vomited, sneezed and rubbed their noses against the floor. Around PCD 5 to 6, a number of pigs had mucous to purulent nasal discharge and showed dyspnoea. About this time, most pigs gradually developed signs indicative of disturbances of the central nervous system, such as muscular trembling, incoordination and convulsions. Mortality peaked between PCD 7 and 11. However, 2 pigs died as late as PCD 21. Virus was recovered from brains of all pigs that died, except from 1 pig that died on PCD 21. The mortality varied from 0 to 4 pigs between groups. Recovery usually started around PCD 10. Occasionally, pigs had not completely recovered at the end of the experiment.

Vaccinated pigs survived the challenge exposure, except 1 pig given a single dose of vaccine E. Clinical signs in vaccinated pigs

were usually less severe than in controls: dullness, a reduced food intake and fever were the most prominent symptoms.

Because it is difficult to assess and compare the degree of protection on the basis of clinical signs, several more objective criteria were used for the evaluation of efficacy of the vaccines. The challenge result with vaccine A is given as a representative example. The development of body weight may be considered to be an objective parameter for the severity of illness. Fig. 3 shows that the mean period of growth arrest was reduced from 16 to 8 days in pigs given 1 dose of vaccine A and to 6 days in pigs vaccinated twice. Vaccinated pigs on average had pyrexia for 5 days, compared to 7 days in control pigs (Fig. 4). On PCD 2 to 7, the mean body temperature of pigs vaccinated twice was markedly lower than that of control pigs or pigs vaccinated once. Vaccinated pigs shed virus after challenge, but virus excretion was less and of shorter duration than in control pigs (Fig. 5). In pigs vaccinated twice, the peak titre was approximately 2 log₁₀ lower than in control pigs.

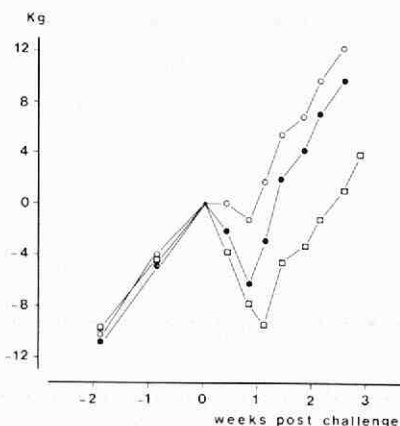


Fig. 3. Main weight curves before and after challenge of pigs given vaccine A. ●—● Pigs given 1 dose ($n = 6$); ○—○ Pigs given 2 doses ($n = 7$); □—□ Controls ($n = 5$).

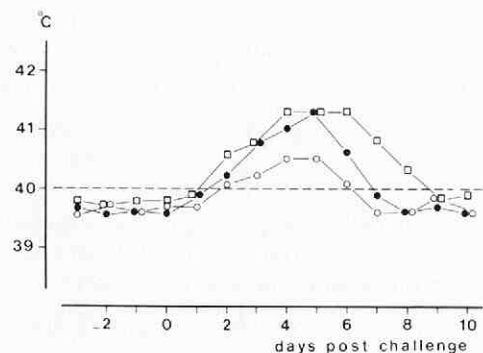


Fig. 4. Mean body temperatures after challenge of pigs given vaccine A. ●—● Pigs given 1 dose ($n = 6$); ○—○ Pigs given 2 doses ($n = 7$); □—□ Controls ($n = 7$).

SN-antibody titres of vaccinated pigs rose rapidly after challenge.

Table 2 summarizes the results of the 6 experiments. All vaccines induced some degree of protection against challenge with virulent ADV. Compared with control pigs in the same experiment, vaccinated pigs had shorter periods of growth arrest, fever and virus shedding.

The mean growth arrest periods were reduced by 50% or more, except in pigs given vaccine E. Although some individual pigs given vaccine D or F lost weight after challenge, the groups' mean weight did not fall below the level of PCD 1. Revaccination with inactivated vaccines shortened the periods of growth arrest. A second dose of

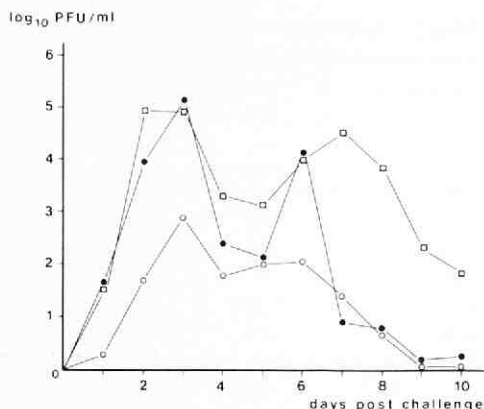


Fig. 5. Mean virus titres in oropharyngeal fluid samples of pigs given vaccine A, after challenge. ●—● Pigs given 1 dose ($n = 5$); ○—○ Pigs given 2 doses ($n = 5$); □—□ Controls ($n = 5$).

attenuated vaccines C and E had no positive effect in this respect. Besides shorter fever periods, most vaccinated pigs also had lower (by 0.5–1°C) peak temperatures than controls.

Virus shedding was found in all groups of vaccinated pigs after challenge. In vaccinated as well as in control pigs virus excretion started on PCD 1 to 2 and peaked around PCD 3 to 6. Peak titres in vaccinated pigs were usually 10 to 100 times lower than in controls. Beyond PCD 6, little or no virus was detected in OPF samples of vaccinated pigs. Although the duration of virus shedding was not much shortened in vaccinated pigs, the total quantity of challenge virus recovered from vaccinated pigs, particularly from those vaccinated twice, was markedly reduced in comparison with control pigs.

DISCUSSION

The slight transient rise in body temperature after vaccination would probably not have been noticed under field conditions, as no other adverse reactions occurred in vaccinated pigs.

Two of 4 attenuated vaccines were recovered from OPF samples of vaccinated pigs. Vaccine C was transmitted to sentinel pigs, which is in contrast with results of Tatarov (15), who reported no spread of this virus from vaccinated to sentinel pigs. Virus from vaccines E and F could not be isolated from OPF samples for 10 days

after vaccination. This finding is in agreement with results from previous reports (2, 4, 9, 10, 16). Shedding of vaccine virus may be considered a negative property, because it may initiate a series of passages through pigs, possibly leading to an increase in virulence of vaccine virus. However, to our knowledge there is no experimental or other evidence that this has ever occurred with ADV vaccines.

With exception of vaccine E, the vaccines tested were effective in preventing mortality and conferred a moderate to good, although incomplete, protection against challenge with virulent ADV 3 months post vaccination. Most vaccinated pigs still lost weight, had fever and shed virus after challenge. The development of body weight after challenge is considered to be an important parameter of vaccine efficacy, because it is an objective indicator of the severity of illness and is directly related to economic losses. Vaccination markedly shortened growth arrest periods and will therefore reduce financial losses due to ADV infection in the field. The body weight parameter seems more useful than the period of fever for vaccine evaluation, because it revealed the most pronounced differences between vaccinated and control pigs. On the other hand, the development of fever indicated that groups of pigs that had no growth arrest were not completely protected against clinical disease. For the epizootiology of AD it is of significance that vaccinated pigs still shed virulent virus after challenge, albeit in considerably smaller amounts than non-vaccinated pigs. Although the reduction of virus shedding from vaccinated pigs is probably not sufficient to prevent transmission of ADV to in-contact susceptible pigs, virus circulation will be reduced in a vaccinated herd, resulting in a positive effect on the herd's health status. It is likely that adequately vaccinated herds are of less importance than non-vaccinated herds as a source of virus spread to other herds in regions where the disease is enzootic.

Despite maximal standardization in the experimental conditions, mortality and growth arrest periods of control pigs after challenge still varied.

In one experiment 4 of 7 pigs died, in

another none of 8, while the mean growth arrest periods ranged from 12 to 24.5 days. The challenge infections of pigs given vaccine D or F appeared to be the least severe. Because of these differences among the control pigs, results obtained with the different vaccines should be interpreted with care. Nevertheless, it seems reasonable to group the vaccines tested into 3 categories according to their levels of efficacy: (i) the least effective was vaccine E; (ii) vaccines A, B and C were of moderate efficacy; (iii) vaccines D and F produced the best protection.

The antibody titres have little predictive value for the efficacy of the vaccines. After a single vaccination, vaccine F gave the highest geometric mean titre (GMT), and indeed produced the best protection. However, vaccines A and C induced higher GMTs than vaccine D, but appeared to be less effective. Vaccines E and B gave rise to similar GMTs, but vaccine B protected better. After revaccination, pigs given vaccine A developed the highest GMTs, but these pigs were clearly less well protected than pigs given vaccine D, which had low GMTs. Revaccination markedly increased SN antibody levels, but it shortened growth arrest only in pigs given inactivated vaccines. There was no significant correlation between SN-titre and protection (expressed as days of growth arrest) in individual pigs. McFerran *et al* (12) also showed that SN-antibody titres gave little indication of the potency of ADV vaccines.

In the present study, pigs were challenged 3 months after vaccination. McFerran *et al*. (11, 12) compared the ability of inactivated as well as attenuated vaccines to induce protective immunity in the relatively short term, e.g. challenge was done 2 weeks post vaccination. In their study, the Bartha strain gave the best results.

Most reports (8, 10, 11, 15) indicate that attenuated vaccines are more effective than inactivated ones, although identical efficacy has been reported (1).

Besides efficacy, other vaccine properties should be considered when deciding which vaccine is to be used in a given situation. In breeding herds for instance, one may prefer a vaccine that induces high antibody levels in the colostrum of sows, so that newborn

piglets are optimally protected by maternal immunity. However, when dealing with young pigs that still possess considerable levels of maternal antibody, the ability of a vaccine to overcome the interfering effect of maternal immunity with active immunization is of crucial importance. In addition under such circumstances a second vaccination may be more useful than suggested by the results of the present study. Finally, epizootiological and economical aspects, and safety, also will influence the eventual choice of a particular ADV vaccine.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Mr. J. W. A. Tiessink and Mr. A. W. M. van Rossum for skilful technical assistance.

REFERENCES

- Alva-Valdes, R., Glock, R. D., Kluge, J. P., and Keune, M. S.: Effects of vaccination on lesion development in pseudorabies virus-challenged swine. *Am. J. Vet. Res.* 1983; 44: 588-95.
- Andries, K., Pensaert, M., van Lierde, H., Leunen, J., Castrijck, F., and De Roose, P.: Vaccinatieprouwen met een levende en een geïnactiveerde entstof tegen de ziekte van Aujeszky. *VL Dierg. Tijdschr.* 1976; 45: 340-52.
- Bartha, A.: Experiments to reduce the virulence of Aujeszky's virus. *Magyar Allatorvosok Lapja* 1961; 16: 42-5.
- Bartha, A. and Kojnok, J.: Active immunization against Aujeszky's disease. *Proc. 17th Wld. Vet. Congr. Hannover* 1963; 1: 531-3.
- Bitsch, V. and Eskildsen, M.: A comparative examination of swine sera for antibody to Aujeszky virus with the conventional and a modified virus-serum neutralization test and a modified direct complement fixation test. *Acta Vet. Scand.* 1976; 17: 142-52.
- De Leeuw, P. W. and Tiessink, J. W. A.: Evaluation of Aujeszky's disease virus vaccines. *Proc. IPVS Congress*, July 1980; 122, Copenhagen.
- De Leeuw, P. W., Wijsmuller, J. M., Zantinga, J. W., and Tielen, M. J. M.: Intranasal vaccination of pigs against Aujeszky's disease. 1. Comparison of intranasal and parenteral vaccination with an attenuated vaccine in 12-week-old pigs from immunized dams. *Vet. Quarterly* 1982; 4: 49-56.
- Frescura, T., Cessi, D., Vivoli, P., and De Simone, F.: Immunoprophylaxis of Aujeszky's disease in Italy. In: Aujeszky's disease. G. Wittmann, S. A. Hall (eds). *Curr. Top. Vet. Med. Anim. Sci.* 1982; 17: 139-42.
- Jamrichova, O. and Skoda, R.: Multiplication and distribution of attenuated pseudorabies virus in the organism of vaccinated pigs. *Acta Virol.* 1969; 13: 42-51.
- McFerran, J. B. and Dow, C.: Studies on immunisation of pigs with the Bartha strain of Aujeszky's disease virus. *Res. Vet. Sci.* 1975; 19: 17-22.

- McFerran, J. B., Dow, C., and McCracken, R. M.: Experimental studies in weaned pigs with three vaccines against Aujeszky's disease. *Comp. Immun. Microbiol. Infect. Dis.* 1979; 2: 327-34.
- McFerran, J. B., McCracken, R. M., and Dow, C.: Comparative studies with inactivated and attenuated vaccines for protection of fattening pigs. In: Aujeszky's disease. G. Wittmann, S. A. Hall (eds). *Curr. Top. Vet. Med. Anim. Sci.* 1982; 17: 163-70.
- Skoda, R., Brauner, I., Sadecky, E., and Mayer, V.: Immunisation against Aujeszky's disease with live vaccine. I. Attenuation of virus and some properties of attenuated strains. *Acta Virol.* 1964; 8: 1-9.
- Tatarov, G.: Apathogener Mutant des Aujeszky-Virus, induziert von 5-Jodo-2-Deoxyuridin (JUDR). *Zbl. Vet. Med. B.* 1968; 15: 847-53.
- Tatarov, G.: Le vaccin Bulgare MK-25 contre la maladie d'Aujeszky. *Cah. Méd. Vet.* 1974; 43: 347-52.
- Zuffa, A., Salaj, J., and Cernék, K.: Immunity of pigs vaccinated by live or inactivated Aujeszky vaccines against experimental infection. *Zbl. Vet. Med. B* 1982; 29: 663-75.

SAMENVATTING

Vaccines against Aujeszky's disease: evaluation of their efficacy under standardized laboratory conditions

Leeuw, P. W. de and Oirschot, J. T. van: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 191-7.

Samenvatting Een gestandaardiseerde test werd ontwikkeld om de werkzaamheid van Aujeszky-virus vaccins in het laboratorium te vergelijken. Seronegatieve varkens werden over 3 groepen verdeeld, die elk 6-8 varkens bevatten. De eerste vaccinatie vond op 10 weken plaats. Een groep werd éénmaal gevaccineerd, een andere tweemaal en de derde diende als controle. Een proefbesmetting met de virulente NIA-3-stam van Aujeszky-virus werd 12 weken na de eerste vaccinatie uitgevoerd. Naast de mortaliteit werd de werkzaamheid beoordeeld aan de hand van de groeistilstandsperiode, de koortsperiode en de virusuitscheidingsperiode na de proefbesmetting. Twee geïnactiveerde en 4 geattenueerde vaccins werden onderzocht. Twee geattenueerde vaccins werden uitgescheiden na vaccinatie. Ondanks een maximum aan standaardisatie bestond er nog een aanzienlijke variatie tussen de experimenten wat betreft mortaliteit en groeistilstand van controle-varkens na de proefbesmetting. Echter, de controles waren altijd ernstiger ziek dan de gevaccineerde varkens. Alle vaccins, één uitgezonderd, slaagden erin sterfte na de proefbesmetting te voorkomen, maar geen enkel vaccin gaf een volledige bescherming. De meeste varkens leden nog gewichtsverlies, kregen koorts en scheidden virus uit. Revaccinatie na 3 of 4 weken had weinig effect, met name wat betreft de geattenueerde vaccins. Deze studie wees uit dat 2 van de geattenueerde vaccins de beste bescherming gaven; één geattenuerd vaccin bleek even werkzaam als de 2 geïnactiveerde en het 4e geattenueerde vaccin was het minst effectief.

REFERATEN

Algemeen

Rabies

Hannik, Ch. A.: Behandeling wegens rabies in Nederland, voor en na de besmetting. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 1984; 128: 1806-8.

Van Steenis, G., Hannik, Ch. A. en van Wezel, A. L.: Nederlands celweek-rabiesvaccin voor toepassing bij de mens. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 1984; 128: 1810-4.

Huisman, J.: Rabies: hoe te handelen in Nederland. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 1984; 128: 1814-6.

Bovenstaande trits van artikelen over rabiesprofylaxe bij de mens verscheen in het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* volgend op de toename van rabies bij vossen en landbouwhuisdieren in Zuid-Limburg, in 1983 en begin 1984, en de daarmee samenhangende verhoogde blootstelling van de mens aan het rabiesvirus.

In het eerste artikel wordt vooral ingegaan op de behandeling na blootstelling, de zogenaamde post-expositiebehandeling. In relatie tot de toestand van het dier dat de expositie veroorzaakte en de aard van de expositie, wordt aan de hand van richtlijnen van de WHO de te volgen behandeling besproken, waarbij wondbehandeling, tetanusprofylaxe en specifieke rabiesprofylaxe door middel van actieve en passieve immunisatie aandacht krijgen. Post-expositiebehandeling wordt in Nederland in het algemeen centraal door medewerkers van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) begonnen en door plaatselijke gezondheidsdienst of huisarts voltooid. Bij toename van het aantal behandelingen kan buiten het RIVM een dependance worden geopend, zoals in 1985 in Heerlen gebeurde. De interactie tussen arts en dierenarts, Regionale Geneeskundige en Veterinaire Inspecties en Centraal Diergeneeskundig Instituut om tot een verantwoordelijke behandeling te komen, wordt belicht. Het artikel bevat tevens informatie over pre-expositievaccinatie. Deze pre-expositievaccinatie, vooral mogelijk geworden met de introductie van onschadelijke weefselweekvaccins in de jaren 70, wordt in Nederland uitsluitend uitgevoerd in de 'Gele Koorts Centra'.

Het tweede artikel geeft een overzicht van de bereiding en controle op veiligheid en werkzaamheid van het in Nederland bij de mens toegepaste rabiesvaccin. Dit vaccin wordt door het RIVM op basis van rabiesvirus, gekweekt op hondeniercelculturen en na zuivering en

concentratie geïnactiveerd met behulp van bèta-propiolacton. Ingegaan wordt ook op resultaten van serologisch onderzoek bij patiënten die een post-expositiebehandeling ondergingen en van veldonderzoek betreffende pre-expositievaccinatie met het hondeniercelvaccin. Wat immunogeniteit betreft blijkt dit vaccin geheel vergelijkbaar met andere moderne weefselweekvaccins toegepast voor post- en pre-expositie rabiesprofylaxe bij de mens. Bijwerkingen werden na toediening van het hondeniercelvaccin nauwelijks gezien. Bij intracutane vaccinatie met doses van 0,1 ml, zoals uit economische overwegingen wel wordt gedaan voor pre-expositievaccinatie in verband met de hoge prijs van de huidige weefselweekvaccins, werden wel aanvaardbare serum-titers verkregen, maar deze waren duidelijk lager dan die verkregen na normale intramusculaire toediening van 1,0 ml doses.

Het derde artikel sluit vooral aan op het eerste en geeft commentaar en nadere informatie, onder meer betreffende indicaties voor pre-expositievaccinatie in Nederland. Naar aanleiding van een geval van rabies bij een Amerikaanse vrijwilliger, intracutaan geïmuneerd in een ontwikkelingsland, wordt de noodzaak van serologische bewaking na dit type vaccinatie benadrukt. (Uit recente publikaties is overigens gebleken dat om nog onverklaarbare redenen antistof-responsen na rabies-vaccinatie in ontwikkelingslanden, ook bij personen afkomstig uit westerse landen, veel lager waren dan na vergelijkbare vaccinaties in bijvoorbeeld de Verenigde Staten; *Ref.*)

Deze reeks artikelen, hoewel in eerste instantie bedoeld ter informatie van de medici, kan ook van interesse zijn voor de Nederlandse dierenarts, gezien diens directe betrokkenheid bij eventuele rabiesproblemen.

G. van Steenis.

Hond

Operatieve behandeling van heup(sub-)luxatie bij jonge honden met HD

Böhler, N., Chiari, K., Grundschober, F., Köppl, E., Niebauer, G., Plenk, H. und Punzet, G.: Die Beckenosteotomie nach Chiari als Behandlungsmethode der Hüftgelenkdysplasie des Hundes. *Wien. tierärztl. Mschr.* 1985; 72: 140-4.

De bekkeneosteotomie volgens Chiari (1953) wordt met goede resultaten alom toegepast op kinderen met HD. Doel: een betere stabiliteit van het heupgewricht door vergroting van het craniolaterale acetabulumdak. De operatie is uitgevoerd bij 10 honden op een leeftijd tussen de 5 en 13 maanden. Eerst links en daarna bij 8 honden, 6 maanden later, rechts. Operatieve be-

nadering is craniolateraal, zie Piermatti en Greely. Voor de exacte plaatsbepaling van de osteotomielijn worden de pezen van de M. Rectus femoris van de acetabulumrand losgeprepareerd; 1 mm boven de gewrichtsspleet wordt met een gebogen beitel onder een hoek van 25° in dorsocraniale richting een aan de femurkop congruente osteotomie uitgevoerd. Daar de hond een minder elastische symphysis heeft, ontstaat onvoldoende overkapping van de femurkop door alleen het caudale bekkendeel naar binnen te drukken. Met behulp van lateralisatie van het craniale bekkendeel ontstaat dan een lichte kanteling in het iliosacraal-gewricht. De stukken worden door middel van een pen gefixeerd. Van groot belang is de nauwkeurig uitgevoerde osteotomie.

Resultaten (Norberg-Olsen-hoek) bij honden onder de 9 maanden geopereerd, waren beter dan bij die daarboven. Nader onderzoek van de geopereerde heupen liet zien dat zich, onder druk van de femurkop, op het nieuw ontstane contactvlak, via bindweefsel in een later stadium kraakbeen vormde. De resultaten bij de onderzochte groep honden komen overeen met die van de mens (85% succes; follow-up van 13 maanden). Vergelijken met andere bekkenostomieën, die hetzelfde doel nastreven, zou deze operatie technisch minder ingrijpend zijn.

K. Crama.

Kat

Karakterisatie van Mg-geïnduceerde urologische aandoeningen in de kat en vergelijking met het urologisch syndroom van de kat

Finco, D. R., Barsanti, J. A., and Crowell, W. A.: Characterization of Mg-induced urinary disease in the cat and comparison with feline urologic syndrome. *Am. Journal Vet. Res.* 1985; 46: 391-400.

Een hoog percentage katten, dat gevoerd werd met blik- of hardvoer, plus Mg. oxide, kreeg een urethra-obstructie, veroorzaakt door $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$ -kristallen.

Er werd gewerkt met 8 groepen katten.

Groep 1 tot en met 5 waren bij het experiment betrokken, groep 6 tot en met 8 waren katten uit de praktijk, die aangeboden werden met FUS.

Groep 1 kreeg blikvoer (1% Mg, 0,85% Ca, 1,6% P).

Groep 2: blikvoer (0,5% Mg, 0,85% Ca, 1,6% P).

Groep 3: blikvoer (alleen laag Mg%).

Groep 4 en 5: droogvoer respectievelijk 0,45% en 0,15% Mg.

Groep 6: katten aangeboden met FUS (alleen haematurie of dysurie).

Groep 7: katten met FUS, waarbij urethrostomie was gedaan.

Groep 8: katten met obstructie. Groep 6 tot en met 8 commercieel voer.

Katten van groep 1 tot en met 5 werden maximaal 280 dagen gevoerd en daarna geëuthanaseerd. Zieke katten werden direct geëuthanaseerd. Daarna vond onderzoek plaats van blaas, urethra en gevormde stenen. Tevens werd het percentage Mg bepaald in nier, rib, spier en penis. Eenmaal per maand vond bloedonderzoek plaats op Mg, Ca, P en kreatinine- en urine-onderzoek op pH, Mg, P en kreatinine.

De volgende zaken kwamen naar voren:

Het percentage Mg in experimentele voeders was een onjuiste indicatie omtrent Mg-opname, vanwege het verschil in calorische waarde tussen blik- en droogvoer.

Homeostase van Mg vond alleen plaats in katten, die gevoerd werden met voer met hoogste percentage Mg.

Mg-percentage van weefsels was hetzelfde in katten gevoerd met een dieet met een hoog Mg-percentage als in katten gevoerd met een controledieet.

De urine Mg-concentratie was niet direct gerelateerd aan de Mg-opname, waarschijnlijk door verschil tussen diëten wat betreft Mg-absorptie door de darm. Urethra-obstructie was niet gebonden aan verhoging van Mg-opname en deze katten hadden geen hogere urine Mg-concentratie dan katten zonder obstructie (zelfde dieet).

Dus, andere factoren dan alleen urine Mg-concentratie spelen een rol bij het ontstaan van urethra-obstructie.

Katten met natuurlijk verkregen FUS hadden aanmerkelijk lagere urine Mg-concentratie dan katten gevoerd met Mg-diëten. Dus de theorie dat katten FUS krijgen door een primair Mg-hyperabsorptiefenomeen, kan verworpen worden.

Het karakter van het obstructiemateriaal bij de experimentele en de natuurlijk verkregen ziekte verschilde. Obstructiemateriaal bij katten met FUS bestond uit ongeorganiseerde kristallen en mucus. In beide groepen bestonden de precipieten ziekte vormen ook kristallen, maar geen mucus. In beide groepen bestonden de precipieten die gevormd werden, hoofdzakelijk uit $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$.

Er zijn duidelijke overeenkomsten tussen de experimenteel verkregen ziekte en FUS. Hierbij zijn van belang factoren die betrekking hebben op de Mg-opname, wat betreft het ontstaan van FUS. Bevestigd is het belang van Mg, gecombineerd met nog onopgehelderde factoren.

M. A. M. Zonderland-de Graaff.

Rund

Preventie van kalfziekte via dieet

Block, E.: Manipulating Dietary Anions and Cations for Prepartum Dairy Cows to Reduce Incidence of Milk Fever. *J. Dairy Science* 1984; 67: 2939-48.

Een methode om kalfziekte te voorkomen is het verlagen van het gehalte aan Ca en P en van de verhouding Ca/P in het dieet tijdens de droogstand. Dit geeft vaak praktische bezwaren.

De schrijver onderzocht of bij droogstaande koeien op voer met een overmaat aan Ca en P kalfziekte kon worden voorkomen door de zuurgraad van het voer te wijzigen. Hij vergeleek daartoe twee diëten met nagenoeg gelijke gehalten aan energie, ruw eiwit, Ca en P in de droge stof, maar met respectievelijk hogere gehalten aan Cl en S (anion-dieet, zuurvormend), of Na (kation-dieet, basevormend).

In een proef over 2 lactaties met 20 koeien met tenminste 3 melklijsten, waaronder 1 hoger dan 7500 liter, werden de dieren op 45 dagen voor de vermoedelijke partus in paren ingedeeld. De helft kreeg een dieet met een overmaat aan anionen (0,16% Na, 0,57% Cl en 0,56% S) en de andere helft een dieet met een overmaat aan kationen (0,53% Na, 0,42% Cl en 0,15% S). Het volgende jaar werd binnen de paren van dieet gewisseld.

Bij de koeien op het anion-dieet trad geen kalfziekte op. Bij de koeien op het kation-dieet werd in 47,4% van de gevallen klinische kalfziekte gezien. Rond de partus daalde het gehalte aan Ca en P van het bloed in de anion-groep niet, in de kation-groep wel. Het gehalte aan hydroxyproline van het bloed, hetwelk een maat vormt voor de Ca-mobilisatie, steeg in de periode van 5 dagen vóór, tot 2 dagen ná de partus in de anion-groep significant, in de kation-groep bleef het gelijk.

Volgens de auteur blijft het geven van een dieet met weinig Ca en een lage verhouding Ca/P tijdens de droogstand de beste methode voor het voorkomen van kalfziekte. Indien dit niet mogelijk is, is de in dit artikel beschreven handelwijze beter dan het verstrekken van vit. D enkele dagen vóór de te verwachten partus.

D. Talsma.

Varken

Selenium-vergiftiging bij varkens

Casteel, S. W., Osweiler, G. D., Cook, W. O., Daniels, G., and Kadlec, R.: Selenium-toxicosis in swine. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1985; 186: 1084-5.

Hoewel selenium (naast vit. E) bekend is als spore-element, onder andere noodzakelijk ter behandeling en preventie van moerbeihartziekte, blijken er ook problemen te kunnen ontstaan door overdosering. Door een rekenfout werden premixen verstrekt met een te hoog Se-gehalte. Daardoor werd uiteindelijk in het totale voer tot 27 ppm Se per kg voer verstrekt.

De klinische verschijnselen bestonden uit parese en paralyse, veroorzaakt door aantasting van lendenmerg en van de kroonrand van de klauwen. Als therapeutikum kregen de varkens 100 ppm arsenilzuur toegediend gedurende 1 week, waardoor Se versneld wordt uitgescheiden via de gal.

(Deze therapie lijkt mij riskant, overdosering van arsenilzuur kan soortgelijke verschijnselen oproepen; Ref.)

W. A. J. Cromwijk.

Voedingsmiddelenhygiëne

Nitraatnorm drinkwater realistisch

Noorddam, P. C.: Nitraatnorm drinkwater realistisch. *H₂O* 1985; 252-3.

Nitraat wordt door de mens via verschillende voedingsmiddelen opgenomen. Volgens de WHO is de ADI voor nitraat 4 mg/kg lichaamsgewicht. Mensen die veel en vaak bladgroenten eten overschrijden de ADI. Over- en onderschrijding compenseren elkaar vrijwel altijd.

Nitriet komt van nature nauwelijks voor in ons voedingsmiddelenpakket. Nitriet kan zowel binnen als buiten het lichaam gevormd worden door bacteriële omzetting van nitraat.

De gevaren van teveel nitraat/nitriet zijn gelegen in het ontstaan van methaemoglobinaemie en de vorming van nitroso-aminen die soms (maag)kanker ten gevolge kunnen hebben. De nitroso-aminen worden deels in de maag gevormd. Er is een vrij hoge correlatie ($r = 0,88$) gevonden tussen nitraat-inname en sterfte aan maagkanker.

Mede gelet op de hoge waarden van nitraat in bladgroenten mag de norm voor nitraat in drinkwater van 50 mg/liter (waterleidingbesluit 1984) als realistisch worden beschouwd.

J. M. de Kruijf.

Allgemeine Mikrobiologie und Tierseuchenlehre

Friedholm Horsch

(Uitgeverij: VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1984)

De schrijver begint het boek met een citaat van Goethe: 'Zur Einsicht in den geringsten Teil ist Übersicht des Ganzen nötig'. Dat Goethe ook heeft gezegd: 'In der Beschränkung zeigt sich der Meister', is kennelijk aan de auteur voorbijgegaan. In een net uitgevoerd boekwerk van 381 volledig bedrukte pagina's (zelfs de binnenkanten van de omslag zijn nog benut) worden na de geschiedenis van de microbiologie, de algemene bacteriologie, virologie en mycologie, microbiële ecologie en besmettingsleer, veterinaire immunologie, veterinaire vaccins en sera en de productie daarvan en veterinaire (politie) maatregelen ter bestrijding van infectieziekten behandeld. Bovendien wordt de werking van de licht- en electronenmicroscopie en andere apparatuur, alsmede chemische methoden, zoals chromatografische en immuno-assays, etc. ook nog besproken. Hierdoor is de noodzaak ontstaan om alles zo beknopt te behandelen, dat een beginnend diergeneeskundig student waarschijnlijk door de bomen het bos niet meer ziet. De specialist heeft het boek niets nieuws te bieden. De literatuurverwijzingen, die aan het einde van de meeste hoofdstukken te vinden zijn, kunnen dit niet ondervangen, omdat ze voornamelijk verwijzen naar Oostduitse en Russische literatuur.

Voor de geïnteresseerde practicus biedt het boek de mogelijkheid om zich snel te kunnen oriënteren op het gebied van de algemene microbiologie en microbiële ecologie, maar vooral aangaande de bestrijding van infectieziekten bij nutsdieren. Hierbij is het een voordeel, dat het boek zo streng gestructureerd is. De georganiseerde dierziektebestrijding wordt wel gezien door een socialistische (dat wil zeggen communistische) bril. Lastig is dat in plaats van chemische namen van desinfectantia en antibiotica de in de DDR gebruikelijke merknamen gebezigd worden.

Verder is het boek niet volledig up to date. De nieuwe inzichten over verticale resistentie-overdracht, toch uitermate belangrijk in de diergeneeskundige praktijk, worden nauwelijks behandeld. De niet-sporevormende obligaat anaerobe bacteriën, worden niet besproken en bij de antimycota worden de moderne imidazolverbindingen niet genoemd.

Als pyrogeniciteitstest wordt alleen de konijntest vermeld en niet de proefdiervervangende limulus assay. Storender zijn aperte fouten, zoals wanneer gezegd wordt, dat *Staphylococcus epidermidis* een synoniem voor *Staphylococcus hyicus* is (pag. 71) of dat alle sulfonamiden snel uit de darm geresorbeerd worden (pag. 55) en dat staphylocoagulase tegen fagocytose beschermt. Hoofdstuk 6: 'Ökologie der Mikroorganismen' is zeker niet het sterkste hoofdstuk. Niet alleen wordt het belangrijkste deel van de commensaal flora van (mens en) dier (de obligaat anaerobe flora) niet eens genoemd, maar ook de aerobe commensaal flora wordt wel erg gesimplificeerd.

Dat de auteur moeite heeft met het begrip SPF (specifiek pathogen frei) valt hem niet kwalijk te nemen, maar met zijn definitie van gnotobiotische dieren: 'Tiere, die völlig frei von nachweisbaren Mikroorganismen sind', slaat hij de plank wel erg mis.

Dat microbiologie in de DDR geen wereldvreemd vak is, komt tot uitdrukking in zinnen als: 'In der DDR wurde gemeinsam mit der Sowjetunion ein produktives Verfahren entwickelt', of 'Sowjetische Autoren nehmen an, dass', en dan volgt een in de zestiger jaren opgekomen en weer verlaten theorie over het latent aanwezig blijven van bacteria als L-bodies tijdens een antibiotische therapie. Minder aardig is het dat op pagina 48 botweg zonder enige referentie of bewijs, bij de behandeling van botulines beweerd wordt: 'Ihre Produktion wurde in den USA bis zur Perfection entwickelt und im Koreakrieg praktisch erprobt'.

Behalve deze uitspraken, is ook het gebruikte Duits niet al te makkelijk. Het heeft mij wel enige tijd gekost tot ik erachter kwam dat met: 'Immunmetaphylaktische Massnahmen' noodontingen in een besmet gebied bedoeld worden.

Kortom, dit boek biedt een enorme hoeveelheid informatie, goed geordend, maar erg beknopt en daardoor gortdroog en voor de beginner niet erg verhelderend.

Het is geen boek wat men op een avond uitleest. Ik heb er bijna zes maanden over gedaan. Een laatste citaat wil ik u niet onthouden: 'Wir wissen heute, dass das Wechselspiel von Erreger, Wirt und Umwelt die Voraussetzung für die Entstehung jeder Infektion bzw. Infektionskrankheit ist und im dialektischen Ursache-Wirkung (Kausalität)-Prinzip sowie in der Auffassung über die Wechselwirkungen der marxistischen Philosophie, die einzige richtige Erklärung findet'.

Wie lust er nog peultjes?

A. van den Bogaard Jr.

De beperkingen van de wetenschappelijke onderzoeksmethode ten aanzien van het welzijnsbeleid voor landbouwhuisdieren¹

De huidige vorm van intensieve veehouderij geeft al sedert enige jaren aanleiding tot protest vanuit de samenleving. De eis op grond van de economische ontwikkelingen om snel, veel en goedkoop te produceren heeft volgens velen het landbouwhuisdier, met name varkens en kippen, gereduceerd tot produktiemachines; het welzijn van deze dieren zou hierdoor ernstig geschaad zijn. Dit protest komt voort uit de ethische overweging dat dieren als levende, levende wezens onze zorg verdienen ten bate van hun welzijn.

Er is op deze wijze een belangenconflict ontstaan tussen producenten enerzijds en protesterende actiegroepen anderzijds, met de welzijnstoestand van de landbouwhuisdieren als inzet.

Het is in onze samenleving bijna vanzelfsprekend geworden dat de wetenschappelijke onderzoeksmethode als neutrale bemiddelaar kan optreden in dergelijke conflicten. Door de eisen die wetenschappelijk onderzoek stelt aan 'objectiviteit', wordt de wetenschap geacht waardevrije en daardoor bindende antwoorden te kunnen leveren. Zonder een 'bewijs' van het lijden van de dieren zal de productiesector niet tot veranderingen bereid zijn.

'Welzijnsonderzoek' lijkt dan ook vooral gericht op vragen en probleemstellingen vanuit groepen die zich inzetten voor het dierenwelzijn.

Het 'onwelzijn' van landbouwhuisdieren in de intensieve veehouderij komt vooral voort uit de grote beperkingen die het soortspecifieke gedrag van een dier zijn opgelegd. De belangrijkste vraag voor het wetenschappelijk onderzoek is dan ook: hoe erg mist een dier zijn gedrag(s-vrijheid)? Ofwel: wat betekent gedrag voor een dier?

Dit is een vraag naar de directe innerlijke beleving van een dier. Innerlijke beleving onttrekt zich echter aan de wetenschappelijke waarnemingsmethode. Hoogstens kan getracht worden op indirecte wijze de beleving te omschrijven met behulp van gedragsdefinities, in de hoop dat deze inderdaad een weergave van de beleving door het dier vormen. De interpretatie

van deze gedragswaarnemingen blijft echter principieel indirect en dus voor discussie vatbaar. Het lijkt erop dat het interpretatieconflict tussen producent en actiegroep alleen maar verschoven is naar een ander vlak: de interpretatie van wetenschappelijke waarnemingen.

Op grond van bovenstaande kom ik tot de volgende vraagstelling: *'Is het conflict over het welzijn van landbouwhuisdieren in de intensieve veehouderij vanuit de huidige natuurwetenschap oplosbaar?'*

Hoofdpunten in de hierop volgende bespreking van deze vraag zijn de aard van het 'dierbeeld' dat in het welzijnsonderzoek ontstaat, en de samenhang hiervan met de objectiviteitscriteria die de natuurwetenschap hanteert. Ik wil laten zien dat het met deze objectiviteitscriteria onvermijdelijk is dat innerlijke beleving niet waarneembaar is en vervolgens aangeven hoe mijns inziens een uitweg uit deze impasse gevonden zou kunnen worden.

Concluderend zal ik ingaan op de consequenties van bovenbedoelde analyse voor de rol van de natuurwetenschap in het welzijnsbeleid, in vergelijking met de rol van de ethiek.

Dierbeeld

Wiepkema (7) stelt dat het wezenlijk is voor het welzijnsbeleid om de oorzaak en de functie van zowel normaal als abnormaal gedrag beter te begrijpen. Verder onderzoek zou zich voornamelijk in deze richting moeten ontwikkelen.

In de loop der tijd zijn er vele gedragsmodellen ontwikkeld, die ik hier niet verder zal bespreken. Wat al deze modellen in vereenvoudigde zin gemeen hebben, is dat zij het dier beschouwen als verlengstuk, als een functie van de materiële, fysiologische omgeving. 'Een organisme kunnen we beschouwen als een gecoördede weergave van de omgeving' (8).

De omgeving is de norm voor het ontstaan van gedrag en het belang van diergedrag is het overleven van het dier in de omgeving, als individu, populatie of soort. Welzijn is in dit kader dus direct verbonden, of identiek met het overleven in de omgeving.

De praktische consequenties voor het dier van deze gedachtengang wil ik illustreren met twee voorbeelden, zowel voor normaal als voor abnormaal gedrag.

De Schotse etholoog Baxter beschrijft in een recent artikel (2) de relatie tussen welzijn en de functionaliteit van gedrag. Hij stelt dat gedrag dient ter bevrediging van fysiologische behoeften en dat het welzijn van een dier optimaal bevredigd is als aan deze fysiologische behoef-

¹ Met toestemming van de redactie overgenomen uit: *Landbouw en Onderzoek* 1984; 3: 10-5 (kwartaaltijdschrift NRLO).

ten is voldaan. Hij noemt als voorbeeld het in de modder wentelen van varkens, hetgeen een te grote verdamping van lichaamsvocht door de huid moet tegengaan. Als vervanging voor dit gedrag kan echter een in het hok gemonteerde douche dienen, die dezelfde functie vervult en dus het welzijn van het dier in dat opzicht even maximaal bevredigt als het gedrag, zij het op economischer wijze.

Een dergelijke redenering impliceert dat indien de mens in de intensieve veehouderij de omgeving in fysiologisch opzicht volledig zou kunnen beheersen, het diergedrag tot overbodige activiteit wordt. Gedrag is in dit kader niet meer dan een middel tot fysiologisch welzijn.

Veel welzijnsonderzoek richt zich thans inderdaad ook op het beheersen van de fysiologische omgeving.

Het tweede voorbeeld betreft de functionaliteit van abnormaal gedrag.

Abnormaal gedrag kan ontstaan als een dier een gedraging, waarvoor de drijfveer bijzonder groot is, door belemmering niet kan uitvoeren. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het staartbijten en luchtkauwen van zeugen door gebrek aan exploratiemateriaal (stro). Als een dier zijn normale gedrag niet kan uitvoeren komt het in een stresstoestand, waardoor bijvoorbeeld het corticosteroidengehalte omhoog gaat.

Het uitvoeren van het gedrag in abnormale vorm reduceert dit effect echter weer (3). Wiepkema (6) suggereert, evenals bijvoorbeeld Duncan (14), dat deze gang van zaken inhoudt dat abnormaal gedrag leidt tot verhoogde fysiologische aanpassing in een stress-situatie en daarmee tot verhoogd welzijn.

De gedachtengang dat abnormaal gedrag uiteindelijk welzijnsverhogend werkt, houdt in dat ook hier materiële overleving als hoofdnorm voor welzijn wordt gehanteerd en dat gedrag hiertoe een middel is, ofwel 'een gereedschap waarmee hun dieren hun omgeving reguleren' (9).

Het begrijpen van gedrag vanuit functioneel oogpunt houdt dus in dat gedrag beschouwd wordt als middel tot fysiologische overleving, terwijl welzijn parallel loopt aan deze functie. Het lijkt in dit verband niet toevallig dat drie tot nu toe veel gebruikte welzijnsparameters 'productie', 'reproductie' en 'niet-sterven' zijn.

De zin van het dierlijk bestaan ligt dus niet in de kwaliteit van zijn individuele leven maar in het kwalitatief succesvol zijn van zijn voortbestaan; met andere woorden het dier is een kwantitatief mechanisme, gericht op voortbestaan.

Het hierboven beschreven dierbeeld is niet het enig mogelijke. Bestaat er een samenhang tussen dit dierbeeld en de objectiviteitscriteria van de natuurwetenschappelijke methode?

Objectiviteit

Het streven van de mens naar objectiviteit komt voort uit een streven de wereld te leren kennen zoals deze werkelijk is. In die zin wordt 'subjectiviteit' geassocieerd met 'willekeur' en 'objectiviteit' met orde die buiten onszelf aantoonbaar is.

Hieruit volgt dat de menselijke geest zich buiten de wereld kan en moet plaatsen om haar te kunnen waarnemen.

De eis dat tijdens het waarnemen geen enkele persoonlijke inmenging mag plaatsvinden leidt ertoe dat alleen waarnemingen gebaseerd op experimentele manipulatie als feit worden geaccepteerd. Op deze wijze creëren wij een wetmatige orde waar we zelf boven en buiten staan en die onpersoonlijk, voorspelbaar, kwantificeerbaar en daardoor *beheersbaar* is.

Onder 'objectiviteit' ofwel het verklaren van een object verstaan we dus het kwantificeren, voorspellen en experimenteel beheersen van het object. In een orde waar oorzaak en gevolg beschreven worden in materiële, kwantitatieve wetmatigheden heeft innerlijk gevoel geen enkele verklarende noodzakelijkheid en is daardoor binnen die orde niet waarneembaar. Dat dit zo is, is geen toeval: het oorspronkelijke uitgangspunt voor objectiviteit was immers het *verbreken* van de gevoelsmatige betrokkenheid van de waarnemer bij het object. En waar we innerlijke beleving principieel verbannen uit de waarnemingsmethode kunnen we deze vervolgens onvermijdelijk ook niet meer waarnemen in het object; het kan geen onderdeel meer zijn van de verklaring.

Innerlijk welzijn van een dier wordt op deze wijze een marginaal zij-effect, een bijproduct van andere wetmatige processen. We kunnen indirect veronderstellen dat welzijn al of niet aanwezig is maar als verschijnsel is het zo diffuus geworden dat het vaststellen van grenzen van toelaatbaarheid bijzonder moeilijk is. Wat de natuurwetenschap onder objectiviteit verstaat is dus in feite een keuze voor een uitgangspositie van superioriteit en beheersing van de waarnemer ten opzichte van het object. Deze *creëert* een dierbeeld waarin subjectieve beleving geen plaats heeft.

Meer onderzoek zal gedragsmodellen steeds verfijnder en complexer maken. Het reduceren van gedrag tot een steeds complexere materiële samenhang zal ons nooit dichterbij de beleving van het dier brengen maar er juist steeds verder van af.

De vraag naar het 'hoe' (hoe werkt de machine in reactie op de omgeving?) zullen we in perfectie kunnen begrijpen (en beheersen) maar het 'hoe erg', de vraag naar de kwalitatieve beleving in het dier zelf, zullen we op deze manier nooit

kunnen begrijpen daar het begrip beleving immers a priori uit de waarnemingsmethode is geschrapt.

Zullen we ons bij deze conclusie moeten neerleggen en roeien met de riemen die we hebben of is er een aanvaardbaar alternatief denkbaar?

Een andere uitgangshouding

Zoals hierboven beargumenteerd, is de uitgangshouding van waarnemer tegenover object van cruciaal belang voor het soort kennis dat we verkrijgen. In dat kader is het misschien zo, dat we innerlijke beleving in dieren alleen maar kunnen zien op werkelijk directe wijze, met behulp van wat we daaraan zelf bezitten: ons eigen innerlijk gevoelsleven.

In dit gevoelsleven komen we tegenover het dier te staan in verbondenheid en gelijkwaardigheid in plaats van in superioriteit en de afstand die dat schept. Uitgangspunt voor kennisvergaring is dan niet: wantrouwen tegenover wat we zelf waarnemen hetgeen leidt tot vervreemding, maar: vertrouwen in onze *communicatie* met het dier. We verkrijgen dan kennis via deze communicatie, via ons invoelend vermogen gebaseerd op onze liefde voor het dier en onze wens ervoor te zorgen. In de huidige wetenschap is, zoals gezegd, subjectiviteit gelijkgesteld aan willekeur; hierop is ook het wantrouwen tegenover ons eigen gevoel gebaseerd.

Een belangrijke vraag is dus vervolgens of vanuit een gevoelsmatige verbondenheid met het dier kennis kan ontstaan die *algemene* geldigheid bezit en verder gaat dan het puur persoonlijke. Ik denk van wel — om twee redenen: ten eerste is liefde de benoeming van de intentie om het dier goed te doen en het daarom werkelijk te willen zien zoals het is. Een dergelijke houding heeft geen baat bij zogenaamde antropomorfe projectie. (Dit laatste houdt in dat we onze eigen behoeften en ideeën projecteren op het dier, zoals bij een vertroeteld schoothondje waar het dier zeker niet gelukkiger wordt). Het is juist de bedoeling ons werkelijk op de behoeften van het dier te richten en ons af te vragen met ons invoelingsvermogen wat verschillende omstandigheden voor een dier betekenen. Een dergelijke houding is een ontvangende houding gericht op wat het dier ons te zeggen heeft, in plaats van het onze normen op te leggen in volledig beheerste experimenten. Een uitgangshouding van verbondenheid is dus juist een streven naar objectiviteit, vanuit het belang van het dier. Het gevoel van het dier neemt nu een centrale plaats in, in plaats van een marginale.

Ten tweede kan bij een andere uitgangshouding van het dier een aantal methodologische criteria voor objectiviteit gehandhaafd blijven. Elke vorm van kennisvergaring moet gebaseerd zijn

op systematische observatie. Verder kunnen er kwalitatieve eisen aan de onderzoeker gesteld worden als eerlijkheid, integriteit en zelfkritiek. Onderzoekers die met dezelfde intentie waarnemen (namelijk het streven naar objectiviteit vanuit het belang van het dier), zullen het mijns inziens eens kunnen worden over de interpretatie van gegevens. Het is in dit verband eigenlijk beter te spreken over *intersubjectiviteit* dan over objectiviteit. Hiermee wordt aangegeven dat de bron van kennis ook in de eigen subjectiviteit ligt, maar dat de opgedane kennis een algemene geldigheid bezit. Het zoeken naar een uitweg uit de hiervoor beschreven impasse leidt dus tot de conclusie dat gevoelsmatige verbondenheid van de onderzoeker met het object kan dienen als bron voor intersubjectieve, diergerichte kennis. Het is interessant om in dit verband op te merken dat er in het Hebreeuws maar één woord bestaat voor 'houden van' en 'kennen'.

Om het verhaal rond te maken zal ik nu tenslotte ingaan op de vraag welke consequenties zo'n andere uitgangshouding ten opzichte van het dier in het onderzoek heeft voor ons dierbeeld. Eerst zal ik dit in algemene zin bespreken; vervolgens zal ik aan de hand van de twee in het begin gebruikte voorbeelden illustreren wat de verschillen zijn tussen de twee uitgangshoudingen.

Een ander dierbeeld

Door vanuit ons eigen gevoel met het dier contact te leggen gaan we zien hoe alles wat het dier doet met gevoel gepaard gaat, met een gevoelsmatige beleving van de omgeving. Met andere woorden: het dier wordt dan beschouwd als een principieel gevoelsmatig wezen.

Tegelijkertijd wordt duidelijk dat dit voor iedere soort anders is, afhankelijk van de bouw van het zenuwstelsel en de omgeving waarin het dier leeft.

Gedrag, gevoel en bewustzijn bevinden zich op het hoogste integratieniveau van onderliggende materiële processen. In dit kader kunnen we gedrag beschouwen als de uiterlijke vorm van innerlijke beleving; met andere woorden, een dier uit zijn gevoel direct in zijn gedrag. Dit geldt voor alle diersoorten hoe 'primitief' het gedrag en het gevoel ook. De term 'instinct' suggereert een scheiding tussen gedrag en beleving. De scheiding lijkt in het kader van bovenstaand betoog onterecht: in gedrag is de beleving *tegelijkertijd* zichtbaar.

De vraag naar de verschillende vormen van dierbewustzijn krijgt een centrale plaats. Het voert hier te ver om dieper in te gaan op het zogenaamde 'mind-body problem', en het ontstaan en de ontwikkeling van bewustzijn in het dierenrijk. Het belangrijkste lijkt me in dit ver-

band dat bewustzijn twee aspecten heeft: ten eerste de directe beleving van gedrag zoals hiërboven beargumenteerd; ten tweede bewustzijn in de vorm van mentaal vermogen ofwel intelligentie.

Dit is niet voor alle dieren gelijk. In het dierenrijk vindt een ontwikkeling plaats waarbij de soorten, naarmate het zenuwstelsel gecompliceerder van opbouw wordt, een steeds groter abstractievermogen en daardoor een steeds grotere onafhankelijkheid van de omgeving krijgen. De individualiteit en intelligentie van de afzonderlijke dieren nemen met deze ontwikkeling toe. Door de voor alle dieren aanwezige gevoelsmatige basis blijft bewustzijn echter een kwalitatieve eigenschap en heeft iedere soort zijn eigen unieke vorm van bewustzijn, gespecialiseerd in bijvoorbeeld reuk-, gezichts- en hoorvermogen. Het lijkt beter om van een netwerk van verschillende bewustzijnsvormen te spreken dan van een hiërarchie, om de uniekheid van iedere vorm recht te doen. Het belang van deze redenering voor het denken over welzijn bij dieren ligt vooral in het feit dat hieruit voortvloeit dat ieder dier op zijn eigen unieke manier kan lijden. Het ene dier kan niet meer of minder lijden dan het andere; vanuit het dier zelf gezien kan ieder dier maximaal 'honderd procent' lijden. Bewustzijn, gedrag en lijden/welzijn zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden kwalitatieve eigenschappen van een dier en vormen tezamen de zogenaamde intrinsieke waarde van het dier. De zin van het dierenbestaan ligt dus in de mogelijkheid voor het dier om zichzelf maximaal te uiten in zijn gedrag. Gedrag is in dit kader de belangrijkste meest directe parameter voor bewustzijn en welzijn. *Gedrag is geen middel tot behoeftebevrediging, maar de behoeftebevrediging zelf.*

In het eerste voorbeeld (de varkensdouche) stelde Baxter dat welzijn bevredigd kan worden door gedrag te vervangen door technologische, functionele middelen; hierboven is echter beargumenteerd hoe welzijn onlosmakelijk verbonden is met gedrag en de kwaliteit van de omgeving die het dier verwacht. Het dier moet dus ruimte hebben om zijn soortspecifieke gedrag te kunnen uiten. Het is echter in deze vorm van intensieve veehouderij niet realiseerbaar om elk dier die ruimte te geven. Ethologen leggen dan ook veel nadruk op het grote aanpassingsvermogen van dieren. Dit is natuurlijk ook een feit, maar de marges van dit aanpassingsvermogen zijn mijns inziens minder groot dan gesuggereerd wordt. De aard van het dier, in de vorm van zijn soortspecifieke gedrag, moet in ieder geval in basale vorm intact blijven. *Als men zo ver gaat om abnormaal gedrag ook een aanpassing te noemen en dus als acceptabel te*

beschouwen, verliest men de integriteit van het dier uit het oog. Abnormaal gedrag moge functioneel zijn voor de overleving, zoals Wiepkema stelt, maar wat betreft de innerlijke beleving van een dier is het de uiterlijke vorm van en daarmee een *directe* parameter voor ernstig onwelzijn. Om uitspraken te kunnen doen over de welzijns-toestand van landbouwhuisdieren hoeven we functie en oorzaak van gedrag niet te begrijpen. Zeker zou verder onderzoek hiernaar theoretisch interessant zijn, maar voor het dier betekent een dergelijke steeds verdergaande problematisering uitstel, of zelfs afstel van verbetering in zijn omstandigheden.

Conclusies

Welke consequenties heeft bovenstaande analyse aangaande de samenhang tussen waarnemingsmethode en dierbeeld nu voor het politieke beleid met betrekking tot het dierenwelzijn?

Zoals in de inleiding beschreven, komt het conflict over het welzijn van landbouwhuisdieren voort uit een ethisch protest vanuit de samenleving. De ethiek vraagt om antwoorden die recht doen aan de gevoelsband tussen mens en dier, daar de vragen voortkomen uit zorg voor het dier. De natuurwetenschap verbreekt deze gevoelsband *als uitgangspunt* en is in die zin geen neutrale activiteit, maar een ethische keuze voor beheersing. Waarneming, los van intentie, los van een positiekeuze, is niet mogelijk.

De impasse in het welzijnsonderzoek is dus, door de aard van haar methode, fundamenteel onoplosbaar vanuit de huidige natuurwetenschap zelf. De verlangde antwoorden kunnen alleen gegeven worden vanuit dezelfde gevoelsmatige verbondenheid die ten grondslag ligt aan de vragen, dat wil zeggen vanuit de ethiek. Het eigenlijke weten ligt in ons ethische besef; wetenschap kan alleen een beschrijvende en secundaire rol spelen, nooit een autonome. Indien zij een autonome rol krijgt, zal ze door het beheersings-uitgangspunt voornamelijk het belang van de productie dienen. Op grond van de hier gepresenteerde redenering zou ik tot slot drie conclusies willen trekken:

1. Het beleid ten aanzien van het welzijn van dieren is primair en fundamenteel ethisch en kan alleen op dat niveau gestuurd worden.
2. Er zou meer aandacht besteed moeten worden aan het ontwikkelen van waarnemingsmethoden op basis van gevoelsmatige communicatie met dieren, methoden die ons meer inzicht zouden geven in de verschillende vormen van dier-bewustzijn.
3. Vanuit ethisch perspectief is gedragsonderzoek van veel meer belang dan fysiologisch onderzoek, vanwege de verwevenheid van bewust-

zijn en gedrag. Met name de volgende onderzoeksvragen zijn van direct belang:

- welke eisen stelt het soortspecifieke gedragsrepertoire van het dier aan de omgeving?
- hoe kunnen we deze eisen binnen afzienbare tijd op economisch aanvaardbare wijze verwezenlijken? (Dit soort onderzoek wordt gedaan door bijvoorbeeld Koomans (5), Woodgush en Stolba (10) en Albright (1). In deze onderzoeken bleek dat verbeterde leefomstandigheden voor het dier in het geheel niet ten koste hoeven te gaan van de productie).

F. Wemelsfelder¹.

LITERATUUR

1. Albright, J. L.: Production changes improve cow veal welfare. *Feedstuffs* 1982; 22-33.
2. Baxter, M. R.: Ethology in environmental design for animal production. *Applied Animal Ethology* 1982/83; 9: 207-20.
3. Dantzer, R. and Mormède, P.: Can physiological criteria be used to assess welfare in pigs? In: Sybesma, W. (ed.) *The Welfare of pigs*. Martinus Nijhoff Publ., Den Haag, 1981.
4. Duncan, I. J. H.: Animal behaviour and welfare. In: Clark, J. A. (ed.) *Environmental aspects of housing for animal production*. Butterworths, London, 1981.
5. Koomans, P.: Open front piggeries with and without straw. In: Sybesma, W. (ed.) *The Welfare of pigs*. Martinus Nijhoff Publ., Den Haag, 1981.
6. Wiepkema, P. R.: On the identity and significance of disturbed behaviour in vertebrates. In: Bessei, W. (ed.) *Disturbed behaviour in farm animals*. Hohenheimer Arbeiten, Heft 121. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 1982.
7. Wiepkema, P. R.: The usefulness of an inquiry on abnormal or disturbed behaviour. In: *Abnormal behaviours in farm animals*. C.E.C. Report, 1983.
8. Wiepkema, P. R.: Umwelt and animal welfare. In: Baxter, S. H., Baxter, M. R. and Mac Cormack, J. A. D. (eds) *Farm animal housing and welfare*. Martinus Nijhoff Publ., Den Haag, 1983.
9. Wiepkema, P. R.: On the significance of ethological criteria for the assessment of animal welfare. In: Smidt, D. (ed.) *Indicators relevant to farm animal welfare*. Martinus Nijhoff Publ., Den Haag, 1983.
10. Wood-Gush, D. G. M. and Stolba, A.: Behaviour of pigs and the design of a new housing system. *Applied Animal Ethology* 1982; 8: 583-4.

Commentaar

De schrijfster is een biologe die zich gedurende haar hele studietijd intensief met vragen naar de belevingswereld van dieren bezig houdt. Dat bracht haar als vanzelf ook in de discussie over welzijnsproblemen van landbouwhuisdieren. Haar centrale vraag is wat het dier beleeft als het in zijn gedrag wordt beperkt. Welzijn is immers

zich wel voelen, welbevinden, subjectief intact zijn. Deze vraag naar de innerlijke beleving kan nooit met natuurwetenschappelijke methoden beantwoord worden, omdat de objectiviteitscriteria van deze methode niet passen bij de subjectieve beleving van het dier; ze zijn daar niet mee te verbinden. Om te laten zien dat de natuurwetenschappelijke weg in dit opzicht een doodlopende is, worden een aantal onderzoeksvoorbeelden genoemd, waarvan op zijn minst gezegd moet worden dat de bespreking ervan niet vlekkeloos is. Het is bijvoorbeeld heel jammer dat Wemelsfelder meent dat de begrippen aanpassing en welzijn door haar mogelijke opponenten uit de natuurwetenschappen als identiek worden gezien. Een dier dat overleeft weet zich blijkbaar aan te passen, maar geen van de door haar genoemde auteurs verbindt daaraan een dus gebleken status van welzijn. Wemelsfelder's subjectieve aanpak, hoe sympathiek ook, vertekent de natuurwetenschappelijke methode zo sterk, dat de bedrijven ervan zichzelf niet meer herkennen. In haar voortvarendheid verklaart Wemelsfelder het huidige welzijnsonderzoek als in een impasse.

De door haar aangeprezen methode is iets waarin een houding wordt benadrukt. Een houding van liefde tot het dier die een verbondenheid schept en een mogelijkheid biedt mee te voelen met wat in het dier omgaat: invoelen. De betrouwbaarheid van deze benadering moet gevonden worden in wat Wemelsfelders de intersubjectiviteit van meerdere onderzoekers noemt. Onderzoekers die met een zelfde intentie waarnemen. Dit eist systematische observatie van vooral, zo niet uitsluitend, het gedrag der dieren. Gedrag behoort namelijk met het gevoel en het bewustzijn tot het hoogste integratieniveau van een individu. Fysiologische processen zijn in de optiek van Wemelsfelder van een veel lagere orde en nauwelijks interessant als het om welzijnsvragen gaat. Gedrag is in feite de meest directe maat om iets over bewustzijn en welzijn van een dier te weten te komen. De schrijfster gaat nog verder door te stellen dat gedrag geen middel is tot een behoeftebevrediging, maar de behoeftebevrediging zelf. Wat zo'n uitspraak nu precies betekent wordt in het midden gelaten. Naar mijn mening brengt zo'n bewering echter niets dichterbij. Zijn aangebonden zeugen die urenlang stereotypieën (gedrag) vertonen volop bezig met een behoeftebevrediging en is alles goed? Wemelsfelder zal dit met mij ontkennen. Maar wat is dan de betekenis van haar eerdere bewering over gedrag als behoeftebevrediging? De bijdrage van Wemelsfelder zou veel aan zeggenschap winnen als werd aangege-

¹ Drs. Françoise Wemelsfelder, J. Mulderstraat 9, 9714 CV Groningen.

ven, wat in concreto dit nieuwe onderzoek, in-voelen, daadwerkelijk inhoudt en waar het zich onderscheidt van het bestaande. Helaas ontbreekt elke aanduiding. Daardoor biedt Wemelsfelder voorlopig geen andere weg, in plaats van die van de huidige wetenschappelijke benadering. Deze laatste wordt niet zoals Wemelsfelder telkens benadrukt gekenmerkt door objectiviteit. Wel echter door een niet aflatende poging de begrippen waarover we spreken een meetbaar en dus toetsbaar karakter te geven. Dat is de enige weg eigen vergissingen te ontdekken en tot meer algemeen geldende uitspraken te komen.

De ideeën van Wemelsfelder onttrekken zich aan deze eis en zijn daarom vooralsnog weinig hoopgevend.

P. R. Wiepkema¹.

Naschrift

De relatie tussen de (fysiologische) aanpassing en het welzijn van landbouwhuisdieren is gecompliceerd. In mijn streven om een grote lijn in het denken van welzijnsonderzoekers over deze zaak te ontdekken en weer te geven, heb ik inderdaad geen recht gedaan aan de nuances die prof. Wiepkema in zijn redeneringen ten aanzien van stereotypen aanbrengt. In tegenstelling tot wat ik suggereer verbindt hij stereotypen wel degelijk met 'een periode van ernstig mentaal lijden' (3). Een onderzoeker als Duncan echter beweert expliciet dat 'it could be argued that as long as the energy (van stereotyp gedrag, F.W.) finds an outlet, that is not damaging to the hen itself or its flocks mates, then welfare will not be adversely affected' (1). Deze uitspraak is misschien speculatief bedoeld, maar schept onduidelijkheid over de interpretatie (en dus de aanvaardbaarheid) van stereotyp gedrag. Prof. Wiepkema stelt dat stereotypen door hun verdovende werking 'het lot van dieren dragelijker maken en ze tegen ernstiger kwaad (interne beschadigingen en de dood) beschermen' (3), ook al is hier een periode van lijden aan vooraf gegaan. Deze formulering laat, zeker gezien speculaties als die van Duncan, te veel ruimte open voor de suggestie dat stereotypen uiteindelijk, na verloop van tijd, geen aanduiding meer zijn voor het lijden van een dier.

Elders zegt prof. Wiepkema dat onderzoek naar de functie van stereotypen van belang is om uitspraken te kunnen doen over het al of niet lijden van dieren in bepaalde huisvestingsystemen (2). De vraag is wat de norm wordt voor een dergelijke uitspraak: de aanvankelijke periode van lijden (waar alleen het gedrag nog naar ver-

wijst) of de functionaliteit van het gedrag, nl. verdoving en kalmering?

Wiepkema's beschouwing laat dus in het midden of een uitspraak dat een dier lijdt gebaseerd moet worden op het vertoonde gedrag, of de fysiologische effecten daarvan. Het is de vraag of er reden is om aan te nemen dat deze onduidelijkheid vanzelf zal verdwijnen in het huidige onderzoek, of dat er diepere achtergronden zijn voor het bestaan ervan.

Wat ik in mijn analyse heb proberen aan te geven is dat het met de huidige objectiviteitscriteria, gericht op materieel-wetmatige processen, wel eens principieel onmogelijk zou kunnen zijn om bewustzijn of welzijn anders te zien dan slechts een impliciet aanwezig verondersteld schakeltje in een fysisch-chemisch mechanisme gericht op overleving. Ik ben van mening dat het in een dergelijk kader heel moeilijk zal zijn om expliciete, gerichte uitspraken over welzijn te doen en dat interpretatie-conflicten ontstaan zoals ik hiervoor heb willen aangeven.

Indien mijn analyse op juiste uitgangspunten berust, ontstaat daarmee de noodzaak om, hoe moeilijk ook, te zoeken naar andere wegen om dit niet-materiële, maar zeer wezenlijke deel van het leven waar te nemen. Ik ben met prof. Wiepkema eens dat 'intersubjectiviteit' niet meer dan een zeer globale, onuitgewerkte aanduiding is van het niveau waarop toetsing van dergelijke waarnemingen zou moeten plaatsvinden.

Een fundamentele discussie over de relatie tussen bewustzijn, gedrag en fysiologische variabelen is evenzeer noodzakelijk als het zoeken naar andere waarnemingsmethoden. Het huidige wetenschappelijke onderzoek kan hier zeker belangrijke bijdragen aan leveren.

Ik heb willen betogen dat voor het evalueren van welzijn bij dieren een perspectief-verandering nodig is, waarvoor ik enkele beginpunten aan heb willen duiden. Het ontbreken van een uitgewerkt alternatief hoeft vooralsnog geen reden te zijn om de gesignaleerde problemen uit de weg te gaan.

F. Wemelsfelder.

LITERATUUR

1. Duncan, I. J. H.: Animal behaviour and welfare. In: Clark, J. A. (ed.): Environmental aspects of housing for animal production. Butterworths, London, 1981.
2. Wiepkema, P. R., Broom, D. M., Duncan, I. J. H., and Putten, G. van: Abnormal behaviours in farm animals. C.E.C. Report, 1983.
3. Wiepkema, P. R.: Over gedragsstoornissen bij dieren in de veehouderij. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 12-20.

¹ Prof. dr. P. R. Wiepkema, Vakgroep Veehouderij, sectie Ethologie, Landbouwhogeschool, Postbus 338, 6700 AH Wageningen.

Uitspraak Hof van Justitie te Luxemburg met betrekking tot vrije vestiging en wederzijdse erkenning van diploma's¹

Op 18 september 1984 vond er bij het Hof van Justitie van de Europese Gemeenschappen te Luxemburg een rechtszitting plaats tijdens welke de republiek Italië door de Commissie van de Europese Gemeenschappen ervan werd beschuldigd in gebreke te zijn gebleven ten aanzien van de verplichtingen die zij heeft uit hoofde van het EEG-verdrag door geen uitvoering te geven aan twee richtlijnen van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 18 december 1978.

Deze richtlijnen hebben ten doel wederzijdse erkenning van diploma's, getuigschriften en andere titels op veterinair gebied mogelijk te maken, bevatten voorts maatregelen die het recht om zich als dierenarts te vestigen en de diergeneeskunde uit te oefenen gemakkelijker uitvoerbaar moeten maken en werken tenslotte toe naar het coördineren van de wettelijke en administratieve bepalingen ten aanzien van het uitoefenen van de diergeneeskunde.

Italië kwam tijdens de rechtszaak met verschillende punten van verweer. Aangezien echter vrijwel alle aangedragen argumenten weerlegd konden worden, werd de republiek Italië uiteindelijk in het ongelijk gesteld en veroordeeld tot het betalen van de gerechtelijke kosten.

De afwikkeling van de rechtszaak, waarvan de tekst gezien het belang van deze uitspraak integraal is overgenomen, was als volgt:

1. Uit hoofde van artikel 169 van het EEG-verdrag heeft de Commissie van de Europese Gemeenschappen bij de griffie van het gerechtshof te Luxemburg op 3 oktober 1982 een aanklacht gedeponerd met de bedoeling te doen aantonen dat de republiek Italië in gebreke is gebleven wat betreft de verplichtingen die zij heeft uit hoofde van het EEG-verdrag, door niet binnen de afgesproken termijn die maatregelen te nemen die nodig waren om te kunnen voldoen aan richtlijn 78/1026 van de Raad van 18 december 1978, noch te waarborgen dat richtlijn 78/1027 van de Raad van 18 december 1978 in werking kon treden.

2. Richtlijn 78/1026 van de Raad van 18 december 1978 (JOL 362, p. 1) heeft ten doel wederzijdse erkenning van diploma's, getuigschriften en andere titels op veterinair gebied mogelijk te maken en voorziet bovendien in maatregelen die het recht om zich als dierenarts te vestigen en de diergeneeskunde uit te oefenen gemakkelijker uitvoerbaar moeten maken.

3. Richtlijn 78/1027 van de Raad van 18 december 1978 (JOL 362, p. 7) heeft ten doel de wettelijke en administratieve bepalingen betreffende het uitoefenen van de diergeneeskunde te coördineren en in het bijzonder te waarborgen dat de diergeneeskundige opleidingen in de verschillende lidstaten met elkaar overeenstemmen, teneinde wederzijdse erkenning van diploma's, getuigschriften en andere titels mogelijk te maken.

4. Deze beide richtlijnen schrijven voor in respectievelijk artikel 18 paragraaf 1 en artikel 3 paragraaf 1 dat de lidstaten maatregelen moeten nemen om ervoor te zorgen dat ze binnen een termijn van twee jaar aan de voorschriften kunnen voldoen, dat wil zeggen uiterlijk op 20 december 1980 en dat zij de Commissie hiervan onmiddellijk op de hoogte moeten stellen.

5. Daar de Commissie geen enkele informatie had ontvangen van de republiek Italië heeft zij door middel van een brief, gedateerd 14 december 1981, de procedure in werking gesteld zoals beschreven in artikel 169 van het verdrag. De permanente vertegenwoordiging van Italië bij de Europese Gemeenschap heeft in antwoord hierop de Commissie op 29 maart 1982 ervan verwittigd dat de ministerraad een wetsvoorstel over deze zaak had aangenomen.

6. De Commissie, die het antwoord van de Italiaanse regering onvoldoende achtte gezien het feit, dat er geen wet ten uitvoer was gebracht, heeft op 21 juni 1982 enkele punten op schrift gesteld met het verzoek aan de republiek Italië om hieraan binnen een maand te voldoen. In een brief van 30 september 1982 deed Italië de Commissie het bewuste wetsontwerp toekomen met de boodschap dat dit op 30 maart 1982 in het Parlement gebracht was en dat de Commissie van Constitutionele Zaken hierover een gunstig advies had uitgebracht.

7. Na te hebben geconstateerd dat de republiek Italië geen enkele maatregel heeft genomen om te voldoen aan de gestelde eisen, heeft de Commissie de onderhavige aanklacht ingediend.

Over de conclusies van de aanklacht voor zover zij het niet in werking stellen van richtlijn 78/1026 van de Raad van 18 december 1978 betreffen.

8. De Italiaanse regering spreekt niet tegen dat zij niet heeft voldaan aan het verplichte ten uitvoer brengen van deze richtlijn. Evenwel

¹ Arrêt de la Cour (du 18 septembre 1984), Cour de Justice des Communautés Européennes; vrij uit het Frans vertaald.

wijst zij nogmaals op het feit dat zij bij het Parlement een wetsvoorstel heeft ingediend omvattende de noodzakelijke beschikkingen om bovengenoemde richtlijn ten uitvoer te brengen. De parlementaire procedure hieromtrent is echter niet rondgekomen vanwege de vroegtijdige ontbinding van de kamer. Vanwege dit feit zou de gehele procedure tot het aannemen van de wet opnieuw gevoerd moeten worden.

9. Het is echter niet zo dat deze argumenten het verwijt aan Italië in gebreke te zijn gebleven, zouden uitwissen. Een ononderbroken rechtspraak zou moeten uitsluiten dat een lidstaat het reilen en zeilen van de binnenlandse jurisprudentie aangrijpt om het niet in acht nemen van verplichtingen en tijdslimieten, voortvloeiend uit EEG-bepalingen, te rechtvaardigen.

10. Er is dus reden te constateren dat de republiek Italië door niet binnen de voorgeschreven termijn die maatregelen te nemen die nodig zijn om te kunnen voldoen aan richtlijn 78/1026 van de Raad van 18 december 1978, in gebreke is gebleven ten aanzien van de verplichtingen die zij heeft uit hoofde van het verdrag.

Over de conclusies van de aanklacht voor zover zij het niet volledig ten uitvoer brengen van richtlijn 78/1027 van de Raad van 18 december 1978 betreffen.

11. Hoewel zij gedurende de gehele voorafgaande procedure heeft volstaan met te zeggen dat er een wet in voorbereiding was die de regering gemakkelijker in staat zou stellen om de noodzakelijke maatregelen te nemen teneinde bovengenoemde richtlijn ten uitvoer te brengen, heeft de Italiaanse regering pas in haar verweerschrift melding gemaakt van het feit, dat deze richtlijn eigenlijk reeds volledig ten uitvoer wordt gebracht door de huidige wijze waarop de diergeneeskundige studie en de hieruit voortvloeiende diploma's zijn geregeld, hetgeen exact omschreven staat in het presidentiële besluit nr. 987 dd. 23 oktober 1969 (gepubliceerd in de Staatscourant — *Gazzetta Ufficiale* — van 2 januari 1970, nr. 1).

Dit besluit voorziet wat de diergeneeskundige studie betreft in een opleiding van vijf jaar, die leidt tot de titel 'doctor in de diergeneeskunde' en bevat een bijlage waarin de verschillende vakken en onderdelen nader worden omschreven; dit besluit zou dus voldoen aan de voorwaarden die gesteld worden in het eerste artikel en in de bijlage van richtlijn 78/1027 van de Raad.

12. In haar antwoord heeft de Commissie wel kennis genomen van het bestaan van decreet 987 dd. 23 oktober 1969, maar voorts laten

weten dat naar haar mening de maatregelen die hierin staan vermeld niet van dien aard zijn, dat zij volledig in werking stellen van de richtlijn waarborgen, aangezien in de bijlage bij het decreet waarin een nadere omschrijving wordt gegeven van de onderwijsprogramma's die moeten leiden tot het verkrijgen van de doctorstitel in de diergeneeskunde, drie vakonderdelen niet zouden voorkomen die wel genoemd worden in de bijlage van richtlijn 78/1027 en die een evenwichtig studieprogramma waarborgen, namelijk: de preventieve diergeneeskunde, de voedingsmiddelenhygiëne en de voedingsmiddelen-technologie en tenslotte de ethologie en de dierenbescherming.

13. Wel moet worden opgemerkt, dat de Commissie tijdens de zitting heeft erkend dat het decreet van 27 oktober 1969 wel voldoende het ten uitvoer brengen van de richtlijn waarborgt wat betreft het onderwijzen van de preventieve diergeneeskunde. De uiteindelijke conclusie van de Commissie beperkt zich dus tot het constateren van een manco in de diergeneeskundige studie in Italië betreffende enerzijds het vakonderdeel 'voedingsmiddelenhygiëne en voedingsmiddelen-technologie' en anderzijds het vakonderdeel 'ethologie en dierenbescherming'.

14. Wel moet worden opgemerkt dat de bijlage van richtlijn 78/1027, die nader omschrijft dat 'het studieprogramma dat uiteindelijk leidt tot diploma's, getuigschriften en andere titels op diergeneeskundig gebied, op zijn minste de hierbovengenoemde vakonderdelen moet omvatten, maar dat het onderricht in één of meerdere van deze vakonderdelen achterwege kan blijven in het kader van andere studies of in samenhang hiermee', niet vereist dat de opsomming van vakken en richtingen binnen het programma van de diergeneeskundige studie ook letterlijk zo in de wetgeving van de afzonderlijke lidstaten vermeld wordt; zij eist eenvoudigweg dat de veterinaire studie voldoende en naar waarheid wordt omschreven om zeker te stellen dat de diergeneeskundige opleidingen in de verschillende lidstaten met elkaar overeenkomen, teneinde een wederzijdse erkenning van diploma's te kunnen bewerkstelligen.

15. Wat betreft het vakonderdeel 'voedingsmiddelenhygiëne en voedingsmiddelen-technologie' heeft de Italiaanse regering opgemerkt dat het verkrijgen van adequate kennis hierin naar de letter van de richtlijn al bij voorbaat wordt verzekerd vanwege het feit dat dit een verplicht vakonderdeel is, zoals staat beschreven in paragraaf 18 van de bijlage bij het decreet onder de titel 'inspectie en controle der voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong'. De regering heeft hieraan toegevoegd, dat de functies van inspectie en controle noodzakelijkerwijs

kennis veronderstellen van de produktietechniek en de marktvoorziening van voedingsmiddelen bestemd voor de consumptie.

16. Overigens heeft de Commissie terecht aangetoond dat bepaalde vakonderdelen, die direct betrekking hebben op de voedingsmiddelenhygiëne en de voedingsmiddelentechnologie, in het bewuste decreet nr. 987 voorkomen op de lijst van supplementaire vakken die voor de studenten in de diergeneeskunde slechts keuzevakken vormen. Zo zouden dan deze studenten heel goed hun diploma van 'doctor in de diergeneeskunde' kunnen behalen zonder in dit vakonderdeel een volledige opleiding te hebben verkregen, hetgeen in strijd is met de eisen die gesteld worden in het eerste artikel van de richtlijn.

17. De Commissie staat dus in haar recht wanneer zij van mening is dat de republiek Italië op dit punt richtlijn 78/1027 niet volledig heeft overgenomen.

18. Wat betreft het vakonderdeel 'dierenbescherming en ethologie' dat genoemd wordt in de 3e paragraaf van de bijlage bij richtlijn 78/1027, heeft de Italiaanse regering te kennen gegeven, dat het verkrijgen van adequate kennis in dit vakonderdeel wordt gegarandeerd doordat er sprake is van verplicht onderwijs in die vakken die staan genoemd in de 5e paragraaf van de bijlage bij decreet nr. 987, waar als volgt vermeld staat:

'Zoötechniek':

1. hygiëne, huisvesting en verzorging der dieren, ethologie;
2. genetica en fokkerij-onderzoek.

19. De uitkomst van de debatten gehouden tijdens de rechtszitting is, dat de vakonderdelen die genoemd worden in de 5e paragraaf van de bijlage bij decreet 987, niet overeenkomen met het onderdeel 'dierenbescherming en ethologie' zoals dit wordt beschreven in de bijlage bij richtlijn 78/1027 van de Raad. Zoals dit vakonderdeel staat omschreven in de richtlijn heeft zij eigenlijk vooral betrekking op het onderwijzen van de wetenschap van het diergedrag, terwijl op hun beurt de vakonderdelen, zoals die staan beschreven in de 5e paragraaf van het Italiaanse onderwijsprogramma, betrekking hebben op de bestudering van diergroepen en van technieken op het gebied van voortplanting en fokkerij.

20. Gezien deze omstandigheden heeft de Commissie eveneens gelijk wanneer zij meent te kunnen stellen dat Italië ook op dit punt richtlijn 78/1027 van de Raad niet volledig heeft overgenomen.

21. Dit alles in aanmerking genomen, moet geconstateerd worden dat:

— door niet binnen de voorgeschreven termijnen de noodzakelijke maatregelen te nemen teneinde te kunnen voldoen aan richtlijn 78/1027 van de Raad van 18 december 1978, de republiek Italië in gebreke is gebleven ten aanzien van de verplichtingen die zij heeft uit hoofde van het verdrag;

— door niet het volledig in werking stellen van richtlijn 78/1027 van de Raad van 18 december 1978 te waarborgen en door na te laten het onderwijs in vakonderdelen 'dierenbescherming en ethologie' en 'voedingsmiddelenhygiëne en voedingsmiddelentechnologie' verplicht te stellen binnen het kader van haar studieprogramma voor diergeneeskundige studenten, de republiek Italië in gebreke is gebleven ten aanzien van de verplichtingen die zij heeft uit hoofde van het verdrag.

OVER DE GERECHTELIJKE KOSTEN

22. In artikel 69 paragraaf 2 van het reglement betreffende de procedure staat, dat de verliezende partij veroordeeld dient te worden tot het betalen van de gerechtelijke kosten. Gezien het feit dat de aangeklaagde partij heeft verloren, behoort zij dus veroordeeld te worden tot het betalen van de gerechtelijke kosten.

Gezien bovengenoemde beweegredenen stelt het Gerechtshof dat:

1. door niet binnen de voorgeschreven termijnen de noodzakelijke maatregelen te nemen ten einde te kunnen voldoen aan richtlijn 78/1026 van de Raad van 18 december 1978, de republiek Italië in gebreke is gebleven ten aanzien van de verplichtingen die zij heeft uit hoofde van het verdrag;

2. door niet het volledig in werking stellen van richtlijn 78/1027 van de Raad van 18 december 1978 te waarborgen en door na te laten het onderwijs in de vakonderdelen 'dierenbescherming en ethologie' en 'voedingsmiddelenhygiëne en voedingsmiddelentechnologie' verplicht te stellen binnen het kader van haar studieprogramma van diergeneeskundige studenten, de republiek Italië in gebreke is gebleven ten aanzien van de verplichtingen die zij heeft uit hoofde van het verdrag;

3. de republiek Italië wordt veroordeeld tot het betalen van de gerechtelijke kosten.

Mackenzie Stuart, Koopmans, Galmot, Bosco, Everling, Kakouris en Joliet.

Aldus uitspraak gedaan hebbende tijdens een openbare zitting gehouden te Luxemburg op 18 december 1984.

De president
A. J. Mackenzie Stuart.

De griffier
P. Heim.

Verslag van het 27e Internationale Symposium over ziekten van dieren uit diergaarden

St. Vincent/Turijn, Italië, 9-13 juni 1985

Het symposium werd bijgewoond door 230 deelnemers uit 27 landen. In het uitstekend ingerichte Congrescentrum van Hotel Bilia werd een zwaar wetenschappelijk program afgewerkt in zowel ochtend- als middagzittingen. In totaal werden 43 korte voordrachten gehouden, terwijl het congresbericht 67 bijdragen en 500 pagina's omvatte.

Ter ere van de gastgevers van het congres was het hoofdonderwerp: 'Ziekten van Cervidae en Capridae'.

Uit een overzicht van ziekten van cerviden (Ippen), bleek dat bij de edelherten de diagnose 'levenszwakte' bij pasgeborenen, met 25% de belangrijkste doodsoorzaak vormde. Gemeenschappelijk, gericht onderzoek is nodig om op dit punt verder te komen. Sarcosporidiose werd bij 50% van alle in Berlijn geseceerde reeën vastgesteld. In Washington (Montali) bleek de perinatale sterfte (onder de 30 dagen) 24% te bedragen. Een wezenlijk deel van de jongen waren dieren die onder strikt geïsoleerde condities met de hand werden opgefokt. Jongen, die meer mogelijkheden hadden naar buiten te gaan, gaven een lager sterftepercentage te zien. Rendieren kregen problemen, doordat zij zeer gevoelig bleken voor de (bij in Washington inheemse herten vrijwel onschadelijke) *Parelaphostrongylus*.

Om ziekten van herten terug te dringen worden de volgende maatregelen aanbevolen (Elze): 1. Bezettingsgraad van het verblijf optimaliseren. 2. Goede voeding. 3. 2-3 Maal per jaar ontwormen. 4. Voor de geboorten het bestand vrij van coccidiën maken. 5. Het aantal soortgenoten, dat niet bij de fok betrokken is, zo klein mogelijk houden (of tijdelijk elders plaatsen). 6. Geweien tijdig, namelijk vóór de bronst, afzagen.

Bij de infectieziekten van Cerviden blijken zich in de loop der jaren verschuivingen voor te doen (Schröder). De frequentie van *M. bovis*-infecties neemt af, terwijl die van *M. avium* toeneemt. De toename van *Pseudomonas*-infecties wordt toegeschreven aan een vermeerderde toepassing van antibiotica bij de hertachtigen. Soms treden bij jonge hertachtigen na gebruik van antibiotica, onherstelbare diarreeën op (mogelijk een darmmycose).

Hart- en vaatandoeningen van hertachtigen kwamen veel voor en leverden een grote variatie aan diagnosen. Sarcosporidiose werden bij 30%

van de afwijkende herten vastgesteld. Verkalkingen van de coronairvaten daarentegen slechts bij 3%.

Fibromen aan het gewei traden bij manlijke rendieren op. Zij recidiveerden meerdere jaren, telkens aan dezelfde stang van het nieuwe gewei. Voor transport van herten werden per individu kisten gemaakt die zo smal zijn dat het dier zich niet kan omdraaien. De onderste helft van de kist moet naadloos zijn, opdat er geen extremiteiten of delen daarvan klem kunnen raken. Transport van manlijke dieren met een bastgewei is alleen mogelijk, indien het gewei nog zeer klein is en bovendien zodanig met stof omwikkeld, dat beschadiging van de huid voorkomen wordt.

Het houden van elanden blijft internationaal een probleem. Reeën blijken vitamine C niet te kunnen synthetiseren. Bovendien hebben zij een hoge behoefte aan deze vitamine. Het bleek dat enteritiden bij reeën soms genazen na toediening van vitamine C.

Schildklieren van reeën gaven in de winter een afname van de activiteit te zien (waarschijnlijk samenhangend met andere metabole activiteit van het organisme).

Van de Nematoden, die bij herten in Zwitserland gevonden werden, bleek 90% niet bij runderen voor te komen, zodat herten parasitologisch geen duidelijk risico voor andere diersoorten opleveren.

Het gebruik van vlees van herten, reeën en wildzwijn stijgt in de Bondsrepubliek geleidelijk en bedraagt momenteel 0,5 kg per hoofd van de bevolking. De stijging kan een bewust gebruik zijn van vetarm vlees. Van damherten die ter 'game-farming' gehouden worden, zijn vooral kalveren en jaarlingen gevoelig voor besmetting met Nematoden. Een behandeling van oudere dieren in het voorjaar, vermindert de risico's.

Sarcocystis cervicanis werd in Spanje bij 76% der dieren tot 2 jaar en bij 95% van de ouderen gevonden. De infectie leidt tot een meer of minder uitgebreide myositis. Dat er regionale verschillen zijn, bleek uit een mededeling uit Italië, waarbij een besmettingspercentage van 15% vermeld werd (in een streek die vrij is van honden).

Demodose werd vastgesteld bij twee uit Vietnam afkomstige Sichaherten. De dieren leden aan pachydermie, dolliculitis en alopecia. Demodex kon 8 weken na de eerste verschijnselen worden aangetoond.

In het 'Grand Paradiso' (Aosta-dal) van Italië leeft een redelijk bestand (2500 dieren) van steenbokken. Opgeroepen werd tot daadwerkelijke en morele steun tot behoud van deze groep. Zij wordt bedreigd door wilddiefstal, verdergaande ontsluiting met wegen en dergelijke, be-

vordering van toerisme, waaronder met name skiën.

Bij de gemzen blijft de keratoconjunctivitis een ernstig en moeilijk te behandelen probleem.

Onder het wild blijkt de cadmiumproblematiek een rol te gaan spelen. Vooral op terreinen die met riool-reinigingszand worden bemest, treden hogere gehalten in de lever en nieren op. Aangedrongen wordt op maatregelen om de consument te beschermen.

Bij een gericht onderzoek bleek, dat in dierenparken ongeveer 1% van de sterfgevallen door vergiftiging wordt veroorzaakt, namelijk insecticiden, rodenticiden, koolmonoxyde en diverse metalen (Thallium, Titaan, Lood, Zink, Selenium).

Bij wilde schapen en bij herten traden abortus, doodgeboorten en vroege sterfte van de jongen op, doordat de moederdieren aan een sub-klinische kopervergiftiging leden. Deze dieren krijgen nu het koperrijke schapenmineralenmengsel.

Ondergetekende hield een voordracht over koperdeficiëntie bij Cheeta's. Uit de discussie bleek, dat deze problematiek op meerdere plaatsen in Europa speelt.

Onder de vrije mededelingen werd een groter aantal, zeer gevarieerde onderwerpen behandeld, zoals Toxoplasmose van kleine zangvogels, omgevingsinvloeden op ziekten bij gorilla's, haematologische en biochemische parameters van ijs- en bruine beren, dood van 3 nijlpaarden door oververhitting van het bassin, lensaandoeningen bij diertentdieren, pokken bij olifanten, paratuberculose bij pudu's, hydrops bij amfibieën en onder andere longwormen bij vossen. Gewaarschuwd werd voor het endoscopiseren van vogels zonder adequate desinfectie van de endoscoop; er was in een enkel geval een uitgebreide sterfte opgetreden doordat een virus was overgebracht.

Het congres werd gekenmerkt door een goede organisatie; het tijdschema werd goed gehandhaafd, waardoor er tevens gelegenheid was voor vele discussiebijdragen. De wetenschappelijke excursie naar het steenbokreservaat 'Grand Paradiso' leverde een wezenlijke bijdrage tot inzicht in wildbeheer en de vele problemen waarmee men daarbij geconfronteerd wordt.

Mijn dank gaat uit naar de organisatoren van het congres en degenen die het mij mogelijk maakten dit bij te wonen.

P. Zwart¹

CONGRESSEN



XIV World Congress on Diseases of Cattle

Dublin, Ireland, August 26-29, 1986

Invitation

The Irish Cattle Veterinary Association is pleased to invite interested parties to the XIV International Congress of the World Association for Buiatrics which be held in Dublin from August 26-29, 1986.

Provisional scientific programme

The provisional scientific programme will cover the following areas:

1. Herd health programmes.
2. Reproduction.
3. Embryo transfer.
4. Surgery.
5. Congenital defects and genetics.
6. Mastitis.
7. Respiratory disease.
8. Nutritional and metabolic disease.
9. Enteric disease.
10. Lameness.
11. Parasitology.
12. Miscellaneous topics.

Second call for papers

The organizers of the XIV World Congress on Diseases of Cattle invite you to contribute to the scientific programme by presenting a paper on one of the subjects mentioned above.

If you intend to present a contribution to the congress please indicate this on a reply card and send an abstract of your paper, with a maximum of 300 words, to the congress secretariat before November 30, 1985. Abstracts can be submitted in one of the congress languages French, German or English. Please send your typed abstract and 2 copies to the congress secretariat.

Congress secretariat

Dr. H. J. Greene, Secretary, XIV World Congress on Diseases of Cattle, 44 Northumberland Road, Dublin 4, Ireland. Tel. 688244, Telex: 31098. Telegrams: CONGREX, Dublin.

Languages

The official working languages will be English, French and German. Simultaneous interpretation from and into the languages will be provided.

¹ Prof. dr. P. Zwart, Vakgroep Pathologie, Afd. Bijzondere Dieren, Postbus 80158, 3508 TD Utrecht.

CONGRESSEN

Studiedag van de ACV-controlle

Biddinghuizen, 23 oktober 1985

Programma voor de Studiedag van de ACV-controlle op woensdag 23 oktober 1985 in de 'Flevohof', Spijkweg 30 te Biddinghuizen.

- 10.00 Ontvangst.
 - 10.15 Welkomstwoord en opening door de Voorzitter van de ACV-controlle, de heer W. de Graaf.
 - 10.30 Hoe wordt het landbouwbeleid in de Europese Gemeenschap?; dr. N. Devisch, lid van het kabinet van mr. Andriessen, Commissie van de Europese Gemeenschappen.
 - 11.15 Discussie.
 - 11.30 Lunchpauze.
 - 13.30 Snelheid van de fermentatie van krachtvoedergrondstoffen en mengvoeders in de pens; ing. A. Malestein, Faculteit der Diergeneeskunde, Vakgroep Zoötechniek.
 - 13.50 Enkele kanttekeningen bij het gescheiden mesten van slachtkuikens; ing. J. P. Holsheimer, Centrum voor Onderzoek en Voorlichting voor de Pluimveehouderij 'Het Spelderholt'.
 - 14.10 Discussie.
 - 14.30 Pauze.
 - 15.10 Fosforvoeding van varkens in relatie tot het milieu; ir. A. W. Jongbloed, Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Lelystad.
 - 15.30 De aanpak van de milieuproblematiek; drs. J. J. Schouten, voorzitter van de KNBTB.
 - 15.55 Discussie.
 - 16.15 Sluiting.
- Toegang is geheel vrij.

Kwaliteitsbeheersing in de vleeslijn

Tijdens de aanstaande Slavakto zal de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong (Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht) een *voorlichtingsbijeenkomst* organiseren in het kader van het 'Kwaliteits- en hygiëneplan Vlees- en Vleeswarenindustrie'. Deze bijeenkomst wordt gehouden op woensdag 30 oktober van 9.00 tot 12.30 uur in de Geheerzaal van de Irenhal (Jaarbeurs Utrecht). De toegang is vrij.

Het programma van deze dag luidt als volgt:

- 9.00 Ontvangst met koffie.
 - 9.30 Opening door de voorzitter van de Vakgroep VDO, Prof. dr. J. G. van Logtestijn (VVDO - Utrecht): 'Kwaliteitsbewaking in de vleeslijn: terugblik en perspectief'.
- Drs. J. J. H. Claessen (Kwaliteitsdienst-KDI - Rotterdam): 'Modern kwaliteitsbeleid in industriële productiebedrijven'.
- Ir. G. A. Meyer (Produktschap voor Vee en Vlees - Rijswijk): 'Kwaliteitsbeleid in relatie tot de vraag uit de markt'.

Drs. C. C. J. M. van der Meys (Directie Voedings- en Kwaliteitsaangelegenheden, Ministerie van Landbouw en Visserij): 'Overheidsbeleid ten aanzien van kwaliteitsplannen in de vleesindustrie'.

Drs. G. E. Gerats (VVDO - Utrecht): 'Kwaliteits- en hygiëneplan voor de Vlees- en Vleeswarenindustrie'.

- 11.45 Koffie - videoprogramma 'Kwaliteitsbeheersing in de Vleeslijn'.

12.30 Einde.

Gratis toegangskaarten worden op aanvraag verstrekt. Aanmelding voor deelname voor 18 oktober te zenden aan: Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, t.a.v. drs. G. E. Gerats, Postbus 80.175, 3508 TD Utrecht.

Bij tijdige opgave worden de toegangskaarten aan u toegezonden.

Veterinary Surgical Forum - Europe

Frankfurt, June 20-22, 1986

The Veterinary Surgical Forum - Europe is sponsored by the American College of Veterinary Surgeons and takes place, June 20-22, 1986, Sheraton Hotel, Frankfurt-Airport, West Germany.

The forum is offering the following seminars:

1. Wound Management and Reconstructive Surgery.
2. Equine General Surgery.
3. Equine Orthopedic Surgery.
4. Small Animal Abdominal Surgery.
5. Small Animal Neurosurgery.
6. Small Animal Orthopedic Surgery.
7. Small Animal Anesthesia and Emergency care.
8. Small Animal Oncology.

All speakers are well known selected specialists in their field. The detailed program will be sent to interested veterinarians in November 1985. The fee (including handouts and a one year subscription to *Veterinary Surgery*) will be DM 350,— for registration and payment before March 5, 1986, and DM 400,— thereafter. Because of the limited number of places in each seminar, please select the seminar of your interest early.

For programs and registration write to: Dr. W. D. Prieur, Registration Office, CH - 4437 Waldenburg/Switzerland.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Import van een kat in Engeland

Deze zomer is door een Nederlandse dierenarts een kat op onwettige wijze ingevoerd in Engeland. De betrokken dierenarts is geverbaliseerd en beboet met £ 500 en bijkomende kosten wegens overtreding van de rabies-wetgeving in dat land.

Vervolgens heeft de Engelse Minister van Agriculture, Fisheries and Food dit incident persoonlijk aan onze Minister van Landbouw en Visserij gemeld, daarmee aangevend hoe hoog dit incident in Engeland is opgenomen.

Gezien onze voorlichtings-activiteiten aan de Nederlandse bevolking betreffende de export van dieren naar het Verenigd Koninkrijk, is het extra beschamend en bedroevend dat juist een Nederlandse dierenarts de veterinaire wetgeving van een onze buurlanden op een dergelijke wijze overtreden heeft. Hiermee heeft hij het landsbelang en zijn eigen veterinaire stand veel schade berokkend.

De Veterinaire Dienst heeft zich derhalve genoodzaakt gezien:

- de betrokken dierenarts een schriftelijke waarschuwing te geven;
- deze ernstige overtreding te publiceren in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, en
- het Hoofdbestuur van de KNMvD in te lichten over dit vergrijp met het verzoek één en ander te toetsen aan de statuten van de KNMvD.

Om herhaling van dergelijke en andere incidenten te voorkomen, verzoekt de Veterinaire Dienst met nadruk de medewerking van alle Nederlandse dierenartsen om in hun eigen handelen de nationale en internationale wetgeving te eerbiedigen en te ondersteunen, alsmede om door goede voorlichting aan hun cliënten zulks te bevorderen.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 16 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 augustus 1985 meldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten.

Friesland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

VARKENSPEST

West-Duitsland

Het aantal gevallen van varkenspest in de Bondsrepubliek was per 5 september gestegen tot 316. De laatste vijf gevallen hebben zich voorgedaan in de deelstaten Noord Rijnland-Westfalen, Neder-Saksen en Rijnland-Pfalz.

Alle varkens op de besmette bedrijven zijn afgemaakt. De noodzakelijk veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen.

België

Sinds de laatstgemelde uitbraak van varkenspest op 9 augustus hebben zich in België twee nieuwe gevallen voorgedaan.

Het betrof een mestbedrijf op 26 augustus te Minderhout, gemeente Hoogstraten, en een bedrijf op 4 september te Weelde, gemeente Ravels, beide provincie Antwerpen.

Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen, zoals het afmaken en destrueren van alle varkens, het toepassen van desinfectie en het instellen van een zone de protection.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Zuid-Afrika

Bij een telex d.d. 23 augustus van de Veterinaire Dienst te Pretoria werd een geval van Afrikaanse varkenspest op 30° 5' oosterlengte, 23° 46' zuiderbreedte gemeld. Van de 47 op het bedrijf aanwezige varkens zijn er 28 acuut gestorven en 19 gesdestrueerd. De uitbraak vond plaats binnen het varkenspest bestrijdingsgebied, van waaruit de export van varkens toch al verboden is.

De noodzakelijke zoö-sanitaire maatregelen zijn van kracht.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

Per 31 augustus was het aantal mond- en klauwzeer-uitbraken in Italië gestegen tot 154, waarvan 110 dit jaar. De drie nieuwe gevallen hebben zich alle in de noordelijke helft van het land voorgedaan, en wel in de provincies Firenze en Pistoia (regio Toscane).

DOORLOPENDE AGENDA

1985

Oktober:

- 1—3 Equine colic, Research symposium at the University of Georgia, USA.
- 2 Veterinaire Ruiterdag, Epe (pag. 612).
- 2 DVG-Fachtagung 'Fortpflanzungs- und Fortpflanzungsstörungen bei Kleintieren', Stuttgart/Fellbach (pag. 328).
- 2—6 Fortbildungsreise des Bundesverbandes praktischer Tierärzte e. V. auf die Insel Malta (A), Malta.
- 3 Symposium 'Vis en gezondheid', Ede (inl. red.-secretariaat).

- 3—5 31. Jahrestagung der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten' der DVG (A), Fellbach bei Stuttgart (pag. 500).
- 4 9. Weihestephaner Herbsttagung, Freising (incl. redaktie-secretariaat).
- 4—5 Jaarcongres KNMvD, tevens 132e Algemene Vergadering, Valkenburg (pag. 470 en 513).
- 7—10 Veterinary anaesthesia, Second international congress in Sacramento, California.
- 8—10 Anaesthesia. 2nd Internat. Congress, Davis Calif./USA (tel. 0934 852581, Bristol/UK).
- 9—10 PAO-D Produkttechnologie.
- 10 Gezamenlijke Wetenschappelijke vergadering van Groep Geneeskunde van het Varken en Groep KI en Zoötechniek KNMvD, Utrecht.
- 14—19 Seminar Nutztierethologie, Grub.
- 16—17 PAO-D Produkttechnologie.
- 17 Symposium: Automation in analytical microbiology. Simple, reliable, though affordable methods', Utrecht (pag. 564).
- 17 31. Fachgespräch Geflügelkrankheiten, Hannover.
- 19—20 Zahnbehandlung beim Hund, Hamburg (incl. redaktie-secretariaat).
- 20—25 Farm electronics and computing. International symposium, Stoneleigh, Warwickshire.
- 21—25 Groep Prakt. Gr. Huisd. PAO 1985: 'Zeister Dagen' (pag. 628).
- 23 Studiedag ACV-Controle, Biddinghuizen (pag. 802).
- 25 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 28 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 28—31 'Modellen en simulatie', cursus Post-Academisch Onderwijs, LH Wageningen (pag. 770).
- 28—1 nov. Groep Prakt. Gr. Huisd. PAO 1985: 'Zeister Dagen' (pag. 628).
- 28—2 nov. 4th International Symposium on veterinary epidemiology and economics, Singapore. (Inlichtingen: red. secretariaat) (pag. 938 1984).
- 29—30 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.
- 30 'Kwaliteitsbeheersing in de vleeslijn', voorlichtingsbijeenkomst tijdens Slavakto (pag. 802).
- 31—1 nov. PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.

November:

- 2 Symposium Veterinaire Oncologie, Utrecht (pag. 677).
- 7—8 Third European Conference on the Protection of Farm Animals: 'Modern systems of husbandry - are there alternatives?', Brussels (pag. 501 en 552).
- 8—10 10th World Congress of the World Small Animal Veterinary Association, Tokyo (pag. 879 1984 en pag. 84, 433).
- 8 XII. Wissenschaftlicher Kongreß Gesellschaft für Frischzellentherapie e.V.
- 9—10 Deutsche Veterinärmed. Gesellschaft Regionale Arbeitstagung Fachgruppe Kleintierkrankheiten (pag. 535 en 717).

- 9—10 British Veterinary Zoological Society. Annual general meeting and international clinical study group meeting in London.
- 14—15 Immune mechanisms in invertebrate vectors. Symposium, at the Zoological Society of London.
- 18—22 International Soc. Vet. Epidemiol. & Economics. 4th Internat. Symp., Singapore.
- 19 Contactdag verwerkende industrie '25 jaar verwerkingsonderzoek', 'Het Spelderholt', Beekbergen.
- 22 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 26—29 Vet. Preventive Med. & Anim. Prod. Internat. Conf., Melbourne.
- 28 Kring Breukelen.

December:

- 1—6 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 675).
- 8—13 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 676).
- 10—11 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma begeleiding van melkveebedrijven.
- 11 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Akersloot', aanvang 20.00 uur.
- 12—13 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering

1986

Januari:

- 12—14 International Embryo Transfer Society. Annual meeting in Colorado, USA.

Februari:

- 20 Ned. Ver. van Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Instituut voor Epilepsiebestrijding 'De Cruquishoeve' te Vijfhuizen.

Maart:

- 2—5 Genetic research with non-human primates - serving the needs of mankind. Symposium in Texas, USA.
- 5—7 Tagung der DVG-Fachgruppe 'Geflügel' 1986 über 'Krankheiten der Vögel', München.

April:

- 2—4 Epidemiology and preventive medicine. National conference at University of Edinburgh.
- 10—12 Voorjaarsdagen 1986, RAI-Congres Centrum, Amsterdam.
- 17—20 Animex 86. International exhibition and congress for veterinary medicine and animal care, in Essen, West Germany.
- 18—20 Exotic animals in the eighties. British Veterinary Zoological Society's jubilee symposium on wild animals, in London.



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur	C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.
Secretariaat	A. P. Wijgengangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.
Bureau Waarnemingen	Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.
PAO-Diergeneeskunde	Mw. S. van Langelaan, secretaris.

Van de Hoofdredactie

Uit de vergadering van de Hoofdredactie met de Wetenschappelijke Redactie d.d. 7 mei 1985

Samenstelling en omvang van de Wetenschappelijke Redactie

Elke drie jaar wordt de samenstelling en de omvang van de Wetenschappelijke Redactie (WR) geëvalueerd, waarbij rekening gehouden wordt met aard en hoeveelheid van het artikelenaanbod, de behoefte aan deskundigheid op specifieke vakgebieden, de evenredige belasting binnen de WR en het aantal malen dat een beroep is gedaan op scrutineers buiten de WR. In een aantal gevallen leidt dit tot mutaties in de WR. Het lidmaatschap van de WR wordt voor een periode van drie jaar aangegaan. Na drie jaar worden de leden van WR in principe opnieuw uitgenodigd hun zittingsperiode te continueren.

Promotion van *The Veterinary Quarterly*

De Hoofdredactie is voornemens zich tot de buitenlandse leden van de Wetenschappelijke Redactie en wetenschapsbeoefenaren in eigen land te richten met het verzoek om promotion van *The Veterinary Quarterly* (VQ) en het indienen van artikelen voor de VQ te bevorderen.

Publikaties van dierexperimenteel onderzoek: ethische aspecten

De uitvoerige gedachtenwisseling met de Wetenschappelijke Redactie en raadpleging van externe deskundigen inzake het onderwerp 'Publikaties van dierexperimenteel onderzoek: ethische aspecten', heeft geresulteerd in een werkstuk, dat inmiddels reeds zowel in het Nederlands in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* als in het Engels in *The Veterinary Quarterly* als editorial is gepubliceerd. De betreffende editorial bevat een aantal voorlopige richtlijnen voor de Hoofdredactie en Wetenschappelijke Redactie die in afwachting van de totstandkoming van internationale gedragsregels op het terrein van dierproeven zullen worden gehanteerd.

Rubriek 'ingezonden' in *The Veterinary Quarterly*?

In tegenstelling tot het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* kent *The Veterinary Quarterly* géén rubriek 'ingezonden' als zodanig. Bekende internationale vaktijdschriften als *J. Comp. Pathol.*, *Am. J. Vet. Res.*, *Br. J. Vet. Sci.*, de Elsevier tijdschriften etc. beginnen in het algemeen niet aan discussies. De VQ heeft in haar januari-uitgave op incidentele basis een ingezonden stuk onder vermelding 'received' opgenomen. De Hoofdredactie stelt het op prijs de mening van de Wetenschappelijke Re-

dakatie te vernemen inzake het principe van ingezonden stukken voor de VQ: dient de Hoofddredactie wel of niet op ingezonden stukken te reageren? Per slot is de VQ een wetenschappelijk tijdschrift waarin geen plaats is voor uitvoerige polemieken. Het blijkt dat de meningen hierover verdeeld zijn.

Een uiterst kritische benadering is vereist en ingezonden stukken dienen van geval tot geval beoordeeld te worden.

FELINFO

De Hoofddredactie heeft positief gereageerd op de geboden mogelijkheid van FELINFO (Information Services of Feline (Infectious) Diseases), om uit het Duits en Engels vertaalde artikelen in het Nederlands in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* ten behoeve van de kleine huisdierenpraktici te herdrukken. (Bij het verschijnen van het eerste FELINFO-artikel in november zal hier uitvoerig op worden terug gekomen - Red.).

Vereenvoudiging van de INDEX op basis van trefwoorden

Het plan van de Hoofddredactie de huidige INDEX van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en *The Veterinary Quarterly* met ingang van de INDEX voor 1985 te vereenvoudigen op de basis van trefwoorden (analoog aan de index van de *Austr. Vet. J.*) vindt bijval bij de Wetenschappelijke Redactie. De aanvullende suggestie wordt gedaan, niet alleen trefwoorden aan schrijvers op te vragen, doch hen tevens te verzoeken om een korte "running title" te geven.

Vacatures veterinair

Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking

Saoedië Arabië

Prakticus - gespecialiseerd in ziekten bij herkauwers

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het VACO-secretariaat, tel. 070-793137.



Wie kan helpen?

Onder dit kopje werd in de 1 juli-aflevering (*Tijdschr. Diergeneeskd.* 1985; 110: 553) een oproep geplaatst, waarin werd gevraagd om (gebruikte) chirurgische instrumenten ten behoeve van een Ghanese veterinaire werkzaam in een revalidatieproject voor slachtoffers van Onchocercose in Noord-Ghana. Dat hierop positief is gereageerd, getuigt de volgende dankbrief, die onderstaand staat afgedrukt:

Geachte Collegae,

Mede dankzij uw hulp is de inzameling van (gebruikte) veterinaire instrumenten een succes geworden. De nieuwkoopwaarde van de ontvangen instrumenten kan geschat worden op plm. f 8000,—. Het instrumentarium is op dit moment al onderweg naar Ghana, en is bestemd voor gebruik in Walembelle (Noord-Ghana) en omgeving.

De levensomstandigheden van de agrarische bevolking in dit gebied zijn marginaal. De voornaamste oorzaken hiervan zijn:

1. De nog zeer primitieve landbouwmethoden. Zo wordt de grond nog groten-deels met de hand bewerkt.
2. De hoge incidentie van Onchocercose, welke ziekte bij de meeste patiënten leidt tot ongeneeslijke blindheid (River blindness).

Getracht wordt om in deze situatie verbetering te brengen

- door invoering van produktievere landbouwtechnieken (onder andere van osse-tractie);
- door voorlichting betreffende gezondheidszorg, voeding, hygiëne, etc.;
- door revalidatie van de honderden blinden.

Met het door u beschikbaar gestelde instrumentarium kunnen deze pogingen in belangrijke mate worden ondersteund.

Daarom hartelijk dank voor uw medewerking.

Met collegiale groet,
J. van Walsum¹.

¹ Dr. J. van Walsum, van Galenlaan 24, 3941 VD Doorn.

Achterstallige betalingen (1)

Een structureel probleem.

Een bron van ergernis voor vele administraties.

De schrijver van deze artikelen heeft sinds tientallen jaren te maken met debiteuren, dus ook met achterstallige betalingen. Vanuit zijn praktijkervaring zal hij in een tweetal artikelen het inmiddels structureel geworden probleem van trage en niet-betalers benaderen en praktische wenken geven om dit voortschrijdende euvel trachten te beteugelen.

Vóór en nog jaren na de tweede wereldoorlog was het in dorps- en kleinstedse gemeenschappen veelal gebruikelijk nota's, declaraties ettelijke maanden na gedane levering of verrichte dienst aan de klanten te doen toekomen. Soms éénmaal per kwartaal of éénmaal per halfjaar en in enkele gevallen éénmaal per jaar.

Contante betaling was geen gewoonte. Immers, men kende elkaar; ook was men meestal op de hoogte van elkaars financiële positie, de rentevoet was laag, dus weinig renteverlies. Kortom, het risico was gering en 'last but not least', credietverlening was een uitstekende klantenbinding.

In de zeventiger jaren kwam hierin verandering. Vrij snel. De concurrentie nam toe, de winstmarges verkleinden, de kosten stegen en de rente werd opgedreven tot een record-hoogte. Credietverlening werd een risico, wel dra een te groot risico.

Bij grote groepen van de bevolking daalde het inkomen, ook op het platteland, en de snel toenemende devaluatie van het betalingsgedrag kon dan ook gemakkelijk tot calamiteiten leiden.

Bedrijven en vrije beroepsbeoefenaren zochten naar wegen om — zonder verlies van klanten — hun afnemers en cliënten te bewegen constant te betalen met het doel hun risico te beperken, grote debiteurenbestanden te voorkomen, maar vooral om achterstallige betalingen van dubieuze debiteuren binnen de perken te houden.

In een aantal sectoren van het bedrijfsleven is dit redelijk wel gelukt. Het overgrote deel van de winkels 'schrijft niet meer op de lat'.

In de sector van de vrije beroepen lukte het bijna nergens. Daar spelen vaak andere dan

louter commerciële factoren een rol in de relatie beroepsbeoefenaar/cliënt. De benadering van de cliënt is verschillend en de ethiek van het beroep stelt andere normen en eisen.

Vele dierenartsen en dierenartspraktijken verzenden hun nota's, ook nu, maanden nadat de behandeling heeft plaatsgevonden. Indien dit weloverwogen gedaan wordt, bijv. op grond van persoonlijke motieven of met het oog op een goede verstandhouding en binding met de klantenkring, is dit begrijpelijk.

Helaas echter is late verzending vaak een gevolg van en gelegen in een gebrekkige en onoverzichtelijke administratie of een ongeordende interne organisatie. Ook herinneringsnota's en aanmaningen worden dan te hooi en te gras verzonden zonder enige planmatigheid.

Op deze wijze kan een dierenarts (en praktijk) zich weldra geconfronteerd zien met het probleem van achterstallige betalingen en een groeiend debiteurenbestand. Renteverlies, inkomensderving, tijdverlies en administratieve rompslomp zijn ondermeer de gevolgen en bij velen ontstaat — na enkele vergeefse aanmaningen — een gevoel van onmacht, teleurstelling en ergernis.

Vooropgesteld dient te worden dat beperking van debiteuren en het zoveel mogelijk voorkomen van achterstallige betalingen een groeiproces is. Als men (de administratie) er stelselmatig en op een geordende manier aan werkt, kan dit vruchten afwerpen en een gunstig effect hebben op het debiteurenbestand.

Aanbevelingen

Welke maatregelen brengen dit proces op gang en kunnen dit groeiproces bevorderen? Allereerst een aantal algemene aanbevelingen. Indien geen contante betaling plaats vindt wordt geadviseerd om zo spoedig mogelijk, liefst binnen één of maximaal twee weken na de behandeling of visite, de nota te verzenden. Aan de juiste persoon en naar het juiste adres. De administratie dient dit te checken. Immers, het opgeven van een valse naam en een foutief adres is geen zeldzaamheid meer en een nota gericht aan de fam. Jansen vraagt om moeilijkheden als er niet contant betaald wordt. Hierop wordt later teruggekomen.

Op de nota dient de datum, waarop uiterlijk betaling moet plaatsvinden, vermeld te worden. Over die crediettermijn het volgende. Men kan als uiterste datum van betaling een vaste termijn hanteren, bijv. 14 dagen na factuurdatum of die termijn afhankelijk doen zijn van wat in de regio gebruikelijk is. Een andere mogelijkheid is de betalingsdatum per geval, per nota vast te stellen, afhankelijk van de credietwaardigheid van betrokkene. De credietwaardigheid is algemeen bekend of valt af te lezen van de klantenkaart: 'altijd al een trage betaler' of 'heeft de vorige nota nog niet betaald', of 'betaalt keurig op tijd'. In geval van nieuwe klanten wordt een verzoek om constante betaling in het algemeen als redelijk ervaren.

Bij dit alles is het goed zich te realiseren, dat de toegestane crediettermijn, welke men ook hanteert, in de praktijk meestal behoorlijk wordt overschreden. De statistieken melden een overschrijding van gemiddeld twee maanden. Dit wordt ondermeer verklaard uit het feit dat het lijkt in te burgeren dat debiteuren zonder blikken of blozen de overschrijding rechtvaardigen met de mededeling dat hij/zij nog geen aanmaning of herinneringsbrief heeft ontvangen. Vooral bij trage betalende komt dit kromme excuus veelvuldig voor. Wanbetalers reageren meestal in het geheel niet op een aanmaning, hoeveel er ook verstuurd worden.

Als de crediettermijn wordt overschreden, ook en ondanks een aanmaning, is het de hoogste tijd om een bureau in te schakelen, die deze debiteuren achter de broek zit en waar nodig tot betaling dwingt eventueel via juridische maatregelen. Immers, als er verder niets wordt gedaan met achterstallige betalingen, raken deze uit het zicht en uit de boeken, alleen al om van de ergernis af te zijn.

In dit licht bezien is het bepalen van de crediettermijn, het vaststellen van de datum waarop betaald moet worden, een uiterst zinnige bezigheid en een middel om achterstallige betalingen enigszins binnen de perken te houden en het debiteurenbestand niet verder te doen toenemen.

Preventieve maatregelen

In het bovenstaande zijn een aantal opmerkingen gemaakt en aanbevelingen van algemene aard gedaan, bedoeld als preventieve

maatregelen tegen het ontstaan van achterstallige betalingen.

Op een rijtje gezet de volgende:

— Draag zorg voor een overzichtelijke, geordende administratie.

Klantenkaarten, nota's, aanmaningen, aantekeningen van telefoongesprekken dienen zodanig in de administratie te worden verwerkt dat de stand van zaken van een bepaalde cliënt in één oogopslag zichtbaar is of gemaakt kan worden door middel van een kaart of een computeruitdraai.

Wie met klantenkaarten werkt, neme niet het kleinste formaat kaart waardoor het gevaar ontstaat dat gegevens van meerdere behandelingen door elkaar genoteerd staan vanwege plaatsruimte, etc. Er zijn kaarten met meerdere kolommen in de handel, waarop de noodzakelijke gegevens, data, enz. overzichtelijk genoteerd kunnen worden.

— Indien niet contant wordt afgerekend, wacht niet te lang met het verzenden van de nota, ook al zal waarschijnlijk spoedig een volgende behandeling plaatsvinden.

— Beperk de crediettermijn en vermeld de uiterste datum van betaling duidelijk op de nota.

— Al kan de credietwaardigheid van een bepaalde cliënt niet ten volle worden ingeschat, voorkom in ieder geval dat een nota niet wordt toegevoegd aan een nog niet betaalde nota van de betrokken cliënt.

Ondanks deze voorzorgsmaatregelen is het niet mogelijk achterstallige betalingen geheel te voorkomen.

Wanneer hier echter stelselmatig aan wordt gewerkt, kunnen ze wel binnen de perken worden gehouden.

In het volgende artikel komen een aantal praktische aanbevelingen aan de orde, welke betrekking hebben op details, als vorm en inhoud van de nota, de aanmaning, het verwerken van gegevens op klantenkaarten of in de computer.

G. J. Teerink Sr.¹

¹ Mr. G. J. Teerink Sr., juridisch adviseur, Valynco BV, Bussum.

Verslag landelijke contactavond vrouwelijke dierenartsen

Op 28 februari 1985 waren in Utrecht ongeveer 60 vrouwelijke dierenartsen (VDA) bijeen op de door de commissie VDA georganiseerde contactavond.

Op deze avond werden de activiteiten van de commissie besproken en was er de mogelijkheid om met vragen en suggesties te komen. Voor de vrouwelijke dierenartsen die niet in de gelegenheid waren om op deze avond te komen en voor andere belangstellenden volgt hier een overzicht van wat op deze avond aan de orde kwam.

De commissie VDA (Commissie voor advies voor de beroepsuitoefening van de vrouwelijke dierenarts) werd in mei 1984 ingesteld. De commissie heeft in eerste instantie een overzicht gemaakt van haar doelstellingen en plannen en vandaar uit voor het jaar 1984/1985 een activiteitenprogramma vastgesteld. Over dat activiteitenprogramma is het volgende te melden:

- Onder beheer van Etty Lambeek is een informatie-meldingscentrum opgericht (tel. 01659-3582). Dit biedt de vrouwelijke dierenarts de mogelijkheid om problemen in de beroepsuitoefening te melden, om informatie in te winnen, kortom om alles aan vragen en opmerkingen kwijt te kunnen.

- In de verschillende regio's zijn er regionale contactpersonen en door de meeste ervan is inmiddels een regionale contactavond georganiseerd. Deze bijeenkomsten bevorderen het contact tussen vrouwelijke dierenartsen en leveren heel wat informatie over wat er voor de commissie verder te doen is.

Punten die genoemd werden: mogelijkheden/moeilijkheden om werk te vinden, de problemen van dierenarts-echtgenotes, de alleenstaande dierenarts en de telefoonbeantwoording, kosten van PAO, hoogte van de contributie van de KNMvD als belemmering voor lidmaatschap voor mensen met geringe inkomsten.

Verdere invulling voor regionale activiteiten is vooral afhankelijk van een actieve opstelling van vrouwelijke dierenartsen; juist het contact op dit regionale niveau lijkt erg waardevol te kunnen zijn.

- De werkgroepen (pensioenfonds, verzekering/financiering, werksituaties) gaven een overzicht van hun vorderingen en plannen.

- En verder is de commissie actief voor een evenrediger vertegenwoordiging van vrouwelijke dierenartsen in besturen, etc.;

- Er wordt een overzicht aangelegd van VDA-gegevens en getracht wordt de arbeidsbemiddeling te verbeteren;

- Er wordt documentatie verzameld over vrouwelijke dierenartsen en over werkende vrouwen in het algemeen;

- Er wordt bekeken of het zinvol en mogelijk is om 'stageplaatsen' te organiseren voor werkloze vrouwelijke dierenartsen die contact met het werk willen houden en ervaring op willen doen.

In de hierop volgende discussie kwam onder andere nog het volgende aan de orde.

- Er werd opgemerkt dat het lijkt alsof de commissie alleen actief is voor praktici. De commissie heeft echter vooral vanuit deze groep vrouwelijke dierenartsen reacties gehad en problemen gehoord. Zij realiseert zich wel dat juist ook voorlichting over ander werk dan in de praktijk van belang kan zijn.

- Het is jammer dat de afdelingsvergaderingen van de KNMvD door vrouwelijke dierenartsen zo slecht bezocht worden. Er werden verschillende redenen voor genoemd, maar als we als vrouwelijke dierenarts ook op dat niveau in besturen vertegenwoordigd willen zijn, dan moeten we ons bij deze activiteiten wel laten zien.

- De suggestie werd gedaan volgend jaar weer een landelijke bijeenkomst te organiseren om dan een bepaald thema te behandelen en dat staat dan alvast op het activiteitenprogramma van de commissie voor volgend jaar.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1985

De banden voor het inbinden van de tijdschriften over 1985 zijn vanaf heden verkrijgbaar op het secretariaat, tegen betaling van f 22,50 door overmaking op girorekening nr. 511606, ten name van Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht, onder vermelding van 'Banden 1985'.

Personalialia

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

- Ackermans, Mevr. P. H.; 1985; 3524 BW Utrecht, Hondsrug 135.
 Greydanus Y.; 1985; 5814 AL Veulen, Jaegerhofweg 5.
 Kissels, W. P. M. L.; 1985; 3581 PW Utrecht, Schoolstraat 30.
 Koldewij, B. M.; 1985; 3511 EV Utrecht, Sterrenhof 10 bis.
 Kusters, R. F. M.; 1985; 3524 RK Utrecht, Normandië 12.
 Nili, E.; 1972; 51905 Givat-Shmuel (Israël), Rachvat-Ilan 4.
 Schreuder, H. J.; 1985; 9733 CR Groningen, Kajuit 238.
 Versendaal, R. G. van; 1973; 1217 BZ Hilversum, Verdilaan 4.
 Vorderman, E.; 1985; 3572 JN Utrecht, Bleyenburgerstraat 5.
 Wal, Mevr. M. van der; 1984; 2584 VS 's-Gravenhage, Sloepstraat 37.

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

- Mevr. H. J. van den Brande-van der Bom, Coornhertstraat 11, 3521 XE Utrecht.
 Mevr. A. A. E. van der Geer, Plasweg 20, 3768 AM Soest.
 A. G. H. M. Groeneveld, Rubenslaan 202, 3582 JJ Utrecht.
 Mevr. J. R. den Hartog, Stalhof 6, Kr. 434, 9000 Gent, België.
 M. W. G. H. Heijmans, Laan van Cattenbroeck 87, 3703 BK Zeist.
 A. P. Kleinjan, Telemannstraat 83, 8031 KC Zwolle.
 J. H. van der Kolk, Nijenheim 23-06, 3704 VH Zeist.
 B. P. Meij, Jan van Zutphenstraat 14, 3119 BP Schiedam.
 Mevr. J. L. M. Scheerman, Polsbroekstraat 27, 1106 BB Amsterdam.
 C. J. M. Schouten, Parallelweg 67, 5664 AG Geldrop.
 J. A. Stegeman, I.B.B.-laan 143/2, 3582 XW Utrecht.
 J. A. van Twillert, Texel 203, 3524 AT Utrecht.
 Mevr. E. G. Wolterbeek, Van Lidth de Jeudestraat 9, 3581 GG Utrecht.

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:

K. H. Bouwman te Wolvega per 1 oktober 1985.

Eervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:

K. H. Bouwman te Wolvega per 1 oktober 1985.

Jubilea:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| A. J. van der Munnik te Zuidlaren | (afwezig) 25 jaar op 6 oktober 1985 |
| W. Jonkers te Menaldum | (afwezig) 30 jaar op 7 oktober 1985 |
| M. E. W. C. Loth te Bunnik | (afwezig) 30 jaar op 7 oktober 1985 |
| J. B. Buursma te Appelscha | (aanwezig) 50 jaar op 9 oktober 1985 |
| R. G. Hoff te Almelo | (afwezig) 50 jaar op 9 oktober 1985 |
| A. J. M. Paulusse te Nijmegen | (afwezig) 40 jaar op 13 oktober 1985 |
| Mevr. A. C. W. Groenewold-Oskam te Hoorn | (afwezig) 25 jaar op 14 oktober 1985 |
| J. Hingstman te Peize | (aanwezig) 25 jaar op 14 oktober 1985 |
| W. J. C. Reiningh te Voorschoten | (afwezig) 45 jaar op 21 oktober 1985 |

Adreswijzigingen, enz.:

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 188 | Ackermans, Mevr. P. H.; 1985; 3524 BW Utrecht, Hondsrug 135; tel. 030-890393; wnd. d. (toevoegen als lid). | 200 | Brus, D. A. H.; 1983; 5464 VS Mariaheide (gem. Veghel), Ratelaar 16; tel. 04130-43207. |
| 299 | Alberdingk Thijm, J. F.; 1985; Dartmouth Grove, London S.E. 10 (Engeland), 52 Dartmouth Court; tel. 01-691-1623 (privé), 855-9977 (prakt.); p., ass. bij R. Henney. | 206 | Doremalen, A. H. M. van; 1982; 5268 BN Helvoirt, Ant. Coolenstraat 1; tel. 04118-1927 (privé), 04242-83535 (prakt.). |
| 195 | Boer, M. J. de; 1969; Linschoten; tel. 03484-1926 (privé), 03420-92500 (bur.); dir. Mij. Groningen-Almelo; Ir. R.M.L.S. | 206 | *Doremalen-Dral, Mevr. H. M. van; 1982; 5268 BN Helvoirt, Ant. Coolenstraat 1; tel. 04118-1927; wnd. d. |
| 197 | Bosch-Boesjes, Mevr. mr. J. E.; 1973; Staphorst; tel. 05225-1856 (privé), 050-117368 (bur.); wet. medew. R.U. Groningen (juridische fac., vkgr. Burg. Recht). | 210 | Eshuis, L. H.; 1980; Denekamp; tel. 05413-3754 (privé), 2668 (prakt.); p., geass. met H. G. A. Olde Rickerink. |
| | | 215 | Greydanus, Y.; 1985; 5814 AL Veulen, Jaegerhofweg 5; tel. 04780-88967 (privé), 04785-741 (prakt.); p., ass. bij L. N. M. Bollen, C. J. Pelen A. J. P. M. van Sundert (toevoegen als lid). |

- 220 *Hanstede, Mevr. H. M.*; 1979; zie: Vis-Hanstede, Mevr. H. M.
- 221 *Havenaar, Dr. R.*; 1975; U-1984; IJsselstein; tel. 03408-84409 (privé), 030-532033 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Proefdierkunde).
- 224 *Hegen, G.*; 1983; St. Annaparochie; tel. 05180-3487 (privé), 05185-1232 (prakt.).
- 230 *Janssen, J. H. E.*; 1980; 7782 PJ De Krim, Parallelweg 84; tel. 05247-1616; d.
- 230 *Jaspers Focks, Mevr. J. M.*; 1985; 7213 EA Gorsseel, Veerweg 13; d.
- 235 *Kissels, W. P. M. L.*; 1985; 3581 PW Utrecht, Schoolstraat 30; tel. 030-319516; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 301 *Klink, E. G. M. van*; 1983; Mwandi (Zambia), Dep. of Veterinary and Tsetse Control Services, P.O. Box 25; district vet. off. in Western Province, Zambia.
- 238 *Koldewij, B. M.*; 1985; 3511 EV Utrecht, Sterrenhof 10 bis; tel. 030-315371; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 242 *Kusters, R. F. M.*; 1985; 3524 RK Utrecht, Normandië 12; tel. 030-895525; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 301 *Leendertse, Mevr. I. P.*; 1974; 4412 Ostbevern (West-Duitsland), Überwasser 31; tel. 2504-3064 (prakt.); p., medew. Tierkliniek Münster-Telgte.
- 245 *Levy, S.*; 1954; Elst; tel. 08819-71458; r.d.; oud-i. V.G.; O.O.N.
- 246 *Lubberink, Mevr. dr. A. A. M. E.*; 1962; U-1977; 3813 CP Amersfoort, Egdiushof 7; tel. 033-725104; p.
- 251 *Miltenburg, J. H. W. M.*; 1973; 3021 DJ Rotterdam, Heemraadssingel 128; tel. 010-364243.
- 302 *Nili, E.*; 1972; 51905 Givat-Shmuel (Israël), Rachvat-Ilan 4; tel. 03-356415; d. (toevoegen als lid).
- 256 *Olde Riekerink, H. G. A.*; 1963; Beuningen (Ov.); p., geass. met L. H. Eshuis.
- 258 *Overbeek, J. F.*; 1946; 5104 HS Dongen, Gasthuisstraat 76; tel. 01623-13629; r.d.
- 270 *Schreuder, H. J.*; 1985; 9733 CR Groningen, Kajuit 238; tel. 050-423427; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 282 **Veldman, C.*; 1985; 6811 HN Arnhem, Rodenburgstraat 65; tel. 085-511396; wnd. d.
- 284 *Versendaal, R. G. van*; 1973; 1217 BZ Hilversum, Verdilaan 4; tel. 035-231272 (privé), 02940-79344 (bur.); wet. medew. Duphar B.V., afd. Toxicologie (toevoegen als lid).
- 285 *Verwiel, Th. A. M.*; 1975; 5141 BW Waalwijk, Van Assendelftstraat 34; tel. 04160-34032 (privé), 030-531090 (bur.).
- 285 *Vis-Hanstede, Mevr. H. M.*; 1979; 3881 ED Putten (Gld.), Harderwijkerstraat 37; tel. 03418-52225 (privé), 08387-1457 (prakt.); p., ass. bij Tj. Nutma en H. J. Stelwagen.
- 286 *Vorderman, E.*; 1985; 3572 JN Utrecht, Bleyenburgstraat 5; tel. 030-716657 (privé), 01696-2349 (prakt.); p., ass. bij D. A. M. Franssen en H. A. V. C. Kessel (toevoegen als lid).
- 288 *Wal, Mevr. M. van der*; 1984; 2584 VS 's-Gravenhage, Sloepstraat 37; tel. 070-501540; wnd. d. (toevoegen als lid).

Correctie codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Pag.
302	Biosol M	Upjohn	f 15,99 (was f 15,22)	6
594	Kaomycine	Upjohn	f 10,54 (was f 9,76)	7
592	Kaopectaat	Upjohn	f 6,90 (was f 6,27)	7

Datum van ingang: 1 september 1985.



Mr I. Beusmans
Maastricht 043-18945
Bosman Assuradeuren
Asch 03453-1870
Centr. Bur. Prakt. voorz
Beek Ubbergen 08895-1749
Dix & Co.
Utrecht 030-511520
J. van Ede BV
Amerongen 03434-52339
Mr A. P. J. Fortuin
Utrecht 030-515199
E. Huberts FAM
Groningen 050-779705
Adviesbur. Kuykhoven
Veenendaal 08385-22422
Mrs J. A. van Bruggen en
R. P. de Laat
Helmond 077-11551

Bureau van Lee
Alkmaar 072-115200
Adv. Bur. Med. Beroepen
Heemstede 023-293140
Ozek BV
Heerlen 045-718372
G. Peeters BV
Venlo 077-27799
Raadgevers Med. Beroepen
De Bilt 030-764114
Spier & Post, Fin. Cons.
Amsterdam 020-621624
Spier & Post, Fin. Cons.
Epe 05780-14010
Adviesbur. Zeegers
Wageningen 08370-19136
Zoetbrood Assurantien
Bilthoven 030-790558

Daarom is het gebruik van originele Esb₃® lonend.

**Volledig wateroplosbaar, géén verstopte leidingen,
maar ook mengbaar onder het voer.**

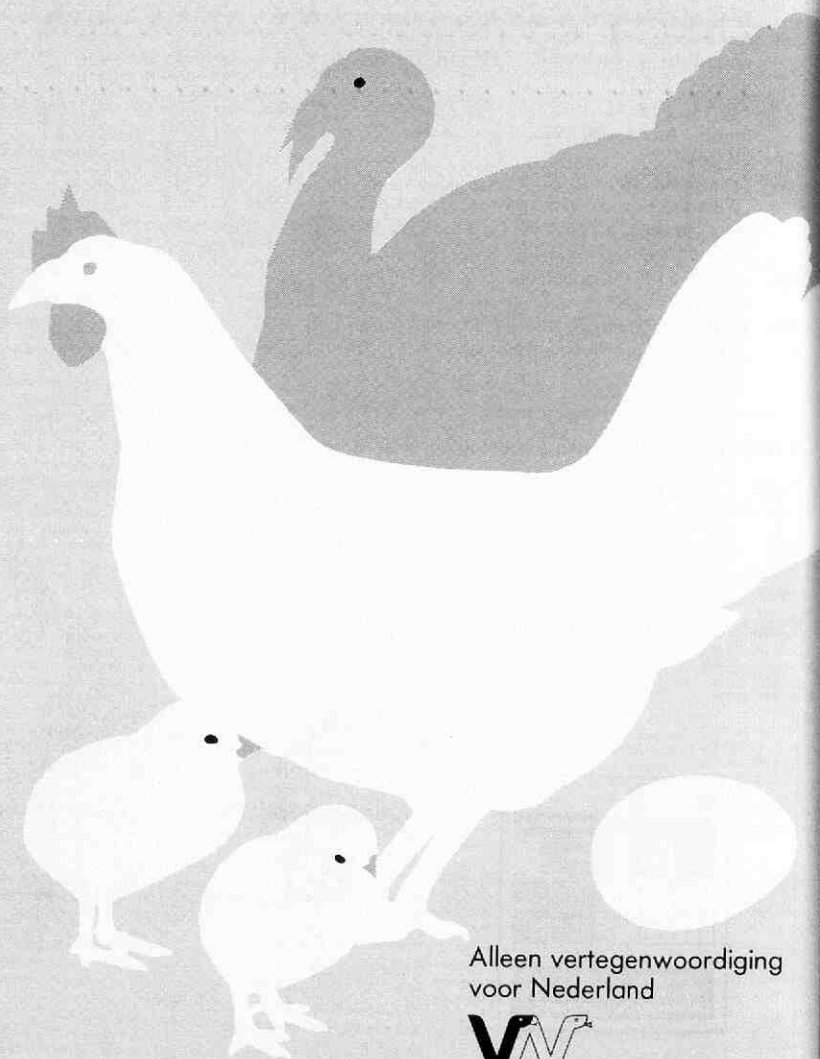
Bestrijdt afdoende elk COCCIDIOSE probleem.

Werkt snel, veilig en betrouwbaar.

Goed opneembaar.

Alléén Esb₃ bevat Sulfachloorpyrazin Natrium Monohydraat.

Zeer korte wachttermijn.



Alleen vertegenwoordiging
voor Nederland



Vetin Nederland BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel
Telefoon 04116 - 73797

CIBA-GEIGY

Monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek

Op 28 februari 1985 werd onder de auspiciën van de Contactcommissie Hybridoma's van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek een studiedag over het bovengenoemde onderwerp georganiseerd.

De toepassing van monoclonale antilichamen in het biologisch en medisch onderzoek heeft de afgelopen 10 jaar een geweldige bijdrage geleverd aan de vooruitgang op tal van onderzoeksterreinen. Dit wordt onder andere geïllustreerd door de toekenning van de Nobelprijs Geneeskunde 1984 aan Köhler en Milstein binnen 10 jaar na hun publikatie over de produktietechniek van monoclonale antilichamen.

Inmiddels hebben monoclonale antilichamen ook hun weg gevonden en hun waarde bewezen in het Nederlandse landbouwkundige en diergeneeskundige onderzoek. Dat leek een goed moment om geïnteresseerde onderzoekers op deze terreinen te informeren over toepassingsmogelijkheden van monoclonale antilichamen en de Nederlandse vorderingen. Er werden zes overzichtsverhalen gepresenteerd, die werden aangevuld met 15 meer gedetailleerde posterpresentaties. Gezien de opkomst van circa 200 deelnemers bleek de studiedag duidelijk aan een behoefte te voldoen.

Het verslag van de wetenschappelijke presentaties zal als studierapport van de NRLO verschijnen. Omdat verspreiding van deze informatie op ruimere schaal van grote waarde is, wordt het studierapport op initiatief van de Redactie en met de zeer gewaardeerde medewerking van de NRLO tevens integraal in deze aflevering van het Tijdschrift overgenomen.

Gaarne willen wij de Redactie en de NRLO hiervoor hartelijk danken.

De studiedag en de uitgave van het studierapport werden gerealiseerd met financiële ondersteuning van de NRLO en de Programma Commissie Biotechnologie.

D. van Zaane

P. Booman

V. P. M. G. Rutten

¹ Deze studiedag werd georganiseerd door:

Ir. P. Booman, Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord', te Zeist.

Drs. V. P. M. G. Rutten, Vakgroep Immunologie, Faculteit der Diergeneeskunde, te Utrecht; en

Dr. D. van Zaane, Centraal Diergeneeskundig Instituut, te Lelystad.

Productie van monoclonale antilichamen¹

Production of Monoclonal Antibodies

W. van Ewijk²

SAMENVATTING Monoclonale antilichamen worden bereid via een proces van somatische celhybridisatie, waarbij de antilichaamvormende plasmacellen gefuseerd worden met myelomacellen. De aldus ontstane hybride cellen blijven prolifereren en antilichamen secreteneren. Door de hybride cellen te kloneren ontstaat een homogene celpopulatie welke een homogeen produkt, namelijk de monoclonale antistof, secerneert. De reactiviteit van het monoclonale antiserum moet bepaald worden via een screeningsprocedure (bijvoorbeeld via een immuno-assay). De principes van de productie en de screening van monoclonale antilichamen worden in deze publikatie nader uitgewerkt.

SUMMARY Monoclonal antibodies are prepared by a process of somatic cell hybridization. During this process the antibody-forming plasma cells are fused with myeloma cells. Hybrid cells continue to proliferate and to secrete antibodies. Homogeneous cell population which secrete a monoclonal product are obtained by cloning of the hybrid cells. The reactivity of the monoclonal antiserum is then determined by a screening procedure (for example by immunoassay). The principles of the production and the screening of monoclonal antibodies are presented.

Antisera zijn belangrijke hulpmiddelen bij de ontrafeling van allerlei biologische processen. Een antiserum bestaat uit een populatie complexe eiwitmoleculen (immunoglobulinen), welke bestaan uit een variabel, antigeen-bindend (Fab) gedeelte, ook wel 'idiotype' genoemd en uit een constant gedeelte (Fc), ook wel 'isotype' genoemd (zie fig. 1).

Op basis van het isotype van het immunoglobuline molecuul kunnen een aantal immunoglobuline klassen worden onderscheiden, zoals: IgM, IgG, IgA, IgE en IgD. De verschillende immunoglobuline klassen hebben ieder aparte eigenschappen. Zo komen IgM en IgG voornamelijk in het serum voor, terwijl IgA voornamelijk in secretievloeistoffen voorkomt.

Een overzicht van de voornaamste karakteristieken van deze immunoglobuline klassen wordt gegeven in tabel 1.

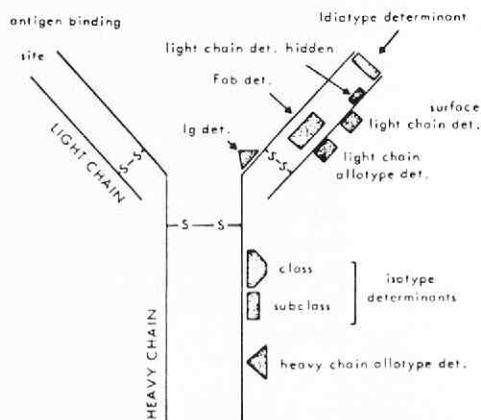


Fig. 1. Schematische weergave van een immunoglobuline molecuul (afkomstig van dr. J. Haaijman, REPGO TNO, Rijswijk (ZH)).

Antisera kunnen worden opgewekt door proefdieren of humane individuen te immuniseren met een 'antigeen'. Zo'n stimu-

¹ Voordracht gehouden tijdens de studiedag 'Monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek' op 28 februari 1985 te Utrecht.

² Dr. W. van Ewijk, Vakgroep Celbiologie en Genetica, Erasmus Universiteit, Rotterdam.

Tabel 1. Circulerende en secretoire immunoglobulinen.

Ig klasse	Concentratie mg%	type lichte keten (MW = 25.000)	type zware keten (MW = 50.000)	biologische functie	complement binding
IgG	600-1.600	κ of λ	γ	beschermende antistof in serum en weefselstoffen	+
IgA	150-400	κ of λ	α	beschermende antistof in secretie vloeistoffen	—
IgM	50-200	κ of λ	μ	beschermende anti- stoffen, alleen in serum	+
IgD	2-10	κ of λ	δ	?	—
IgE	0.2-1.0	κ of λ	δ	antistof betrokken bij directe overgevoelig- heidsreacties	—

latie roept in het algemeen een immuunrespons op. We onderscheiden in principe twee typen immunologische reacties, de 'cellulaire' immuunrespons, waarbij T-lymfocyten een rol spelen in het afweerproces en daarnaast de 'humorale' immuunrespons, welke door B-lymfocyten wordt verzorgd. We zullen ons hier beperken tot de humorale immuunrespons.

Tijdens de humorale immuunrespons ontmoet een B-lymfocyt een antigeen en differentiateert onder invloed van deze antigene stimulatie tot een kloon antilichaamvormende plasmacellen (fig. 2). Omdat een antigeen meestal meerdere antigene determinanten bevat, worden meerdere, idiotypisch verschillende B-lymfocyten aangeslagen. Daardoor ontstaat uiteindelijk een

dat het organisme bij voorbaat is ingedekt tegen een zeer breed scala aan antigenen (fig. 3).

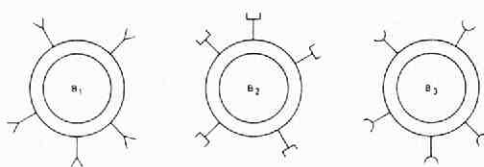


Fig. 3. B-lymfocyten verschillen onderling in hun 'idiotype'.

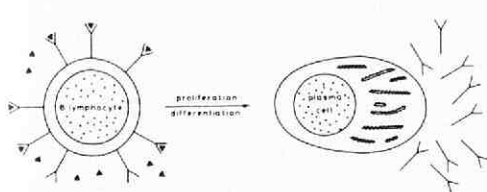


Fig. 2. Onder invloed van antigene stimulatie differentiëren B-lymfocyten tot antistof-vormende plasmacellen.

heterogeen 'polyclonaal' antiserum. Er bestaan bij gewervelde dieren tenminste 10^7 idiotypisch verschillende B-lymfocyten, zo-

Wanneer wij als onderzoeker antistoffen willen maken tegen een bepaald antigeen, dan stellen we de voorwaarde dat deze antistoffen in hoge mate specifiek moeten zijn voor dat antigeen. Antistoffen mogen dus niet kruisreageren met 'niet-gewenste' antigenen. Dit probleem doet zich nogal eens voor bij polyclonale antisera en deze sera moeten daarom worden opgezuiverd ('adsorptie'). Monoclonale antisera hebben dit probleem niet. Zij hebben een aantal duidelijke voordelen ten opzichte van polyclonale ('conventionele') antisera, zoals onder andere (1) een hoge specificiteit, (2) een hoge titer (sterkte) en (3) onbeperkte produktiemogelijkheden.

Monoclonale antisera worden gemaakt via een proces van 'somatische celhybridisatie'. Tijdens deze zogenoemde *hybridoma-techniek* worden antilichaamvormende plas-

macellen gefuseerd met myelomacellen (fig. 4).

De zo ontstane hybride cellen verenigen twee 'ouder'-eigenschappen in zich: (1)

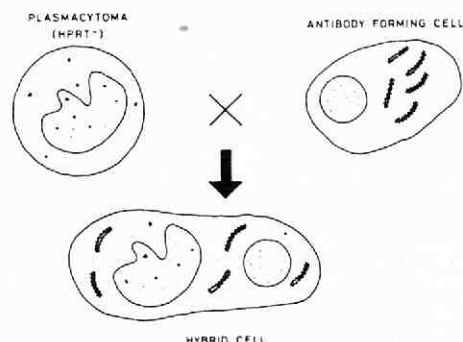


Fig. 4. Somatic celhybridisatie leidt tot de vorming van hybride cellen. De zo ontstane 'hybridoma' behoudt het vermogen om antistoffen te produceren; tevens blijft deze cel *in vitro* prolifereren.

permanente antistofproductie (genetische informatie afkomstig van de antilichaamvormende plasmacel), (2) permanente proliferatie (genetische informatie afkomstig van de myelomacel). Eén hybride cel kan daarom uitgroeien tot een kloon antilichaamvormende hybride cellen, waarbij alle cellen immunoglobulinen van hetzelfde idiotype secretieren. Zo ontstaan dus *monoclonale antistoffen*.

De bereiding van monoclonale antistoffen is een uiterst arbeidsintensief proces. De gemiddelde produktietijd per monoclonaal antiserum varieert tussen de 3 maanden en één jaar. In principe valt het produktieproces uiteen in 3 fasen. Fase 1 omvat de immunisatie van het proefdier met het antigeen waartegen monoclonale antistoffen moeten worden opgewekt. Als proefdier wordt in de meeste gevallen de muis of de rat gebruikt; dat komt omdat voor deze species goede fusiepartners (myelomacellen) beschikbaar zijn. Fase 2 omvat het eigenlijke fusieproces en het opkweken van de hybride cellen. Fase 3 omvat het selectieproces waarbij het de 'kunst' is om de juiste hybride cel op te pikken en te selecteren uit de niet-relevante hybridomen. We zullen nu wat nader op deze fasen ingaan. Optimale immunisatie (fase 1) van het proefdier moet voor ieder antigeen apart

worden uitgezocht. In de regel echter komt immunisatie neer op een antigene stimulatie van het proefdier gedurende tenminste twee maal, waarbij tussen de eerste en de tweede immunisatie een periode van ongeveer 1 maand ligt. Bij de eerste immunisatie wordt, naast de directe vorming van antilichaamvormende cellen, vooral het aantal antigeen-reactieve B-lymfocyten uitgebreid ('memory cellen'). Tijdens de tweede immunisatie worden juist deze memory B-cellen door het antigeen gestimuleerd. Deze memory B-cellen differentiëren dan binnen 3 dagen tot antilichaamvormende plasmacellen. Door de tweede immunisatie intraveneus aan te bieden, ontstaan de meeste antilichaamvormende cellen in de milt.

Drie dagen na de tweede immunisatie is dus het optimale tijdstip voor het fusieproces (fase 2). Voor dit doel wordt de milt op steriele wijze verwijderd. Er wordt vervolgens een celsuspensie bereid door de milt te knippen en door een nylon zeefje te wrijven en te spoelen. De cellen in de celsuspensie worden geteld en vervolgens samengebracht met een vastgesteld aantal myelomacellen. Vervolgens wordt een 'plakstof' toegevoegd, het zogenaamde polyethyleenglycol, waardoor cellen met elkaar versmelten. Zo ontstaan hybride cellen. Na de fusieprocedure worden de cellen uitgezaaid in 96 wells microtiter platen. Hybride cellen kunnen nu van de niet-gefuseerde cellen worden gescheiden door het fusiemengsel te kweken in een zogenoemd 'selectiemedium'. In dit selectiemedium gaan de myelomacellen dood; de plasmacellen zijn uitgedifferentieerde cellen en kunnen niet prolifereren en het resultaat is dus dat alleen hybride cellen overleven. In sommige putjes van het microtiterplaatje zien we dan na ± 1 à 2 weken kleine kloontjes hybride cellen ontstaan.

Nu is het zaak vast te stellen of deze kloontjes ook de gewenste antistoffen produceren (fase 3). Daartoe moeten de supernatanten van deze minikweekjes getest worden op reactiviteit met het antigeen. Voor dat doel wordt een 'antigeen-bindingstest' gebruikt (fig. 5), waarbij een (ander) microtiterplaatje wordt gecoat met het antigeen. Daarna wordt het supernatant van het minikweekje overgezet op de testplaat. Wanneer dit supernatant antilichamen bevat

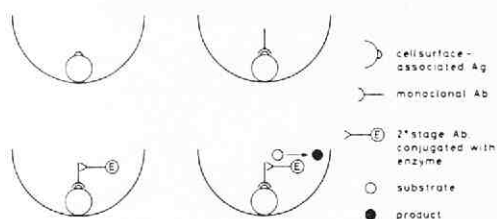


Fig. 5. Schematisch voorbeeld van een 'antigeen-bindingstest'.

die het antigeen herkennen, zullen deze antilichamen binden aan de bodem van het putje. Er plakt in dat geval een muize antistof aan de antigeen-gecoate plaat. Deze binding van de muize antistof aan de plaat kan vervolgens worden aangetoond met een tweede antiserum. Dit tweede antiserum is nu een polyvalent antiserum, dat in een konijn is opgewekt en gericht is tegen muize immunoglobulinen. We spreken dan van een konijn-anti-muis immunoglobuline serum. Aan dit polyvalente konijn-anti-muis immunoglobuline serum kan biochemisch een enzym (E) gekoppeld worden, bijvoorbeeld peroxidase. Wanneer we dan vervolgens de putjes van de testplaat incuberen met het substraat wat specifiek is voor peroxidase, dan zal dit substraat worden omgezet tot een kleurproduct. Het eindresultaat van deze 'ELISA' is dat sommige putjes van de 96 wells plaat een kleurverandering vertonen. Op die manier wordt dus de reactiviteit van het antiserum met het antigeen zichtbaar. We kunnen nu met de testplaat in de hand teruggaan naar de weefselkweekplaat en aanduiden uit welk putje het reactieve kweeksupernatant afkomstig was. Het betreffende kloontje hybride cellen wordt vervolgens uit het putje van de 96 wells kweekplaat gezogen en overgebracht in een kweekfles en uitgegroeid tot een grote populatie hybride cellen. Op deze manier zijn wij dus in staat om de specifieke hybridomen van de niet-relevante hybridomen te onderscheiden. De antilichaamconcentratie in het supernatant van deze kweekjes ligt gemiddeld in de orde van ongeveer 50 µg per ml. We kunnen nu de concentratie aan de monoclonale antisera verhogen door de hybride

cellen uit de kweekfles te nemen en in te spuiten in de buikholte van de muis. Door de maligne eigenschappen van de hybride cellen (myeloma fusiepartner!) ontstaat er een tumor in de buikholte van de muis (*hybridoma*) welke een ascites induceert. Het blijkt nu dat de titer van het antiserum in het ascitesvocht een factor 100 tot 1000 maal hoger is dan in het kweeksupernatant. Op deze wijze kan nu op tamelijk eenvoudige wijze een zeer hoog getiterd antiserum bereid worden, wat volkomen specifiek is voor het antigeen en wat in principe in onbeperkte hoeveelheden aangemaakt kan worden. Monoclonale antistoffen vinden thans steeds meer hun weg in allerlei celbiologisch en klinisch onderzoek. De overige bijdragen zullen nader ingaan op enkele gespecialiseerde toepassingsmogelijkheden van monoclonale antistoffen voor het landbouwkundig en diergeneeskundig onderzoek.

LITERATUUR

1. Köhler, G. and Milstein, C.: Continuous cultures of fused cells secreting antibody of pre-defined specificity. *Nature* 1975; 256: 495.
2. Monoclonal antibodies and functional cell lines: Progress and applications. Editors R. H. Kennett, K. B. Bechtol and T. J. McKearn. Plenum Press, 1984.

De toepassing van monoclonale antilichamen in het diergeneeskundig onderzoek¹

Application of Monoclonal Antibodies in Veterinary Research

D. van Zaane²

SAMENVATTING *Monoclonale antilichamen (MCA's) zijn belangrijke instrumenten voor het huidige en toekomstige diergeneeskundig onderzoek. Met name geldt dit voor de bestudering en bestrijding van infectieziekten. MCA's bieden nieuwe perspectieven voor de studie van onder andere de antigene structuur van micro-organismen en hun bouwstenen, als zeer specifieke reagentia voor (differentieel) diagnostische tests en voor de ontwikkeling van vaccins. Daarnaast zijn MCA's van belang voor de exploratie van het immuunsysteem. Toepassingen op deze gebieden worden aan de hand van voorbeelden geïllustreerd.*

SUMMARY *Monoclonal antibodies (MCAs) are important tools for current and future veterinary research. This is especially true for the study of and fight against infectious diseases. MCAs offer new perspectives for the study of the antigenic structure of micro-organisms and their components, as highly specific reagents for (differential) diagnostic tests and for the development of vaccines. In addition, MCAs are essential for the exploration of the immune system. Examples to illustrate applications in these areas are presented.*

Sinds Köhler en Milstein ongeveer tien jaar geleden de hybridomatechniek ontwikkelden (1), waardoor de produktie van vrijwel ongelimiteerde hoeveelheden van homogene, monoclonale antilichamen (MCA's) met ongekende specificiteit binnen handbereik kwam, heeft de toepassing van deze techniek in het medisch-biologisch onderzoek een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt. Heden ten dage zijn MCA's niet meer weg te denken uit onderzoek op talrijke gebieden. Met name in het onderzoek op humaan medische en daaraan gerelateerde terreinen is dankzij de hybridomatechniek zeer grote vooruitgang geboekt. De toepassing van MCA's in het diergeneeskundig onderzoek is mede door een geringere beschikbaarheid van middelen en mankracht en de spreiding van het on-

derzoek over verschillende diersoorten thans nog niet zo wijd verbreid als in de humane geneeskunde. De toepassingsmogelijkheden zijn in principe vrijwel gelijk en hebben het diergeneeskundig onderzoek op een aantal gebieden reeds in een stroomversnelling gebracht. Zonder twijfel zal deze ontwikkeling zich op een breder terrein doorzetten.

MCA's vinden hun toepassing op een aantal gebieden van het diergeneeskundig onderzoek. Deze zullen hierna worden besproken en toegelicht aan de hand van voorbeelden.

Een meer gedetailleerde beschrijving van enkele van deze toepassingen is weergegeven in de samenvattingen van tijdens de studiedag gepresenteerde posters (zie elders in dit tijdschrift, blz. 842 e.v.)

¹ Voordracht gehouden tijdens de Studiedag 'Monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek' op 28 februari 1985 te Utrecht.

² Dr. D. van Zaane, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Virologie, Lelystad.

ONDERZOEK NAAR DE STRUCTUUR EN BIOLOGISCHE EIGENSCHAPPEN VAN MICRO-ORGANISMEN EN HUN SAMENSTELLLENDE BOUWSTENEN

Met behulp van MCA's kunnen de bouwstenen van micro-organismen van soms zeer complexe samenstelling (zoals parasieten) gekarakteriseerd worden en kan inzicht verkregen worden in het aantal, de structuur en de lokalisatie van antigene determinanten en hun rol in het infectieproces. Relaties tussen (nauw) verwante stammen of serotypen, mogelijk met verschillen in virulentie, kunnen gedetailleerd in kaart gebracht worden.

Onderzoek van Meloen *et al.* (2) aan de antigene structuur van het oppervlakte-eiwit VP₁ van mond- en klauwzeer-virus (MKZV) met behulp van neutraliserende MCA's, heeft tot het inzicht geleid dat de belangrijkste antigene determinant die aanwezig is op intacte virusdeeltjes en verantwoordelijk is voor de inductie van neutraliserende antistoffen, afwezig is op geïsoleerd VP₁. Derhalve is te verwachten dat zuiver VP₁ geïsoleerd uit virus of bereid met behulp van recombinant DNA-technieken geen goede kandidaat is voor een alternatief MKZ-vaccin.

Ook het onderzoek aan rabiesvirus heeft van de ontwikkeling van de hybridomatechniek geprofiteerd. Met behulp van conventionele technieken was het niet mogelijk om onderscheid te maken tussen verschillende rabiesvirusisolaten. De toepassing van MCA's heeft echter geleid tot de ontdekking van een aantal verschillende serotypen, wat mogelijk een verklaring kan geven voor de vaccindoorbraken die soms worden waargenomen (3). De uit dit onderzoek verworven inzichten zijn van groot belang voor diagnostiek, epidemiologisch onderzoek en voor de selectie van virusstammen voor gebruik in vaccins.

Daarnaast is inzicht verkregen in de antigene structuur van het voor bescherming belangrijke oppervlakte-eiwit van rabiesvirus. De basis hiervoor is de isolatie, zowel *in vitro* als *in vivo*, van neutralisatie-resistente varianten uit plaque gezuiverd oudervirus onder selectiedruk van neutraliserende MCA's (4). De geïsoleerde varianten bleken niet langer geneutraliseerd te worden door het voor selectie toegepaste MCA,

maar wel door een aantal andere MCA's. Deze MCA's herkennen blijkbaar verschillende epitopen. Een analyse van diverse varianten en MCA's heeft het bestaan van tenminste 3 epitopen, die een rol spelen bij de neutralisatie van rabiesvirus door antistoffen, aangetoond.

Een laatste voorbeeld in dit kader is recent onderzoek aan bovine leukemie virus (BLV). Uit competitie-experimenten met verschillende MCA's tegen het oppervlakte-eiwit gp51 van BLV is gebleken dat op gp51 acht verschillende epitopen onderscheiden kunnen worden (5). Drie hiervan blijken betrokken te zijn bij de biologische activiteit, zoals neutralisatie en syncytiumvorming en tenminste één speelt een rol bij complement afhankelijke cytotoxiciteit (6). Verder werd vastgesteld dat bij een natuurlijke infectie voornamelijk tegen deze antigene determinanten antistoffen gevormd worden. Op basis van deze kennis is een gevoelige enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) ten behoeve van serologisch onderzoek ontwikkeld waarbij de belangrijke gp51 determinanten optimaal geëxposeerd worden, zodat binding van natuurlijke antilichamen zo min mogelijk belemmerd wordt (7).

Deze voorbeelden tonen dat een goed inzicht in de structurele en functionele opbouw van micro-organismen een belangrijke bijdrage kan leveren aan inzichten nodig voor de bestrijding van infectieziekten.

DIAGNOSTIEK VAN INFECTIEZIEKTEN, DIFFERENTIËLE DIAGNOSE EN EPIDEMIOLOGIE

Internationale standaardisatie van diagnostische technieken door het gebruik van reagentia van constante kwaliteit en vrijwel onbeperkte beschikbaarheid, zoals MCA's, bevorderen de mogelijkheid tot zinvolle vergelijking van onderzoekresultaten en de eenvormigheid van criteria die verbonden zijn aan de im- en export van dieren. Een verhoging van de specificiteit van diagnostische testen leidt tot een betrouwbaarder uitslag en eventueel een meer doelgerichte therapie. Differentiële diagnose van nauw verwante stammen, en zo mogelijk het onderscheid van virulente en avirulente varianten, is van groot belang voor de con-

trole en bestrijding van dierziekten. Bovendien wordt epidemiologisch onderzoek naar de verspreiding en antigene 'drift' van ziektekiemen aanmerkelijk vereenvoudigd. De toepassing van MCA's ten behoeve van diagnostiek en epidemiologie werd in de vorige paragraaf al gesignaleerd voor rabiesvirus en BLV. De mogelijkheden van MCA's bij de verbetering of ontwikkeling van diagnostische methoden hebben hun waarde ook reeds bewezen op vele andere gebieden, zoals het onderscheid van toxinen C en D van *Clostridium botulinum* (8), de differentiatie van *Escherichia coli*-stammen op basis van hun adhesie-factoren (K88, K99, F41, P987) (9, 10) en de differentiële diagnose van varkenspestvirus (VPV) en bovine virus diarrhoea virus (BVDV) (11).

Het voorkomen van beide laatste virussen in de varkenspopulatie en de immunologische kruisreactie tussen VPV en BVDV bemoeilijken de diagnostiek van varkenspest. Tot nu toe was de differentiële diagnose zeer tijdrovend wat voor de ziektebestrijding een belangrijke complicatie betekende. Met behulp van MCA's die specifiek zijn voor VPV en niet reageren met BVDV, is thans in een groot aantal gevallen binnen enkele uren een differentiële diagnose mogelijk en is aanvullend onderzoek overbodig (11).

VACCINONTWIKKELING, PRODUKTIE EN KWALITEITSCONTROLE

De bereiding van moderne vaccins bestaat uit subunits van micro-organismen, synthetische peptiden of eiwitten verkregen met behulp van recombinant DNA-technieken, vereist de identificatie van de antigene structuren of determinanten die essentieel zijn voor bescherming. Deze determinanten kunnen geïdentificeerd worden door MCA's tegen diverse antigene determinanten van een micro-organisme *in vitro* (bijv. neutralisatietest) en *in vivo* (passieve immunisatie) op hun activiteit te onderzoeken. MCA's kunnen ook gebruikt worden voor de isolatie door middel van affiniteits-chromatografie van relevante antigenen uit micro-organismen of uit preparaten verkregen met behulp van recombinant DNA-technieken. Daarnaast zijn MCA's

bruikbaar voor de analyse van de kwaliteit en het gehalte aan werkzame bestanddelen van zowel conventionele als moderne vaccins. MCA's bieden ook een betere mogelijkheid tot identificatie van circulerende veldstammen en hun vergelijking met vaccinstammen, wat essentieel is voor de samenstelling van gecombineerde vaccins tegen verschillende serotypen (bijv. infectieuze bronchitis en rabies). Tenslotte zijn MCA's waardevol bij de controle van vaccins op contaminatie met andere micro-organismen en ongewenste bijproducten van de vaccinbereiding.

De immunologische afweer tegen meercellige parasieten is nog slecht begrepen. Dit is mede het gevolg van de complexiteit van deze organismen zowel qua samenstelling als qua levenscyclus. Tezamen vormt dit een ernstige belemmering voor de ontwikkeling en productie van werkzame vaccins. Het is echter mogelijk gebleken de rol van bepaalde componenten van parasieten bij de afweer nader te bestuderen met behulp van MCA's. Hiertoe werden MCA's tegen verschillende parasiteiwitten onderzocht op hun beschermende werking door middel van passieve immunisatie. Zo is vastgesteld dat een eiwit met molecuulgewicht van 44.000 afkomstig van sporozoïten van *Plasmodium berghei* beschermende antilichamen opwekt (12). Deze waarneming vormt een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van een vaccin tegen malaria (13). Een vergelijkbare benadering heeft het inzicht in de afweer tegen *Babesia bovis* verdiept (14). Een ruwe fractie afkomstig van deze parasiet bleek bescherming tegen babesiosis te induceren. De essentiële componenten waren echter niet te karakteriseren en te isoleren. Met behulp van MCA's tegen verschillende componenten uit deze ruwe fractie konden de overeenkomstige eiwitten via affiniteits-chromatografie geïsoleerd worden. Deze preparaten werden vervolgens getoetst op hun beschermende werking. Een eiwit met een molecuulgewicht van 44.000 bleek weliswaar de infectie met *B. bovis* niet te verhinderen, doch reduceerde de parasitaemie en de ziekteverschijnselen. De verkregen inzichten vormen het begin van een verdere uiteenrafeling van de immuunresponse tegen parasieten en de ontwikkeling van vaccins.

Directe toepassing van MCA's bij passieve immunisatie door parenterale of orale toediening, met name in de acute fase van een infectieziekte, biedt de mogelijkheid therapeutisch te handelen, totdat profylactische maatregelen (vaccinatie) mogelijk zijn, of om bepaalde waardevolle of geliefde dieren te genezen. Grootschalige toepassing van passieve immunisatie ligt echter minder voor de hand, gezien de zeer grote hoeveelheden antistoffen die nodig zijn en hun tijdelijke werking die nog beperkt wordt door de lichaamsvreemde aard van MCA's (thans nog meestal van muize-origine).

Passieve immunisatie met MCA's tegen de adhesiefactor K99 van *E. coli* op de eerste levensdag van kalveren bleek op experimentele schaal de ernst van neonatale diarree en daarmee gepaard gaande sterfte te reduceren (15). Dit produkt is inmiddels in de handel gebracht, waardoor het zijn waarde onder praktijkomstandigheden kan bewijzen. De toediening via het maag-darmkanaal voorkomt in dit geval mogelijk een sterke afweerreactie tegen de muize-antilichamen. Een dergelijke reactie werd wel waargenomen na passieve immunisatie, via intramusculaire toediening, met MCA's tegen feline leukemievirus (16). In dit geval bleek geen beschermend effect waarneembaar.

ONDERZOEK NAAR BOUW EN FUNCTIE VAN HET IMMUUNSYSTEEM VAN LANDBOUWHUISDIEREN

Inzicht in het immuunsysteem is van groot belang voor de bestrijding van met name infectieziekten. MCA's tegen belangrijke componenten van het immuunsysteem kunnen een belangrijke bijdrage leveren om dit inzicht te verkrijgen. Hierbij valt te denken aan MCA's tegen immuunglobuline klassen, oppervlakte markers van lymfocyten subpopulaties en 'accessory' cellen, alsmede MCA's tegen de weefselantigenen die door het major histocompatibility complex gecodeerd worden en een belangrijke regulerende rol spelen bij de immunresponse. Inmiddels zijn een groot aantal MCA's tegen diverse componenten van het immuunsysteem van met name muis en mens bereid en gekarakteriseerd. Zij lenen zich

voor de herkenning van diverse celpopulaties en hun reactie met verschillende cellen blijkt geassocieerd te zijn met functionele eigenschappen (bijv. T-helper en T-suppressorcellen).

Onlangs zijn een aantal MCA's beschreven die specifiek met precursor en effector cytotoxische T-cellen (CTL) van het varken reageren (17, 18). Zij herkennen een CTL-oppervlakte-eiwit dat zeer sterke gelijkenis vertoont met een overeenkomstig eiwit van ratte-, muize- en mense-CTL's. Daarnaast zijn MCA's beschreven die specifiek reageren met T-helper cellen van het varken (17). Voor de bestudering van het humorale immuunsysteem zijn klasse-specifieke reagentia van belang. Met name geldt dit voor de bestudering van het mucosale immuunsysteem, dat onder andere gekarakteriseerd wordt door de produktie en secretie van IgA als belangrijkste immuunglobuline klasse. De bereiding van specifieke conventionele antisera, met hoge titer, tegen immuunglobuline klassen van landbouwhuisdieren is moeizaam en de resultaten zijn weinig reproduceerbaar. Door de produktie en grondige karakterisering van uitgebreide sets MCA's tegen Ig-klassen G, G₁, G₂, M en A van rund en varken is dit probleem omzeild (19). Deze MCA's bleken goed bruikbaar voor klasse-specifieke ELISA's, plasmaceldetectie technieken en voor de zuivering van Ig-klassen door middel van affiniteitschromatografie.

MCA's zijn onmisbaar voor de verdere exploratie van het immuunapparaat van landbouwhuisdieren.

CONCLUSIE

Hoewel de toepassing van MCA's in het diergeneeskundig onderzoek vele mogelijkheden biedt en dikwijls een essentiële bijdrage vormt aan de vooruitgang op dit terrein, dient zorgvuldig overwogen te worden of de voordelen van MCA's de vereiste investering in middelen en mankracht, die nodig is voor hun produktie en karakterisering, rechtvaardigen. Zeker dient ook rekening gehouden te worden met de beperkingen die MCA's kennen, zoals een te hoge specificiteit (vals-negatieve uitslagen), beperkte biologische activiteit (afhankelijk van de (sub)klasse van de MCA's), soms

toch optredende kruisreacties met antigeen-verwante maar biologisch of functioneel niet gerelateerde eiwitten en de beperkte stabiliteit. Deze problemen doen zich bij het gebruik van conventionele, polyclonale antisera door hun zeer heterogene antilichaamsamenstelling in veel geringere mate voor (zie ook Haaijman *et al.*, 20). Met deze waarschuwing in het achterhoofd kan echter zonder twijfel geconstateerd worden dat de produktie en toepassing van MCA's van grote waarde is voor tal van terreinen van het diergeneeskundig onderzoek en de kennis, de controle en de bestrijding van dierziekten sterk zal bevorderen.

Zo zal nogal verrassend de muis één van de belangrijkste diersoorten worden in het toekomstige diergeneeskundig onderzoek.

LITERATUUR

- Köhler, G. and Milstein, C.: Continuous cultures of fused cells secreting antibody of predefined specificity. *Nature* 1975; 256: 495-7.
- Meloen, R. H., Briaire, J., Woortmeyer, R. J., and Zaane, D. van: The main antigenic determinant detected by neutralizing monoclonal antibodies on the intact foot-and-mouth disease virus particle is absent from isolates VP1. *J. Gen. Virol.* 1983; 64: 1193-8.
- Koprowski, H. and Wiktor, T.: Monoclonal antibodies against rabiesvirus. In: Monoclonal antibodies. Kennett, R. H., McKearn, Th. J., Bechtol, K. B. (editors). 1980; 335-51. Plenum Press, New York.
- Lafon, M., Wiktor, T. J., and MacFarlan, R. I.: Antigenic sites on the CVS rabies virus glycoprotein: analysis with monoclonal antibodies. *J. Gen. Virol.* 1983; 64: 843-51.
- Bruck, C., Mathot, S., Portetelle, D., Berte, C., Franssen, J. D., Herion, P., and Burny, A.: Monoclonal antibodies define eight independent antigenic regions on the bovine leukemia virus (BLV) envelope glycoprotein gp51. *Virology* 1982; 122: 342-52.
- Bruck, C., Portetelle, D., Burny, A., and Zavada, J.: Topographical analysis by monoclonal antibodies of BLV-gp51 epitopes involved in viral functions. *Virology* 1982; 122: 353-62.
- Portetelle, D., Bruck, C., Mammereckx, M., and Burny, A.: Bovine leukosis. Recent developments with use of monoclonal antibodies and ELISA tests. In: Recent advances in virus diagnosis. McNulty, M. S., McFerran, J. B. (editors). 1984; 157-70. Martinus Nijhoff Publishers, The Hague.
- Oguma, K., Agui, T., Syuto, B., Kimaru, K., Iida, H., and Kubo, S.: Four different monoclonal antibodies against type C1 toxin of *Clostridium botulinum*. *Infect. Immunity* 1982; 38: 14-20.
- Angulo, F. A., Jansen, W. H., Osterhaus, A. D. M. E., UytdeHaag, F. G. C. M., Maas, H. M. E., and Guinée, P. A. M.: Monoclonale antistoffen tegen K99, F41 en P987 antigenen van enterotoxigene *Escherichia coli*. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 842.
- Zijderveld, F. G. van, Anakotta, J., Ham, L. P., en Wirahadiredja, R. M. S.: Toepassing van monoclonale antilichamen bij de diagnostiek van neonatale enterotoxische colibacillose (NEC) bij big en kalf. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 850.
- Wensvoort, G., Terpstra, C., Boonstra, J., Bloemraad, M., and Zaane, D. van: Production of monoclonal antibodies against swine fever virus and their use in laboratory diagnosis. *Vet. Microbiol.*, Submitted. Zie ook *Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 849.
- Potocnjak, P., Yoshida, N., Nussenzweig, R. S., and Nussenzweig, V.: Monovalent fragments (Fab) of monoclonal antibodies to a sporozoite surface antigen (Pb44) protect against malarial infection. *J. Exp. Med.* 1980; 151: 1504-13.
- Ellis, J., Ozaki, L. S., Gwadz, R. W., Cochrane, A. H., Nussenzweig, V., Nussenzweig, R. S., and Godson, G. N.: Cloning and expression in *E. coli* of the malarial sporozoite surface antigen from *Plasmodium knowlesi*. *Nature* 1983; 302: 536-8.
- Wright, I. G., White, M., Tracey-Patte, P. D., Donaldson, R. A., Goodger, B. V., Waltisbuhl, D. J., and Mahoney, D. F.: *Babesia bovis*: Isolation of a protective antigen by using monoclonal antibodies. *Infect. Immunity* 1983; 41: 244-50.
- Sherman, D. M., Acres, S. D., Sadowski, P. L., Springer, J. A., Bray, B., Raybould, T. J. G., and Muscoplat, C. C.: Protection of calves against fatal enteric colibacillosis by orally administered *Escherichia coli* K99-specific monoclonal antibody. *Infect. Immunity* 1983; 42: 653-8.
- Weijer, K., UytdeHaag, F., Lutz, H., Jarret, O., en Osterhaus, A.: Passieve immunisatie van FeLV-geïnfekteerde katten met virus-neutraliserende monoclonale antilichamen gericht tegen FeLV-gp70 van subgroepen A, B en C. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 848.
- Pescovitz, M. D., Lunney, J. K., and Sachs, D. H.: Preparation and characterization of monoclonal antibodies reactive with porcine PBL. *J. Immunology* 1984; 133: 368-75.
- Jonjic, S. and Koszinowski, U. H.: Monoclonal antibodies reactive with swine lymphocytes. I. Antibodies to membrane structures that define the cytolytic T lymphocyte subset in the swine. *J. Immunology* 1984; 133: 647-52.
- Zaane, D. van and IJzerman, J.: Monoclonal antibodies against bovine immunoglobulins and their use in isotype-specific ELISAs for rotavirus antibody. *J. Immunol. Methods* 1984; 72: 427-41. Zie ook *Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 849-51.
- Haaijman, J. J., Deen, C., Kröse, C. J. M., Zijlstra, J. J., Coolen, J., and Radl, J.: Monoclonal antibodies in immunocytology: A jungle of pitfalls. *Immunology Today* 1984; 5: 56-8.

Toepassing van monoclonale antilichamen in de dierlijke produktie¹

Application of Monoclonal Antibodies in Animal Production

P. Booman²

SAMENVATTING Een belangrijk toepassingsgebied van monoclonale antilichamen (MCA's) in de dierlijke produktie is de diagnostiek. Typische voorbeelden daarvan worden besproken. Daarnaast kunnen MCA's aangewend worden voor beïnvloeding van fysiologische processen ten behoeve van optimalisering van groei, voortplanting en dergelijke. Enkele beperkende factoren doen zich daarbij voor. Tenslotte fungeren MCA's als hulpmiddel in het fundamentele op landbouwkundige toepassing gerichte onderzoek.

SUMMARY *Diagnostics in animal production is an important field for application of monoclonal antibodies (MCAs). Representative examples are discussed. MCAs can also be used to influence physiological processes with regard to optimization of growth, reproduction, etc., although there are some limiting factors in this area. Finally MCAs may contribute to fundamental research directed toward application in agriculture.*

Sinds de introductie van de hybridoma-techniek door Köhler en Milstein in 1975 (1) zijn monoclonale antilichamen (MCA's) in met name het biomedische onderzoek een belangrijke rol gaan spelen. In het onderzoek gerelateerd aan de dierlijke produktie stond men aanvankelijk wat aarzelend tegenover deze techniek. De meer traditionele vakgebieden in de veehouderij misten mogelijk de aansluiting met disciplines als de immunologie en celbiologie. De steeds groter wordende stroom van publikaties dat MCA's waardevolle hulpmiddelen voor uiteenlopende onderzoekthema's opleverden, bewerkstelligde echter dat na verloop van tijd ook binnen de dierlijke produktie de bereiding van MCA's ter hand werd genomen. De volgende toepassingsgebieden kunnen daarbij onderscheiden worden:

- de diagnostiek;
- de beïnvloeding van fysiologische pro-

cessen door middel van passieve immunisatie;

- het fundamentele onderzoek.

DE DIAGNOSTIEK

Met behulp van MCA's kunnen immunologische bepalingen worden ontwikkeld voor de kwalitatieve en/of kwantitatieve detectie van bijvoorbeeld hormonen, anabolica, residuen en genetische markers. Door de unieke specificiteit van MCA's is het mogelijk de antigenen aan te tonen in complexe mengsels. Bovendien laat het gebruik van MCA's onderscheid toe tussen zeer verwante stoffen. Specifieke antilichamen kunnen geproduceerd worden tegen onzuivere antigenen of zelfs tegen onbekende antigenen, wat bijvoorbeeld van belang is voor het onderzoek naar celoppervlakte-markers.

De constante kwaliteit en de vrijwel onbeperkte beschikbaarheid van MCA's maken

¹ Voordracht gehouden tijdens de Studiedag 'Monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek' op 28 februari 1985 te Utrecht.

² Ir. P. Booman, Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord', Zeist.

immunologische routinebepalingen in grote aantallen met een absolute herhaalbaarheid over meerdere jaren mogelijk. Bovendien kan met behulp van MCA's de bepaling van hormonen en andere stoffen van dierlijke oorsprong internationaal gestandaardiseerd worden. Onderzoekresultaten zijn hierdoor beter onderling vergelijkbaar. Enkele voorbeelden van voor de dierlijke produktie typische diagnostische tests zullen worden besproken. Getracht zal worden daarbij aan te geven waarom monoclonale antilichamen de voorkeur verdienen boven polyclonale antilichamen.

Een eerste toepassing betreft de melk-progesterontest bij runderen. Lange tussenkalftijden bij het rund kunnen veroorzaakt worden door het niet of foutief waarnemen van de tochtigheid. Via bepaling van het progesteron gehalte in een melkmonster, genomen op het moment van inseminatie, kan dit worden gecontroleerd. Het progesteron gehalte in de melk is dan laag. Tevens is het mogelijk 3 weken na inseminatie vast te stellen of het dier al of niet drachtig is. Bij drachtige dieren blijft het progesteron gehalte hoog, in tegenstelling tot het niveau bij niet-drachtige dieren. Op het IVO is een simpel werkende enzym immuno-assay ontwikkeld (2) die momenteel routinematig op de Gezondheidsdiensten voor Dieren wordt uitgevoerd. Daarnaast is een test in ontwikkeling voor gebruik naast de koe in de stal. Bij de melk-progesterontest betreft het grote aantallen monsters en voor juiste interpretatie van de gemeten niveaus dient de test goed gestandaardiseerd te zijn. De produktie van monoclonale antilichamen tegen progesteron stuit echter op een aantal problemen. Progesteron is een steroid hormoon, een klein molecuul (molecuulgewicht is 314), niet soort-specifiek en daardoor voor de muis niet immunogeen. Daartoe wordt het progesteron gekoppeld aan een voor de muis lichaamsvreemd dragereiwit, waardoor het progesteron als haptene gaat fungeren. Na fusie van antilichaam-vormende cellen uit de milt van een geïmmuniseerde muis met myelomacellen, zullen een aantal hybride cellen ontstaan, waarvan de antilichamen binden met progesteron. De MCA's kruisreageren echter vaak aanzienlijk met verwante steroiden, waarbij de plaats van binding van

progesteron aan het dragereiwit bepalend is (3). Uit de tabellen 1A en 1B blijkt dat de kruisreactiviteit overwegend het grootst is met steroiden met eenzelfde functionele groep en een vrijwel gelijke configuratie. Van belang hierbij is of in het medium waarin progesteron bepaald moet worden deze kruisreagerende stoffen aanwezig zijn. Tabel 1 laat tevens zien dat de affiniteit (= de mate van binding van het antilichaam met het antigeen) van de MCA's in hoge mate varieert.

De karakterisering van dergelijke monoclonale antilichamen vergt veel tijd en veelal zullen meerdere fusies uitgevoerd moeten worden voordat een monoclonaal gevonden wordt met, voor een bepaald testsysteem, zowel een goede specificiteit als affiniteit. Voor de melk-progesterontest is een polyclonaal antiserum beschikbaar dat minstens zo goed is als het beste monoclonale antilichaam. Met het oog op de beschikbaarheid van een goede assay op lange termijn of commercialisatie ervan wordt echter, ondanks genoemde bezwaren, de voorkeur gegeven aan monoclonale antilichamen.

Ten behoeve van vroege drachtigheidsdiagnose bij varkens is eveneens een enzym immuno-assay ontwikkeld (4) die gebaseerd zal worden op MCA's. In het bloed van drachtige varkens neemt tussen de 16e en 40e dag het gehalte aan oestrone sulfaat sterk toe, terwijl het niveau bij een cyclisch dier daarentegen vrij constant blijft. Oestron is eveneens een steroid hormoon, dat ook na koppeling met een lichaamsvreemd dragereiwit slechts enkele specifieke antilichaam-producerende hybride cellen per fusie oplevert, welke antilichamen veelal een zwakke affiniteit hebben en zullen kruisreageren met verwante steroiden.

Een ander voorbeeld van toepassing van monoclonale antilichamen in de diagnostiek betreft het sexen van runderembryo's voor transplantatie met behulp van antilichamen tegen het H-Y antigeen. Van topkoeien uit de populatie wil men graag zo veel en zo snel mogelijk nakomelingen verkrijgen. Daartoe worden deze koeien gesuperovuleerd, vervolgens geïnsemineerd en 7 dagen erna worden de bevruchte eicellen uit de baarmoeder gespoeld en getransplanteerd naar ontvangsterdieren. De

Tabel 1A. Karakteristieken van monoclonale antilichamen tegen 11 α -hydroxyprogesteron-hemisuccinaat gekoppeld aan bovine serum albumine (P-11 α -BSA).

	Cross-reaction (%)						
	Vb7	Vb8	2Va	4XV:III	3XIII	1ab4	4XV:III
Tracer (P-6/7/11-HRP)	11	11	11	11	11	11	7
Steroid							
Progesterone	100	100	100	100	100	100	100
11 α -hydroxyprogesterone	34	60	215	37	75	321	71
11 β -hydroxyprogesterone	7.1	11	32	1.7	15	24194	7.4
16 α -hydroxyprogesterone	2.0	2.8	5.4	1.3	7.8	7.9	4.9
17 α -hydroxyprogesterone	4.4	4.0	1.0	0.2	11	68	0.5
20 α -hydroxyprogesterone	0.3	0.4	0.01	< 0.01	0.1	< 0.01	0.1
20 β -hydroxyprogesterone	0.5	0.5	0.1	0.08	1.9	5.3	0.2
5 α -pregnane-3,20-dione	26	19	409	11	7.2	< 0.01	75
5 β -pregnane-3,20-dione	174	113	29	2.2	545	308	9.7
Pregnenolone	3.7	3.5	12	0.08	2.3	< 0.01	0.5
17 α -hydroxypregnenolone	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
5 β -pregnane-3 α ,20 β -diol	0.09	0.06	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
5 β -pregnane-3 α ,17 α ,20 α -triol	0.06	0.06	0.3	< 0.01	1.5	118	0.03
4 pregnene-3,11,20-trion	28	45	214	10	230	3214	32
5 pregnene-3 β ,20 α -diol	122	132	30	4.1	210	222	5.3
3 α ,17 α ,20-trihydroxy-5 β -pregnane-20-on	0.8	0.7	1.0	0.06	1.3	< 0.01	0.4
7 α ,21-dihydroxy-1,4 diene-3,20-dione	0.4	0.2	< 0.01	0.3	0.06	15	0.5
Aethiocholanolone	71	68	0.6	1.5	123	< 0.01	12
5 β -androstanedione	9.8	14	0.4	1.8	26	18	13
Cholesterol	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
Cortisol	0.2	0.1	0.07	< 0.01	0.08	79	0.09
Cortison	0.6	0.5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	40	0.3
Corticosterone	1.5	0.2	0.2	< 0.01	0.5	727	0.1
Deoxy-corticosterone	2.8	2.9	0.3	0.3	2.2	323	0.6
Aldosterone	0.1	0.07	0.2	< 0.01	< 0.01	108	0.03
Testosterone	1.4	1.5	0.8	0.1	1.1	153	0.1
5 α -dihydrotestosterone	1.2	1.8	0.2	0.09	1.1	4.5	0.2
5 β -dihydrotestosterone	5.4	3.5	0.2	1.5	1.6	30	3.4
Epitestosterone	0.5	0.3	< 0.01	0.07	0.07	8.1	1.8
17 β -oestradiol	< 0.01	0.06	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02
Oestrone	0.05	0.3	< 0.01	0.01	< 0.01	< 0.01	0.06
Oestriol	< 0.01	0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Androsterone	4.7	5.9	2.6	0.2	6.7	< 0.01	0.4
Androstenedione	0.9	3.3	0.09	0.2	7.2	13	0.7
Androstenone	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Affinity constant (10^9 l/mol)	0.2	0.05	0.8	0.2	0.1	0.02	20
Immunoglobulin class	IgG ₁	IgG ₁	IgG ₁	IgM	IgG ₁	IgM	IgM

veeohouders willen graag vrouwelijke nakomelingen voor vervanging van de melkveestapel, de KI-verenigingen willen in ieder geval een mannelijke nakomeling en verder wil men bijvoorbeeld bij vleesrassen graag stierkalveren voor de mesterij. Het sexen van embryo's zou mogelijk zijn met

behulp van antilichamen tegen het H-Y antigeen, een histocompatibiliteitsantigeen dat voorkomt op de oppervlakte membraan van uitsluitend mannelijke cellen (5, 6). MCA's worden verkregen door vrouwtjes van een muizeninteltstam met miltcellen van mannetjes van dezelfde inteelt-

Tabel 1B. Karakteristieken van monoclonale antilichamen tegen progesteron-7 α -carboxyethylthioether gekoppeld aan bovine thyroid globuline (P-7 α -BTG).

Tracer (P-6/7/11-HRF)	Cross-reaction (%)						
	1XXI	2VIII	5XI	7II	7IV	5XVI	1XXIV
	6	6	6	6	6	7	7
Steroid							
Progesterone	100	100	100	100	100	100	100
11 α -hydroxyprogesterone	55	< 0.01	< 0.01	0.5	1.5	2.5	1.2
11 β -hydroxyprogesterone	0.4	0.9	179	71	2.8	2.2	< 0.01
16 α -hydroxyprogesterone	5.9	0.9	180	57	64	42	46
17 α -hydroxyprogesterone	500	< 0.01	< 0.01	4.8	12	13	13
20 α -hydroxyprogesterone	0.3	0.3	11	19	392	382	64
20 β -hydroxyprogesterone	1.8	6.2	65	50	27	17	5.3
5 α -pregnane-3,20-dione	333	< 0.01	1.9	< 0.01	17	32	262
5 β -pregnane-3,20-dione	0.6	5.0	250	400	4.0	2.0	8.1
Pregnenolone	62	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.7	3.8	0.1
17 α -hydroxypregnenolone	14	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
5 β -pregnane-3 α ,20 β -diol	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
5 β -pregnane-3 α ,17 α ,20 α -triol	0.7	13	3.2	37	< 0.01	< 0.01	0.1
4 pregnene-3,11,20-trion	24	5.5	60	400	5.7	1.3	4.6
5 pregnene-3 β ,20 α -diol	4.0	22	152	267	9.2	8.2	11
3 α ,17 α ,20-trihydroxy-5 β -pregnane-20-on	0.7	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.5	1.6	0.6
7 α ,21-dihydroxy-1,4 diene-3,20-dione	0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	5.4	4.7	4.3
Aethiocholanolone	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.04	< 0.01
5 α -androstanedione	0.7	0.28	28	18	2.7	1.0	2.6
Cholesterol	7.8	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.08	0.08
Cortisol	0.2	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02	0.06
Cortison	0.07	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.09
Corticosterone	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.2	0.2
Deoxy-corticosterone	2.1	0.3	1.9	5.1	73	57	258
Aldosterone	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.9	< 0.01	< 0.01	0.6
Testosterone	7.0	23	44	69	8.5	10	31
5 α -dihydrotestosterone	3.9	5.5	0.6	14	0.8	0.3	41
5 β -dihydrotestosterone	0.4	1.5	3.3	3.0	0.9	1.9	3.2
Epitestosterone	< 0.01	< 0.01	< 0.01	4.0	3.9	5.7	13
17 β -oestradiol	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Oestrone	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	< 0.01	0.08
Oestriol	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Androsterone	0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.4	0.4	4.0
Androstenedione	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	27	25	104
Androstenone	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.1	0.04	1.0
Affinity constant (10^9 l/mol)	0.2	0.5	0.01	0.01	0.6	0.6	0.03
Immunoglobulin class	IgG ₁	IgG _{2b}	IgG _{2b}	IgG _{2b}	IgG _{2b}	IgG _{2a}	IgG _{2b}

stam te immuniseren. Het H-Y antigeen is als enige molecuul lichaamsvreemd. Met betrekking tot de specificiteit van de MCA's doet zich een merkwaardig feit voor. Algemeen wordt aangenomen dat het H-Y antigeen niet soort-specifiek is, zodat antilichamen tegen het muize H-Y

antigeen zullen kruisreageren met het H-Y antigeen van bijvoorbeeld runderen. Het zou echter kunnen voorkomen dat bepaalde monoclonalen wellicht te specifiek zijn voor het muize H-Y antigeen, dat de antilichamen juist binden met een antigene determinant die alleen bij het muize H-Y an-

tigteen voorkomt. Anderzijds zijn MCA's vereist, omdat het H-Y antigeen een zwak immunogeen molecuul is, niet in gezuiverde vorm voorhanden is en de antilichamen in ieder geval zo specifiek moeten zijn, dat ze niet kruisreageren met andere celoppervlakte markers die niet alleen op mannelijke, maar ook op vrouwelijke cellen voorkomen. Bovendien is het streven erop gericht dat een dergelijk onderzoek resulteert in een testkit voor embryotransplantatieverenigingen en dergelijke, wat standaardisatie vereist.

Een laatste voorbeeld betreft de toepassing van MCA's in de kwaliteitscontrole op vleesprodukten. In hamburgers kan bijvoorbeeld varkens- of paardenvlees verwerkt zijn. Door MCA's te produceren tegen species-specifieke eiwitten of species-specifieke determinanten daarvan is een test te ontwikkelen voor de controle daarop. Voordelen van monoclonale boven polyclonale antilichamen zijn de specificiteit (er mag geen enkele kruisreactiviteit optreden met eiwitten van andere species) en standaardiseerbaarheid.

Zoals reeds vermeld blijken MCA's met name bij hormonen vaak een veel lagere affiniteit te bezitten voor het antigeen dan polyclonale antisera. MCA's verdienen dan ook niet altijd in alle opzichten de voorkeur boven polyclonale antisera. De lagere affiniteit kan veroorzaakt worden door het feit, dat slechts met één antigene determinant een binding aangegaan wordt, waarbij de frequentie van voorkomen van die determinant natuurlijk van belang is. Door meerdere monoclonalen gericht tegen verschillende antigene determinanten te combineren, kan de affiniteit voor een antigeen in een bepaald testsysteem vergroot worden. Soms ook vertonen MCA's in bijvoorbeeld een radio immuno-assay goede bindingskarakteristieken, maar gedragen zij zich in bijvoorbeeld een enzym immuno-assay tegengesteld. Voor een bepaald testsysteem moet vaak een MCA van een bepaalde (sub)klasse (bijv. IgG₁-moleculen binden bijvoorbeeld geen complement, IgM doet dat wel en is cytotoxisch) bereid worden. Bij conventionele antisera doen zich deze problemen in mindere mate voor vanwege de heterogene antilichaamsamenstelling.

Wat de diagnostiek betreft bieden MCA's veel mogelijkheden en kunnen zij een essentiële bijdrage leveren. Zorgvuldig moet echter overwogen worden of de voordelen van MCA's de vereiste investering in middelen en mankracht rechtvaardigen die nodig is voor de produktie en met name voor de karakterisering.

BEÏNVLOEDING VAN FYSIOLOGISCHE PROCESSEN DOOR MIDDEL VAN PASSIEVE IMMUNISATIE

De specifieke herkenning van een antigeen door MCA's kan gebruikt worden om bepaalde fysiologische processen *in vivo* door middel van passieve immunisatie te beïnvloeden. Aan de volgende toepassingen kan gedacht worden:

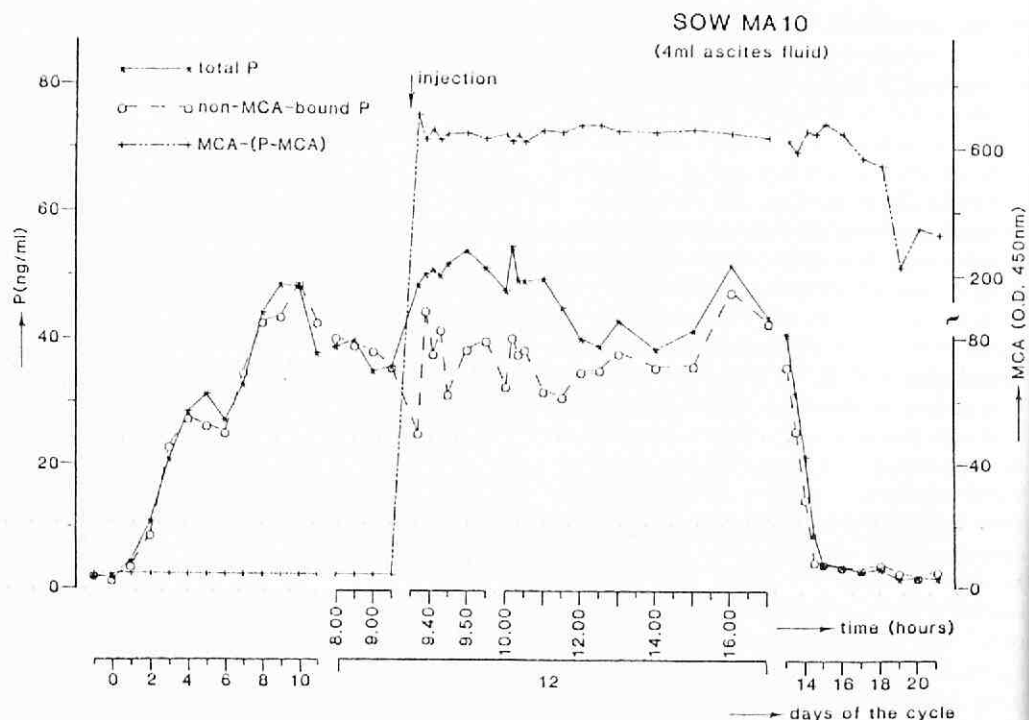
— De effectiviteit van groeihormoon zou vergroot kunnen worden door MCA's tegen somatostatine (een groeihormoon remmende factor) toe te dienen; hierdoor kan de groei bevorderd worden (7).

— MCA's tegen PMSG, een hormoonpreparaat dat veelal wordt gebruikt voor superovulatie van de donorkoe bij embryo-transplantatie, kunnen door toediening direct na inseminatie het teveel aan PMSG neutraliseren, waardoor het aantal winbare embryo's van goede kwaliteit kan toenemen (8).

— Bij schapen zou toediening van MCA's tegen testosteron het aantal ovulaties en daarmee het aantal lammeren per moederdier verhogen door een vermindering van de negatieve feedback op de afgifte van gonadotrope hormonen (9).

Op het eerste gezicht lijkt passieve immunisatie een elegante methodiek, maar er doen zich een aantal praktische problemen voor. Gezien de grote hoeveelheden antilichamen benodigd voor *in vivo* toediening, kan deze biotechnische ingreep alleen dan plaatsvinden, wanneer dit daadwerkelijk leidt tot een aanzienlijke verhoging van de produktie.

Voorts kan, met name bij hormonen, de effectiviteit van de toediening teniet worden gedaan door feedback-systemen en door het verschuiven van evenwichtsreacties. Een voorbeeld daarvan wordt gegeven in onderstaande figuur 1 (10).



Figuur 1. Toediening van monoclonale antilichamen tegen progesteron aan cyclische varkens.

Bij cyclische varkens werden in het midden van de cyclus, wanneer het progesteron gehalte in het plasma hoog is, intraveneus monoclonale antilichamen tegen progesteron ingespoten, waardoor het niet aan monoclonalen gebonden progesteron gereduceerd werd. Deze reductie werd echter snel gecorrigeerd door het dier. Opvallend is dat bij toediening van grotere hoeveelheden monoclonalen, niet méér progesteron werd weggevangen. Na toediening van de MCA's nam het niveau van totaal progesteron toe, deels afkomstig van de ascitesvloeistof doordat in het lichaam van de muis progesteronmoleculen zijn gaan binden aan de monoclonalen (ondanks dat hiervoor mannelijke muizen waren genomen), deels afkomstig van progesteron wat direct is vrijgegeven aan de bloedbaan vanuit de secretieplaatsen of vanuit opslagplaatsen in vetweefsel.

Tenslotte zijn tot nu toe alleen myelomacellen van de muis en rat beschikbaar; monoclonale antilichamen zijn daarom alleen te bereiden door muize- of ratte-myelomacellen te fuseren met antilichaamvormende cellen van muizen of ratten. MCA's zijn dan ook eiwitten van de muis of rat en

daarom voor andere species lichaamsvreemde stoffen. Dit beperkt het passief immuniseren van landbouwhuisdieren. Zij herkennen de MCA's als lichaamsvreemd en gaan er antistoffen tegen maken. Meervoudige passieve immunisatie vereist bijgevolg de productie van homologe antilichamen. Homologe antilichamen kunnen in principe worden geproduceerd via 'interspecies fusies' van bijvoorbeeld runderlymfocyten en muize-myelomacellen, of na isolatie van een cellijn van soorteigen myelomacellen. In het humane onderzoek is veel aandacht besteed aan interspecies fusies, in dit geval mens-muis hybridoma's (11). Een beperkende factor voor het frequent tot stand komen van mens-muis hybridoma's is het ontbreken van optimaal geïmmuniseerde donoren van lymfocyten. Bovendien zijn de meeste hybride cellen niet stabiel. De chromosomen van de minst stabiele oudercel worden in de loop der tijd uitgestoten en de hybridoma's verliezen dan ook meestal de eigenschap van antilichaamproductie. Bij landbouwhuisdieren doet zich de beperking met betrekking tot een optimaal geïmmuniseerde donor van lymfocyten niet voor. In een gezamenlijk project van het

IVO met het CDI en het RIVM wordt getracht het systeem van interspecies fusies te optimaliseren.

De andere benadering betreft de isolatie van soorteigen myelomacellen. De bron voor de isolatie daarvan zijn plasmaceltumoren. Het voorkomen van plasmaceltumoren is echter bij de meeste landbouwhuisdieren, afgezien van pluimvee, zeer laag. Bovendien impliceert isolatie van dergelijke cellen niet dat deze ook in kweek te brengen, of te kloneren en te fuseren zijn, alsmede de antilichaamproductie van de te fuseren lymfocyten kunnen ondersteunen. In samenwerking met de vakgroep Functionele Morfologie van de Veterinaire Faculteit en met medewerking van het CDI en de vakgroep Immunologie van de Veterinaire Faculteit wordt getracht een tussenweg te bewandelen. In muize-myelomacellen worden, door middel van fusie, zoveel mogelijk eigenschappen van prolifererende runderlymfocyten ingebouwd. Met de aldus ontstane rund-muis-myelomacellen worden vervolgens runderlymfocyten gefuseerd teneinde meer stabiele hybridoma's te verkrijgen.

HET FUNDAMENTELE ONDERZOEK

MCA's kunnen belangrijke implicaties hebben in het fundamentele op landbouwkundige toepassing gerichte onderzoek. Bij deze toepassing van MCA's is de waarde van een monoclonaal meestal gelegen in de unieke specificiteit, bijvoorbeeld bij het onderzoek naar de structuur van het Major Histocompatibiliteits Complex (12). Door de verhoogde infectiedruk in de veehouderij wordt het genetisch bepaald zijn van de weerstand een belangrijk selectie criterium en bepaalde celoppervlakte markers van het MHC kunnen hiermee geassocieerd zijn. Een tweede voorbeeld betreft het onderzoek naar de factoren welke de voor bevruchting van een eicel noodzakelijke veranderingen aan de spermatozoa (capacitatie) bewerkstelligen. Capacitatie van de spermacellen is een voorwaarde voor *in vitro* bevruchting van eicellen van onder andere landbouwhuisdieren. MCA's tegen celoppervlakte markers die alleen in gecapaciteerd sperma tot expressie komen, kunnen in dit onderzoek een essentiële rol

spelen (13). Naast de meer algemene toepassingsmogelijkheden van MCA's, zoals de zuivering van biologisch actieve stoffen uit complexe mengsels, de bestudering van werkingsmechanismen van receptoren en enzymen en dergelijke, kunnen MCA's aldus in uiteenlopende onderzoekthema's behulpzaam zijn.

CONCLUSIE

Concluderend kan gesteld worden dat MCA's van grote waarde zijn voor de diagnostiek en het op toepassing gerichte fundamentele onderzoek in de dierlijke productie. *In vivo* toediening van MCA's stuit voorshands nog op een aantal problemen, maar zal zeker in de nabije toekomst tot opmerkelijke resultaten kunnen leiden.

LITERATUUR

1. Köhler, G. and Milstein, C.: Continuous cultures of fused cells secreting antibody of predefined specificity. *Nature* 1975; 256: 495-7.
2. Wiel, D. F. M. van de and Koops, W.: Direct measurement of progesterone in milk and plasma by a sensitive and simple enzymeimmunoassay. *Br. Vet. J.* 1982; 138: 454.
3. Booman, P., Tieman, M., Wiel, D. F. M. van de, Schakenraad, J. M., and Koops, W.: Application of monoclonal antibodies in animal production: pregnancy diagnosis in cattle. In: *Innovations in Biotechnology*. Houwink, E. H., Meer, R. R. van der (editors). 1984; 259-66. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.
4. Vos, E. A. en Wiel, D. F. M. van de: Ontwikkeling van een enzyme-immunoassay (EIA) voor oestrone-sulfaat in bloedplasma ten behoeve van drachtigheidsdiagnose bij het varken. IVO-Rapport 1984; B-235.
5. White, K. L., Bradbury, M. W., Anderson, G. B., and Bondurant, R. H.: Immunofluorescent detection of a male-specific factor on preimplantation bovine embryos. *Theriogenology* 1984; 21: 275.
6. Booman, P.: Control of sex ratio by sexing sperm and embryos. Contr. CEC-Seminar 'Exploiting new technologies in animal breeding', 1985; Edinburgh, Scotland.
7. Spencer, G. S. G.: Effect of immunisation against somatostatin on growth rate of lambs. In: *Manipulation of growth in farm animals*. Roche, J. F., O'Callaghan, D. (editors). 1984; 122-33. Martinus Nijhoff Publishers, The Hague.
8. Bouters, R., Moyaert, I., Coryn, M., and Vandeplassche, M.: The use of a PMSG antiserum in superovulated cattle: endocrinological changes and effects on timing of ovulation. *Zuchthygiene* 1983; 18: 172-7.

9. Webb, R., Land, R. B., Pathiraja, N., and Morris, B. A.: Passive immunisation against steroid hormones in the female. In: *Immunological Aspects of Reproduction in Mammals*. Crighton, D. B. (editor). 1984; 475-99. Butterworths, London.
10. Booman, P., Wiel, D. F. M. van de, Schakenraad, J. M., Koops, W., Tieman, M., and Kruijt, L.: Administration of monoclonal antibodies against progesterone in cyclic pigs. *Contr. 10th Int. Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination*, 1984; Urbana, USA.
11. Lane, H. C., Shelhamer, J. H., Mostowski, H. S., and Fauci, A. S.: Human monoclonal anti-key-hole limpet hemocyanin antibody-secreting hybridoma produced from peripheral blood B lymphocytes of a keyhole limpet hemocyanin-immune individual. *J. Exp. Med.* 1982; 155: 333-8.
12. Ozato, K.: Application of monoclonal antibodies to the study of immune responses. In: *Hybridoma Technology in Agricultural and Veterinary Research*. Stern, N. J., Gamble, H. R. (editors). 1984; 151-8. Rowman & Allanheld, Publishers, Totowa, New Jersey.
13. Menge, A. C., Richter, D. E., and Naz, R. K.: Dissecting the fertilization process with monoclonal antibodies against sperm. *J. Reprod. Immunol.* 1983; Suppl. July: 7-8.

Toepassing van monoclonale antilichamen in de plantaardige produktie¹

Application of Monoclonal Antibodies in Plant Production

P. M. Boonekamp²

SAMENVATTING Tengevolge van de hoge specificiteit van monoclonale antilichamen (MCA's) is waarschijnlijk het belangrijkste toepassingsgebied van MCA's in de plantaardige produktie de diagnostiek. Er zijn specifieke MCA's geproduceerd tegen plantepathogenen zoals virussen, bacteriën, schimmels en aaltjes en tegen plantaardige stoffen. MCA's zijn echter over het algemeen nog steeds minder geschikt dan polyclonale antisera bij de diagnostische toepassing in plantenextracten.

SUMMARY Due to the high specificity of monoclonal antibodies (MCAs) the most important application of MCAs in the plant production may be diagnosis. Specific MCAs have been produced against plant pathogens including viruses, bacteria, fungi and nematodes and against plant substances. In general, however, MCAs are still less suitable than polyclonal antisera for application as diagnostic tools in plant extracts.

Alhoewel de hybridomatechniek al bijna 10 jaar beschikbaar is (1) en het belang van serologische bepalingen in de plantaardige produktie al zo'n 50 jaar ingezien wordt (2), is het onderzoek naar de toepassing van monoclonale antistoffen (MCA's) in deze sector pas ongeveer vier jaar op gang. Toch zijn er belangrijke toekomstmoge-

lijkheden voor MCA's, vooral wat betreft de detectie van plantepathogenen en kwaliteitscontrole. Het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (IPO) en het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek (LBO) zijn dan ook gezamenlijk begin 1984 gestart met de produktie van MCA's.

¹ Voordracht gehouden tijdens de studiedag 'Monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek' op 28 februari 1985 te Utrecht.

² Dr. P. M. Boonekamp, Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse, gestationeerd bij het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen.

DETECTIE VAN PLANTEPATHOGENEN

Een vroegtijdige en gevoelige detectie van plantepathogenen (virussen, bacteriën, schimmels en aaltjes) in economisch belangrijke gewassen is van groot belang. Dit geldt met name voor gewassen die vegetatief vermeerderd worden zoals aardappelen, bloembollen en fruitbomen. Hierbij worden plantepathogenen veelal direct overgebracht op de nakomelingen.

1. Virussen

Virussen die in planten voorkomen bestaan over het algemeen uit een 'enkelstrengig' RNA, omgeven door een eiwitmantel. Ze worden ingedeeld in 15 groepen met een verschillende morfologie: van isometrisch en polyëdrisch (doorsnede 25 nm) tot staafvormig (lengte 100 nm) en draadvormig (maximale lengte 2000 nm). De verspreiding van virussen geschiedt o.a. via vectoren zoals bladluizen en schimmels. Bestrijding is alleen mogelijk door cultuurmaatregelen gericht op het tegengaan van verspreiding. Is een plant eenmaal geïnfecteerd dan kunnen via zaadwinning veelal virusvrije nakomelingen verkregen worden. Bij vegetatief vermeerderde gewassen is dit alleen mogelijk via kweek van meristemen, waaruit virusvrije nakomelingen kunnen ontstaan. Dergelijke meristekweken worden al op grote schaal uitgevoerd, maar er zal steeds gecontroleerd moeten worden of de nakomelingen virusvrij blijven.

Bij de export van verschillende gewassen is de tolerantiegrens voor virussen bijzonder laag. Inspectie geschiedt dan ook op grote schaal door keuringsdiensten zoals de Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen (NAK) voor o.a. pootaardappelen, de Bloembollenkeuringsdienst (BKD) voor bloembollen, de NAKB voor de boomkwekerij, de NAKG voor groente- en bloemzaden en de NAKS voor siergewassen. Verder is er nog de Plantenziektenkundige Dienst (PD), een rijksinstelling die overkoepelende regelgeving uitvoert. Inspectie kan op een aantal manieren gebeuren maar de serologie is het belangrijkste detectiemiddel voor massale toetsingen. Omdat het al in het begin van de 30er jaren duidelijk was

dat veel plantevirussen immunogeen zijn (2), is er in de loop der jaren veel aandacht besteed aan ontwikkeling van serologische detectiemethoden. Na invoering van de ELISA-methode, in het begin van de jaren tachtig werd het toetsen op grote schaal mogelijk. Met antisera afkomstig van het IPO en van het LBO zijn door keuringsdiensten in 1984 meer dan 3.000.000 toetsen op pootaardappelen en ruim 500.000 toetsen op bloembollen uitgevoerd. Hierbij wordt met behulp van een directe sandwich ELISA in extracten van planten op meerdere virussen getoetst. De extractieprocedure is tijdrovend en bij de BKD is dan ook een uniek automatisch persapparaat in ontwikkeling.

MCA's kunnen een belangrijke verbetering betekenen voor de diagnostiek bij planten. Naast algemene voordelen, zijn er specifieke voordelen voor de virusdiagnostiek in planten. Plantevirussen kunnen zich alleen in planten vermenigvuldigen. Het immunogene viruspreparaat zal dus gezuiverd moeten worden uit geïnfecteerde planten en dus veelal plante-antigenen bevatten. Antisera, gemaakt tegen het virus zullen dan bij de diagnostiek kruisreageren met gezonde planten. Ook is het vaak niet mogelijk om voldoende virusmateriaal in handen te krijgen en soms is het virus weinig immunogeen. In deze gevallen kan de bereiding van MCA's uitkomst bieden. Na de start in 1981 (3) zijn er inmiddels al tegen zo'n 20 verschillende virussen uit 10 taxonomische groepen MCA's bereid. Deze zijn gebruikt voor opheldering van antigenestructuren, taxonomie en diagnostiek.

1.1. Antigene structuur

De eiwitmantel van een virus bestaat vaak uit 'sub-units'. In een intact virus zullen de naar buiten gerichte eiwitstructuren de voor het virus karakteristieke epitopen bevatten. Het onderzoek aan epitopen van tabaksmozaïekvirus (TMV) heeft meer dan alleen plantevirologische consequenties. Uit onderzoek met MCA's bleek dat één 'sub-unit' uit acht epitopen bestaat. De lokalisatie van elke epitooop bleek beter te correleren met de mobiliteit dan met de hydrofyliteit van het eiwitsegment (4). Dit betekent dat antilichaam-epitooopbinding niet die van het type 'sleutel-slot' is,

maar dat epitopen zich moeten kunnen 'schikken' om optimaal te kunnen binden (5). MCA's gemaakt tegen één epitooop van TMV reageren veelal minder goed met mutanten in deze epitooop maar kunnen ook soms beter reageren met andere mutanten (6). Homologe binding behoeft dus niet de meest optimale binding te zijn. Deze experimenten hebben bijgedragen aan het huidige concept dat antigeen-antilichaambinding flexibeler is dan de clonale selectie-theorie van Burnet suggereert.

1.2. *Taxonomie*

Elk van de 15 taxonomische groepen bestaat uit virussen die op hun beurt weer in stammen geklassificeerd kunnen worden. Met polyclonale antisera is het vaak niet mogelijk de mate van serologische verwantschap tussen virussen of virusstammen aan te geven. Met MCA's is dit mogelijk door epitooop na epitooop te vergelijken. Het bleek dat serologische verwantschap op overeenkomst van slechts één epitooop kan berusten. Door gebruik te maken van een bibliotheek van MCA's is het mogelijk om binnen elk classificatieniveau de mate van overeenkomst en verschil aan te geven. Dergelijk onderzoek is voor een aantal groepen virussen uitgevoerd. Binnen elke groep waren sommige MCA's specifiek voor alle stammen van een virus, terwijl andere MCA's kruisreageerden met virussen uit andere groepen. Ook bezitten sommige verschillende virussen een gemeenschappelijk epitooop, terwijl een ander virus uit dezelfde groep dit epitooop mist. In een andere groep bleek echter dat, hoewel er binnen een stam verschillende epitopen gevonden werden, er geen stamspecifiek epitooop aanwezig was. Alle epitopen waren op één of meerdere stammen aanwezig, maar geen enkel epitooop was op alle stammen aanwezig (zie overzichtsartikel 7).

1.3. *Diagnostiek in planten*

Voor diagnostische doeleinden zijn MCA's nodig gericht tegen gemeenschappelijke epitopen, om zoveel mogelijk virussen in één toets te kunnen detecteren. Plantevirussen zijn RNA-virussen met een hoge mutatiefrequentie. Omdat kleine veranderingen in een epitooop grote invloed hebben op binding van MCA's (zie 1.1.), zal een

mengsel van verschillende MCA's in de toets de kans op het 'missen' van een virus verkleinen. Toch zijn er MCA's geproduceerd die blijkbaar tegen conservatieve epitopen gericht zijn die in alle stammen van een virus voorkomen (zie 1.2.). Dit duidt op een negatieve selectiedruk op mutaties van deze epitopen. Uit een aantal MCA's tegen een aardappelvirus kon één MCA geselecteerd worden die met alle bekende stammen van dit virus reageerde. Bovendien konden 24 isolaten van dit virus in plante-extracten aangetoond worden. Dit MCA is nu commercieel te verkrijgen voor toetsingen op grote schaal van pootaardappelen (8). Dergelijke resultaten zijn ook verkregen voor andere virussen (zie overzichtsartikel 7). Het is echter nog niet aangetoond dat toetsingen gevoeliger zijn bij gebruik van MCA's in plaats van polyclonale antisera.

Bij het gebruik van MCA's in de diagnostiek doen zich de volgende problemen voor:

a. Productie van MCA's

— Bij het selecteren van de cellijnen moet het toetssysteem overeenkomen met de diagnostische methode. Veelal is dit de ELISA. De manier van het 'coaten' van de ELISA-platen bepaalt echter de selectie. Een aantal MCA's tegen TMV detecteerden TMV alleen maar wanneer de plaat indirect, via antistoffen, met TMV 'gecoat' was. Ze reageerden niet met een directe 'coating' omdat hierdoor waarschijnlijk conformatieveranderingen in de viruseiwitten optraden (9). Voor MCA's tegen andere virussen werd het tegenovergestelde gevonden: geen binding bij de indirecte maar goede binding bij de directe manier van 'coating'. Ook MCA's tegen een bloembollenvirus reageerden beter met een directe 'coating' (10). Voor MCA's tegen twee aardappelvirussen werd echter geen verschil gevonden (11).

— Een plantevirus moet uit plantemateriaal, via diverse zuiveringsstappen, geïsoleerd worden. Pas dan kan het als immunogeen gebruikt worden. Hierdoor kunnen er echter epitoooveranderingen optreden. De geproduceerde MCA's zijn dan niet bruikbaar voor diagnostische doeleinden (12).

— De kans bestaat dat MCA's tegen niet-conservatieve epitopen gemaakt worden die onderhevig zijn aan een hoge mutatiefrequentie. De geproduceerde MCA's zijn dan niet bruikbaar voor de diagnostiek.

b. ELISA

— Voor het gebruik van polyclonale antisera in de virusdiagnostiek zijn er een aantal ELISA-methoden beproefd (13). Zowel voor antisera (13) als voor MCA's (10) bleek directe 'coating' van de ELISA-plaat met plante-extract niet bruikbaar. Indirecte 'coating' via een antiserum gaat voor alle onderzochte virussen goed. 'Coating' via MCA's gaat echter niet bij een bloembollenvirus (10), matig bij twee aardappelvirussen (11) en goed bij een sojavirus (14). Ook zijn virussen beschreven waarbij sommige MCA's wel en andere niet voor 'coating' gebruikt kunnen worden. Dit 'coating' probleem is mogelijk te omzeilen door gebruik te maken van een ander type toets, bijv. de Blot Immuno Assay waarbij monsters op nitrocellulose gebracht worden. De gevoeligheid van een dergelijke toets is vergelijkbaar met die van ELISA: 10 ng virus/ml plante-extract (15).

— Conjugaten, waarbij alkalische fosfatase gekoppeld wordt aan antistoffen, zijn wat betreft polyclonale antistoffen altijd goed bruikbaar. Een dergelijke detectie wordt gebruikt bij de keuringsdiensten.

Conjugaten van MCA's tegen twee aardappelvirussen zijn goed bruikbaar (12) evenals die tegen verschillende andere virussen. Tegen een bloembollenvirus echter is de activiteit matig (10) en tegen een derde aardappelvirus was de activiteit zelfs geheel afwezig (11, 16). Dat MCA's, na een conjugatie, activiteit verliezen is ook voor andere systemen bekend. Dit hangt samen met het monoclonale karakter van MCA's. Een geringe verandering in de antilichamenstructuur door conjugatie zal bij alle antilichamen plaatsvinden en zo de totale affiniteit voor antigenen beïnvloeden. Bij een indirecte ELISA doet dit probleem zich niet voor en de methode is bovendien gevoeliger. De specificiteit is echter geringer (13). Bij een gering aantal monsters kan ook de immuno-electronenmicroscopie gebruikt worden. Hierbij wordt de binding van antistoffen aan een virus in plante-extract di-

rect zichtbaar gemaakt. Voor een groot aantal virussen blijkt deze methode goed te voldoen.

1.4. Diagnostiek in vectoren

Bladluizen zijn de belangrijkste vectoren bij virusverspreiding. Detectie van virussen in bladluizen is mogelijk (11, 17). Het inspuiten van MCA's in bladluizen neutraliseerde hun vermogen om virussen over te brengen (17). Dit laatste is niet zo zeer van belang voor de diagnostiek maar voor onderzoek naar de virus-vector relatie.

2. Bacteriën

Een aantal bacterieziekten vormt een probleem in Nederlandse cultuurgewassen. Met polyclonale antisera, geproduceerd bij het IPO, werden in 1984 zo'n 500.000 ELISA-toetsen door de keuringsdiensten uitgevoerd. De ELISA voor bacteriën voldoet echter minder goed dan die voor virussen. De immunofluorescentie-methode en de nieuwe immunosorbent-immunofluorescentie (18) voldoen beter om onderscheid te maken tussen pathogene en niet-pathogene bacteriën. Deze methoden zijn echter minder geschikt voor massale toetsingen. Aangezien bacteriën zeer veel epitopen bezitten en pathogene en niet-pathogene bacteriën er zeer vele gemeen hebben, is het maken van een specifiek antiserum vaak moeizaam.

De produktie van MCA's biedt mogelijk uitkomst. Door de complexiteit van de bacterie is het moeilijk om MCA's te selecteren, die gericht zijn tegen epitopen die specifiek zijn voor pathogene bacteriën. Tegen de veroorzaker van 'ring-rot' in aardappelen zijn vijf MCA's geproduceerd waarvan twee zeer specifiek de ziekteverwekker konden detecteren in aardappel (19). Dit was nog niet mogelijk met polyclonale antisera. Andere stammen van deze bacterie werden ook aangetoond. Er bestaat echter de mogelijkheid dat sommige MCA's ook reageren met andere soorten en zelfs met niet-pathogene bacteriën (19). Dit zou kunnen leiden tot vals-positieve diagnostische reacties. Hoewel er tegen intacte bacteriën specifieke MCA's geproduceerd zijn, is het een betere benadering om MCA's te maken tegen bacterieproducten. Dit kunnen zijn: lipopolysaccharide 0 antigenen,

specifieke uitgescheiden metabole producten, celwandextracten of extracellulaire kapselstructuren. Hierover is bij fyto bacteriën echter nog onvoldoende bekend.

3. Schimmels

Schimmels zijn nog complexer dan bacteriën. Bovendien is er van serologische verwantschap nog onvoldoende bekend. Diagnostische toetsen met antisera worden dan ook nog niet uitgevoerd. Tegen enkele schimmels zijn MCA's geproduceerd, die echter nog onvoldoende specifiek zijn (20). Het specifiek zijn is noodzakelijk om een goed onderscheid te maken tussen parasieten en de, voor de plant onmisbare, saprofieten. Ook hier geldt evenals bij de bacteriën: maak liever MCA's tegen specifieke produkten bijv. tegen sporen of metabole produkten. Hierover is echter nog onvoldoende bekend.

4. Aaltjes

Hoewel ook aaltjes zeer complex zijn is het mogelijk gebleken specifieke eiwitten uit die aaltjes, die aardappelmoeheid veroorzaken, te karakteriseren. Hiertegen zijn MCA's geproduceerd die gebruikt kunnen gaan worden om het bewuste pathogeen te detecteren (21).

DETECTIE VAN PLANTAARDIGE STOFFEN

1. Anti-pathogene stoffen

Voor detectiedoeleinden kan het pathogeen zelf aangetoond worden maar ook de reactie van de plant hierop. Planten reageren vaak op infecties met de productie van een soort anti-pathogene factor in analogie met de interferonproductie in dieren (22). Ook worden er een soort antistoffen geproduceerd in de vorm van lectinen (23). MCA's tegen deze stoffen zijn nuttig voor de pathogeen-plantrelatie maar kunnen mogelijk ook een rol bij de detectie spelen.

2. Kwaliteitsonderzoek

Behalve bij detectie van pathogenen kunnen MCA's ook aangewend worden voor kwaliteitsonderzoek. Dit kan gedaan worden door het bepalen van fysiologische pa-

rameters in een bepaald ontwikkelingsstadium van de plant, bijv. de concentratie van fytohormonen bij het ingaan van de kiemrust bij bloembollen. Hierdoor kan mogelijk een regiem voor optimale bewaring bepaald worden. Tegen sommige fytohormonen zijn reeds MCA's geproduceerd (24). Het bepalen van residuen van chemicaliën in de plant met behulp van MCA's kan ook bijdragen tot kwaliteitsverbetering. Tevens moet het mogelijk zijn om via het bepalen van fysiologische parameters met behulp van MCA's controle uit te oefenen op ingekruiste eigenschappen bij planten- en zaad veredeling.

BESTRIJDING

Het is nog geenszins duidelijk of MCA's, al of niet gekoppeld aan een bestrijdingsmiddel, gebruikt kunnen worden om een specifiek pathogeen in de plant te bestrijden. Dit geldt nog meer voor preventieve bescherming tegen pathogenen. De plant zou dan in infectiegevoelige stadia met MCA's gericht tegen pathogeenreceptoren behandeld kunnen worden, waardoor het pathogeen niet meer kan binden. Dergelijke benaderingen zijn echter nog speculatief.

CONCLUSIE

Hoewel er binnen de productiesector een zeer groot aantal mogelijkheden voor het gebruik van MCA's bestaat, zijn de bij experimentele toepassing uitstekend gebleken MCA's, niet altijd bruikbaar bij diagnostische toetsingsmethoden. In gevallen waarin de huidige diagnostiek met polyclonale antisera niet voldoet, dient naast de productie van MCA's met name veel aandacht aan het diagnostische toetssysteem besteed te worden.

LITERATUUR

1. Köhler, G. and Milstein, C.: *Nature* 1975; 256: 495-7.
2. Beale, H. P.: *Contrib. Boyce Thompson Inst.* 1931; 3: 529.
3. Dietzgen, R. G. and Sander, E.: *Proc. Int. Congr. Virol.* 1981; 5: 244.
4. Westhof, E., Altschuh, D., Moras, D., Bloomer, A. C., Mondragon, A., Klug, A., and van Regenmortel, M. H. V.: *Nature* 1984; 311: 123-6.

5. Mark, J. L.: *Science* 1984; 226: 819-21.
6. Briand, J. P., Al Moudallal, Z., and van Regenmortel, M. H. V.: *J. Virol. Method.* 1982; 5: 293-300.
7. Sander, E. and Dietzgen, R. G.: *Adv. Virus Res.* 1984; 29: 131-68.
8. Gugerli, P. and Fries, P.: *J. Gen. Virol.* 1983; 64: 2471-7.
9. Al Moudallal, Z., Altschuh, D., Briand, J. P. and Van Regenmortel, M. H. V.: *J. Immunol. Meth.* 1984; 68: 35-43.
10. Franssen, J. M.: Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse (persoonlijke mededeling).
11. Boonekamp, P. M. en Pomp, H.: Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen (ongepubliceerd).
12. Boonekamp, P. M. en Pomp, H.: Proceedings van de studiedag 'Monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek', 1985; 28 februari 1985, Utrecht.
13. Koenig, R. and Paul, H. L.: *J. Virol. Meth.* 1982; 5: 113-25.
14. Hill, E. K., Hill, J. H., and Durand, D. P.: *J. Gen. Virol.* 1984; 65: 525-32.
15. Rybicki, E. P. and von Wechmar, B.: *J. Virol. Meth.* 1982; 5: 267-78.
16. Martin, R. R. and Stace-Smith, R.: *J. Plant Pathol.* 1984; 6: 206-10.
17. Hsu, H. T., Aebig, J., and Rochow, W. F.: *Phytopathol.* 1984; 74: 600-5.
18. Vuurden, J. W. L. van en Bovenkamp, G. W. van den: Mededeling van het Rijksproefstation voor Zaandonderzoek 1982; 34: 77-91.
19. Boer, S. H. de and Wiczorek, A.: *Phytopathol.* 1984; 74: 1431-4.
20. Iannelli, D., Capparelli, R., Marziano, F., Scala, F., and Noviello, C.: *Mycotaxon* 1983; 17: 523-32.
21. Schots, A., Bakker, J., Egberts, E. en Gommers, F. J.: Proceedings van de studiedag 'Monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek' 1985; 28 februari 1985, Utrecht.
22. Gat-Edelbaum, O., Altman, A., and Sela, I.: *J. Gen. Virol.* 1983; 64: 211-4.
23. Franz, H. and Ziska, P.: In: Lectins: Biology-biochemistry-chemical chemistry (T. C. Bog-Hansen, Ed.), Walter de Gruyter, Berlin-New York, 1980.
24. Mertens, R., Deus-Neumann, B., and Weiler, E. W.: *FEBS Letters* 1983; 160: 269-72.

Recente ontwikkelingen in de hybridomatechnologie¹

Recent Developments in Hybridoma Technology

A. D. M. E. Osterhaus en A. G. C. M. UytdeHaag²

SAMENVATTING Een overzicht wordt gegeven van recente ontwikkelingen in de hybridomatechnologie. Voor- en nadelen van verschillende wijzen en methoden van immunisatie, immortalisatie, selectie en kweek van hybridoma's worden besproken. Tevens worden een aantal recente en wellicht veelbelovende ontwikkelingen op het gebied van toepassingen van monoclonale antistoffen toegelicht.

SUMMARY A review of recent developments in hybridoma technology is presented. The advantages and disadvantages of different methods of immunization, immortalization, selection and cultivation of hybridomas are evaluated. Recent and promising developments in the field of the application of monoclonal antibodies are discussed.

¹ Voordracht gehouden tijdens de Studiedag 'Monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek' op 28 februari 1985 te Utrecht.

² Dr. A. D. M. E. Osterhaus en dr. A. G. C. M. UytdeHaag, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Bilthoven.

INLEIDING

Sinds de introductie van de hybridoma-technologie in 1975 door Köhler en Milstein heeft het gebruik van monoclonale antistoffen een enorme vlucht genomen. De waarde als immunologisch reagens wordt thans algemeen onderkend nu deze antistoffen niet slechts gebruikt worden in het immunologisch onderzoek, maar tevens in het gehele veld van de biomedische research. De groeiende behoefte aan monoclonale antistoffen heeft geleid tot een verfijning van de technieken en een zoeken naar alternatieve mogelijkheden voor de immortalisatie van eigenschappen van lymfocyten. Recente ontwikkelingen die hebben geleid of zullen leiden tot een verbetering van de hybridomatechnologie hebben zich voorgedaan bij de verschillende onderdelen van de technologie. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar een recent overzichtsartikel (1).

IMMUNISATIE

De eerste stap bij de produktie van hybridoma's is het genereren van geactiveerde B-lymfocyten, die als fusie-partner moeten dienen voor myelomacellen. Het is aangetoond dat het aantal hybridoma's dat bij celfusie kan worden verkregen na *in vivo* stimulatie, direct gerelateerd is aan het aantal recent gestimuleerde grote lymfocyten aanwezig in de milt ten tijde van fusie en dat immunisatieprocedures gericht moeten zijn op het verkrijgen van actief delende B-lymfocyten en niet van cellen die reeds gedifferentieerd zijn tot plasmacellen. Ofschoon alle mechanismen die bij immunisatie een rol spelen niet geheel bekend zijn, wordt algemeen aangenomen, dat verschillende factoren zoals de aard, de dosis en de presentatievorm van het antigeen, alsmede de route en het schema van immunisatie, van groot belang zijn om bevredigende celfusies te verkrijgen.

In het algemeen kan worden gesteld dat complexe vormen van antigenen, zoals oppervlakte-antigenen van cellen en (micro-) organismen sterk immunogeen zijn, terwijl oplosbare antigenen doorgaans zwakker immunogeen zijn. Verschillende methoden zijn ontwikkeld om de immunogeniteit van zulke 'slechte' antigenen te vergroten.

Ze kunnen worden gekoppeld aan oplosbare of particulaire dragers of worden toegediend in combinatie met adjuvantia.

Een andere benaderingswijze is de presentatie van zulke antigenen in multimere in plaats van in monomere vorm. Zo werd aangetoond dat, hoewel monomere vormen van bepaalde antigenen slecht immunogeen zijn of zelfs immunosuppressief konden werken, hun multimere vormen zoals liposomen (virosomen), micellen en een recent ontwikkelde nieuwe presentatievorm, de iscom (immuno stimulating complex) zéér immunogeen kunnen zijn. Wat betreft route en schema van immunisatie kan worden opgemerkt, dat de meeste protocollen thans gericht zijn op een initiële 'priming' door een serie van intramusculaire, subcutane of intraperitoneale inoculaties, gevolgd door een rustperiode van tenminste vier weken. Dan volgt een intraveneuze of intraperitoneale booster, 3 tot 4 dagen vóórdat de fusie wordt uitgevoerd. Aangetoond is dat 'slechte' antigenen bevredigende reacties kunnen geven, wanneer ze volgens een bepaald schema in de voetzolen worden gespoten.

Recent werd aangetoond dat ook directe immunisatie in milt of lymfeklieren, zeer snel tot hoge immuun-responsen kunnen leiden. Verschillende protocollen van *in vitro* immunisatieprocedures zijn beschreven als simpele en snelle methoden om een blastogene respons te induceren in splenocyten van muizen. Met relatief geringe hoeveelheden antigeen kan dan binnen enkele dagen een al dan niet primaire blastcel-inductie plaatsvinden. De aantrekkelijkheid van het gebruik van *in vitro* immunisatiemethodes voor het genereren van humane hybridoma's is duidelijk.

Tenslotte is aangetoond dat een bijna 100-voudige verrijking van het aantal antistofvormende cellen kan worden verkregen, door miltcellen van geïmmuniseerde muizen te transplanteren in bestraalde syngene muizen en deze dieren vervolgens te immuniseren met het voor primaire immunisatie gebruikte antigeen.

FUSIEPARTNERS

Naast het genereren van geactiveerde antigeen-specifieke B-lymfocyten, is veel aan-

dacht besteed aan het verkrijgen van geschikte myeloma-cellijnen als fusiepartners. Belangrijke criteria zijn de verdubbelingstijd (< 24 uur), het selectiesysteem (meestal HAT), de efficiëntie van klonering, de tumorgeniteit, de fusiefrequentie met lymfoïde cellen en de stabiliteit van de verkregen hybridoma's. Verder is het een voordeel wanneer de myelomacellijn zelf géén Ig-ketens produceert, omdat de gevormde hybridomalijnen dan uitsluitend Ig-moleculen produceren, afkomstig van de geactiveerde B-lymfocyt. Op dit moment staan myelomacellijnen van in principe drie species ter beschikking: muis, rat en mens. Het is aan te bevelen de myelomacellijn te betrekken van dezelfde species (of zelfs 'strain') als waarvan de geactiveerde B-lymfocyten afkomstig zijn, omdat dan in principe de cellen in deze species kunnen worden aangekweekt (uiteraard met uitzondering van de mens) daar xenohybriden doorgaans weinig stabiel zijn. Er is de laatste jaren veel aandacht besteed aan het ontwikkelen van nieuwe myelomacellijnen van met name de mens. Ondanks de grote inspanningen zijn tot nu toe slechts een gering aantal humane myelomacellijnen beschikbaar, welke met succes voor de productie van humane monoclonale antistoffen kunnen worden gebruikt. de produktiemogelijkheden van humane hybridoma's zijn dan ook achtergebleven bij die van de murine hybridoma's. Hetzelfde geldt ook voor de ontwikkeling van andere animale myelomacellijnen. Met name voor het *in vivo* gebruik van monoclonale antistoffen bij landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren, lijkt het van belang om te komen tot de ontwikkeling van geschikte myelomacellijnen van deze dieren. Succesvolle fusies van bovine lymfocyten met een xenohybride (muis-kalf) cellijn werden beschreven en mogelijk zal deze aanpak, die ook in het humane systeem reeds tot successen heeft geleid, geschikte fusiepartners opleveren.

IMMORTALISATIE

Fusie van zoogdiercellen *in vitro* kan worden geïnduceerd door verschillende virussen, bepaalde chemicaliën, een elektrisch veld of door het immuniserende antigeen zelf. Sinds de introductie van polyethy-

leenglycol (PEG) voor de produktie van grote aantallen groeiende somatische celhybriden is dit, vanwege de hoge efficiëntie en de geringe toxiciteit, het middel van keuze geworden voor het genereren van hybride cellen, met inbegrip van lymfocythybridoma's. Een inherent probleem met de PEG gemedieerde fusie, is dat PEG-behandeling van cellen resulteert in een non-selectieve fusie tussen cellen. Daardoor is het uiteindelijke percentage van groeiende hybriden die antilichamen van de gewenste specificiteit produceren, relatief gering. Theoretisch moet het mogelijk zijn om de myelomacel selectief aan de antigeen-reactieve lymfoblast te koppelen, door antigeen tussen de twee cellen als een 'bridging ligand' te gebruiken, waarna al dan niet spontaan fusie zou kunnen optreden. Deze methode is inderdaad uitgewerkt voor bepaalde systemen. Het gebruik van een elektrisch veld kan leiden tot een zogenaamde electrofusie. Bij deze methode worden cellen gerangschikt door ze bloot te stellen aan een laag niet-uniform elektrisch veld: 'dielectrophoresis'. Dit proces genereert dipolen in de cellen en de aantrekkingskrachten tussen de dipolen zorgen voor de oriëntering van de cellen.

Deze georiënteerde cellen worden vervolgens blootgesteld aan een korte puls van een hoog voltage, hetgeen microscopisch kleine gaatjes veroorzaakt in de celmembranen op de plaatsen waar ze elkaar raken. Door expansie van deze gaatjes vindt uiteindelijk de fusie plaats. Ofschoon dit proces zeer attractief lijkt, zijn er tot nu toe nog weinig succesvolle fusies gemeld, die op dit principe berusten. Een modificatie van de electrofusietechniek, de zogenaamde 'receptor directed cell fusion' werd kort geleden beschreven. Hierbij wordt aan avidine gekoppeld antigeen gebruikt als 'bridging ligand' tussen de lymfoblast en de met biotine gekoppelde myelomacel. Daarna wordt de uiteindelijke fusie met een elektrische puls bewerkstelligd. Vooral deze laatste techniek lijkt vanwege zijn grote specificiteit en efficiëntie zeer attractief.

Verscheidene alternatieve immortalisatiemethoden voor B-lymfoblasten, die in plaats van of in combinatie met fusietechnieken gebruikt zouden kunnen worden, hebben de laatste tijd veel aandacht ge-

kregen. Het gebruik van een transformeerend virus, zoals Epstein Barr-virus voor humane B-lymfocyten, is hiervan een voorbeeld. Animale equivalenten voor deze approach hebben tot nu toe weinig aandacht gekregen. Daarnaast wordt thans nagegaan of het gebruik van cellulaire of virale onc-genen voor dit doel praktisch bruikbare protocollen zou kunnen opleveren. Voor de wat verdere toekomst lijken recombinant DNA-technieken mogelijkheden te bieden waarmee het mogelijk zou kunnen zijn informatie voor fragmenten van lichte en zware ketens uit te wisselen.

KWEKEN VAN HYBRIDOMA'S

Voor kleinschalige produkties kan men in het algemeen volstaan met *in vivo* geproduceerde monoclonale antistofpreparaten. Het meest gebruikt is de ascitesproduktie in syngene BALB/c-muizen en Lou-ratten. Alternatieve systemen bedienen zich meestal van immunogesupprimeerde dieren, zoals nu/nu muizen, bestraalde muizen of met anti-thymocyten globuline behandelde ratten. Voor grootschaliger produkties is het onder andere om ethische redenen, technologische overwegingen en problemen met eventueel aanwezige contaminerende agantia zoals virussen, veelal noodzakelijk om uiteindelijk over te gaan op *in vitro* produktiesystemen. Naast de 'klassieke' stationaire systemen, hebben 'fermentor'- en 'hollow fibre'-systemen een grote vlucht genomen. Bij de fermentorsystemen lijkt naast de suspensiecultuur, die continue of als perfusiesysteem kan worden aangewend, ook de zogenaamde micro-encapsulatiemethode grote mogelijkheden te bieden. Het gebruik van continue hollow fibre cultuursystemen kan ook tot grootschalige produkties leiden. Een interessante methode is de combinatie van een *in vivo* met *in vitro* methode, waarbij een gedraineerde lymfesysteem van een koe wordt gekoppeld aan een hollow fibre systeem. Al deze methoden zijn erop gericht om een zo groot mogelijke opbrengst aan gezuiverd, geconcentreerd immunoglobuline te verkrijgen, met zo weinig mogelijk contaminerende componenten. De substitutie van foetaal kalverserum uit overwegingen van

zuiverheid, standaardisatie maar ook kostenbesparing speelt daarbij een belangrijke rol.

SELECTIE- EN SCREENINGSMETHODE

Het is essentieel dat de gewenste hybridoma's zo vroeg mogelijk na fusie kunnen worden geïdentificeerd om overgroeien door niet-relevante cellen tot een minimum te beperken. Daartoe moeten gevoelige systemen waarbij antistoffen in nanogram hoeveelheden kunnen worden aangetoond worden gebruikt. Doorgaans worden enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) of radio-immune assay (RIA) systemen gebruikt. Wellicht zouden methoden van selectie van B-lymfoblasten vóór fusie meer aandacht moeten krijgen. Een nieuwe methode van selectie van gefuseerde cellen direct na fusie met behulp van een rosettingmethode lijkt een interessante mogelijkheid in te houden, teneinde snel te komen tot de selectie van gewenste hybridoma's. Het is van belang om de screeningsmethode af te stemmen op het uiteindelijk gebruik van de monoclonale antistoffen. Nieuwe ontwikkelingen hebben zich de laatste tijd vooral voorgedaan op het gebied van het gebruik van gevoelige substraten, de automatisering en snelle dataverwerking die het mogelijk maken om grote aantallen monsters snel na fusie te testen en zodoende de gewenste hybridoma's vroeg te selecteren.

TOEPASSINGEN

Het is ondoenlijk een overzicht te geven van het gebruik van monoclonale antistoffen en alle recente ontwikkelingen op dit gebied. Het belang van de toepassingen moge blijken uit de toekenning van de Nobelprijs aan Köhler en Milstein. Monoclonale antistoffen hebben hun intrede gedaan in het gehele veld van de biomedische research. In de tumordiagnostiek, de virale en (micro)biologische diagnostiek en epidemiologie verdringen monoclonale antistoffen thans polyclinale sera en vergroten daarmee de diagnostische (en epidemiologische) mogelijkheden door de grootst mogelijke specificiteit die men hiermee kan bereiken. Bij de zuivering van

verschillende eiwitten (bijv. interferon) worden thans op grote schaal monoclonale antistoffen in immuno-affiniteitschromatografische procedures gebruikt. Het therapeutische gebruik van monoclonale antistoffen beperkt zich tot nu toe vooral tot enkele toepassingen bij de behandeling van tumoren (onder andere B-cell lymfoma's, T-cell leukemieën en coloncarinoma's), waarbij wisselende successen met verschillende behandelingsregiems worden behaald. Het gebruik van monoclonale antistoffen gericht tegen subsets van humane T-cellen onder andere voor de inductie van immunosuppressie bij afstotingsreacties bij niertransplantaties is onderwerp van studie. Het preventief of curatief toepassen van monoclonale antistoffen bij verschillende virale of bacteriële infecties heeft eveneens tot wisselende successen geleid.

Een geheel nieuwe mogelijkheid voor de toepassing van monoclonale antistoffen lijkt zich aan te dienen op het gebied van de vaccinontwikkeling. Het is namelijk mogelijk gebleken om zonder gebruik te maken van antigeen, een specifiek immuun-respons op te wekken tegen een aantal verschillende (micro) organismen en virussen, door toediening van anti-idiotypische antistoffen. Een panel van monoclonale anti-idiotypische antistoffen zou wellicht een ideaal alternatief kunnen vormen voor op conventionele wijze geproduceerde vaccins.

LITERATUUR

1. Osterhaus, A. and UytdeHaag, F.: Lymphocyte Hybridomas: Production and Use of Monoclonal Antibodies. In: *Animal Cell Biotechnology*, Academic Press, Inc. 1985; 49-69.

Mogelijkheden en verwachtingen van de hybridomatechnologie: nationale en internationale respons¹

Potential and Future for Hybridoma Technology: National and International Response

J. J. Dekkers²

SAMENVATTING Toepassing van monoclonale antilichamen is commercieel een groot succes geworden. Het is interessant na te gaan welke factoren daaraan bijgedragen hebben. Enige jaren geleden is hierover, in opdracht van de Europese Gemeenschap, een casestudy verschenen, waarin verscheidene factoren de revue passeren. De inhoud van deze studie wordt kort besproken. De Nederlandse overheid heeft het belang van dit terrein onderkend en tracht via stimuleringsfondsen, onder andere door middel van het innovatiegerichte onderzoekprogramma biotechnologie, voor het bedrijfsleven en onderzoeksinstellingen een grotere onderzoekinspanning mogelijk te maken. De instrumenten die hiertoe gecreëerd zijn, worden toegelicht. Tenslotte wordt aandacht besteed aan de ontwikkelingen op het terrein van de gecomputeriseerde hybridoma databanken. Een aantal conclusies en aanbevelingen besluit de bijdrage.

SUMMARY The application of monoclonal antibodies has become a great commercial success. It is interesting to know the factors that have contributed to this. A few years ago a case study was published - financed by the EEC - in which various factors were studied. This study is briefly discussed. The Dutch government has identified hybridoma technology as important for Dutch industry and is attempting to stimulate the research effort by making innovation funds in the area of biotechnology available. The various possibilities that have been created are discussed. Finally, attention is given to development in the area of computerized hybridoma data banks. Some conclusions and recommendations are given.

¹ Voordracht gehouden tijdens de Studiedag 'Monoclonale antilichamen in het landbouw- en diergeneeskundig onderzoek' op 28 februari 1985 te Utrecht.

² Dr. J. J. Dekkers, Secretaris Coördinatiecommissie Biotechnologie NRLO.

Weinigen zullen ontkennen dat de toepassing van monoclonale antilichamen commercieel een succes is geworden. Vanuit beleidsoverwegingen is het interessant na te gaan welke oorzaken hieraan ten grondslag liggen. In mijn voordracht ben ik ingegaan op een case study (1) die, in opdracht van de Europese Gemeenschap, verschenen is en waarin verscheidene factoren de revue passeren. Na beschrijving van een stukje geschiedenis met betrekking tot het onderzoek naar celfusie, clonen van cellen, dierlijke cel- en weefselkweek en selectie *in vitro* geeft de studie de ontwikkeling van het hybridoma-onderzoek weer op grond van een bibliometrische analyse.

Op deze wijze wordt, op grond van de verschenen literatuur, een indicatie verkregen over de belangrijkste auteurs, instituten, landen, journals en bewerkte gebieden.

Daarna wordt ingegaan op de vraag waarom de hybridoma-technologie commercieel vooral in de Verenigde Staten zo relatief snel is opgepakt. Het bleek dat de bereidheid tot het verstrekken van risico-dragend kapitaal al snel groot was. De markt-onzekerheid werd kennelijk als laag ingeschat, hetgeen terug te voeren is op het feit dat er reeds een bestaande markt van conventionele antisera bestond en op de gunstige verwachting ten aanzien van de toepassing van monoclonalen in nieuwe potentiële markten. Daarnaast bestond in de jaren '70 het algemene gevoel dat het een goede tijd was om in medische technologie te investeren en heeft het competitie-element tussen bedrijven onderling ook zeker een rol gespeeld. Tevens bestond er in die tijd consensus onder wetenschappers dat bestaande problemen te overwinnen waren. Vanaf het begin hebben, vooral in de Verenigde Staten, bestaande ondernemingen hierop ingespeeld en zijn er nieuwe bedrijven gestart. Dus, ondanks dat de doorbraak in het (basis) research-gedeelte vrijwel geheel in Europa had plaatsgevonden, is het commerciële gedeelte het eerst in de USA opgepakt. Enkele jaren later is Europa echter, ook in commercieel opzicht, actief geworden en zijn bijvoorbeeld nieuwe ondernemingen gestart, vooral in het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk.

Tenslotte worden in de studie de resultaten van een enquête beschreven die gehouden

is zowel onder onderzoekers als bij bedrijven. Als belangrijkste toepassingsgebieden kwamen daarbij diagnostica en het basis-onderzoek uit de bus, gevolgd door zuiveringen en therapeutica. Als belangrijkste onderzoeksinstituten werden gezien het Wistar Institute gevolgd door MRC Cambridge, Stanford University en Harvard University. Als genoemde ondernemingen die monoclonalen op de markt brengen scoorden Ortho pharmaceuticals, Becton Dickinson, Bethesda Research Labs, Hybritech Inc. en New England Nuclear hoog. De problemen die onderzoekers als belangrijk zien, waren vooral van organisatorische aard, betroffen de techniek zelf en de moeilijkheden met betrekking tot humane toepassingen.

Als geheel geeft de studie een verhelderend inzicht in het gebied, hetgeen voor beleidsdoelinden van veel nut kan zijn. Helemaal dateert de studie al weer van 1981, zodat de resultaten intussen enigszins gewijzigd kunnen zijn. Het zou te overwegen zijn een dergelijke studie op dit moment voor de Nederlandse situatie op te zetten.

De commerciële aspecten zijn in Nederland relatief laat opgepakt. Het Nederlandse bedrijfsleven wachtte zeker niet passief af, getuige de ontwikkeling bij Organon van een zwangerschapstest met behulp van monoclonalen, maar een algemene verspreiding van de mogelijkheden liet tamelijk lang op zich wachten. De Nederlandse overheid heeft, in het kader van het innovatie-gebeuren, de biotechnologie als belangrijk aandachtsgebied aangemerkt en heeft een instrumentarium ontwikkeld om het bedrijfsleven behulpzaam te zijn. Ruwweg kan de overheidsstimulering in drie gebieden worden onderverdeeld:

— Opbouw van biotechnologische kennis aan wetenschappelijke instellingen, in het kader van het thema 'Samenwerking bedrijfsleven - wetenschap'. Dit terrein wordt door het innovatiegerichte onderzoekprogramma Biotechnologie (IOP-B) bestreken. In principe is hiervoor 82 miljoen gulden tot en met 1988 extra gealloceerd.

— Middellange termijn-onderzoek (projecten van 2 à 5 jaar) dat door de bedrijven zelf wordt uitgevoerd of door hen wordt uitbesteed. Hiervoor is het instrument 'research op aandachtsgebieden' beschikbaar.

— Korte termijn, praktisch gericht ontwikkelingswerk in de bedrijven zelf. Hier-voor bestaat het 'technische ontwikkelings-crediet'.

Binnen het IOP-B is als één van de vier prioriteitsgebieden voor het basisonderzoek de celbiologie geformuleerd en als één van de vier prioriteitsgebieden voor multidisciplinair onderzoek de somatische celhybridisatie. Als zodanig past het hybridoma-onderzoek en zijn toepassingen derhalve uitstekend binnen het IOP-B. Voor wat betreft het basisonderzoek kunnen in het kader van het Witte Plekken Plan Monoclonale Antilichaam Techniek-projecten worden ingediend die met voorrang zullen worden behandeld (2). Uiteraard zijn er voor het toepassingsgerichte onderzoek echter ook diverse mogelijkheden waarbij het de voorkeur verdient als het initiatief in de richting van het subsidie verlenende ministerie uitgaat van een bedrijf.

Tenslotte heb ik in mijn voordracht kort aandacht besteed aan de ontwikkelingen op het terrein van de gecomputeriseerde (hybridoma) databanken en de informatievoorziening. De hoeveelheid data is zo enorm gegroeid dat alleen met behulp van elektronische computers het overzicht behouden kan blijven. Tevens blijkt dat inschakeling van de computer aanleiding kan geven tot geheel nieuwe mogelijkheden met betrekking tot vergelijking en bewerking van data. In dit verband lijkt zich een nieuw vakgebied te ontwikkelen, genoemd 'bio-informatica'. Het is gewenst dat het Nederlandse onderzoek actief bij deze ontwikkeling betrokken is.

Twee databanken zijn in mijn voordracht genoemd, te weten de Mirdab-databank, opgezet door Excerpta Medica (Elsevier) en de CODATA-hybridoma-databank, opgezet onder auspiciën van de Committee on Data for Science and Technology (CODATA) van de International Council of Scientific Unions (ICSU) en de International Union of Immunological Societies (IUIS). Vooral de laatste is van groot belang voor het hybridoma-onderzoek. Drie knooppunten (nodes) zijn voorzien, te weten:

— een North American (pilot) Node bij de American Type and Culture Collection

(ATCC) in Rockville (die reeds functioneert);

— een Japanse Node bij RIKEN in Tokyo (die begin 1985 van start is gegaan);

— een European Node bij de Faculté de Médecine te Nice (die in voorbereiding is). Eigenaardig genoeg lijkt het hierbij of de geschiedenis zich herhaalt, omdat de initiatiefnemer van dit geheel, prof. Bussard van het Institut Pasteur te Parijs wel snel de Amerikanen en de Japanners tot actie heeft weten aan te zetten maar in Europa eerst weer voor enige tijd de nodige moeilijkheden heeft en zal moeten overwinnen.

Op grond van het voorgaande zijn door mij de volgende conclusies en aanbevelingen geformuleerd:

— Toepassingen van de hybridoma-technologie zijn commercieel aantrekkelijk gebleken en zullen dat zeker nog geruime tijd blijven.

— Ondanks dat het voor sommige onderzoekers wat ongeloofwaardig klinkt, is geld meestal geen probleem. De beperkende factor is meer het aantal goede ideeën.

— Gecomputeriseerde (hybridoma) databanken worden steeds belangrijker. Het is gewenst dat vanuit Nederland *tijdig* actief op deze ontwikkeling wordt ingespeeld.

LITERATUUR

1. Parkinson, D.: Monoclonal antibodies: another succes for biotechnology? EG-FAST-programma, september 1981.
2. Kwartaalbulletin *Biotechnologie in Nederland*, december 1984.

Monoclonale antistoffen tegen K99, F41 en P987 antigenen van enterotoxinogene *Escherichia coli*

Monoclonal Antibodies Against K99, F41, and P987 Antigens of Enterotoxigenic E. coli

A. F. Angulo, W. H. Jansen, A. D. M. E. Osterhaus, F. G. C. M. UytdeHaag, H. M. E. Maas en P. A. M. Guinée¹

Eén van de eerste stappen in de pathogenese van door enterotoxinogene *E. coli* geïnduceerde diarree is de aanhechting (adhesie) van de bacterie aan het darmepitheel van jonge kalveren, lammeren en varkens door middel van zogenaamde adhesinen (K88, K99, F41 en P987). De aangehechte bacteriën koloniseren de dunne darm en produceren één of meer enterotoxinen. De bacteriologische diagnostiek maakt gebruik van het feit dat een enteropathogene stam wordt gekenmerkt door het bezit van een adhesine en het vermogen tot enterotoxine-vorming.

In principe is het aantonen van een adhesine (door middel van serologische methoden) simpel en derhalve diagnostisch aantrekkelijk. Hiervoor zijn dan wel uiterst specifieke diagnostische antisera nodig. De bereiding hiervan langs conventionele (polyclonale) weg is zeer bewerkelijk.

Met behulp van de hybridoma-techniek van Köhler en Milstein werden monoclonale antistoffen geproduceerd tegen de adhesinen K99, F41 en P987. Producerende hybridoma's werden gedetecteerd met een specifiek ELISA-systeem en vervolgens getest in een agglutinatiesysteem, omdat de monoclonale antilichamen in principe bestemd waren voor agglutinatie op voorwerpglas, maar ze werden ook uitstekend gevonden voor gebruik in ELISA.

De bruikbaarheid van de aldus verkregen monoclonale antistoffen was uitstekend in vergelijking tot die van polyclonale konijne-antisera. Indien de monoclonale antistoffen tegen F41 en P987 aan Proteïne A werden gekoppeld, dus in een coagglutinatiesysteem werden gebruikt, nam de gevoeligheid van de reactie en daarmee de praktische bruikbaarheid nog verder toe.

¹ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Bilthoven.

Toepassing van monoclonale antistoffen bij detectie van ALV-gs antigeen in het Nederlandse aviaire leukosebestrijdingsprogramma

Application of Monoclonal Antibodies in the Detection of ALV-gs Antigen in the Dutch Avian Leucosis Eradication Scheme

G.F. de Boer¹ en A. D. M. E. Osterhaus²

In de afgelopen jaren is een in de praktijk toepasbare bestrijdingsmethode ten aanzien van Lymföide Leukose (LL) bij pluimvee ontwik-

keld (4,5). De methode van preventieve bestrijding is gebaseerd op drie onderdelen, te weten:

¹ Centraal Diergeneseskundig Instituut, Afdeling Virologie, Lelystad.

² Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Bilthoven.

De methode van preventieve bestrijding is gebaseerd op drie onderdelen, te weten:

1. Selectie van leghennen welke Aviaire Leukose Virus (ALV)-vrije eieren produceren door middel van onderzoek bij broedeieren ten aanzien van ALV gs-antigeen.
2. Opfok van virus-vrije nakomelingen in isolatie gedurende een periode van twee maanden. In die periode ontwikkelt zich een resistentie ten aanzien van ALV-geïnduceerde lymfomen.
3. Op een leeftijd van 2 maanden wordt een 'controlled exposure' (= vaccinatie) toegepast met een relatief hoge dosering ALV.

Congenitaal virusuitscheidende hennen werden tot dusver opgespoord door middel van detectie van groepsspecifiek antigeen (gsa), gag genprodukten, van de Aviaire Retro Virus groep. Hiervoor werd een directe complementbindingsreactie (CBR) ontwikkeld (1). Vervolgens werd een DAS-ELISA (double antibody sandwich-enzyme linked immunosorbent assay) uitgewerkt, maar toepassing op grote schaal was niet uitvoerbaar vanwege problemen bij de bereiding van specifieke antisera in hamsters en konijnen (2). ALV-gsa detectie op praktijk-schaal door middel van DAS-ELISA bleek echter wel mogelijk nadat monoclonale antistoffen (MCA) gericht tegen verschillende epitopen van het interne structurele virale eiwit p27, een polypeptide met een MW van 27.000 dalton, beschikbaar kwamen.

Een vijftal hybride cellijnen die MCA's produceren tegen gag-genprodukten werden bereid via fusie van P3/X63-Ag8.653 myeloomcellen met miltcellen van BALB/c-muizen, die gesensibiliseerd waren met gezuiverd Aviaire Myeloblastose Virus (3). Na de celfusie werden de antistof-producerende celclonen opgespoord door middel van een indirecte DAS-ELISA en immuno-electroblotting techniek op de supernatanten van een grote serie microcultures. Na een drietal celpassages waarbij celclonering werd toegepast, kwamen drie stabiele hybride cellijnen tot stand die MCA's produceren gericht tegen ALV-p27 en twee hybride cellijnen met MCA-produktie tegen ALV-pp19, een 19.000 dalton fosfoproteïne. ELISA competitie assays toonden aan dat de drie anti-p27 MCA's waren gericht tegen twee verschillende epitopen van het ALV-p27 eiwit en de beide anti-pp19 MCA's tegen hetzelfde epitoom (tabel 1).

Alle vijf hybride cellijnen produceren MCA's die tot het muize immuuglobuline isotype IgG₁ behoren.

De diverse MCA's werden in verschillende combinaties getest op bruikbaarheid in de DAS-ELISA voor ALV-gsa detectie. Hierbij werden de ELISA-plaatjes gecoat met een MCA gericht tegen een bepaald epitoom, de tweede laag is bestemd voor antigeen-detectie, en de derde reactie geschiedt met een ander MCA welke is geconjugeerd met HRPO (horse radish peroxidase). Alle DAS-ELISA combinaties, waarbij MCA's werden gebruikt, bleken een gevoeliger

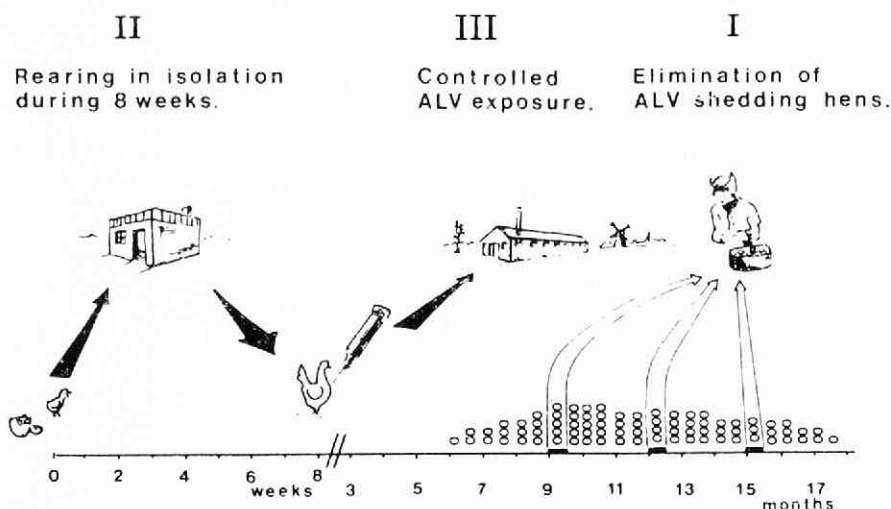


Fig. 1. De methode van preventieve bestrijding van lymfoïde leukose.

Tabel 1. ELISA competitie assays met MCA's 8A, 8B, 9Q, 8G, 8K en diverse HRPO-conjugaten.
(Uit: *Avian Pathology* 1985; 14: 39-55)

Competitie d.m.v.	HRPO conjugaten					
	8A	8B	9Q	8G	8K	H anti-gs ¹⁾
MCA-8A	4+ ²⁾	4+	-3)	-	-	4+
MCA-8B	2+	1+	-	-	-	1+
MCA-9Q	-	-	4+	-	1+	3+
MCA-8G	-	-	-	3+	3+	-
MCA-8K	-	-	-	3+	3+	-
K anti AMV ⁴⁾	3+	3+	3+	1+	2+	3+
G anti AMV-p27 ⁵⁾	3+	3+	2+	1+	1+	4+

1) hamsterserum anti RSV-gsa

2) 1+: 50% competitie t.a.v. conjugaat in verd. 10^{-1}

2+: 50% competitie t.a.v. conjugaat in verd. 10^{-2}

3+: 50% competitie t.a.v. conjugaat in verd. 10^{-3}

4+: 50% competitie t.a.v. conjugaat in verd. 10^{-4}

3) -: geen competitie

4) konijneserum tegen AMV

5) geitserum tegen AMV-p27.

gsa-detectie ($16-32 \times$) op te leveren dan de DAS-ELISA met polyclonale antisera. De meest gevoelige combinatie bleek in staat 13 pg/ml van een gezuiverd AMV-preparaat aan te tonen.

Voor een praktische toepassing werd een DAS-ELISA combinatie gekozen, MCA-9Q voor het coaten van de plaatjes en MCA-8A conjugaat, waarmee een sterke correlatie met virus detectietesten, zoals de phenotypic mixing test, werd waargenomen en waarmee vanwege de relatief geringere gevoeligheid minder problemen door endogeen gsa waren te verwachten.

Zoals in tabel 1 aangegeven, zijn deze MCA's gericht tegen verschillende epitopen van het ALV-p27 polypeptide. Zeven series ei-albumine monsters die in het kader van de aviaire leukosebestrijding met de CBR waren onderzocht, werden eveneens met behulp van de MCA DAS-ELISA getest. Hierbij werd steeds met de DAS-ELISA een hogere positieve score verkregen, en derhalve een groter aantal potentiële ALV-uitscheiders aangewezen.

Vanwege de mogelijkheid van ongelimiteerde productie van MCA's is hiermee een DAS-ELISA beschikbaar gekomen, waarmee grote aantallen monsters kunnen worden onderzocht.

LITERATUUR

1. Boer, G. F. de, Vloten, J. van, and Hartog, L.: *Avian Pathology* 1980; 9: 207-18.
2. Boer, G. F. de, Gielkens, A. L. J., Hartog, L., and Boerrigter, H. M.: *Avian Pathology* 1983; 12: 447-59.
3. Boer, G. F. de and Osterhaus, A. D. M. E.: *Avian Pathology* 1985; 14: 39-55.
4. Boer, G. F. de, Vloten, J., Groenendal, J. E., Maas, H. J. L., and Hoogerbrugge, A.: *Comparative Immunology Microbiology and Infectious Diseases* 1978; 1: 93-106.
5. Rispens, B. H., Boer, G. F. de, Hoogerbrugge, A., and Vloten, J. van: *Journal of the National Cancer Institute* 1976; 57: 1151-6.

Monoclonale antilichamen in de zwoegerziektebestrijding bij het schaap

Monoclonal Antibodies in Maedi-Visna Control in Sheep

D. J. Houwers¹

De bestrijding van zwoegerziekte bij het schaap vindt plaats op basis van herhaald serologisch onderzoek, waarmee virusdragende dieren (persisterende infectie!) worden opgespoord.

Ter verbetering van de serologische techniek, een indirecte ELISA met gedeeltelijk gezuiverd viraal antigeen, werden monoclonale antilichamen (MCA's) geproduceerd om een, in theorie betere, IDAS of DAS-blocking assay op te zetten. MCA's waren geïndiceerd omdat conventionele hyperimmuunsera te veel aspecifieke binding zouden geven. Na de fusie werden de ELISA-positieve supernatantjes op gewenste activiteit gescreend door middel van 'pooling', gevolgd door analyse op SDS-PAGE-Western-blotstrips; de pool met alle gewenste activiteit werd op deze wijze verder uitgesplitst tot 8 hybridoma's overbleven: 200-4x50-5x8-8x1.

De toepassing 'trapping antibody' in een Indirecte Double Antibody Sandwich (IDAS) opstelling gaf aspecifieke reacties, vermoedelijk ten gevolge van het ontstaan van een 'nieuwe' niet-specifieke epitoom op het antigeen.

Bij een Double Antibody Sandwich blocking (DAS blocking) waarbij de betreffende epitopen niet repeterend op het antigeen voorkomen, moeten MCA's tegen verschillende epitopen gebruikt worden. De MCA die tegen een

epitoom gericht is welke altijd door het dier wordt 'gezien', wordt als conjugaat gebruikt. Bij een normale volgorde van opbouw van deze opstelling werd geen resultaat gezien. Mogelijk ligt de verklaring hiervoor in de hoge specificiteit en geringe aviditeit van de MCA's.

De oplossing werd gevonden in een afwijkende volgorde van opbouw; eerst worden antigeen en testserum geïncubeerd, dan wordt de geconjugeerde MCA toegevoegd en vervolgens wordt dit mengsel op een MCA-gecoate plaat gebracht. Bevat het serum specifieke antistoffen dan is de conjugaat-epitoom 'geblocked'; er wordt geen conjugaat gebonden en er ontstaat uiteindelijk geen kleuromzetting; de uitslag is positief. Als zich geen antistoffen in het serum bevinden, bindt het conjugaat aan het antigeen en vervolgens wordt dit complex aan de MCA-gecoate plaat gebonden: kleuromzetting, de uitslag is negatief. Deze test bleek reproduceerbaar met een zwart/wit resultaat (contrast), gevoelig en zeer specifiek. Bovendien is de bereiding van het benodigde antigeen zeer eenvoudig.

De MCA's spelen een belangrijke rol bij de verbetering van de kwaliteit van de serologie welke op haar beurt de basis vormt van de zwoegerziektebestrijding.

Monoclonale antilichamen tegen Aviaire Infectieuze Bronchitis Virus

Monoclonal Antibodies Against Avian Infectious Bronchitis Virus

G. Koch en G. F. de Boer¹

Monoclonale antilichamen (MCA's) tegen matrix eiwit (M), nucleoproteïne (N) en de subeenheden S₁ en S₂ van het peplomeer eiwit (S) van Infectieuze Bronchitis Virus (IBV) werden bereid om deze toe te passen in diagnostische en immunohistologische technieken en om hiermee de verschillende IBV-variantstammen te differentiëren. De selectie van antilichamen-producerende hybride cellijnen geschiedde door middel van een indirecte enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) op IBV-stammen en Newcastle Disease Virus (NCD). Daarnaast werd met behulp van een micro-neutralisatie test (MNT) gescreend op productie van neutraliserende antilichamen. Alleen de cellijnen die positief reageerden in de ELISA op IBV en in de MNT werden verder opgekweekt en gecloneerd. De specificiteit van de MCA's voor de structurele eiwitten van IBV werd bepaald met de immuno-electroblotting techniek.

MCA's gericht tegen M en N reageerden met alle in de test meegenomen IBV-stammen die tot 9 verschillende serotypen behoorden, met uitzondering van de twee MCA's tegen N die niet met de SE-17 stam reageerden. MCA's tegen M en N zijn daarom zeer bruikbaar voor antigeendetectie met behulp van immunofluorescentie en immunoperoxidase technieken op coupes van organen afkomstig van IBV-geïnfecteerde embryo's, kippen en celculturen.

MCA's tegen het peplomeer eiwit S₂ reageerden daarentegen zeer wisselend met de verschillende IBV-stammen. Door de reacties van vier van deze MCA's met verschillende Nederlandse IBV-variantstammen te vergelijken, was het mogelijk een onderverdeling van deze stammen in drie groepen te maken. Ascitesvloeistoffen van negen van de MCA's specifiek voor S₂ bezaten virus neutraliserende activiteit *in vitro*, die behouden bleef na incubatie bij 56° C gedurende 30 minuten. De titers in de MNT waren echter veel lager dan voor een eerste orde neutralisatie kinetiek verwacht mocht worden op grond van de immunoglobuline concentraties in de ascitesvloeistoffen. Alle negen MCA's wer-

den ook uitsluitend geselecteerd op grond van een positieve IBV-ELISA, omdat zij tijdens het selectie-stadium van de MCA-productie negatief in de MNT waren. De neutraliserende activiteit van deze MCA's was niet specifiek ten aanzien van één van de IBV-variantstammen. Ascitesvloeistoffen van twee MCA's geselecteerd op grond van een positieve MNT toonden een veel hogere neutraliserende titer in de orde van 1 op 10⁵. Eén van de twee MCA's neutraliseerde alle geteste variantstammen, die op grond van kruisneutralisatie en haemagglutinatie inhibitie testen met polyclonale antisera in één serotype werden ingedeeld (1, 2). Het andere MCA neutraliseerde slechts enkele van de variantstammen behorend tot dit serotype. Vergelijking van de resultaten van beide MCA's leidt tot een verdere onderverdeling van de variantstammen behorend tot dit serotype. Tot nu toe kon de specificiteit van beide MCA's ten aanzien van de structurele eiwitten niet worden vastgesteld, omdat zij beide geen eiwitbanden in de electroblots van homoloog IBV aankleurden.

LITERATUUR

1. Davelaar, F. G., Kouwenhoven, B. and Burger, A. G.: *The Veterinary Quarterly* 1984; 6: 114-20.
2. Cook, J. K. A.: *Avian Pathology* 1984; 13: 734-41.

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Virologie, Lelystad.

Karakterisering van neutraliserende epitopen van mond- en klauwzeer virus met monoclonale antilichamen

Characterization of Neutralizing Epitopes of Foot and Mouth Virus Using Monoclonal Antibodies

R. H. Meloen, J. Briaire, R. J. Woortmeyer, W. Puyk, J. Meier, D. van Zaane, S. J. Barteling¹

Mond- en klauwzeer-virus (MKZ) behoort evenals poliovirus tot de picornavirussen. Deze virussen hebben een relatief eenvoudige samenstelling waarover veel bekend is. Virussen uit deze familie zijn belangrijke pathogenen voor mens en dier. Hoewel tegen de meeste vertegenwoordigers goede vaccins voorhanden zijn, worden vooral polio- en MKZ-virus als model gebruikt voor een nieuwe generatie vaccins (onder andere peptide vaccins) die in theoretisch opzicht grote voordelen bieden ten opzichte van de bestaande.

Om dit soort vaccins te kunnen maken moeten er fundamentele vragen over de eigenschappen van de antigene determinanten beantwoord worden. Eén van die vragen is uit welke volgorde van circa 10 à 12 aminozuren (= peptide) de antigene determinanten bestaan; een andere

vraag is of de determinanten continue of discontinue zijn. Hoewel de aminozuur volgorden van de virale eiwitten bekend zijn, was het tot voor kort zeer moeilijk deze vragen te beantwoorden. Met behulp van monoclonale antilichamen en de 'peptide scan'-methode lijkt daar nu verandering in te komen.

De resultaten wijzen erop dat de belangrijke determinanten voornamelijk discontinue zijn, wat de karakterisering niet zal vereenvoudigen. Een min of meer continue determinant werd gevonden op het geïsoleerde kapsleiwit VP1 van MKZ. De plaats van deze determinant lijkt echter 'atypisch'. Dit zou kunnen verklaren waarom geïsoleerd VP1 in een vaccin veel minder effectief is dan intact geïnactiveerd virus.

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Virologie, Lelystad.

Epitopen op het peplomeer S1-eiwit van het infectieuze bronchitis virus en hun functie zoals bepaald door monoclonale antilichamen

Epitopes on the Peplomeric S1 Protein of Infectious Bronchitis Virus and their Function as Defined by Monoclonal Antibodies

H. G. M. Niesters¹, N. M. C. Bleumink-Pluym¹, A. D. M. E. Osterhaus², J. G. Kusters¹ en B. A. M. van der Zeijst¹

Het infectieuze bronchitis virus (IBV) veroorzaakt een uiterst besmettelijke ziekte die bij jonge kippen gepaard gaat met respiratoire symptomen. Bij leghennen veroorzaakt de ziekte een daling van de eiproduktie en eikwaliteit.

IBV behoort tot de virusfamilie Coronaviridae, een groep virussen met een enkelstrengig RNA-genoom van positieve polariteit. De viruspartikels bezitten een lipide membraan waaruit voor deze virusgroep karakteristieke uitsteeksels, de

¹ Instituut voor Virologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht.

² Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Bilthoven.

zogenaamde peplomeren, steken. Om de eiwit (ten) die verantwoordelijk zijn voor het opwekken van neutraliserende en hemagglutinatieremmende antilichamen te bestuderen, werden monoclonale antilichamen gemaakt tegen gezuiverd IBV.

Er werden zestien stabiele hybridoma-cellijnen bereid. Met behulp van radio-immuunprecipitatie kon worden aangetoond dat deze antilichamen produceerden die gericht zijn tegen

het S1-gedeelte van het peplomeer-eiwit. Het aantal door de monoclonale antilichamen herkende gebieden op het S1-eiwit werd bepaald via competitie bindingsassays tussen alle monoclonale antilichamen van dit panel. De hieruit verkregen informatie zal gebruikt worden voor het beantwoorden van vragen omtrent het aantal antigene determinanten dat betrokken is bij een effectieve bescherming, de mate van antigene variatie bij IBV en de ontwikkeling van vaccins.

Passieve immunisatie van FeLV-geïnfecteerde katten met virus-neutraliserende monoclonale antilichamen gericht tegen FeLV-gp70 van subgroepen A, B en C

Passive Immunization of FeLV-Infected Cats with Virus Neutralizing Monoclonal Antibodies Against FeLV-gp70 of Subgroups A, B, and C

K. Weijer¹, F. UytdeHaag², H. Lutz³, O. Jarrett⁴ en A. Osterhaus²

Drie muizen monoclonale antilichamen (MCA's) werden ontwikkeld tegen het gp70 van FeLV (kattenleukemievirus) en geselecteerd op basis van hun virus-neutraliserende activiteit tegen FeLV-subgroep A, B en C.

In competitie-ELISA-systemen kon worden aangetoond dat ze dezelfde antigene determinant, aanwezig in alle drie de subgroepen van FeLV, herkenden. Bij vergelijking van deze MCA's met een ander panel van anti-FeLV-gp70 MCA's bleek, dat er tenminste twee virus-neutralisatie-inducerende determinanten op alle drie de subgroepen aanwezig zijn.

Twee van de virus-neutraliserende MCA's werden gebruikt in een passief immunisatie experiment waarbij 10 SPF-katten van 8 weken oud (5 groepen van 2 katten) i.m. werden geïmmuniseerd met 1 ml MCA-mengsel/kg lichaamsgewicht, elke 2 dagen gedurende een periode van 20 dagen. Alle katten werden op dag 0 oronaal besmet met 10⁶ FFU FeLV-1 (Glasgow-strain). De behandelingsperiode van de eerste groep van twee katten begon op dag 0. De be-

handeling van de andere groepen startte op respectievelijk dag 10, 20, 30 en 40 na infectie met het virus. Elke 10 dagen en elke 2 dagen tijdens de behandeling werden bloedmonsters genomen.

De volgende conclusies konden worden getrokken:

- geen van de katten bleek beschermd tegen FeLV-infectie;
- alleen in de eerste helft van de behandelingsperiode konden MCA's worden aangetoond in de circulatie;
- grote hoeveelheden antistoffen gericht tegen het muizen-IgG konden worden aangetoond vanaf de tweede helft van de behandelingsperiode;
- een deel van deze antistoffen bleek gericht tegen het idiotype van de monoclonale antistoffen.

De mogelijke redenen voor het gebrek aan protectie en de eventuele consequenties voor passieve immunisatie en tumor-therapie met monoclonale antistoffen worden besproken.

¹ Het Nederlands Kanker Instituut, Amsterdam.

² Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Bilthoven.

³ Universiteit van Zürich, Zürich, Zwitserland.

⁴ Universiteit van Glasgow, Glasgow, Schotland.

Gebruik van monoclonale antilichamen (MCA's) in een immunoperoxidasetest (IPT) ten behoeve van de differentiaal diagnostiek van Pestivirussen

Use of Monoclonal Antibodies in an Immunoperoxidase Test for Differential Diagnosis of Pestiviruses

G. Wensvoort, C. Terpstra, J. Boonstra en D. van Zaane¹

Varkenspestvirus (VPV), het in de varkenspestbestrijding gebruikte vaccivirus (C-virus) en bovine virus diarrhoea virus (BVDV) behoren tot de familie Togaviridae, genus Pestivirus. De diagnose VPV wordt gesteld met een immunofluorescentietest (IFT), welke geen onderscheid kan maken tussen deze drie virussen.

Een positieve IFT als gevolg van een BVDV-infectie of na vaccinatie met C-virus komt regelmatig voor.

De diagnose varkenspest (met als gevolg destructie van alle varkens van het betreffende bedrijf) kan slechts worden gesteld als een infectie met BVDV of C-virus is uitgesloten. Dit vraagt om een tijdovende differentiaal diagnostiek en dit is niet in overeenstemming met de noodzaak van snelle destructie.

Twee tegen VPV geproduceerde en met horseradish peroxidase geconjugeerde MCA's (MCA₁-

HRPO en MCA₂-HRPO) zijn geschikt om met behulp van een IPT deze Pestivirussen te typen en zo de differentiaal diagnostiek te versnellen. Niet alle VPV-stammen worden door één of beide MCA's herkend, C-virus slechts door MCA₂ en BVDV door geen van beide.

Het gebruik van MCA's in de differentiaal diagnostiek heeft drie voordelen:

— Er is een minder grote afhankelijkheid van de anamnese, de klinische- en de sectiebevindingen.

— Door het gebruik van de IPT komen gevallen van BVDV en C-virus aan het licht welke niet als zodanig uit de anamnese blijken.

— In die gevallen waarin de anamnese aanleiding zou geven tot verder onderzoek, doch waar het isolaat getypeerd wordt als VPV, is geen verder onderzoek noodzakelijk.

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Virologie, Lelystad.

Monoclonale antistoffen tegen runder- en varkens immunoglobuline-klassen

Monoclonal Antibodies Against Bovine and Porcine Immunoglobulins

D. van Zaane, J. IJzerman en M. M. Hulst¹

Antisera die specifiek reageren met verschillende immunoglobuline (Ig)-klassen of subklassen (onder andere IgM, IgG, IgE, IgA) vormen belangrijke instrumenten voor de bestudering van het immuunsysteem. Ze zijn zelfs onmisbaar bij het onderzoek aan het mucosale im-

muunsysteem, dat gekarakteriseerd wordt door de uitscheiding van voornamelijk IgA-antistoffen in secreten. Verder zijn IgM-specifieke reagentia van belang voor de vroege diagnose van acute (primaire) infecties die gepaard gaan met de vorming van IgM-antistoffen.

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Virologie, Lelystad.

Conventionele (polyclonale) antisera tegen Ig-(sub)klassen, die mono-specifiek reageren in agar gel precipitatie-technieken, blijken vaak kruisreacties te vertonen in thans veel toegepaste en zeer gevoelige testen, zoals de enzymelinked immunosorbent assay (ELISA) en zijn daarvoor dan ongeschikt. Teneinde zeer specifieke antilichamen tegen Ig-(sub)klassen van landbouwhuisdieren te verkrijgen, hebben we monoclonale antistoffen (MCA's) tegen runder- en varkens Ig-(sub)klassen bereid en gedetailleerd gekarakteriseerd. Zij kunnen met hoge titer en constante kwaliteit in vrijwel onbegrensde hoeveelheden geproduceerd worden. Thans beschikken wij over verschillende MCA's tegen runder- en varkens IgG, IgG₁, IgG₂, IgM en IgA. Deze MCA's worden inmiddels met succes toegepast bij de studie van het mucosale immuunsysteem van runderen en varkens. Zo werden ELISA's ontwikkeld voor de kwalitatieve en semi-kwantitatieve detectie van Ig-(sub)klassen en voor de detectie in serum en secreten van antistoffen van de verschillende (sub)klassen tegen runder- en varkens-rotavirus. Verder blijken de MCA's zeer geschikt voor de zuivering van Ig-(sub)klassen met behulp

van immuno-adsorbentia en de detectie van plasmacellen in weefselcoupes. Andere toepassingen liggen in het verschiet.

Uit ons onderzoek (en dat van anderen) is gebleken dat MCA's ondanks hun hoge specificiteit toch kruisreacties kunnen vertonen (bijv. MCA's tegen runder-IgM bleken ook te reageren met zuiver runder-IgA). Soms hebben ze een te hoge specificiteit (reactie met Ig-allotype determinanten, die niet bij alle individuen van een bepaalde diersoort voorkomen). MCA's kunnen specifiek reageren met gedetermineerde antigenen in gezuiverde of gefixeerde preparaten en niet met de natuurlijke determinanten of omgekeerd. Tenslotte blijken MCA's vaak een lage affiniteit te bezitten waardoor ze met name ongeschikt zijn als 'catching' antilichaam voor ELISA's en immuno-adsorbentia.

Goed gekarakteriseerde en geselecteerde MCA's zijn echter zeer waardevolle reagentia die nieuwe onderzoeksmogelijkheden bieden. Zo zullen de MCA's tegen runder- en varkens Ig-(sub)klassen het onderzoek aan het immuunsysteem van landbouwhuisdieren beter toegankelijk maken en verder stimuleren.

Toepassing van monoclonale antilichamen bij de diagnostiek van neonatale enterotoxische colibacillose (NEC) bij big en kalf

Application of Monoclonal Antibodies in the Diagnosis of Neonatal Enterotoxigenic Colibacillosis in the Piglet and the Calf

F. G. van Zijderveld, J. Anakotta, L. P. Ham en
R. M. S. Wirahadiredja¹

Inleiding

NEC komt voor bij dieren in de eerste levensweek en wordt veroorzaakt door enterotoxigen vormende *E. coli*-bacteriën (ETEC), die tevens in staat zijn zich aan de darmmucosa te hechten. Deze hechting geschiedt in het algemeen via een specifieke interactie tussen receptoren van het darmepitheel en fibrillaire bacteriële oppervlaktestructuren (fimbriën, adhesinen, adhesiefactoren, pili). Deze laatste zijn opgebouwd uit een repeterende reeks van polypeptide-subeenheden.

Bij landbouwhuisdieren zijn tot nu toe een vier-tal antigenetische verschillende adhesiefactoren bekend, te weten K88 (var. ab, ac en ad), K99, F41 en P987.

Routinediagnostiek van NEC is vaak gebaseerd op het aantonen van deze adhesiefactoren, omdat er in het algemeen een zeer goede correlatie bestaat tussen de aanwezigheid van deze factoren en het vermogen van *E. coli* om enterotoxinen te vormen.

Op het CDI zijn inmiddels monoclonale antilichamen (MCA's) bereid tegen K99, P987 en

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdelingen Bacteriologie en Immunologie, Lelystad.

diverse antigenen determinanten van F41 en het K88-complex. De routinediagnostiek van NEC bij het CDI bestaat uit:

A. *Conventioneel bacteriologisch onderzoek*, dat wil zeggen het *in vitro* in cultuur brengen van *E. coli* uit bijvoorbeeld faeces op daarvoor geschikte media.

Adhesiefactoren worden vervolgens door middel van een voorwerpglasagglutinaties met behulp van specifieke sera aangetoond. Deze methode is soms niet bruikbaar in verband met het feit dat adhesiefactoren *in vitro* niet altijd tot expressie komen (P987) of slecht agglutineren (F41).

B. *ELISA (double antibody sandwich)*. Met behulp van deze methode worden adhesiefactoren direct in het te onderzoeken materiaal aangetoond. Ook bij deze methodiek wordt gebruik gemaakt van specifieke antisera. De ELISA leent zich bij uitstek voor het testen van grote aantallen monsters. Als alternatief voor de ELISA lijkt bijvoorbeeld een immunofluorescentietest aangewezen voor het onderzoek van incidentele monsters. Deze immunologische methoden zijn alleen bruikbaar in de acute fase van NEC in verband met lokaal in de darm gevormde antilichamen vanaf 5-6 dagen na infectie.

Conclusies met betrekking tot het gebruik van conventionele antisera (konijn) en MCA's ten behoeve van diagnostiek

1. Agglutinerende conventionele sera, bereid door het inspuiten van totale bacteriën en verzaaiing van het verkregen serum met dezelfde bacterie zonder adhesiefactor (gegroeid bij 18°C), hebben in het algemeen een lage titer. Ze zijn daarom niet geschikt voor het gebruik in ELISA-systemen. Bovendien zijn ze niet geschikt in verband met specifieke reacties met betrekking tot andere *E. coli*-antigenen. Voor voorwerpglasagglutinaties zijn ze in het algemeen te gebruiken in lage verdunningen, waardoor aspecifieke reacties kunnen voorkomen. Voor slecht agglutinerende antigenen, zoals bijv. F41 zijn ze vaak niet te gebruiken.

2. Conventionele sera, bereid met behulp van gezuiverde antigenen hebben in het algemeen een hoger titer en zijn ook bruikbaar voor ELISA. Voor het gebruik in ELISA is echter slechts 50% van de vervaardigde sera bruikbaar (soms vanwege aspecifieke reacties, met betrekking tot andere *E. coli*-antigenen, maar vooral vanwege bijv. lage titers ten opzichte van rotavirus). De verdunningsfactor van deze sera met betrekking tot voorwerpagglutinaties is hoger dan onder 1), maar ook soms tegenvallend, wat mogelijk te wijten is aan het feit, dat een dergelijke

serum een mengsel is van agglutinerende en niet-agglutinerende antilichamen.

3. MCA's zijn bruikbaar voor beide testen. Vergelijkend onderzoek van meer dan 3000 faecesmonsters met behulp van ELISA heeft aangetoond, dat een MCA-ELISA tenminste zo gevoelig is als een ELISA met conventionele antisera. Bovendien is de achtergrondkleuring minder en zijn er vrijwel geen aspecifieke reacties. Agglutinerende MCA's zijn goed bruikbaar voor voorwerpglasagglutinaties. Ze kunnen sterk verdund worden en zijn in lagere verdunningen gevoeliger dan conventionele sera met betrekking tot het aantonen van bijv. F41. „K88a“-antisera zijn conventioneel niet te bereiden.

Bepaling van de antigenen determinant(en), die verantwoordelijk is (zijn) voor de hechting aan de darmepitheelcel.

Voorlopige gegevens verkregen door middel van competitie-experimenten met MCA's en conventionele sera in onder andere ELISA-opstellingen wijzen erop dat het aantal determinanten per adhesiefactor betrekkelijk gering is. Voor K99 en F41 is op deze wijze aangetoond, dat ze tenminste 2 antigenen determinanten bezitten. De verschillende K88-subtypen lijken ieder tenminste 3 à 4 antigenen determinanten te hebben.

Resultaten van het gebruik van MCA's in adhesieremmingsexperimenten (hemagglutinaties en 'brushborder'-adhesie) hebben aangetoond dat van de 2 verschillende F41-determinanten er slechts één verantwoordelijk is voor de hechting aan darmepitheelcellen en erythrocyten. Deze resultaten geven aan dat met behulp van MCA's gericht tegen de determinant(en), die verantwoordelijk zijn voor de hechting aan de darmepitheelcel, een verdere verfijning van onderzoek naar immunologische aspecten van NEC mogelijk is. Met gebruik van deze MCA's in onder andere ELISA is het immers mogelijk geworden antilichaamspiegels te meten gericht tegen dat deel van het totale antigeen, waaraan het zijn adhesieve eigenschappen ontleent. Ze zullen tevens bruikbaar zijn om een betere evaluatie te verkrijgen omtrent de werkzaamheid van vaccins dan met gebruik van conventionele sera mogelijk is.

Monoclonale antilichamen tegen progesteron ten behoeve van drachtigheidsdiagnose bij runderen

Monoclonal Antibodies Against Progesterone for Pregnancy Diagnosis in Cattle

P. Booman, M. Tieman, D. F. M. van de Wiel,
J. M. Schakenraad en W. Koops¹

Met behulp van de hybridomatechniek kunnen onbeperkte hoeveelheden monospecifieke antilichamen tegen progesteron geproduceerd worden, waardoor het mogelijk is een enzymimmuno-assay voor melk-progesteron te standaardiseren ten behoeve van vroege drachtigheidsdiagnose bij runderen. De melk-progesterontest is gebaseerd op het verschil in progesterongehalten bij drachtige ten opzichte van niet-drachtige koeien.

Voor de produktie van monoclonale antilichamen (MCA's) tegen progesteron zijn Balb/c-muizen geïmmuniseerd met 11α -hydroxyprogesteron hemisuccinaat gekoppeld aan runder-serumalbumine of met progesteron- 7α -carboxyethylthioether gekoppeld aan runder-thyroglobuline. Na fusie van de miltcellen van de geïmmuniseerde dieren met X63-Ag8.653 myelomacellen en klonering van de hybride cellen, zijn verscheidene stabiele positieve hybridomacellijnen geïsoleerd. De door deze cellijnen geproduceerde MCA's verschilden aanzienlijk in

hun bindingsaffiniteit voor progesteron. De affiniteitsconstanten varieerden van 1×10^7 l/mol tot 2×10^{10} l/mol. Bovendien vertoonde elk antilichaam kruisreacties met een grote verscheidenheid aan steroïden. Alhoewel alle antilichamen in hoge mate kruisreageerden met de homologe steroïdhapteen, bonden sommige MCA's met andere steroïden, zoals 5β -pregnaan-3,20-dion of 4-pregneen-3,11,20-trion, met vergelijkbare of zelfs hogere affiniteit. Het monoclonaal echter met de grootste affiniteit voor progesteron (2×10^{10} l/mol) vertoonde ook een goede specificiteit.

Gebruik makend van dit antilichaam in een direct double antibody solid phase enzymimmuno-assay ligt de detectiegrens van de bepaling tussen 1 en 2 pg en is de hoeveelheid progesteron benodigd voor halvering van de initiële binding 15-20 pg. De bepaling kan binnen 2 uur uitgevoerd worden en zonder extractie- en centrifugatie stappen kunnen de resultaten met het blote oog worden afgelezen.

¹ Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord', Zeist.

Monoclonale antilichamen tegen het H-Y antigeen voor het sexen van runderembryo's

Monoclonal Antibodies Against H-Y Antigen for Sexing Bovine Embryos

P. Booman¹, M. Tieman¹, L. Kruijt¹, J. A. Piedrahita²,
P. J. Donohoe³, B. M. J. L. Mannaerts⁴ en H. Hoogenkamp⁴

Het H-Y antigeen is een histocompatibiliteitsantigeen dat voorkomt op de oppervlakte van uitsluitend mannelijke cellen. Door middel van immunologische detectie van het H-Y antigeen

is het in principe mogelijk het geslacht te bepalen van embryo's van landbouwhuisdieren vóór transplantatie.

Met behulp van de hybridomatechniek zijn monoclonale antilichamen (MCA's) bereid tegen het H-Y antigeen. X63-Ag8.653 myelomacellen zijn gefuseerd met miltcellen van vrouwelijke C57BL/6-muizen, die geïmmuniseerd waren met cellen van mannetjes van dezelfde inteeltstam. Detectie van positieve anti-H-Y antigeen klonen geschiedde met behulp van immuno-assays gebaseerd op supernatant van Daudi-cellen en van homogenaat van testiscellen van respectievelijk normale en gesteriliseerde muizen, konijnen en kalveren.

In deze supernatanten zou het H-Y antigeen in relatief hoge concentraties voorkomen. Specificiteit van de MCA's voor mannelijke cellen werd bevestigd door absorptie met respectievelijk mannelijke en vrouwelijke cellen. De binding van de MCA's met het H-Y antigeen op de celoppervlakte werd nagegaan met behulp van indirecte immuunfluorescentie bepalingen op zowel mannelijke als vrouwelijke cellen, afkomstig van verschillende weefsels van diverse species. De MCA's van verscheidene cellijnen

bleken positief te zijn in alle bepalingen, wat aangeeft dat het molecuul dat het immunogene karakter van het H-Y antigeen bepaalt, phylogenetisch bewaard is gebleven. Bijgevolg kunnen MCA's gericht tegen het muize-H-Y antigeen gebruikt worden om mannelijke en vrouwelijke embryo's van bijvoorbeeld runderen te onderscheiden.

Getracht wordt met behulp van deze MCA's specifiek gericht tegen het H-Y antigeen een fluorescentietest te ontwikkelen voor het sexen van runderembryo's vóór transplantatie. Voor een dergelijke test worden de embryo's volgens de normale embryotransplantatieprocedure gespoeld, gewassen en vervolgens geïncubeerd met de MCA's. Op het mannelijke embryo binden deze antilichamen aan het H-Y antigeen. Doordat de antilichamen zelf gemerkt zijn met een fluorescerende stof, kan de binding worden waargenomen onder een fluorescentie-microscop. Voor bevestiging van een correcte onderscheiding worden de embryo's tenslotte gekaryotypeerd.

¹ Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord', Zeist.

² University of California, Davis, VS.

³ University College, Galway, Ierland.

⁴ Veterinaire Faculteit, Utrecht.

Monoclonale antilichamen bij het onderzoek naar geslachtsceldifferentiatie tijdens de ontwikkeling van de karpertonaden (*Cyprinus carpio L.*)

Monoclonal Antibodies in the Study of Sex Cell Differentiation During Development of the Carp Gonad

L. P. M. Timmermans en H. K. Parmentier¹

Onderzoek naar de groei en differentiatie van voortplantingscellen en organen van vissen leidt tot vermeerdering van fundamentele kennis van dit ontwikkelingsproces en kan bijdragen tot het verkrijgen van optimaler broed- en kweekomstandigheden.

Monoclonale antilichamen vormen een nieuw en belangrijk hulpmiddel bij dit onderzoek daar hiermee nieuwe mogelijkheden worden geopend voor het nauwkeurig herkennen van de diverse stadia van de differentiatie. Hierdoor wordt het mogelijk gedetailleerd onderzoek te doen naar

¹ Vakgroep Experimentele Diermorphologie en Celbiologie, Landbouwhogeschool Wageningen.

de wijze waarop deze differentiatie kan worden beïnvloed.

In ons onderzoek zijn monoclonale antilichamen (MCA's) opgewekt tegen spermatozoa van de karper (1). Deze bleken in de indirecte immunofluorescentietest een positieve reactie te geven met spermatogene cellen in de testis. Een aantal MCA's reageerde tevens met oögonia en vroege profase oöcyten in het ovarium, maar niet met folliculaire oöcyten.

Tijdens de ontwikkeling reageerde een MCA (WCS 29) reeds met primordiale geslachtscellen (PGC's), vanaf 3 dagen na de bevruchting; een tweetal MCA's (WCS 3 en WCS 17) reageer-

den vanaf het op gang komen van de proliferatie van PGC's, zeven weken na bevruchting, en een vierde MCA (WCS 28) gaf een positieve reactie omstreeks de overgang naar de meiose. De reactie was specifiek, somatische cellen en weefsels reageerden niet.

Deze resultaten suggereren de mogelijkheid om vissen reeds vroeg tijdens de ontwikkeling kunstmatig te steriliseren, hetgeen van belang kan zijn voor de visteelt.

LITERATUUR

I. Parmentier, H. K., Timmermans, L. P. M., and Egberts, E.: *Cell Tissue Res.* 1984; 236: 99-105.

Toepassing van monoclonale antilichamen voor de diagnostiek van land- en tuinbouwgewassen

Application of Monoclonal Antibodies in the Diagnosis of Agricultural and Market Garden Crops

P. M. Boonekamp¹ en H. Pomp²

Het doel van dit onderzoek is om na te gaan of monoclonale antilichamen (MCA's), gemaakt tegen twee potyvirusen, aardappelvirus A (PVA) en aardappelvirus, Yⁿ (PVY) gebruikt kunnen worden om met behulp van ELISA virusziekten in aardappelen te onderkennen.

Na immunisatie van muizen met gezuiverd PVA werden twee fusies verricht waaruit 50 opgroeiende hybride cellijnen verkregen werden. Van elke fusie kon slechts één kloon geselecteerd worden die MCA's produceerde tegen gezuiverd PVA zonder te reageren met gezond plantemateriaal. De klonen zijn 1M PVA en 2M PVA. Na immunisatie met gezuiverd PVY konden, na fusie, vijf specifieke klonen geselecteerd worden: 1M PVY, 2M PVY, 3M PVY, 4M PVY en 5M PVY. MCA's van PVA- en PVY-klonen kruisreageerden niet in ELISA met respectievelijk gezuiverd PVY en gezuiverd PVA. Om na te gaan of de MCA's bruikbaar zijn voor diagnostische doeleinden, werd in ELISA de reactie met extracten van viruszieke en gezonde planten vergeleken. Als positieve controles werden antisera uit konijnen gebruikt, die met dezelfde stammen van gezuiverd PVA en gezuiverd PVY geïmmuniseerd waren (respectievelijk R PVA en R PVY). Het bleek dat MCA's van vier PVY-klonen specifiek PVY in geïnfecteerde planten konden aantonen. Alleen MCA's van 3M PVY toonden gezuiverd PVY aan en niet PVY in

geïnfecteerd plantemateriaal. PVA in viruszieke planten kon echter aangetoond worden met R PVA en niet met 1M PVA en 2M PVA. Uit experimenten waarbij gezuiverd PVA gesuspenderd werd in gezond plante-extract, bleek dat binding van MCA's aan PVA niet geïnhibeerd werd door plantaardige stoffen.

Om de verschillen tussen R PVA-antiserum en de MCA's van de M PVA-klonen na te gaan, werden competitie-experimenten uitgevoerd. Hieruit bleek dat MCA's van 1M PVA, 2M PVA en 60% van de activiteit van R PVA-antiserum gericht zijn tegen dezelfde epitopen van gezuiverd PVA. Omdat uit observaties met behulp van immuno electronenmicroscopie (IEM) bleek dat het intacte gezuiverde PVA-virus MCA's bond, wordt geconcludeerd dat MCA's van 1M PVA en 2M PVA gericht zijn tegen epitopen die tijdens de zuivering of bewaring van PVA geïntroduceerd zijn. Experimenten duiden erop dat oxydatie hierbij een mogelijke rol speelt. De restactiviteit van R PVA (40%) is gericht tegen andere epitopen en verantwoordelijk voor detectie van PVA in geïnfecteerde planten. Hoewel PVA en PVY op analoge wijze gezuiverd en bewaard zijn, zijn mogelijk alleen MCA's van 3M PVY gericht tegen een geïntroduceerd epitoom. Omdat MCA's van 3M PVY, 1M PVA en 2M PVA niet kruisreageren, wordt geconcludeerd dat de geïntroduceerde epitopen virus-specifiek zijn.

¹ Laboratorium voor Bloembollen Onderzoek, Lisse, gestationeerd op het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen.

² Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen.

Identificatie van aardappelcysteaaltjes met behulp van monoclonale antilichamen ter verbetering van de diagnostiek van aardappelmoeheid

Identification of Potato Cyst Nematodes with Monoclonal Antibodies: New Perspectives for Diagnosis

A. Schots^{1,2}, J. Bakker², E. Egberts¹ en F. J. Gommers²

De door aardappelcysteaaltjes veroorzaakte aardappelmoeheid vormt een ernstige bedreiging voor de aardappelteelt. Er zijn twee nauw verwante soorten aardappelcysteaaltjes bekend, *Globodera rostochiensis* en *G. pallida*. Beide soorten zijn onder te verdelen in een aantal pathotypen die gedefinieerd zijn door hun ongevoeligheid voor bepaalde in de aardappel ingekruiste resistentiegenen, maar kunnen op morfologische wijze nauwelijks van elkaar onderscheiden worden. De aardappelteelt is dan ook wettelijk aan strenge vruchtwisselingsschema's gebonden, waardoor het beschikbare grondareaal slechts suboptimaal gebruikt kan worden. Indien men in grondmonsters snel en betrouwbaar zou kunnen vaststellen of het een *rostochiensis*- of een *pallida*-besmetting betreft, en, in geval van mengpopulaties, de percentages van beide soorten, dan kan men de teler gericht adviseren *rostochiensis*-resistente of *pallida*-resistente aardappellrassen te verbouwen. Hierdoor wordt een beter gebruik van de bestaande c.q. nog te ontwikkelen aardappellrassen, en de daarvoor geschikte teeltgronden, mogelijk.

Analyse van eiwithomogenaten van eieren van *G. rostochiensis* en *G. pallida* met behulp van één- en tweedimensionale gelelectroforese heeft, naast een grote hoeveelheid identieke eiwitten, een aantal homologe eiwitten opgeleverd met kleine verschillen in elektroforetische mobiliteit

en iso-electrisch punt. Dit bood de mogelijkheid een eenvoudige en snelle serologische test te ontwikkelen om besmettingen in het veld te kunnen karakteriseren en kwantificeren naar soort en eventueel naar pathotype. Op dit moment zijn twee combinaties van dergelijke homologe eiwitten gedeeltelijk gezuiverd. Gecontroleerde splitsing van deze eiwitten met een protease toonde aan dat deze twee combinaties identieke maar ook van elkaar verschillende peptiden bevatten. Dit verklaart waarom met conventionele antisera gericht tegen deze eiwitten een sterke kruisreactiviteit gevonden werd waardoor serologische soortidentificatie hiermee niet mogelijk is.

Met de hybridoma-techniek kunnen de problemen van kruisreactiviteit en standaardisatie, die zich voordoen met conventionele antisera, worden omzeild. Miltcellen van muizen, geïmmuniseerd met gezuiverde eiwitpreparaten, zijn gefuseerd met muizemyelomacellen. Tussen de vele hybridoma's die aspecifieke antilichamen produceerden werden er een aantal gevonden die, in een ELISA-test, exclusief reageerden met slechts één van de soortspecifieke homologe eiwitten. De toepassing van deze soortspecifieke monoclonale antilichamen in een snelle en betrouwbare toets voor de praktijk vormt een onderwerp van verdere studie.

¹ Vakgroep Experimentele Diermorphologie en Celbiologie en

² Vakgroep Nematologie, Landbouwhogeschool, Wageningen.

Een geval van nitraatvergiftiging bij jongvee

In augustus werd de Gezondheidsdienst geconfronteerd met een omvangrijke nitraatvergiftiging waarbij 23 van de 30 pinken in een zeer korte tijd (soms binnen enkele uren) stierven. Een aantal factoren heeft in dit geval tot het fatale verloop bijgedragen. Deze waren als volgt:

— De pinken werden ook in de zomer op stal gehouden.

— De dieren kregen naast een kleine hoeveelheid stro uitsluitend vers gemaaid gras.

— Het gras was smakelijk en werd graag gegeten.

— Het gras was afkomstig van een dit voorjaar nieuw ingezaaid perceel met zogenaamde tetraploïde soorten.

— Naast organische mest in de vorm van drijfmest was op dit perceel ook stikstof in kunstmest aangewend.

Het is bekend dat gras afkomstig van nieuw ingezaaid grasland hoge nitraatgehalten kan bevatten. In dit geval varieerde het NO_3 -gehalte van het gras 1,5 tot 3,8%. De pinken konden door de zomerstalvoeding en door de smakelijkheid in korte tijd een grote hoeveelheid nitraathoudend gras opnemen met de bovenbeschreven gevolgen.

Het melkvee van het bedrijf heeft geen problemen gekend, hetgeen vooral moet worden toegeschreven aan de verdringing van het gras met de andere voedermiddelen zoals snijmais en mengvoer.

Het advies ter voorkoming van dit soort gevallen in deze is:

— Stikstofbemesting aanpassen overeenkomstig de adviezen. Dit is niet meer dan 400 kg stikstof per hectare per jaar.

— Voederanalyse van verdachte percelen laten uitvoeren en de normen van nevenstaande tabel hanteren. Echter een grote variatie binnen één partij is mogelijk.

— Controle van de kleur van het schede-slijmvlies¹. Deze controle moet gedurende enkele dagen vanaf ± 1 uur na de voeding van het verdachte voer worden uitgevoerd. Wanneer binnen 4 uur geen verkleuring is opgetreden, is de nitraatopname toelaatbaar.

— Verdacht voer over meerdere voedingen in kleine hoeveelheden verstrekken.

Tabel 1. Maximaal aanvaardbare NO_3 -gehalten in ruwvoer bij ad lib. verstrekking (naar Geurink c.s. 1982).

gras beweiding	2%
gras stalvoeding	1,5%
stoppelknollen	1%
voordroogkuil	0,75%
hooi	0,75%

— Aanvulling van het rantsoen met nitraat-arm voer.

Voor wat de therapie betreft, is het belangrijk te weten dat zelfs een dosering van methyleen blauw van minder dan één milligram per kg lichaamsgewicht intraveneus toegediend een levensreddende reductie van het methemoglobinegehalte kan bewerkstelligen².

*Gezondheidsdienst voor Dieren
in Gelderland - Afdeling Rundvee.*

VAN DE FACULTEIT

Herhaling Studiedag Duiveziekten en Therapie

Datum: Dinsdag 12 november van 13.00-17.00 uur.

Plaats: Grote Collegezaal Kliniek voor Kleine Huisdieren, Yalelaan 8, 3508 TD Utrecht, De Uithof.

Wegens grote belangstelling voor de op 24 september j.l. gehouden Studiedag, is besloten deze te herhalen en wel op dinsdag 12 november 1985, van 13.00-17.00 uur.

De Studiedag wordt georganiseerd door de Vakgroepen Geneeskunde van het Kleine Huisdier en Pathologie samen met de Nederlandse Vereniging van Dierenartsen voor Duiven (NVDD), waarvoor alle belangstellende dierenartsen worden uitgenodigd.

Het aantal deelnemers is beperkt tot ca 175 personen. Aanmelding voor deelname is derhalve noodzakelijk en kan geschieden bij het secretariaat NVDD: Postbus 77, 3958 ZV Amerongen, onder *gelijktijdige* overschrijving van f 30,— per persoon op postrekening 534.6884 ten name van de penningmeester van de NVDD te Boekel. Opgave gaarne vóór 20 oktober a.s. Reeds eerder gedane opgaven worden automatisch gehonoreerd.

Inlichtingen: Secretariaat NVDD, tel. 03434-51616.

¹ Zie kleurenfoto's in de handleiding 'Mineralenonderzoek bij rundvee in de praktijk'.

² Van Dijk c.s. *Vet. Rec.* 1983; 19: 272.

Hond

De effecten van drie diëten op honden met een geïnduceerde chronische nierinsufficiëntie

Fico, D. R., Crowell, W. A., and Barsanti, J. A.: Effects of three diets on dogs with induced chronic renal failure. *Am. J. Vet. Res.* 1985; 46: 646-53.

Auteurs onderzoeken in deze studie de reacties van licht-uraemische honden op drie verschillende samengestelde voeders. Dit op basis van klinische gegevens, veranderingen in chemische bloedsamenstelling en specifieke orgaanreacties (functie, morfologie en mineraalconcentraties van nieren en hersenen). Bij gezonde honden werd chirurgisch de hoeveelheid nierweefsel sterk gereduceerd en drie maanden gewacht tot het resterend nierweefsel hypertrofisch was geworden. Daarna werden de honden op basis van eenzelfde gemiddelde GFR en creatinine-concentratie verdeeld in drie groepen en gedurende 92 dagen gevoerd met de volgende voeders. Groep I: blikvoer (50% eiwit, 2,34% Ca, 1,64% met een P-bindend agens). Groep II: droogvoer (24,5% eiwit, 1,26% Ca, 1,21% P en hetzelfde P-bindend agens). Groep III: dieetvoer (16,1 % eiwit, 0,38% Ca, 0,3% P, zonder P-bindend agens). Regelmatig werden waarden van ureum Cr, Ca, P, PCV, Te, Albumine en AF bepaald. Tevens werd de GFR bepaald. Zo ook na 92 dagen. Na 95 dagen werden alle honden geëuthanaseerd. In groep I en III stierven vóór het einde van de proef twee honden aan uraemie, in groep II geen enkele. Klinische verschijnselen werden alleen gezien in de meer uraemische honden van groep I.

Het bloedureumgehalte, de plasma P-concentratie en PCV-waarden bleken het gunstigst in groep III, het minst gunstig in groep I. Géén duidelijke verschillen werden gevonden in waarden van plasma-eiwitconcentratie, albumine, Ca of AF. De GFR veranderde niet in de groepen. Geen duidelijke verschillen werden gevonden in type en ernst van histologische laesies van het nierweefsel. Nieren bevatten mineralen (onder andere Ca, P en Mg); er blijkt een relatie te bestaan tussen opname van mineralen uit het voer, mineralisatie in de nier en toename van nierinsufficiëntie.

In deze studie verschilde de Ca-concentratie in de nieren per hond aanmerkelijk, P- en Mg-concentraties minder; deze waarden bleken meer gerelateerd te zijn aan de GFR dan aan het dieet

van de honden. Opname van P lijkt van invloed te zijn op de renale mineralisatie en beperking van P-opname kan van belang zijn bij voorkomen van renale mineralisatie en nierinsufficiëntie. Hersenonderzoek gaf bij meer uraemische honden ook hogere concentraties aan Ca en Mg. Uit deze studie is niet gebleken dat nierinsufficiëntie verergert bij licht uraemische honden bij het geven van één van de drie diëten. Nader onderzoek en langer lopende voederproeven zijn echter gewenst.

M. A. M. Zonderland-de Graaff.

Immunologie

Immuunmechanismen in de runderuier: een overzicht

Nickerson, S. C.: Immune mechanisms of the bovine udder: an overview. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1985; 187: 41-5.

De auteur is werkzaam bij de Universiteit van Louisiana en heeft zelf betrekkelijk veel gepubliceerd over onderwerpen, die met de titel van dit overzichtsartikel te maken hebben.

In de inleiding wordt ingegaan op de wijze, waarop infecties ontstaan. Ook wordt gewezen op de grote economische verliezen ten gevolge van uierinfectie.

Zoals bekend, bevat de melk niet alleen polymorfkernige leucocyten — enorme toename bij infectie — doch ook macrofagen en T- en B-lymfocyten. In principe hebben al deze cellen een taak bij de afweer tegen infectie, doch van optimaal functioneren van deze cellen in melk is veelal geen sprake.

Naast cellen komen er immunoglobulinen in de melk voor. IgG is afkomstig uit het serum, IgA en IgM worden lokaal gemaakt. In normale melk is de immunoglobulineconcentratie overigens erg laag (± 1 mg/ml).

Vaccinaties, met tot doel een verhoging van specifieke immunoglobulineconcentraties in de melk, hebben in de praktijk nog niet tot duidelijke successen geleid. *St. aureus*-vaccins kunnen nieuwe infecties over het algemeen niet voorkomen, maar kunnen wel de ernst van een infectie reduceren.

Ingegaan wordt voorts op de verschillen in infectiegevoeligheid van lacterende en niet-lacterende uiers. De auteur is van mening, dat vooral in de vroege involutieperiode — wanneer sprake is van extra gevoeligheid voor infecties — profylactische toediening van stoffen (bedoeld is niet: antibiotica) van belang zou kunnen zijn, die de lymfocyten-aantallen zouden doen toenemen.

J. Goudswaard.

Rund

Mastitis ten gevolge van *Campylobacter jejuni* bij een rund als oorzaak van deze infectie bij de mens.

Morgan G. e.a.: *Campylobacter jejuni* mastitis in a cow: A zoonosis-related incident. *The Veterinary Record* 1985; 1: 111.

Het is reeds enige tijd bekend, dat faecaal besmette, ongepasteuriseerde melk bij de mens een *Campylobacter jejuni*-infectie kan veroorzaken.

In bovenbeschreven ingezonden mededeling wordt melding gemaakt van 18 gevallen, waar bij mensen gastro-intestinale klachten kregen na gebruik van ongepasteuriseerde melk. In alle gevallen werd *Campylobacter jejuni* van hetzelfde serotype geïsoleerd (Penner serotype 2). Onderzoek leidde naar 'n boerderij, waar in één van de 34 lacterende runderen genoemde bacterie in de melk van het rechter achterkwartier aangetroffen werd. Het was bekend dat dit kwartier al 12 weken besmet was. Afgezien van twee korte periodes met milde klinische verschijnselen, verliep de infectie subklinisch. Dezelfde bacterie werd geïsoleerd uit melkfilters en bulkmonsters en voorts uit faeces van een andere koe. De faeces van nog twee andere runderen bleken een *Campylobacter jejuni* te bevatten van een ander serotype. Uit de literatuur is gebleken, dat runderen gevoelig zijn voor experimentele infecties met *C. jejuni* in de uier. Voorzover de auteurs bekend is dit het eerste geval van een natuurlijke infectie van een uier.

E. P. Oldenkamp.

Entingen tegen pinkengriep

Verhoeff, J. and van Nieuwstadt, A. P. K. M. I.: Prevention of bovine respiratory syncytial virus infection and clinical disease by vaccination. *The Veterinary Record* 1984; 115: 488-92.

Infecties met het Bovine RS-virus zijn een belangrijke oorzaak van ademhalingsziekten bij kalveren. Vaccinaties geven mogelijkheden voor preventie.

In een praktijkonderzoek werden de resultaten van vaccinatie met het RS-vaccin Rispoval® (Smith-Kline; Ref.) nagegaan. De proef werd uitgevoerd in de omgeving van Utrecht, met de op 27 melkveebedrijven aanwezige kalveren. De vaccinaties gebeurden in augustus en september bij dieren van twee tot tien maanden oud (kalveren van twee en drie maanden oud hebben meestal nog maternale antilichamen; vaccinaties bij deze dieren blijven zonder respons en geven geen of verminderde bescherming; Ref.).

In de voorafgaande zomer kregen dieren uit 22/27 koppels weidegang, de overige bleven op

stal. Van 9/17 groepen met minder dan 20 dieren (totaal 135), werden alle kalveren gevaccineerd, en van 8 van deze 17 groepen (totaal 122 dieren), géén.

Van de 10/27 overige groepen (totaal 273 dieren), werd op elk bedrijf de helft van het aantal kalveren géén. In de periode van 15 oktober tot 15 januari werden alle dieren éénmaal per week klinisch beoordeeld. Wanneer er afwijkingen werden geconstateerd, volgde een nader klinisch onderzoek van alle dieren van de groep. Aan de hand van een ziekte-scoresysteem werd de ernst van de symptomen geregistreerd, zodat vergelijking mogelijk werd.

Verder werden bloedmonsters genomen van een representatief aantal dieren van alle groepen. Dit gebeurde bij en na het vaccineren en tevens eind oktober en eind december. Bij het optreden van respiratoire ziektesymptomen werden eveneens bloedmonsters genomen, evenals 14 dagen later voor de reconvalescentie.

Alle monsters werden serologisch onderzocht ten aanzien van antilichamen tegen BRS- en PI₃-virus. Deze uitkomsten werden met de klinische gegevens geëvalueerd en statistisch bewerkt.

In 6/8 niet-gevaccineerde groepen trad een infectie met RS-virus op, terwijl dit op 4 van deze bedrijven met ziekte gepaard ging. Op 2 was het verloop subklinisch.

In 2/9 geheel gevaccineerde koppels waren er ziekteverschijnselen bij het optreden van RS-virusinfecties en wel in één koppel van geringe aard en in de tweede bij slechts één dier.

Bij 9/10 gedeeltelijk gevaccineerde groepen waren er RS-virusinfecties, waarvan slechts in één koppel met duidelijke ziekteverschijnselen. De uitkomsten van de bewerking van alle gegevens resulteren in de conclusie dat een vaccinatie van alle dieren leidt tot een significante vermindering van deze virusinfecties en eventuele ziektesymptomen. Dit in vergelijking met niet, of slechts gedeeltelijk gevaccineerde groepen. (Een eerste infectie met BRS-virus kan al na enkele maanden gevolgd worden door een als regel subklinisch verlopende herinfectie. Daarom is een beoordeling van RS-vaccinaties aan de hand van de klinische resultaten het meest zinvol; Ref.)

C. Holzhauer.

BVD een dubbel-infectie?

Bolin, S. R., McClurkin, A. W., Cutlip, R. C., and Coria, M. F.: Severe clinical disease induced in cattle persistently infected with noncytopathic bovine viral diarrhoea virus by superinfection with cytopathic bovine viral diarrhoea virus. *Am. J. Vet. Res.* 1985; 46: 573-6.

Er worden proefinfecties met verschillende BVD-virussen bij immuuntolerante runderen beschreven. Het betrof acht dieren van 9 tot 44 maanden oud, die in hun foetale leven (intra-uterien) besmet werden met een niet-cytopathogene BVD-virusstam. Werden deze dieren experimenteel intraveneus geïnfecteerd met een niet-cytopathogene stam, dan volgde er geen ziektesymptomen en geen waarneembare immunologische respons. Ook niet na een herhaald uitgevoerde smetstof-toediening.

Na een i.v.-besmetting met een cytopathogene stam volgden in alle gevallen na 10 tot 14 dagen wel ziekteverschijnselen, waaronder ernstige diarree. Zeven van de acht dieren stierven of werden moribund geslacht na $\pm$ één week. Een herstelde. Deze vertoonde nadien nog wel intermitterende diarree, maar groeide wel.

Bij deze dieren met een persisterende BVD-virus-infectie volgde na kunstmatige besmetting geen of slechts een vertraagde serologische respons. In een eerder experiment leidde een kunstmatige infectie met een cytopathogene stam bij normale runderen niet altijd tot ziekte. De onderzoekers zien hierin een ondersteuning voor de hypothese dat een persisterende infectie met een niet-cytopathogeen virus, runderen predisponeert voor BVD, bij een contact (besmetting) met een pathogeen veldvirus. Postmortaal zullen dan beide stammen geïsoleerd kunnen worden.

De oorzaak van het ernstige ziekteverloop zou de immuuntolerantie-toestand van de betreffende dieren kunnen zijn. Een andere veronderstelling is dat er een zodanige stimulering plaatsvindt van het voor BVD sluimerende afweermechanisme, dat hierdoor de ziektesymptomen worden veroorzaakt.

C. Holzhauser.

Varken

Een klinische studie van het MMA-syndroom bij zeugen in Illinois

Bäckström, L., Morkoç, A. C., Connor, J., Larson, R., and Price, W.: Clinical study of mastitis-metritis-agalactica in sows in Illinois. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1984; 185: 72-3.

Zoggebrek bij zeugen na het biggen krijgen, vormt in alle landen met een intensieve varkenshouderij een probleem.

In 1981 ging men na hoeveel gevallen van MMA bij varkensvermeerderingsbedrijven in Illinois voorkwamen; vooral de economische

betekenis werd onderzocht, waarbij onder andere huisvesting, seizoenvariatie, pariteit van de zeug, toomgrootte en biggensterfte werden betrokken. De plaatselijke praktici werden bij het klinisch onderzoek ingeschakeld. Vijf verschillende typen van huisvesting waren te onderscheiden.

De bedrijfsgrootte varieerde van 40-1500 zeugen. Het zeugenmateriaal bestond voornamelijk uit kruisingen. Het rantsoen bestond uit een mais- en soya-bevattend voer met een re van 12-15%. Tussen dekken en werpen werden de zeugen nagenoeg ongewijzigd gevoerd.

Van de ruim 16.000 onderzochte worpen in dat jaar was er 7% waarbij de zeug het MMA-syndroom vertoonde. Er was een significant positieve correlatie tussen MMA en bedrijfstype (zeugen vlak vóór het werpen in de kraamstal geplaatst) en een significante seizoenpiek tussen juli en september. MMA kwam meer voor bij zeugen (13%) dan bij gelten (4,2%), meer bij grote dan bij kleine tomen, meer bij zeugen met tomen met doodgeboren biggen. Bij zeugen met MMA was de biggensterfte 56%, bij gezonde zeugen 17%, bij gelten respectievelijk 41% en 15%. Het aantal biggen per toom levend aanwezig op 1 week was 5,6 bij MMA en 9,3 bij gezonde zeugen; bij gelten respectievelijk 6,2 en 8,3.

De gemiddelde toomgrootte was bij de geboorte (doodgeboren biggen meegerekend) 11,0. Totale sterfte binnen een week was 31%!

Van alle geboren was de sterfte door MMA 4% en van biggen tot 1 week 13%.

H. F. Matthijsen.

Voedingsmiddelenhygiëne

Test voor controle van melk na pasteurisatie

Phillips, J. D., Griffiths, M. W., and Muir, D. D.: Preincubation Test to Rapid Identify Post-Pasteurisation Contamination in Milk and Single Cream. *J. Food Protect.* 1984; 47: 391-3.

Een nieuwe mogelijkheid om nabesmetting van melk en room na pasteurisatie snel te bepalen werd in het beschreven onderzoek uitgetest. Er werd gebruik gemaakt van melkagar waaraan een cocktail van nisine, kristalviolet en penicilline toegevoegd was. Deze zogenaamde P.INC-test werd vergeleken met het aantal kve/ml, dat geteld werd op PCA na 7 dagen incubatie bij 6° C. In meer dan 85% van de gevallen was de test een goede parameter voor de nabesmetting van de gepasteuriseerde produkten. In enkele monsters werd groei van *B. cereus* waargenomen. Deze sporenvormer was blijkbaar resistent voor de toegevoegde cocktail.

J. M. de Kruif.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie).

Het CAF van het koren scheiden!(2)

Geachte Redactie,

Gaarne ga ik in op de uitnodiging van collega Van den Bogaard commentaar te leveren op zijn artikel: 'Het CAF van het koren scheiden!' (*Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 670-1), temeer omdat mij zo de gelegenheid wordt geboden mijn korenmaat wat op te lichten.

Mijn credo is dat voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong niet alleen geen schadelijke hoeveelheden van diergeneesmiddelen dienen te bevatten, maar ook geen aantoonbare hoeveelheden indien zorgvuldig diergeneeskundig handelen dat mogelijk maakt. Dit principe wordt door de regelgever ook gevolgd ten aanzien van residuen van bestrijdingsmiddelen. De Residubeschikking 1984 van de Bestrijdingsmiddelenwet spreekt in art. 1 vanuit een oogpunt van volksgezondheid en goed landbouwkundig gebruik toelaatbare hoeveelheid.

Dit principe is ook toegepast bij het opstellen van het furazolidonrecept in het kader van de Gemedicineerde Voederregeling. Furazolidon is bij varkens een nuttig middel om darmaandoeningen geassocieerd met *E. coli* te behandelen, maar vanwege de carcinogene eigenschappen van de stof of één van zijn metabolieten heeft de regelgever de toepassing beperkt tot een leeftijd van vier maanden. Deze voor de meeste varkens lange wachttermijn vóór de slacht is ook uit een oogpunt van diergeneeskundig handelen mogelijk, omdat enerzijds de aandoening zich gewoonlijk beperkt tot de eerste maanden en omdat anderzijds verschillende andere antimicrobiële stoffen (hoewel mogelijk duurder) voor deze aandoening beschikbaar zijn.

De limiet, in casu de ondergrens van de detectie, moet ook volgens mij niet bepaald worden door de vaardigheden van de analytici, maar moet een compromis zijn van analytici en volksgezondheidsdeskundigen. Globaal denk ik dat voor stoffen als chlooramfenicol en ook voor carcinogene stoffen gedacht moet worden aan een analysemethode met een detectielimiet van 10 ppb (parts per billion), terwijl voor stoffen met reverseerbare effecten een detectielimiet van 50 of 100 ppb meestal voldoende zal zijn. De

vrees voor residuproblemen moet en hoeft niet te leiden tot een te laat behandelen van infecties; het zou eventueel moeten leiden tot een niet te vroeg slachten of tot een tijdelijke andere bestemming van produkten.

Lange wachttermijnen in het algemeen hebben verder mijns inziens het voordeel dat bespaard kan worden op toxicologisch onderzoek ten gerieve van mens en dier. Indien in farmacokinetisch onderzoek is aangetoond dat een residu in een voedingsmiddel de waarde van 10 ppb niet te boven gaat, kan overwogen worden het residutoxicologisch onderzoek tot een minimum te beperken. Deze aanpak maakt het ook voor de geneesmiddelenfabrikant gemakkelijker om bij de regelgever een voldoende dossier in te leveren.

Kanaliseren van diergeneesmiddelen is een goede zaak, maar dan ook in principe van alle diergeneesmiddelen en geen uitzondering voor de minder effectieve, terwijl ook de dierenarts zijn verantwoordelijkheid zal moeten belevan. Het is te verwachten dat ook veehouders te zijner tijd zullen gaan beschikken over testkits, waarmee gevoeligheidsbepalingen en residubepalingen kunnen worden uitgevoerd. Dit lijkt mij geen bezwaar te zijn onder de voorwaarde dat de veehouder zijn dierenartsprakticus erbij trekt.

Een goede veehouder zal dit niet behoeven te worden gezegd; de niet-goede veehouder zal de aandacht moeten krijgen van de controleurs en analytici, ook hier moet het kaf worden gescheiden van het koren. Het geheel overziend komt het mij voor, dat de visies van de drie tot nu toe reagerende collegae niet zoveel uiteenlopen en dat slechts in details, bewoordingen en posities verschillen zijn aan te tonen. Tot slot kan gezegd worden op basis van het werk van analytische instituten, onder andere de Keuringsdienst van Waren te Utrecht, dat de voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, in het bijzonder de melk, als regel afkomstig zijn van gezonde en niet behandelde nutsdieren. De strijd lijkt te zijn tegen de uitzonderingen op deze regel en deze strijd moet te winnen zijn.

F. W. van der Kreek¹

Taalgebruik (2)

Geachte Redactie,

Gaarne wil ik even reageren op het artikel over 'Taalgebruik' in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1985; 110: 732.

¹ Drs. F. W. van der Kreek, dierenarts, inspecteur i.a.d. Hoofddinspectie Levensmiddelen, Postbus 439, 2260 AK Leidschendam.

Als niet-academicus lees ik al jaren met veel genoegen het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. Ik ben van oordeel dat in zijn algemeenheid het taalgebruik in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* goed is. De aangeboden artikelen zijn duidelijk en goed leesbaar. En al staat er in de aangeboden tekst af en toe een taalfoutje, wat dan nog!

Het gaat er immers primair om dat de auteur zijn gedachten voor de lezer goed leesbaar op papier zet. Het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* is toch geen literair vakblad!

G. J. Ordelman¹.

¹ G. J. Ordelman, Benninkdijk 5, 7161 LN Neede.

BOEKBESPREKING

Radiographic technique in veterinary practice (second edition)

James W. Ticer, DVM, PhD

(W. B. Saunders Company Philadelphia/London/Toronto/Mexico city/Rio de Janeiro/Sydney/Tokyo 1984. ISBN 0 7216 8861. prijs f 48,50)

Dit boek geeft uitgebreide informatie over zowel de praktijk-technische als de opname-technische aspecten van een röntgendiagnostische praktijk.

Deze tweede uitgave heeft, vergeleken bij de eerste uitgave, gewonnen aan waarde door toevoeging van een gedeelte dat röntgen-opnametechnieken bij het paard belicht, en door de aandacht die besteed wordt aan de economische aspecten van de praktijkvoering, en het vervaardigen van kopieën en dia's. Enkele zelden toegepaste opnametechnieken werden niet meer opgenomen.

Het eerste gedeelte van het boek besteedt aandacht aan röntgenapparaturen en beeldvorming; doserings-technieken; plaatsing en inrichting van opnameruimten en donkere kamer; een schets betreffende de kostenberekening; en het zelf vervaardigen van kopieën en dia's.

In het hoofdstuk over object en röntgendosering worden de factoren, die van belang zijn voor het kiezen van de goede dosering, helder en uitgebreid uiteengezet. Verschillende doseringstabellen verhogen mede de duidelijkheid van de tekst.

Het hoofdstuk over de economische aspecten van het opzetten en voeren van een röntgendiagnostische praktijk geeft enig inzicht in de baten en lasten. De gebruikte rekenvoorbeelden geven echter slechts een globaal overzicht en lijken gebaseerd te zijn op een röntgendiagnostische afdeling binnen een groter praktijkgebeuren. Alle kosten-aspecten zijn zeker niet terug te vinden in de tabellen. Kosten voor narcose-apparatuur ontbreken bijvoorbeeld, terwijl de auteur toch deze apparatuur vele malen gebruikt bij het maken van röntgenopnamen blijkens deel twee van dit boek.

Het tweede gedeelte bespreekt de zuivere opname-techniek bij het kleine huisdier en de vogel: de standen van respectievelijk röntgenbuis, lichaamsdeel en cassette met röntgenfilm, en de röntgenbeelden die daarbij ontstaan.

Het gedeelte wordt ingeleid met een hoofdstuk over doseringskeuze, anatomische en opname-terminologie en een tabel met betrekking tot leeftijden van de jonge hond en het verschijnen van beencentra en het vergroeiën van epiphyses en apophyses. Vervolgens komen de opnametechnieken met behulp van contraststoffen uitgebreid aan de orde.

Röntgen-opnametechnieken bij het paard worden in het derde gedeelte behandeld: voor- en achterbeen, hoofd, hals, en thorax voorzover röntgenografisch mogelijk.

De auteur behandelt de diverse opnametechnieken volgens een vast principe: een duidelijke korte tekst met steeds links in het boek een situatiefoto — stand van de röntgenbuis, houding van het dier en ligging van het te fotograferen lichaamsdeel en de plaatsing van de filmcassette — en rechts de bijbehorende röntgenfoto.

Dikwijls is naast de röntgenfoto nog een tweede, identieke, röntgenfoto geplaatst waarin indicaties zijn aangebracht. Een situatietekening completeert dikwijls het geheel.

De situatiefoto's zijn duidelijk en zeer instructief voor het aangeven van de juiste opnamerichting en stand van het object. Helaas wordt de visuele waarde verstoord door de ondoordachte wijze waarop de samensteller situatiefoto's, bijbehorende röntgenfoto's en eventuele situatietekeningen heeft gerangschikt. Vele malen zien we, dat de röntgenfoto en/of de situatietekening in spiegelbeeld is weergegeven ten opzichte van de situatiefoto. Verscheidene situatietekeningen bij de opnamen van de extremiteten van het paard geven in deze nog een extra 'aflees'-moeilijkheid, daar deze in veel gevallen een asdraaiing te zien geven ten opzichte van de situatie zoals die te zien is op de situatiefoto. De tekeningen zijn niet gesteld volgens de opnamesituatie op de foto, doch consequent zó geplaatst dat dorsaal naar midden-boven wijst.

De uitgebreide praktische informatie maakt dit boek zeer waardevol voor de dierenarts en aankomend dierenarts die een radiodiagnostische praktijk willen vestigen, en voor hen die hun kennis over opnametechnieken en röntgencontrastopnamen willen vergroten.

A. van Gastel-Jansen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Dierenbescherming presenteert eigen wetsvoorstel:

Welzijn van dieren beter gewaarborgd

Een 'Wet voor het Welzijn van Dieren' is de naam van het op 5 september 1985 door de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren ingediende wetsvoorstel bij de Tweede en Eerste Kamer. 'Een voorstel dat realistisch is en op een aantal onderdelen zelfs meer aan de wensen van de Tweede Kamer voldoet dan het wetsvoorstel van staatssecretaris Ploeg', aldus H. M. Reilingh, voorzitter van de Vereniging. Hij zei dit bij de officiële overhandiging van het wetsvoorstel van de Vereniging aan de voorzitters van de Vaste Commissies voor Landbouw van de Tweede en Eerste Kamer, respectievelijk de heren P. M. Blauw en dr. R. J. H. Kruisinga. Het wetsvoorstel van de Dierenbescherming kan nu vergeleken worden met de ontwerp-Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren van staatssecretaris Ploeg, dat volgens de Vereniging geen wezenlijke verbetering voor het welzijn en de bescherming van dieren inhoudt. En dat terwijl de laatste jaren vanuit de maatschappij een toenemende belangstelling bestaat voor een betere bescherming van de belangen van het dier, die alléén mogelijk is als begonnen wordt met een goede wetgeving.

De Dierenbescherming vindt het noodzakelijk dat het welzijn en de gezondheid van dieren zo goed mogelijk gewaarborgd zijn. Om dit op een realistische manier vast te leggen is in het voorstel een zorgvuldige afweging gemaakt van de belangen van het dier binnen de huidige maatschappelijke mogelijkheden.

Het wetsvoorstel bevat een aantal essentiële punten die ervoor moeten zorgen dat het welzijn van de dieren in dit afwegingsproces voldoende tot zijn recht komt, zoals een zelfstandige Raad voor het Welzijn van Dieren, de civielrechtelijke rechtshandhaving en een preventief systeem van regelgeving. Zonder dergelijke waarborgen in de wet kan het welzijn van dieren niet op een behoorlijke wijze beschermd worden.

Als de samenleving werkelijk wil dat aan uitbuiting en mishandeling van dieren een einde moet komen, dan is volgens de Dierenbescherming de beste basisoplossing de enkele minimale artikelen over het welzijn van dieren in het regeringsvoorstel volledig te vervangen door het wetsvoorstel van de Vereniging. Slechts dan zal er sprake zijn van een integraal dierenwelzijnsbeleid.

Eén van de belangrijkste uitgangspunten van het wetsvoorstel van de Dierenbescherming is het erkennen van de rechten van het dier. Dit is volgens de Vereniging een logische, juridische consequentie van de erkenning van de eigen, intrinsieke waarde van het dier. Deze laatste stelling is in 1981 ook vastgelegd door de heer G. C. Wallis de Vries — de toenmalige staatssecretaris van CRM — in de nota 'Rijksoverheid en dierenbescherming' die in politieke kringen veel bijval oogstte.

Andere belangrijke aspecten in het wetsvoorstel van de Dierenbescherming zijn:

- De instelling van een zelfstandige Raad voor het Welzijn van Dieren die in de wet vastgelegde rechten en plichten heeft en zowel de ministers als het parlement adviseert.

- Door het toekennen van rechten aan dieren kunnen bepaalde organisaties namens de dieren als wettelijk vertegenwoordiger optreden.

- De bescherming van *alle* dieren.

- Grotere bevoegdheden voor de Landelijke Inspectiedienst Dierenbescherming, waardoor een effectievere controle op de naleving van de wet mogelijk wordt en in schrijnende gevallen direct kan worden ingegrepen.

- Positief geformuleerde regels; krachtens de wet wordt aangegeven welke ingrepen op dieren toelaatbaar zijn; alle andere ingrepen worden verboden.

- Toetsing van huisvestingssystemen; pas als gebleken is dat óók uit welzijnsoogpunt een huisvestingssysteem verantwoord is, mag dit worden toegepast.

- Verantwoordelijkheid van de gehele samenleving; prijsverhogingen die het gevolg zijn van de verbetering van het welzijn van dieren moeten drukken op de gehele samenleving en niet op de individuele ondernemers alleen.

Het wetsvoorstel houdt terdege rekening met de financiële gevolgen van diverse voorschriften.

Het gepresenteerde alternatieve wetsvoorstel van de Dierenbescherming wordt ondersteund door een grote campagne. De campagne 'Op de bres voor dieren, óók met goede wetgeving' is op 5 september 1985 van start gegaan en zal gedurende de hele parlementaire behandeling van de wet worden voortgezet.

(Persbericht Dierenbescherming)

CONGRESSEN/CURSUSSEN

Onderwijs in de levensmiddelen-microbiologie : vraag en aanbod

Utrecht, 14 november 1985

De Nederlandse Vereniging voor Microbiologie Sectie Levensmiddelen organiseert op donderdag 14 november 1985 een symposium over 'Onderwijs in de levensmiddelenmicrobiologie: vraag en aanbod'.

Plaats: Rijksuniversiteit te Utrecht, Transitorium I in de Uithof, zaal 102.

Programma

9.30 Ontvangst en koffie.

10.00 Dagopening door de voorzitter van de sectie. Dr. ir. H. Beltman (Ministerie van Landbouw en Visserij): 'Belang van het onderwijs in de microbiologie voor de industriële be- en verwerking van voedingsmiddelen'.

Ir. J. H. H. Mol, (Unilever Vleesgroep Nederland B.V., Oss): 'Microbiologie toegepast ten dienste van het opstellen en ondersteunen van QA-systemen in de levensmiddelenindustrie'. Prof. dr. D. A. A. Mossel (Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Rijksuniversiteit te Utrecht) en dr. F. M. Rombouts (Vakgroep Levensmiddelentechnologie, Landbouw Hogeschool te Wageningen): 'Opleiding tot levensmiddelenmicrobioloog aan universiteit en hogeschool; verleden, heden en toekomstperspectief'.

Drs. W. J. Kooijman (Hogere School voor de Levensmiddelentechnologie te Den Bosch) en ir. J. J. P. Krop (Hogere School voor de Levensmiddelentechnologie te Bolsward): 'De plaats van de microbiologie in de opleiding tot levensmiddelentechnoloog op HBO-niveau; heden en toekomst'.

N. Guyt (Van Leeuwenhoekinstituut, Delft) en mevr. drs. C. M. Wiersema (Laboratoriumschool Friesland, Leeuwarden): 'De opleiding tot microbiologisch analist(e) aan de laboratoriumscholen'.

A. R. Deelstra (Landelijke Stichting Beroepsopleiding Levensmiddelenindustrie) en drs. L. J. Aartsen (Middelbare School voor de levensmiddelentechnologie, Bolsward): 'Het vak levensmiddelenmicrobiologie in middelbaar en lager agrarisch onderwijs en in het leerlingensstelsel'.

12.30 Lunch — onderwijsmarkt.

14.00 'Microbiologie in hoger, middelbaar en lager beroepsonderwijs voor de levensmiddelenindustrie: reacties van de 'vraag-zijde' door dr. J. W. Th. Coolsma, Keuringsdienst van Waren - Den Haag, dr. ir. C. J. Verrips, Unilever Researchlaboratorium - Vlaardingen; ir. G. A.

Harrewijn, Gist-Brocades - Delft en dr. P. L. van Putten, Stichting Adviescentrum Laboratoriumopleidingen.

15.30 Theepauze.

15.45 Forumdiscussie.

16.30 Einde.

Deelnametekosten: f 10,— voor niet-leden;

leden gratis. Kosten lunch: f 18,50.

Opgave voor deelname vóór 5 november a.s.:

Ir. E. de Boer, Keuringsdienst van Waren, Postbus 9012, 7200 GN Zutphen. Tel. 05750-26644.

Najaarssymposium Nederlandse Vereniging voor Proefdierkunde (NVP)

Utrecht, 15 november 1985

Het najaarssymposium van de NVP zal worden gehouden op vrijdag 15 november 1985 in het Hoofgebouw Diergeneeskunde (zaal C 102), de Uithof, Utrecht.

Het thema van het symposium is: 'De computer in de proefdierkunde'.

Het programma is als volgt samengesteld:

8.30 Registratie en koffie.

9.00 Mevr. ir. M. A. G. Kuipers (Voorzitter NVP): welkom.

9.05 Dr. C. Goosen (Primatecentrum TNO, Rijswijk): 'De zin en onzin van de computer'.

9.45 Dr. C. P. Pool (Nederlands Instituut voor Hersenonderzoek, Amsterdam): 'Automatiseren in een experimentele proefdierunit'.

10.25 Koffie.

10.45 Prof. dr. J. M. van Rossum (Vakgroep Farmacologie, Medische Faculteit, Katholieke Universiteit Nijmegen): 'Computer- en dierexperimenten in de farmacologie'.

11.25 Dr. J. M. L. Kerbusch (Vakgroep Vergelijkende en Fysiologische Psychologie, Katholieke Universiteit Nijmegen): 'Mag het ietsje anders zijn?'.

12.05 Drs. R. B. Beems (CIVO-instituten TNO, Zeist): 'De computer in de toxicologie en pathologie'.

12.45 Lunch.

13.45 Mevr. dr. C. Verheijen-Voogd (afd. Biomedische Informatie, Universiteitsbibliotheek Utrecht): 'Literatuur zoeken met behulp van de computer'.

14.45 Thee.

15.00 uur: Dr. C. W. Pool (Nederlands Instituut voor Hersenonderzoek, Amsterdam): 'Demonstratie: 'Gebruik van een computer in een experimentele proefdierunit'.

Inschrijfgeld bedraagt f 25,— (inclusief lunch). Het bedrag dient één week voor het symposium (vóór 8 november) in het bezit te zijn van de penningmeester NVP, girorekeningnr. 2906357 te Lelystad.

Voor nadere inlichtingen: dr. H. A. Solleveld, tel. 015-136940, toestel 411.

¹ Het inschrijfgeld omvat ook het lidmaatschap van IVAS en toezending van het IVAS-tijdschrift (4 à 5 maal per jaar), dat is gespecialiseerd in de veterinaire acupunctuur.

Microcomputers in het laboratorium en in het veld

Een paar jaar geleden heeft de Stichting Post-Academisch Onderwijs Landbouwhogeschool Wageningen een zestal cursussen 'Inleiding in het computergebruik' georganiseerd. De belangstelling hiervoor overtrof alle verwachtingen en in de toekomst zal deze cursus nog een aantal malen worden herhaald.

Tijdens deze inleidende cursussen bleek grote belangstelling te bestaan voor een verbreding en verdieping van de kennis omtrent het gebruik van rekenautomaten. Naar aanleiding hiervan is in 1982 onderzocht welke onderwerpen hiervoor het meest in aanmerking kwamen. Eén van de onderwerpen waarvoor grote interesse werd getoond, is het gebruik van microcomputers in een landbouwkundige omgeving.

Het voornaamste probleem dat zich in de landbouwkundige sector hierbij voordoet is, dat de uiteindelijke gebruikers te weinig van het 'hart' van de apparatuur afweten om één en ander optimaal te kunnen gebruiken, c.q. de werking ervan uit te breiden. De onderhavige cursus is er dan ook op gericht deze leemten in kennis van de (toekomstige) gebruikers zo goed mogelijk op te heffen.

De cursus is bestemd voor afgestudeerden van de LH en het HAO, alsmede voor anderen die met een opleiding van vergelijkbaar niveau werkzaam zijn in de agrarische sector in de ruime zin.

Van de cursisten wordt verwacht dat ze:

- wat computerkennis betreft minimaal het niveau hebben bereikt dat verkregen wordt door volgen van de cursus 'Inleiding in het computergebruik', c.q. het vak 'Inleiding Informatica' van de Landbouwhogeschool;

- een behoorlijk niveau van wiskundige kennis bezitten (niveau zoals bijv. doctoraal cultuurtechniek of landbouwtechniek LH);

- affiniteit tot het technisch gebeuren hebben.

Behandeld zullen worden onderwerpen betreffende de apparatuur, de programmatuur (inclusief signaalverwerking, regelen en sturen) en de standaardisatie binnen de landbouw, en de toekomstige ontwikkelingen.

De cursus 'Microcomputers in het laboratorium en in het veld' zal worden gehouden op 19, 20, 21 en 26, 27, 28 november 1985. Aan de cursus kunnen 30 personen deelnemen.

De cursuskosten bedragen f 1250,— per persoon, waarbij kosten voor syllabi, practica, lunches, koffie/thee zijn inbegrepen. Deelnemers van het Nederlandse Ministerie van Landbouw en Visserij (dus inclusief instituten, agrarische scholen, enz.) krijgen een korting van f 625,— op de cursuskosten. Eventuele verdere verblijfskosten komen voor rekening van de deelnemers.

Belangstellenden kunnen zich opgeven door een intekenformulier in te vullen en uiterlijk 21 oktober 1985 te zenden aan: het bureau PAO-LH, Postbus 9101, 6700 HB Wageningen.

Nadere inlichtingen en een intekenformulier zijn op verzoek verkrijgbaar bij het bureau PAO-LH (ing. F. Appel), tel.: 08370-84094/84093/84092.

1st International Veterinary Immunology Symposium

Guelph, Ontario, Canada, July 2-4, 1986

The symposium will be held prior to and as a satellite of the 6th International Congress of Immunology which will take place in Toronto, Ontario, July 6-11, 1986. Subjects covered will be sufficiently general and basic to be relevant to many areas of veterinary immunology.

Scientific Program: The program will include symposia, workshops and posters.

1. Symposia. Organized by a chairman selected by The Committee. The symposium chairman will choose 4-5 speakers to contribute authoritative papers 35-45 minutes in length including a short question and discussion period. All papers are to be published as part of the Symposium Proceedings.

Symposia

1.1 Immunoglobulin structure, function and isotype regulation.

1.2 Morphological, antigenic, biochemical and functional markers of immune system cells.

1.3 Modulation of immune response and related functions.

1.4 The major histocompatibility gene complex, immune response and disease resistance.

2.1 Gene transfer technology in immunology.

2.2 Advances in immunology of metazoan and protozoan infections.

3.1 Defined immunogens and immune response products in prophylaxis.

3.2 Immunity at mucosal surfaces.

3.3 New trends in immunodiagnostics.

3.4 Immunologically mediated disease and immunodeficiency.

2. Posters. Posters will be invited in any topic of relevance to veterinary immunology and will be displayed continually throughout the meeting. Selected poster authors will be asked to contribute to related workshops.

3. Workshops. A series of workshops will be conducted by workshops chairmen who will organize contributions by authors of posters. Attendance at workshops will be open but may be restricted in numbers. The intent of the workshop will be to provide a forum for discussion of the philosophical and technical fronts of special areas of study.

Symposium Facilities and Location: Local arrangements will be made by the University of Guelph Office of Central Reservations and Conferences in conjunction with the Symposium Committee. All activities will occur on the campus of the University of Guelph.

DOORLOPENDE AGENDA

1985

Oktober:

- 14—19 Seminar Nutztierethologie, Grub.
- 16—17 PAO-D Produkttechnologie.
- 17 Symposium: Automation in analytical microbiology. Simple, reliable, though affordable methods', Utrecht (pag. 564).
- 17 31. Fachgespräch Geflügelkrankheiten, Hannover.
- 18 USC 'Cerberus': 24e Dies Natalis, Utrecht (pag. 876).
- 19—20 Zahnbehandlung beim Hund, Hamburg (incl. redaktie-secretariaat).
- 20—25 Farm electronics and computing. International symposium, Stoneleigh, Warwickshire.
- 21—25 Groep Prakt. Gr. Huisd. PAO 1985: 'Zeister Dagen' (pag. 628).
- 23 Studiedag ACV-Controle, Biddinghuizen (pag. 802).
- 25 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 28 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 28—31 'Modellen en simulatie', cursus Post-Academisch Onderwijs, LH Wageningen (pag. 770).
- 28—1 nov. Groep Prakt. Gr. Huisd. PAO 1985: 'Zeister Dagen' (pag. 628).
- 28—2 nov. 4th International Symposium on veterinary epidemiology and economics, Singapore. (Inlichtingen: red. secretariaat) (pag. 938 1984).
- 29—30 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.
- 30 'Kwaliteitsbeheersing in de vleeslijn', voorlichtingsbijeenkomst tijdens Slavakto (pag. 802).
- 31—1 nov. PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.

November:

- 2 Symposium Veterinaire Oncologie, Utrecht (pag. 677).
- 2 VEDIAS Voorlichtingsdag voor dierenartsassistenten grote huisdierenpraktijken, Zeist (pag. 868).
- 7—8 Third European Conference on the Protection of Farm Animals: 'Modern systems of husbandry - are there alternatives?', Brussels (pag. 501 en 552).
- 8—10 10th World Congress of the World Small Animal Veterinary Association, Tokyo (pag. 879 1984 en pag. 84, 433).
- 8 XII. Wissenschaftlicher Kongreß Gesellschaft für Frischzellentherapie e.V.
- 9—10 Deutsche Veterinärmed. Gesellschaft Regionale Arbeitstagung Fachgruppe Kleintierkrankheiten (pag. 535 en 717).
- 9—10 British Veterinary Zoological Society. Annual general meeting and international clinical study group meeting in London.
- 12 Studiedag Duiveziekten en Therapie (herhaling.), Utrecht (pag. 856).

- 14—15 Immune mechanisms in invertebrate vectors. Symposium, at the Zoological Society of London.
- 14 Symposium 'Onderwijs in de levensmiddelen-microbiologie: vraag en aanbod', Ned. Ver. voor Microbiologie sectie levensmiddelen, Utrecht (pag. 863).
- 15 Najaarssymposium Ned. Ver. voor Proefdiervoorlanden (NVP), Utrecht (pag. 863).
- 18—22 International Soc. Vet. Epidemiol. & Economics. 4th Internat. Symp., Singapore.
- 19 Contactdag verwerkende industrie '25 jaar verwerkingsonderzoek', 'Het Spelderholt', Beekbergen.
- 20 Werkgroep Varken Noord-Nederland Vergadering, Gez. d. v. D. Drachten: aanvang 14.00 uur.
- 22 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 26—29 Vet. Preventive Med. & Anim. Prod. Internat. Conf., Melbourne.
- 28 Kring Breukelen.

December:

- 1—6 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 675).
- 8—13 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 676).
- 10—11 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma begeleiding van melkveebedrijven.
- 10 Afd. Zuid-Holland KNMvD Vergadering, Delft, Sociëteit Standvastigheid, Phoenixstraat 9; aanvang 20.30 uur.
- 11 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Akersloot'; aanvang 20.00 uur.
- 12—13 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering

1986

Januari:

- 12—14 International Embryo Transfer Society. Annual meeting in Colorado, USA.

Februari:

- 20 Ned. Ver. van Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Instituut voor Epilepsiebestrijding 'De Cruquishoeve' te Vijfhuizen.

Maart:

- 2—5 Genetic research with non-human primates - serving the needs of mankind. Symposium in Texas, USA.
- 5—7 Tagung der DVG-Fachgruppe 'Geflügel' 1986 über 'Krankheiten der Vögel', München.

April:

- 2—4 Epidemiology and preventive medicine. National conference at University of Edinburgh.
- 10—12 Voorjaarsdagen 1986, RAI-Congres Centrum, Amsterdam.



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur	C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.
Secretariaat	A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.
Bureau Waarnemingen	Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.
PAO-Diergeneeskunde	Mw. S. van Langelaan, secretaris.

Van het Hoofdbestuur

Specialisatie

Bij brief van 25 juni 1985 heeft collega Garretsen zich tot het Hoofdbestuur van de KNMvD gewend met het verzoek hem te willen ondersteunen in zijn streven op specialistisch niveau werkzaam te zijn op het terrein van de veterinaire radiologie. Een verzoek waaraan het Hoofdbestuur wil voldoen.

Zoals bekend wordt door de Raad voor Specialisatie al enige jaren gewerkt om tot de erkenning en registratie van veterinaire specialisten te komen. Vooruitlopend op deze erkenning en registratie is door de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier en de Vakgroep Radiologie een opleidingsprogramma gestart, hetwelk er toe moet leiden dat dierenartsen op een deelgebied van de diergeneeskunde op specialistisch niveau zullen kunnen functioneren. Een aantal collega's heeft deze aanvullende opleiding op een deelgebied afgerond, anderen zullen deze binnenkort beëindigen.

Gezien het feit dat het hier een nieuwe fase in de ontwikkeling van de diergeneeskunde be-

treft, waarin het zinvol lijkt een deel van de problemen gemeenschappelijk aan te pakken en zo mogelijk op te lossen, hebben de betreffende collegae het idee opgevat om tot een Groep van Veterinaire Specialisten te komen. Een initiatief wat door het Hoofdbestuur en Algemeen Bestuur is goedgekeurd. De oprichting van de Groep zal naar mag worden verwacht nog dit jaar kunnen plaatsvinden. De inpassing van deze collegae in de praktijk zal, zo is reeds gebleken, geen eenvoudige zaak zijn. Dit moet als een uitdaging worden gezien voor ons beroep, dat de spankracht zal moeten opbrengen om deze collegae op zinvolle wijze in de praktische uitoefening van het beroep op te nemen. Een uitdaging die we aan moeten durven willen we er in blijven slagen de kwaliteit van ons beroep, waarvan de toename aan kennis en kunde een explosief karakter kent, ook voor de toekomst veilig te stellen.

Het Hoofdbestuur doet een beroep op alle collegae zich te bezinnen over de vraag op welke wijze deze op een deelgebied toegelegde collegae de mogelijkheid kan worden geboden op hun deelgebied werkzaam te zijn en in het geval van collega Garretsen met een praktisch voorstel naar hem toe te komen.

Tot heil van mens en dier.

Stichting V-data

Op 26 september 1985 hebben de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht de Stichting V-data opgericht.

Deze stichting heeft tot doel de automatisering en dus het gebruik van computers in de dierenartsenpraktijk te bevorderen. Naast de automatisering van de praktijkadministratie zal vooral ook de ondersteuning van automatisering bij de diergeneeskundige begeleiding van bedrijven in de dierhouderij veel aandacht krijgen. Op dit laatste terrein draagt de Faculteit der Diergeneeskunde zorg voor de belangrijke inbreng van kennis.

De Stichting wil de doelstelling bereiken door het motiveren en actief ondersteunen van praktiserende dierenartsen en veehouders in ons land, onder meer door scholing in het omgaan met computers. Tevens zal de Stichting zorgdragen voor het aanbieden van geschikte computerprogramma's, die moeten passen in het totaal van automatiseringsplannen van de landbouw-sector. Samenwerking met verschillende bedrijfstak-organisaties, met de gezondheidsdiensten voor dieren, met consultants in de landbouw, met proefstations en dergelijke is dan ook in de doelstelling begrepen.

De opzet van de Stichting past geheel in het beleid van de Ministers van Onderwijs en We-

tenschappen en Economische Zaken om de kennisoverdracht tussen universiteit en praktijk te bevorderen. De Stichting sluit bovendien goed aan bij de plannen van de nationale overheid inzake de stimulering van het gebruik van informatie-toepassingen.

Automatisering

De Werkgroep Automatisering, ingesteld door het Hoofdbestuur der KNMvD en het Bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde, heeft haar bezigheden afgerond.

Dit heeft er toe geleid dat de oprichting van de Stichting V-data haar beslag heeft gekregen. Het bestuur van deze Stichting bestaat uit vier praktiserende dierenartsen en drie leden van de Faculteit.

Deze Stichting zal bedrijfsmatig worden opgezet, d.w.z. U kunt deze Stichting zien als een soort A.U.V. op het gebied van de automatisering, met dit verschil, dat de A.U.V. een coöperatieve vereniging is met leden, en de Stichting V-data, een Stichting is, vanwege de noodzakelijkheid, om tot een snelle besluitvorming te kunnen komen. De deelnemers c.q. gebruikers kunnen zich verenigen in een adviesraad, die informatie verschaft, en vragen stelt aan het bestuur van de Stichting om zo hun invloed te doen gelden op de gang van zaken.

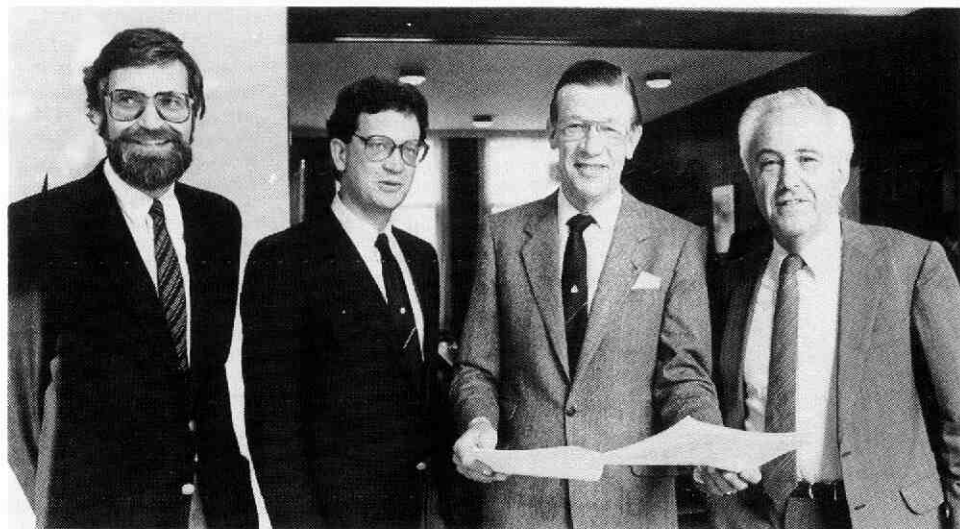


FOTO IWAAR PEL

De officiële ondertekening van de Acte van Oprichting van de Stichting V-data is een feit! V.l.n.r. de heer M. Rook, MBA; mr. M. A. P. van Haersma Buma, Hoofd Transfer Bureau van de RUU; drs. C. C. van de Watering en prof. dr. S. G. van den Bergh.

De Stichting V-data is dus niet slechts een bestuurlijke organisatie, waarbij de praktische uitvoering aan een ander wordt overgelaten, zoals bijv. bij de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen, maar zal zelf de uitvoering van haar werkzaamheden verzorgen.

Evenals bij de A.U.V. de macht van gezamenlijk optredende dierenartsen groot is en een onmiskenbaar belangrijk gegeven is, zo zal de Stichting V-data op het gebied van de automatisering in de diergeneeskunde, het functioneren van de diergeneeskundige praktijken en het participeren in de gezondheidszorg voor nuts- en gezelschapsdieren, een grootheid moeten worden, waarvan plaats en aanwezigheid, vanzelfsprekend moet zijn.

Het ontwikkelen van deze grootheid staat en valt met het collectief optreden van de praktiserende dierenartsen in de automatisering. Dat een dergelijke opzet veel energie en tijd kost en in eerste instantie wordt uitgevoerd door hardwerkende collegae, zal u niet verbazen.

Wij van onze kant zullen echter steeds al het mogelijke doen de zaak zo goed en zo snel mogelijk doorgang te laten vinden, wetende dat er zovelen zijn die op de activiteiten van de Stichting V-data met smart wachten en die er tevens van overtuigd zijn, dat alleen een gezamenlijk optreden van de praktiserende dierenartsen in deze tot het doel kunnen leiden wat ons allen voor ogen staat namelijk een organisatie van en voor dierenartsen op het gebied der automatisering, die ons een gezamenlijk gezicht naar buiten in de landbouw zal geven, dat men alom zal weten te respecteren.

namens de Groep Practici Grote Huisdieren
C. Willenborg

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1985

De banden voor het inbinden van de tijdschriften over 1985 zijn vanaf heden verkrijgbaar op het secretariaat, tegen betaling van f 22,50 door overmaking op girorekening nr. 511606, ten name van Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht, onder vermelding van 'Banden 1985'.

VEDIAS-dag:

Voorlichtingsdag voor dierenarts-assistenten werkzaam in de grote huisdieren-praktijk

Zeist, 2 november 1985

Deze dag is georganiseerd door de Groep Practici Grote Huisdieren in samenwerking met het bestuur van de vereniging VEDIAS.

Programma

- 9.00 Ontvangst met koffie en inschrijving.
- 9.30 Welkom door de voorzitter van de vereniging VEDIAS.
- 9.00 Welkom door de voorzitter van de Groep Practici Grote Huisdieren.
- 9.45 'Wormbestrijding en wormpreventie'; drs. J. Baars, wetenschappelijk medewerker bij Intervet BV te Boxmeer.
- 10.15 Longworm-vaccinatie: instructiefilm, vervaardigd door Intervet BV te Boxmeer.
- 10.30 Koffie-pauze.
- 11.00 De grote huisdieren-praktijk vroeger en nu.
- 11.30 De normale partus van het rund: film, vervaardigd door de afdeling Voorlichting en Onderwijs van het Ministerie van Landbouw.
- 11.40 Veel voorkomende ziektegevallen in de varkenshouderij: lezing met dia's; drs. C. Willenborg, praktiserend dierenarts in de groepspraktijk Cuijk-Grave.
- 12.00 Vragen(v)uurtje aan een panel bestaande uit: ing. T. W. te Giffel, drs. J. Baars en drs. C. Willenborg, drs. H. Detmers, drs. J. K. Prins en drs. T. Cuperus. Discussieleider: Inge H. Berrevoets, secretaris van de vereniging VEDIAS.
- 12.40 Aperitief.
- 13.00 Lunch.
- 14.00 Vergadering VEDIAS. De agenda van deze vergadering zal nader bekend gemaakt worden.

Mogen wij u, mede namens de vereniging VEDIAS vragen uw assistentes nogmaals op deze dag te attenderen.

Achterstallige betalingen (2)

In het vorige artikel (*Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 807-8) werden aanbevelingen van algemene aard gedaan, die gericht waren op het zoveel mogelijk voorkomen van achterstallige betalingen en het binnen redelijke grenzen houden van achterstallige betalingstermijnen. We noemden in dit verband allereerst het *bevoorderen* van contante betaling, een in de praktijk zelden te realiseren ideale toestand. In gevallen, waar dit niet haalbaar is, is het grootste effect ter beteugeling van achterstallige betalingen te verwachten van een goede, overzichtelijk gevoerde administratie. Daar gaan wij nu iets uitgebreider op in.

De nota

Indien een diergeneeskundige behandeling niet contant wordt of kan worden afgerekend, dan is het zaak niet (te) lang te wachten met het versturen van een factuur, tenzij regionale gewoonten of persoonlijke of andere motieven zich hiertegen verzetten.

Een nota is een waardepapier en is de basis van een vordering. Een nota vertegenwoordigt — hoe klein soms ook — een deel van een inkomen. Een factuur is evengoed een vermogensbestanddeel als een huis.

Wat in/op de nota staat is beslissend voor de vordering. Daarom is het een vereiste, dat het 'uitschrijven' — beter tikken — van een nota zorgvuldig en nauwkeurig wordt gedaan, in het belang van betaler en ontvanger. Een onvolkomenheid of onzorgvuldigheid in een nota kan later afgestraft worden. Meerdere rechtzaken stranden op een onjuist ingevulde factuur, nog voordat het proces echt begonnen is.

De gegevens voor het uitschrijven/uittikken van een nota zijn meestal te vinden op een zogenaamde klantenkaart of een computerblad. In feite is de klantenkaart of het computerblad van een cliënt de basis van de vordering.

Klantenkaart/computerblad

Nauwkeurig dienen te worden ingevuld:

- achternaam, de juiste voorletters(!), het adres en zo mogelijk het telefoonnummer van de cliënt, die om de behandeling of visite zoekt;
- technische gegevens, zoals aard van de behandeling, medicijnen, aanduiding dier, visite

of praktijkbehandeling, bij voorkeur geordend per kolom;

- datum van de behandeling. Wellicht ten overvloede wordt hierbij opgemerkt dat behandelingsdatum en factuurdatum in de regel niet dezelfde zijn, dit met het oog op eventuele latere herinneringsnota's of aanmaningen;

- alle bijzonderheden, welke ten aanzien van de cliënt een goed inzicht en overzicht verschaffen;

- bedrag van de behandeling/medicijnen, de eventuele datum en wijze van betaling, maar wel in een aparte kolom.

Kolomsgewijze notering van bovenvermelde gegevens op een klantenkaart (niet van het kleinste formaat) helpt vergissingen voorkomen en levert tijdsparing op.

Als gevolg van onnauwkeurig of onvolledig ingevulde klantenkaarten ontbreken heel vaak essentiële gegevens aan facturen. Gegevens, welke beslist op een factuur moeten staan. Wat te denken van een nota, gericht aan de *fam.* Jansen. De nota vraagt om betaling, maar wie moet betalen? Het is een vordering zonder adressant, bij invordering een onhanterbaar stuk en praktisch van nul en gener waarde.

Evenzo als geadresseerd wordt aan de heer Jansen te E. Wie wordt bedoeld? Vader, zoon of een inwonende broer? Achternaam en voorletters van de opdrachtgever/geefster dienen volledig en nauwkeurig op de klantenkaart en dientengevolge op de factuur te worden ingevuld.

Adressering

Neem de moeite om het opgegeven adres op juistheid te controleren, althans als men de cliënt (nog) niet (voldoende) kent. Een factuur, gericht aan de heer W. J. Jansen, Beeklaan 7, zal hem wellicht niet bereiken als bedoeld wordt Verlengde Beeklaan. De herinneringsbrief kan hetzelfde lot ondergaan. Verspilde moeite en de geboorte van een achterstallige betaling, die voorkomen had kunnen worden als het juiste adres op de klantenkaart vermeld of bij controle achterhaald was.

Telefoonnummer

Als een cliënt telefoon heeft is het zeer aan te bevelen het nummer op de klantenkaart te vermelden. Ook de zogenoemde geheime telefoonnummers, welke de laatste tijd sterk in aantal toenemen.

Een afgesloten abonnee geeft te denken en maant tot direct handelen en grote speed.

Aan wie adresseren?

In het voorgaande is reeds gewezen op de naam, de voorletters en het huis/woonadres. Daarenboven verdient het aanbeveling de nota uit te schrijven op naam etc. van diegene, die *opdracht* heeft gegeven tot de behandeling of visite. Dit met het oog op een eventueel gerechtelijke invordering. Een rechter zal alleen dan het verzoek tot betaling toewijzen als vaststaat dat de betrokken debiteur de opdracht tot de verrichte dienst heeft gegeven en deze voor diens rekening komt.

In de praktijk speelt dit een rol als niet de eigenaar van het dier, maar een derde — bijv. een manegehouder — opdracht heeft gegeven. U doet er goed aan uitdrukkelijk hiernaar te informeren, de derde hierop te wijzen en dit op de klantenkaart aan te tekenen en op de factuur te vermelden.

Minderjarigen

Als minderjarigen opdracht geven, is in het algemeen de wettelijke vertegenwoordiger (nog) aansprakelijk voor de handelingen van jonge mensen onder 21 jaar. Vermeld dit op de klantenkaart, noteer naam, voorletters en adres van vader en/of moeder. Het kan veel gezeur en ergernis voorkomen als één of beide ouders zich tracht(en) te onttrekken aan de verplichting tot betalen.

Factuurnummer

Om praktische redenen is het aanbevelenswaardig de nota's *doorlopend* te nummeren. Het voorkomt eventuele moeilijkheden over data en verwisseling van facturen. Indien u een herinneringsnota stuurt, gebruik dan geen nieuw nummer, maar verwijs naar de oorspronkelijke factuur en het daarop vermelde nummer. Voor het al dan niet overschrijden van de betalingstermijn is immers de genummerde, oorspronkelijke factuur beslissend.

Kopiefactuur

Uiteraard dient een factuur in tweevoud te worden gemaakt. Het origineel voor de cliënt, de kopie voor de administratie. Een overbodige opmerking? De praktijk leert dat in enkele gevallen de gegevens op de klantenkaart moeten dienen als kopiefactuur.

Klantenkaart en nota

Uit het bovenstaande blijkt overduidelijk dat en de klantenkaart/het computerblad en de

daarop gebaseerde nota waardevolle stukken zijn, die alle aandacht van de dierenarts, de assistente(n) en de administratie verdienen. Het invullen van de klantenkaart is een bezigheid die, zo mogelijk, terstond na de behandeling/visite dient te geschieden. Niet dagen of soms weken daarna, en zodanig nauwkeurig, volledig en overzichtelijk, dat de nota vlot en correct uitgetikt kan worden en de cliënt spoedig bereikt.

Betalingsherinnering/aanmaning

Na het verstrijken van de op de nota aangegeven uiterste datum van betaling, is het gewenst op korte termijn actie te ondernemen in de vorm van een herinneringsnota/brief of een aanmaning. Bij voorkeur *hoogstens* drie à vier weken na afloop van de betalingstermijn. In het eerste geval wordt de debiteur eraan herinnerd dat de nota — met opgave van factuurdatum en factuurnummer — nog niet betaald is, dat de betalingstermijn overschreden is en dat hij/zij wordt verzocht binnen 10 dagen het verschuldigde bedrag ad f Y te voldoen op rekening zo en zo. Een dergelijke herinnering is een milde vorm van een aanmaning, effect sortierend bij debiteuren, die vergeten hebben te betalen en/of bij hen, die 'gewend' zijn eerst een herinneringsbrief af te wachten alvorens te betalen. Deze benadering van achterstallige betalende is zakelijk en beleefd.

Velen echter geven de voorkeur aan een enigszins 'hardere' aanpak via een aanmaning, vooral nu blijkt dat het fenomeen van achterstallige betalingen niet meer op de eerste plaats een gevolg is van vergeetachtigheid maar van een gedevalueerd betalingsgedrag. Dit breidt zich steeds meer uit en met een 'zachte' herinneringsbrief, zo menen velen, worden juist achterstallige betalende gekweekt. In een aanmaning wordt de debiteur ook gewezen op zijn/haar verplichting tot betalen en dat de uiterste dag van betalen al enige tijd verstreken is, maar nu wordt betaling binnen 10 dagen *geëist* met de toevoeging dat, als betaling achterwege blijft, de vordering uit handen wordt gegeven en dat alle gerechtelijke en buitengerechtelijke kosten, verbonden aan de vordering, voor rekening van de debiteur komen. De stijl is kort, bondig en 'to the point'. Een dergelijke aanmaning heeft tot doel niet alleen de trage of vergeetachtige, maar ook de wanbetalende goed te doen beseffen dat het nu ernst is. Deze 'hardere' aanpak, die desondanks in beleefde taal is opgesteld, blijkt bij een grote groep achterstallige

betalers effectiever te werken dan een herinneringsbrief of nota. Uiteraard kan men ook een combinatie van beide gebruiken: eerst de herinnering, dan de aanmaning.

Het gevaar is echter groot dat bij meerdere verzoeken de achterstallige debiteur nog gemakkelijker in zijn betaalgedrag wordt. Als iets averechts werkt bij het invorderen van achterstallige betalingen dan is het wel het telkens naar een latere datum verschuiven van de uiterste betalingsdatum. En dit is het gevolg van meerdere verzoeken. Immers: de debiteur rekent er op dat er nog wel een nieuw verzoek komt met weer een latere datum voor betaling. De geloofwaardigheid van het verzoek of de eis tot betalen raakt zoek en hij wordt gesterkt in de gedachte dat het zo'n vaart wel niet zal lopen.

Kortom, elke achterstallige betaler dient éénmaal, hoogstens tweemaal te worden benaderd. De tweede maal maximaal 2 à 3 weken na het eerste verzoek. Blijven soebatten om betaling heeft geen zin. Een positieve reactie is niet meer te verwachten.

Benadering per telefoon

Een persoonlijk, telefonisch contact met een achterstallige debiteur is vooral in het beginstadium van belang. Het kan misverstanden uit de weg ruimen. Er kunnen overredende argumenten naar voren worden gebracht en het onder druk zetten kan op een minder opvallende manier gebeuren.

Benadering per telefoon dient echter goed voorbereid te zijn en degene, die het gesprek voert moet exact op de hoogte zijn en weten waarom het gaat. Bij voorkeur geen discussies of het verzanden in details. Het uitgangspunt was: verkrijging van betaling. Daar moet het gesprek op gericht zijn en blijven.

Er kleeft ook een bezwaar aan een telefonische benadering. Al zegt de cliënt toe te betalen, en meestal nog vandaag, er is geen bewijs van deze toezegging. Ook de aantekening op de klantenkaart aangaande het besprokene is slechts een éézijdig gegeven. Het is aan te bevelen om bij achterwege blijven van betaling na een telefonische toezegging onmiddellijk over te gaan tot een schriftelijke benadering via de aanmaning.

Tenslotte, het heeft geen zin aan het herinneren, het aanmanen te blijven, per telefoon of per brief. De tijd verstrijkt, de moeilijkheden om alsnog te incasseren nemen toe, de cliënt is

inmiddels verhuisd zonder bericht van vertrek, echtelieden zijn uit elkaar gegaan, de één stelt de ander verantwoordelijk voor de betaling van uw nota, de financiële positie van de debiteur is verslechterd, er zijn allerlei goederen (op afbetaling) gekocht, en de betaling van de dierenartsrekening moet maar wachten.

Rest de mogelijkheid de vordering definitief over te dragen aan bijv. een bureau, dat zich professioneel bezighoudt met invordering van achterstallige betalingen. Stel die beslissing niet te lang uit. Een achterstallige betaling behoeft niet oninbaar te zijn, maar 'oude' vorderingen zijn nu eenmaal moeilijk(er) invorderbaar. Advies: wacht niet te lang, een vordering van een halfjaar oud is per definitie al een oude.

In deze artikelen over achterstallige betalingen zijn een aantal zaken aan de orde gekomen, die voor de meeste lezers vanzelfsprekend zijn. De ervaring echter leert dat er bij velen toch het één en ander aan schort, wat beter kan. Daarom is het goed deze zaken onder een ieders aandacht te brengen.

Achterstallige betalingen kunnen binnen redelijke grenzen worden gehouden, mits men er stelselmatig en volgens een vast plan aan werkt. In gevallen waarin geen betaling is te verkrijgen, zal inschakeling van een derde de enige uitweg zijn, voordat het kalf verdrongen is.

G. J. Teerink Sr.¹

¹ Mr. G. J. Teerink Sr., juridisch adviseur, Valynco BV, Bussum.

Raad voor Specialisatie

Jaarverslag van de activiteiten van de Raad voor Specialisatie, de Registratie Commissie en de Specialisatie Commissie Radiologie over de periode januari t/m december 1984

Op 9 januari 1984 besluit de Registratie Commissie aan de Raad voor Specialisatie te verzoeken er zorg voor te dragen, dat het gebied Radiologie officieel deel gaat uitmaken van de aandachtsgebieden waarmee de Registratie Commissie zich bezighoudt. De profielschets van het hoofdgebied Bedrijfsdiergeneeskunde wordt besproken. Men besluit deze aan te passen en hier op terug te komen alvorens deze aan de Raad voor Specialisatie aan te bieden. De profielschets van het specialisme Paard behorend tot het hoofdgebied 'Overige Klinische Vakken' hoopt men in de volgende vergadering in te kunnen brengen.

Tijdens de gezamenlijke vergadering van de Raad voor Specialisatie en de Registratie Commissie d.d. 31 januari 1984, stelt de Registratie Commissie voor een specialisme met betrekking tot het hoofdgebied Geneeskunde van het Kleine Huisdier te erkennen, doch dit voorstel wordt door de Raad voor Specialisatie afgestemd.

Het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen heeft inofficieel aangegeven zich te willen beperken tot de opleidingen die vallen onder de WWO en wil dan ook niet in de Raad voor Specialisatie participeren met een vetorecht. Om tot een oplossing te komen wordt in de nota van 27 maart 1984 'Enkele kanttekeningen bij het Reglement voor de Erkenning van Veterinaire Specialisten' voorgesteld om de besluiten van de Raad voor Specialisatie om commentaar voor te leggen aan het Hoofdbestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en aan het Bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde. Pas nadat beide Besturen hun instemming hebben betuigd met de besluiten tot erkenning, zouden deze formele rechtskracht krijgen. Deze procedure zou dan kunnen worden gevolgd totdat het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen haar opstelling officieel kenbaar maakt, waarna de situatie opnieuw beoordeeld kan worden.

In deze nota wordt tevens het begrip specialisme verwoord.

De KNMvD stelt zich op het standpunt dat onder het onderdeel van de diergeneeskunde dat als specialisme wordt erkend, het deelgebied van de diergeneeskunde moet worden verstaan, waarop de specialist daadwerkelijk werkzaam is. Voorts wordt voorgesteld om de Raad voor Specialisatie de mogelijkheid te geven door de Registratie Commissie Specialisatie Commissies, met vooralsnog een voorbereidende taak, in het leven te laten roepen. Dit is noodzakelijk om de impasse die is ontstaan omdat de Raad voor Specialisatie *niet overgaat* tot erkenning van een specialisme als niet de nodige informatie met betrekking tot de technische en maatschappelijke behoeften, de opleidingsmogelijkheden en de economische overlevingskansen bekend is, en de instelling van een Specialisatie Commissie door de Registratie Commissie welke voor deze noodzakelijke informatie zorg moet dragen, reglementair eerst kan geschieden als het specialisme *is erkend*, te doorbreken. De Raad voor Specialisatie keurt de notitie goed en deze wordt na bespreking in het Hoofdbestuur van de KNMvD, zowel door het Hoofdbestuur van de KNMvD (4 april 1984), als door het Algemeen Bestuur van de KNMvD (6 juni 1984), aangenomen.

In het periodiek overleg tussen de Faculteit der Diergeneeskunde en de KNMvD d.d. 16 mei 1984 wordt de notitie eveneens door het Bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde goedgekeurd.

Op 6 oktober 1984 wordt de notitie tenslotte door de Algemene Vergadering van de KNMvD aanvaard. Dit resulteert in de navolgende reglementswijziging:

Artikel 30, lid 1 b

Voor elk nog niet erkend specialisme kan een Specialisatie Commissie met een uitsluitend voorbereidende taak worden ingesteld. De instelling van een dergelijke Specialisatie Commissie door de Registratie Commissie behoeft de goedkeuring van de Raad voor Specialisatie. De taak van deze Specialisatie Commissie dient zich te beperken tot de werkzaamheden genoemd in artikel 31 onder a.

Het Bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde wordt verzocht om in verband met het vertrek van prof. dr. A. Hoogerbrugge naar Wageningen een opvolger in de Registratie Commissie voor het hoofdgebied Zoötechniek aan te wijzen. Tevens moet nog een plaatsvervanger worden aangewezen.

Als opvolger van prof. W. J. Roepke — plaatsvervangend lid in de Registratie Commissie voor het hoofdgebied Diergeneeskunde en Buitenpraktijk — die met pensioen gaat, is voorgedragen en benoemd prof. dr. M. Th. Frankenhuys.

De Raad voor Specialisatie herhaalt aan de Vakgroep Proefdierkunde haar standpunt dat het noodzakelijk is een profielschets op te stellen alvorens met een onderwijsprogramma met betrekking tot het specialisme Proefdierkunde wordt aangevangen.

De Raad voor Specialisatie vraagt aan de Registratie Commissie rekening te houden met de definitie van het begrip specialisme. Tevens stelt de Raad voor Specialisatie de Registratie Commissie in de gelegenheid Specialisatie Commissies met vooralsnog een voorbereidende taak in het leven te roepen en verzoekt zij de Registratie Commissie de deels door haar aangereikte criteria en voorwaarden aan de hand waarvan vastgesteld kan worden of een bepaald gedeelte van de diergeneeskunde als een omschreven specialisme kan worden beschouwd, nogmaals zeer nauwkeurig te bestuderen en waar mogelijk te verfijnen. Dit is mede van belang, omdat deze eveneens gebruikt kunnen worden om de noodzaak tot opname van de veterinaire specialisatie in de WUD beter te kunnen verwoorden. De Raad voor Specialisatie vraagt de Registratie Commissie verder de richtlijnen met betrekking tot de specialisatie Gezelschapsdieren nader te onderbouwen. Met betrekking tot de profielschets van het hoofdgebied Radiologie plaatst de Raad voor Specialisatie de navolgende opmerkingen: de Raad voor Specialisatie twijfelt aan de noodzakelijkheid van de duur van de opleiding. Zij vraagt zich af of door het aantal onderzoeksmethoden te beperken, de duur van de opleiding beperkt zou kunnen worden. Een gedetailleerde invulling van de onderwijs-pakketten wordt eveneens op prijs gesteld. Voorts zijn twijfels gerezen over de financiële haalbaarheid en wordt voorgesteld een financieel expert, afkomstig uit de wereld van de geldgevers in te schakelen. Hierbij dient te worden uitgegaan van een in de praktijk haalbaar gemiddeld aantal onderzoeken per dag. De Raad voor Specialisatie plaatst voorts de opmerking dat de opleiding tot veterinaire specialist radiologie niet per sé door de Vakgroep Radiologie van de Faculteit der Diergeneeskunde verzorgd hoeft te worden. In augustus 1984 stemt de Raad voor Specialisatie ermee in dat vertegenwoordigers namens de Groep Veterinaire Specialisten i.o. van de KNMvD voorlopig als waarnemer zitting hebben in de Registratie Commissie. Als lid wordt drs. J. T. Lumeij benoemd en als diens plaatsvervanger drs. A. J. van Toor.

De Raad voor Specialisatie vraagt zich af of de Assisten-in-Opleiding (A.i.O.)-plaatsen ook gebruikt zouden kunnen worden voor de opleiding van specialisten. Het Bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde antwoordt hierop dat zij de aanstellingsvorm van dierenartsassistenten als enige mogelijke bijdrage aan de opleiding tot specialisten ziet. Andere opleidingsmogelijkheden kunnen alleen gevonden worden met een voor het facultaire personeelsbestand onafhankelijke financieringsbron.

De Raad voor Specialisatie bespreekt de discussienota 'Structurering van de Veterinaire Verzorging van Gezelschapsdieren' en geeft in een brief aan het Hoofdbestuur van de KNMvD haar commentaar op dit rapport weer. Afgesproken wordt dat per 1 januari 1985 drs. C. D. W. König opnieuw het voorzitterschap van de Raad voor Specialisatie zal vervullen.

N.B.: dit is later gewijzigd in de datum van de Algemene Vergadering van de KNMvD op 5 oktober 1985.

Op 15 september wordt het concept van de profielschets van het specialisme Paard aan de Registratie Commissie aangeboden.

De Registratie Commissie besluit dat, hoewel reglementair wisseling van het voorzitterschap reeds noodzakelijk zou zijn, in verband met omstandigheden, prof. dr. H. W. de Vries voorzitter zal blijven tot februari 1985, waarna prof. dr. A. Brand het voorzitterschap zal overnemen.

De Registratie Commissie gaat akkoord met de inhoud van de notitie 'Enkele Kanttekeningen bij het Reglement voor de Erkenning van Veterinaire Specialist'. Men spreekt echter het ongenoegen uit dat voor de instelling van Specialisatie Commissies met vooralsnog een voorbereidende taak de goedkeuring van de Raad voor Specialisatie noodzakelijk is. Deze opzet is echter al door het Bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde en het Hoofdbestuur en het Algemeen Bestuur van de KNMvD goedgekeurd. Na stemming besluit men dat het ongenoegen van de Registratie Commissie aan de Raad voor Specialisatie en aan de Algemene Vergadering kenbaar zal worden gemaakt.

Tot oktober 1985 (de volgende Algemene Vergadering van de KNMvD) zal de reglementswijziging niet gewijzigd kunnen worden en zal de Registratie Commissie aan het reglement gebonden zijn.

Met betrekking tot de samenstelling van de Specialisatie Commissie Kleine Huisdieren en de Specialisatie Commissie Radiologie wordt door de Registratie Commissie een aantal voorstellen gedaan.

Met betrekking tot het specialisme Paard besluit men de instemming van de Raad voor Specialisatie te vragen hier eveneens een Specialisatie Commissie ex artikel 30 lid 1b voor in te stellen.

In verband met het vertrek van drs. W. van der Holst wordt prof. dr. F. Németh als plaatsvervangend lid in de Registratie Commissie van het hoofdgebiet 'Overige Klinische Vakken' aangewezen. De Registratie Commissie besluit tevens dat indien bij het hoofdgebiet Bedrijfsdiergeneeskunde hiertoe de behoefte bestaat, men aan de Raad voor Specialisatie zal verzoeken ook hier toestemming te geven een Specialisatie Commissie ex artikel 30 lid 1b in te stellen.

Voor de hoofdgebieden Proefdierkunde, Laboratorium en Volksgezondheid blijkt dit nog te vroeg. De Registratie Commissie doet tevens de suggestie om één financieel deskundige ten behoeve van alle mogelijke specialismen aan te trekken, waarbij gedacht wordt aan de heer G. van Essen.

De Registratie Commissie richt op 23 oktober een schrijven aan de Raad voor Specialisatie, waarin zij verzoekt er zorg voor te dragen dat prof. dr. K. J. Dik als lid en drs. G. Voorhout als plaatsvervangend lid namens het hoofdgebiet Radiologie in de Registratie Commissie worden opgenomen. De Raad voor Specialisatie stemt in met dit verzoek en richt vervolgens een schrijven aan het Algemeen Bestuur van de KNMvD en aan het Bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde, waarin zij deze verzoekt de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, respectievelijk de Vakgroep Radiologie, te rechtigen vertegenwoordigers in de Registratie Commissie aan te wijzen. Dit gebeurt, en door zowel de Groep als de Vakgroep worden vervolgens hun vertegenwoordigers in de Registratie Commissie, te weten prof. dr. K. J. Dik met als plaatsvervanger drs. G. Voorhout namens de Vakgroep Radiologie en drs. K. van Muiswinkel met als plaatsvervangster mev. drs. A. van Gastel-Jansen, namens de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier aangewezen. Dezelfde

verzoeken zijn uitgegaan ten aanzien van de Specialisatie Commissie Kleine Huisdieren. Naar aanleiding van het conform het reglement toezenden van het jaarverslag van de Raad voor Specialisatie aan onder andere de Minister van Onderwijs en Wetenschappen, ontvangt de Raad voor Specialisatie een schrijven van dit Ministerie waarin gesteld wordt dat de Faculteit der Diergeneeskunde zich wel voor de opleiding van specialisten kan inzetten, maar dat dit budgettair neutraal dient te geschieden. De KNMvD antwoordt dat dit de mogelijkheden om de specialistenopleiding in voldoende mate van de grond te krijgen uiterst beperkt.

Aan het Ministerie wordt verzocht de mogelijkheden aan te geven. Men stelt voor ter erkenning en registratie van de veterinaire specialisten bepalingen in de WUD op te laten nemen. De KNMvD richt eveneens een schrijven aan het Ministerie van Landbouw en Visserij waarin zij voorstelt in de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde een artikel op te nemen waarin de erkenning en registratie van veterinaire specialisten wordt geregeld. Aan de erkenning kunnen dan nadere wettelijke voorwaarden worden gesteld.

Als bijlagen zijn toegevoegd de samenstelling van de Raad voor Specialisatie, van de Registratie Commissie, van de Specialisatie Commissie Radiologie ex artikel 30 lid 1b en van de Specialisatie Commissie Kleine Huisdieren ex artikel 30 lid 1b. De Specialisatie Commissie Radiologie wordt op 19 december 1984 door de voorzitter van de Registratie Commissie geïnstalleerd.

Personalialia

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

Duinhof, T. F.; 1985; 3562 JD Utrecht, Naxosdreef 99.
 Gorp, H. L. A. van; Gent-1982; 2460 Kasterlee (België), Oosteneind 9.
 Kolbe, Mevr. dr. G. L. S.; Zürich-1979; Giessen-1983; 2631 HK Nootdorp, Magnoliadreef 8.
 Masciè, E.; 1985; 3514 GA Utrecht, Willem van Noortstraat 13.

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

J. Broeze, Vletweide 148, 3981 ZP Bunnik.
 R. A. Nederlof, St. Janstraat 27, 5507 NA Veldhoven.

Jubilea:

W. J. C. Reiningh te Voorschoten	(afwezig) 45 jaar op 21 oktober 1985
E. Brill te Gieten	(afwezig) 40 jaar op 3 november 1985
H. Kuil te Bunnik	(afwezig) 30 jaar op 7 november 1985
R. Feddes te Vriezenveen	(afwezig) 40 jaar op 10 november 1985
A. P. C. Bartels te Roosendaal	(afwezig) 30 jaar op 14 november 1985
D. Rijpkema Jr. te Drachten	(afwezig) 30 jaar op 14 november 1985
J. M. Wiersma te Roordahuizum	(afwezig) 30 jaar op 14 november 1985

Voor het dierenartsexamen slaagden:

d.d. 29 augustus 1985

Geslaagd:

Mevr. H. A. M. Akkermans	
Mevr. A. J. Allaart	
J. Breen	
H. Broekhuizen	
A. G. P. Derksen	
Mevr. A. E. Dogterom	
T. F. Duinhof	
H. C. J. Gelens	
Mevr. S. C. van Gent	
R. J. Gerritsen	
R. C. Goedegebuure	
M. J. Hoyer	
H. J. A. Jacobs	
Mevr. P. J. Kindermans	
Mevr. M. Lavoit	
P. M. van Lith	
E. Masciè	
J. J. Pen	
J. J. L. Pijnappel	
A. Ros	
G. J. Stam	
J. A. Vermeulen	
Mevr. M. P. Vrijenhoek	
Mevr. R. M. E. Wäckers	
A. D. Zweers	
190 Bakker, F.; 1981; Zwolle; p., geass. met A. C. Dwarshuis en W. B. Vedder.	
198 Braak, D. J. W. ter; 1983; Hengelo (Ov.); tel. 074-422617 (privé), 05407-1302 (prakt.); p., ass. bij W. B. M. Geerling, D. Zaaijer en mevr. J. E. Zaaijer-Smit.	
198 *Breen, J.; 1985; 3512 PH Utrecht, Lange Nieuwstraat 32; tel. 030-321909; wnd. d.	
199 *Broekhuizen, H.; 1985; 3513 ET Utrecht, Oudenoord 44-I; d.	
203 *Derksen, A. G. P.; 1985; 3512 CC Utrecht, Plomporetorengracht 6; tel. 030-328713; wnd. d.	
205 *Dijkstra, Mevr. M. W.; 1975; 1354 CG Almere, Stadsverf 70; tel. 03240-11747 (privé), 10408 (prakt.); p., kl. huisc.; plv. i.	
205 *Dogterom, Mevr. A. E.; 1985; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 60; tel. 03405-67383; d.	
207 *Duinhof, T. F.; 1985; 3562 JD Utrecht, Naxosdreef 99; tel. 030-626296; wnd. d.	
207 Dwarshuis, A. C.; 1970; Zwolle; p., geass. met F. Bakker en W. B. Vedder.	
208 Egmond, F. J. van; 1981; Heino; p., geass. met H. Verhoeven.	
210 Emmerzaal, A.; 1979; 5384 JS Heesch, Asterstraat 13; tel. 04125-4441 (privé), 04120-41755 (prakt.)	
213 *Gelens, H. C. J.; 1985; 3581 RV Utrecht, Sweelinckstraat 14; tel. 030-318977; wnd. d.	
214 *Gent, Mevr. S. C. van; 1985; 3981 ZR Bunnik, Vletweide 186; tel. 03405-64726; wnd. d.	
214 *Gerritsen, R. J.; 1985; 3581 KW Utrecht, Burg. Reigerstraat 70; tel. 030-523055; wnd. d.	
214 *Goedegebuure, R. C.; 1985; 3581 EJ Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 42; tel. 030-328850; wnd. d.	

Adreswijzigingen, enz.:

188 *Akkermans, Mevr. H. A. M.; 1985; 3581 XC Utrecht, Bloesemstraat 2 bis; tel. 030-520542; d.
 188 *Allaart, Mevr. A. J.; 1985; 3981 ZP Bunnik, Vletweide 168; tel. 03405-67425; wnd. d.

- 300 *Gorp, H. L. A. van; Gent-1982; 2460 Kasterlee (België), Oosteneind 9; tel. 014-557187; p.
- 218 *Grunsven, Mevr. D. E. van; 1978; 's-Hertogenbosch; tel. 073-143432; wnd. d.
- 220 Happe, Dr. R. P. (Swami Satyam Shanasa); 1969; U-1982; Wijk bij Duurstede.
- 220 Hasselt-Iordens, Mevr. C. M.: 1977; 7399 AA Empe, Huis Empe, Voorsterweg 170; tel. 05757-264; d.
- 228 *Hoyer, M. J.: 1985; 3581 EC Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 51; tel. 030-314108; wnd. d.
- 229 *Jacobs, H. J. A.: 1985; 3705 ZC Zeist, Warande 35; tel. 03404-52429; wnd. d.
- 232 Jong, Dr. W. H. de; 1978; U-1985; Houten; tel. 03403-73515 (privé), 030-742477 (bur.); wet. medew. RIVM, lab. v. Pathologie.
- 235 *Kindermans, Mevr. P. J.: 1985; 3981 ZN Bunnik, Vletweide 126; tel. 03405-63652; wnd. d.
- 239/301 Kooi, K. van der; 1952; North Balwyn, Victoria 3104 (Australië), 27 Orion Street; r.d.
- 241 Kroes, N. H. R.: 1975; 1354 CG Almere, Stads- werf 70; tel. 03240-17192 (privé), 10408 (prakt.); p., kl. huid.
- 242 Kuiper, J.: 1952; De Bilt; vet. adv. Gist-broca- des An. Health.
- 243 *Lavoir, Mevr. M.: 1985; 1071 VV Amsterdam, Corn. Anthonisstraat 30 hs; tel. 020-713951; wnd. d.
- 243 Leemans, A. D.: 1955; Wijchen; tel. 08894-13927; r.d. (assoc. met J. J. van Wijk beëin- digd).
- 244 Leermakers, A. N.: 1949; 5268 AP Helvoirt, Til- burgstraat 14; tel. 04118-1242; r.d.; plv. i.
- 245 *Lith, P. M. van; 1985; 3512 XJ Utrecht, Doe- lenstraat 2; tel. 030-314113; wnd. d.
- 249 *Masclé, E.: 1985; 3514 GA Utrecht, Willem van Noortstraat 13; tel. 030-730625; wnd. d.
- 249 Meeus, P. J. H. M.: 1983; 2981 GA Ridderkerk, St. Jorisstraat 34; wnd. d.
- 251 Mirck, Dr. M. H.: 1972; U-1980; Nieuwegein; tel. 03402-63485 (privé), 085-629304 (bur.); d. G.v.D. Gelderland.
- 254 Niel, Mevr. M. H. F. van; 1985; 9932 KE Delfzijl, Ganzenerf 76; tel. 05960-28076; wnd. d.
- 302 Obdeyn, Mevr. I. M.: 1981; 22021 Rio de Janeiro (Brazilië), Rua Fernando Mendes 7/104, Copacabana; d.
- 257 Osch, G. P. E. van; 1984; 5321 RV Hedel, Dr. de Ridderhof 21; tel. 04199-1912 (privé), 2095 (prakt.).
- 259 *Pen, J. J.: 1985; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 60; tel. 03405-67383; wnd. d.
- 260 *Pijnappel, J. J. L.: 1985; 3521 BP Utrecht, Croeselaan 227 bisA; tel. 030-943515; d.
- 266 *Ros, A.: 1985; 3571 AJ Utrecht, G. Bromlaan 8; tel. 030-716064; wnd. d.
- 269 *Schols, H.: 1979; 9163 JD Nes - Ameland, Vermaningspad 4; tel. 05191-2158; p.
- 273 *Smit, W.: 1982; 1076 XM Amsterdam, Speer- straat 1-I.
- 274 *Stam, G. J.: 1985; 7496 BB Hengevelde, Mar- kesingel 38; tel. 05473-895; d.
- 298/276 Strien, J. van; 1966; 4675 RH St. Philipsland, Lageweg 16; tel. 01677-2462; d.
- 281 Vedder, B.: 1977; Zwolle; p., geass. met F. Bakker en A. C. Dwarshuis.
- 283 Verhoeven, H.: 1978; Heino; p., geass. met F. J. van Egmond.
- 284 *Vermeulen, J. A.: 1985; 3524 ZE Utrecht, Fur- kabaan 639; tel. 030-880526; wnd. d.
- 288 Vrieze, J. D.: 1980; Almere; tel. 03240-30241 (privé), 22666/30441 (prakt.); p., H-D., kl. huid.
- 288 *Vrijenhoek, Mevr. M. P.: 1985; 3562 KG Utrecht, Roelantdreef 127; tel. 030-627537; d.
- 288 *Wäckers, Mevr. R. M. E.: 1985; 3581 BJ Ut- recht, Maliesingel 31; tel. 030-340478; d.
- 292 *Wijk, J. J. van; 1971; Nederasselt; tel. 08892-1750 (privé), 08894-12208 (prakt.); p. (assoc. met A. D. Leemans beëindigd).
- 293 Willemse, Dr. A.: 1974; U-1984; 3956 ND Leer- sum, Buurtweg 30 b; tel. 03430-15445 (privé), 030-539411 (bur.).
- 296 *Zweers, A. D.: 1985; 3514 EM Utrecht, Bella- mystraat 24; tel. 030-732165; wnd. d.

Cerberus

24e Dië Natalis

Op vrijdag 18 oktober hoopt het veterinaire ge- zelschap van het Utrechtsch Studenten Corps 'Cerberus' zijn 24e dië te vieren.

Namens het bestuur heb ik de eer en het ge- noegen u, als Honorair en/of oud-lid van 'Cerberus' of veterinaire reünist van het USC, uit te nodigen voor een borrel ter sociëteit P.h.R.M. om 17.30 uur.

Na afloop zal weer gedineerd worden, waarna onder de ogen der Hellehond het vuur weer hoog zal opblazen in de haard van het Geel Kasteel.

P. R. van Hoeve,
'Cerberus' h.t. ab Actis.

Vacatures veterinair



Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking

Zuid Afrika - Veterinaire Faculteit

Senior lecturer-assistant professor (2 posten) - vete- rinaire anatomie

Papua New Guinea - Department of Animal Nutrition

Lecturer - diervoeding

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het VACO-secretariaat, tel. 070-793137.

Welkomstwoord¹

W. E. H. van Herten²



Mede namens de Afdeling Limburg van de KNMvD is het onze taak u te begroeten en een oprecht goede morgen toe te wensen. Wij hopen dat uw reis naar dit idyllische, meest Europese stukje Nederland, hetgeen zeker voor vandaag geldt, voorspoedig is verlopen.

Met wel haast profetische blik is toentertijd het roulatiesysteem van het jaarcongres bedacht. U bent namelijk dit jaar te gast bij de 75-jarige Afdeling Limburg! Wij zijn daarom blij met de grote belangstelling voor dit Jaarcongres, en mede namens de Congrescommissie 1985 heeft ik u dan ook met veel genoegen welkom.

Het is hoffelijk en wellevend — en wij koesteren deze regel der etiquette met warmte en tederheid — allereerst een woord van welkom te richten tot de dames.

U, damesleden en kandidaatleden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, damesleden van de Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen, in het bijzonder de landelijke presidente, tevens presidente van de Afdeling Limburg, mevrouw M. Litjens-Brüning en de bewaarster van de altijd rijkge vulde schatkist van deze vereniging, mevrouw A. J. Terlouw-Kersbergen, u allen heet ik hartelijk welkom. Wij zijn verheugd dames, dat u ook dit jaar weer in zo grote getale aan onze zijde dit congres wilt beleven, maar bovenal zijn wij verheugd dat u de fleur, de elegantie en de gezelligheid aan dit evenement wilt schenken, die bepalend zijn voor het immer jonge cachet.

Mogen wij vervolgens, dames en heren, bijzonder hartelijk welkom heten mr. F. H. J. J. Andriessen, onze EEG-landbouwcommissaris. Het stemt ons met vreugde dat u bereid bent dit Jaarcongres van de KNMvD officieel te openen. Uw komst hier naar toe betekent voor ons dierenartsen een waardering van ons werk en zal een extra stimulans zijn voor een optimale inzet bij de uitoefening van ons beroep.

Welkom aan de vertegenwoordiger van het College van B. & W. van de gemeente Valkenburg, aanwezig in de persoon van de Burgemeester de heer P. P. M. Gilissen.

¹ Welkomstwoord uitgesproken op 4 oktober 1985 ter gelegenheid van het Jaarcongres 1985 van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Valkenburg.

² Drs. W. E. H. van Herten, voorzitter van de Afdeling Limburg van de KNMvD.

Wij zijn blij en u hopelijk vereerd met de keuze van uw pittoreske toeristenstadje tot onze Congresstad 1985. Het wondermooie Geuldal heeft een landschappelijke waarde die uniek is in Nederland en wars is van elk ecologisch pessimisme; wij hopen dat de hoge droge geneeskrachtige berglucht, door de uitdamping van de reine vochten der Geul verzacht, heilzaam op dit Congres zal werken.

Een bijzonder woord van welkom aan onze genodigden zoals hier aanwezig zijn:

de vertegenwoordigers van de overheidsorganen op het gebied van de volksgezondheid en van de landbouw, met name: dr. M. J. Dobbelaar, directeur van de Veterinaire Dienst;

de heer L. Zegers, Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid;

de heer J. C. Slikker, algemeen directeur van de Rijksdienst voor de Keuring van Vee en Vlees;

de heer C. C. J. M. van der Meijs, directeur Voeding en Kwaliteits-aangelegenheden van het Ministerie van Landbouw en Visserij;

dr. R. Kroes, directeur van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne;

de heer P. A. A. Omloo, Veterinair inspecteur van de Volksgezondheid in het ambtsgebied Noord-Brabant en Limburg;

de heren H. J. A. M. Kothuis en A. J. Geeling, kringdirecteuren der RVV.

U bent allen ofwel beleidsbepalend dan wel uitvoerend en de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hecht zeer aan de goede contacten die er zijn en is verheugd u op haar Congres welkom te mogen heten.

Met genoegen begroeten wij:

de secretaris van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, prof. dr. D. J. Vervoorn;

de Algemeen directeur van het CDI, de heer P. H. Bool en de directeur van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg, de heer J. H. H. van Lipzig.

Het doet ons eveneens genoegen de vertegenwoordiger van de Faculteit der Diergeneeskunde in de persoon van de Dekaan prof. dr. S. G. van den Bergh en de secretaris, de heer M. Rook, welkom te mogen heten. Uw aanwezigheid hier zal bevoor-

rend werken op een goede relatie met onze Alma Mater, hetgeen in deze tijd van moeilijke wisselwerking tussen opleiding en maatschappelijke behoefte luide toe te juichen is.

Met vreugde begroeten wij ook de vertegenwoordigers van onze zusterverenigingen:

de heer T. W. P. Huppertz namens de Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter Bevordering van de Pharmacie en de heer J. G. Groeneveld namens de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde.

Voor de oplossing van vergelijkbare maatschappelijke problemen binnen onze beroepsgroepen is een goed contact met elkaar van groot belang. Uw acte de présence hier zal deze band zeker versterken.

Welkom in dit kader heten wij ook de praeses en de abactis van de Diergeneeskundige Studentenkring aanwezig in de persoon van de heer M. Steentje en mevrouw M. van den Bergh. Deze toekomstige collegae ook van harte welkom.

Ook heet ik welkom:

de heer Jeurissen, voorzitter van de Vereniging van bedrijfsadviseurs in de veehouderij;

de heer R. A. Norg, waarnemend voorzitter van de FIDIN.

Binnen de gelederen van de Maatschappij een oprecht welkom aan:

mr. E. G. James;

de heer J. E. Hage, voorzitter en secretaris van de Ereraad;

dr. J. Goudswaard, voorzitter en de heer M. J. G. Schoenmakers, penningmeester van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

Welkom aan de oud-voorzitters en ereleden van de KNMvD, de heren H. A. van Riessen, S. van Harten en M. A. Moons.

Welkom eveneens winnaars van de Jaarprijs van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* wier namen wij niet mogen prijsgeven.

Onmisbaar en in belangrijke mate het welslagen van het congres bepalend, zijn de sprekers die inleiden en de discussie leiden. Wij zijn verheugd met de goede keuze, mevrouw, mijne heren, en heten u bijzonder hartelijk welkom.

En 'last but not least' begroet ik allen die hier aanwezig zijn, maar niet nader met

name zijn genoemd; wij begroeten u met bijzonder veel genoegen! Immers, u bent het die door deelname aan dit Jaarcongres blijk geeft nauw betrokken te zijn bij het wel en wee van de diergeneeskunde in het algemeen en de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in het bijzonder.

De keuze van het congressthema 'Dierenarts en informatica' is ingegeven door het tijdsgewricht maar meer nog bepaald door de bewustwording dat we de mogelijkheden van de informatica niet aan ons voorbij mogen laten gaan. Deze golf van de toekomst zal slachtoffers eisen onder hen voor wie de informatica met de computer als instrument, een mysterie blijft. Om het zwarte gat van maatschappelijke onbruikbaarheid te ontwijken, zullen wij ons te weer moeten stellen! Welnu, wij hopen dat dit Congres ons sterkt in die overtuiging.

In de algemene inleiding zal prof. dr. J. Verhoeff zonder twijfel onze angsten weten te relativiseren. Uw markante uitspraken zijn via de media aan uw komst voorafgegaan. Ontnuchterend zal ook gesproken moeten worden over de nieuwe 'relatievorm', die ontstaan is in het 'mijn computer en ik'-tijdperk.

Voor diegene, die het niet strikt wetenschappelijke programma volgen zal prof. dr. S. J. Doorman 'luchtige filosofische beschouwingen' wijden aan intelligente automaten.

Dames en heren

De handhaving en bevordering van de gezondheid in het welzijn voor dieren is voor ons diergeneeskundigen een belangrijke opdracht.

Integratie van de informatica in de diergeneeskunde als wetenschap en in de praktische toepassing van die wetenschap zal voor een adequate bewaking van het welzijn en de gezondheidstoestand van het gezelschapsdier onmisbaar blijken te zijn. Maar ook bij het opbouwen van een bedrijfsgezondheidszorg in de veehouderij is eveneens een benutting van de informaticagegevens onontbeerlijk om te komen tot een management-ondersteunende bedrijfsdiergeneeskunde.

Een optimale veterinaire begeleiding zal een niet te onderschatten bijdrage leveren aan de economische resultaten van de moderne veehouderij. Een welkome hulp, die een lichtpuntje moge zijn in de sombere toekomstverwachting van de door prijsdaling en medeverantwoordelijkheidsheffingen geplaagde Nederlandse veehouder.

Tezamen met deskundigen van andere disciplines zullen wij, zij het in een bescheiden rol, door middel van een inventieve aanpak van de op ons afkomende problemen, de uitstekende agrarische exportpositie van ons land trachten te handhaven.

Het is daarom een eer u, meneer Andriesen, te mogen verzoeken dit Jaarcongres voor ons te openen.



Openingstoespraak van de Commissaris voor de Landbouw en Visserij van de Europese Gemeenschap¹

F. H. J. J. Andriessen²



Mijnheer de Voorzitter, dames en heren,

Ik stel het bijzonder op prijs in de gelegenheid te zijn om vandaag uw Congres toe te spreken.

Ik doe dit des te meer omdat ik besef dat mijn huidige verantwoordelijkheid als Europees Landbouwcommissaris mij te weinig gelegenheid biedt in uw kringen te verkeren. Onze politieke debatten, veelal in marathonzittingen en nachtvergaderingen, worden nu eenmaal beheerst door discussies over superheffingen, quota's, prijzen, overschotten en wat dies meer zij. Kortom, kwesties van centen en procenten.

Dat ligt ook voor de hand aangezien het gemeenschappelijk landbouwbeleid, met name wat het markt- en prijsbeleid betreft, een uitgesproken Brussels beleid is. Maar

het moet ook duidelijk zijn dat een dergelijk beleid alleen dan met succes kan worden toegepast, wanneer de randvoorwaarden daarbij ten volle worden vervuld.

Welnu, de veterinaire problematiek in de wijde zin van het woord, speelt daarbij een uiterst belangrijke rol. Anders gezegd: geen gezonde landbouwpolitiek op het niveau van de Gemeenschap zonder gezonde dieren en zonder 'gezonde' produktiemethoden.

Staat u mij toe u nog eens in herinnering te roepen welke doelstellingen ten grondslag lagen en liggen aan een communautair veterinair beleid.

Ik zou deze als volgt willen samenvatten:

1. de Lid-staten beschermen tegen exotische ziektes die via importen of anderszins vanuit derde landen zouden kunnen optreden;
2. het bestrijden van de verspreiding van ziektes tussen de Lid-staten in het kader van de intra-communautaire handel;
3. het tot stand brengen van een zo optimaal mogelijke gezondheid van het dierenbestand in de Lid-staten, door middel van uitroeiing van de belangrijkste besmettelijke ziektes.

Nu, meer dan 25 jaar na het in werking-treden van datzelfde Verdrag van Rome, is er alle aanleiding — noodzakelijkerwijs in kort bestek — de balans op te maken om na te gaan in hoeverre genoemde doelstellingen zijn gerealiseerd althans in belangrijke mate zijn benaderd.

In 1964 wist de Raad van Ministers voor het eerst overeenstemming te bereiken met betrekking tot veterinaire communautaire wetgeving, door een aantal richtlijnen te aanvaarden op het gebied van de publieke en dierlijke gezondheid. Dit betreft met

¹ Inleiding gehouden door de Commissaris voor de Landbouw en Visserij van de Europese Gemeenschap, ter gelegenheid van de opening van het Jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde op 4 oktober 1985 te Valkenburg.

² Mr. F. H. J. J. Andriessen, EG-Landbouwcommissaris te Brussel.

name de handel in levende runderen en varkens, alsook in vers vlees van verschillende oorsprong. Inderdaad een belangrijke eerste stap waarmee de Lid-staten de noodzaak erkenden van een communautaire wetgeving op dit terrein, waaraan de al bestaande nationale controlesystemen dienden te worden aangepast. Daarmee werd de basis gelegd voor het verwijderen van handelsbelemmeringen die samenhangen met de verschillende gezondheidstoestand van de veestapel in de onderscheiden Lid-staten.

Sederdien zijn belangrijke vorderingen geboekt. Met financiële steun van de Gemeenschap werden gemeenschappelijke uitroeiingsprogramma's opgezet die met succes tuberculose en brucellose wisten te beteugelen, althans tot zeer beperkte frequenties wisten terug te brengen. Aanzienlijke vooruitgang werd ook geboekt ten aanzien van de gemeenschappelijke bestrijding van de enzoötische runderleukose, die thans in Denemarken helemaal niet meer voorkomt en elders in de Gemeenschap in belangrijke mate onder controle is gebracht. Besmettelijke ziekten zoals ondermeer runderpest, varkensverlamming en 'blue tongue', komen thans in de Gemeenschap niet meer voor. Eventueel optreden van mond- en klauwzeer wordt nu in principe volgens gemeenschappelijke regels bestreden, dat wil zeggen, er zijn maatregelen ontworpen voor noodsituaties, met name de zogenaamde 'stamping out' van de gevoelige diersoorten in de beginfase van het uitbreken van genoemde ziekte. Daarmee werd het risico van verspreiding vanuit de primaire haard effectief bestreden.

Ook op andere terreinen is er op het niveau van de Gemeenschap belangrijke voorde- ring geboekt in de richting van veterinaire harmonisatie. Ik noem hier slechts bij wijze van voorbeeld de richtlijnen van 1972 en 1980 betreffende de importen van varkens- en rundvlees uit derde landen, en aan- gaande de intra-communautaire handel in vleesprodukten.

Redenen om de genoemde balans positief af te sluiten zijn er dus zeker, maar voor zelfgenoegzaamheid, lijkt me, is allermist plaats. Het nog te ontginnen werkterrein is nog steeds groot.

Als voorbeeld noem ik u allereerst het pro-

bleem van de *klassieke varkenspest*, een ziekte waarvan de economische gevolgen nauwelijks overschat kunnen worden. De ziekte blijkt hardnekkig en duikt geregeld weer op. Weliswaar neemt de frequentie, op langere termijn gezien, duidelijk af: in 1961 werden nog meer dan 6000 gevallen geregistreerd, terwijl het aantal in 1980 voor de toenmalige Gemeenschap van Negen was gereduceerd tot 44! In Nederland werd in dat laatste jaar geen enkel geval meer vastgesteld. Helaas is sedertdien de ziekte weer sterk in belang toegenomen. In 1984 werden meer dan 1250 gevallen in de Gemeenschap vastgesteld waarvan het overgrote deel in de Duitse Bondsrepubliek; in Nederland werd de ziekte in dat jaar bijna 180 keer officieel vastgesteld. Ook dit jaar, dat wil zeggen in 1985, lijkt de frequentie in de Lid-staten nauwelijks lager te liggen dan in het voorgaande jaar.

Het is duidelijk dat de sterke intensivering van de varkensproduktie in de Gemeenschap effectieve bestrijding van deze ziekte ernstig bemoeilijkt. Ik zal u vandaag niet vermoeien met een overmaat aan statistische gegevens maar één cijfer kan ik u toch niet onthouden om de ontwikkeling in deze sector te illustreren: in de periode 1973-1984 is het aantal geslachte varkens in de Gemeenschap met meer dan een kwart toegenomen (van 100 naar 128 miljoen stuks per jaar), zodat de EEG nu, na China, de belangrijkste varkensproducent ter wereld is geworden. Daar komt nog bij dat de genoemde intensivering in deze sector gepaard is gegaan met een verregaande vorm van concentratie in bepaalde delen van Nederland en België, de Bondsrepubliek, Denemarken en in iets mindere mate in het Verenigd Koninkrijk en Noord-Italië. Het zal u duidelijk zijn dat een dergelijke situatie haar invloed niet heeft gemist op de veterinaire preventie in deze sector. Bovendien dient bedacht dat niet alleen de *produktie* maar ook de *varkenshandel* in belangrijke mate is geconcentreerd in een beperkt aantal firma's, hetgeen opnieuw bijdraagt tot de snelle verspreiding van de varkenspest in en tussen de verschillende Lid-staten.

Met dit voorbeeld heb ik slechts willen aantonen dat effectieve ziektebestrijding dikwijls afhankelijk is van variabelen waarop

de diergeneeskunde slechts weinig, om niet te zeggen in het geheel geen, invloed kan uitoefenen. De vraag lijkt dan ook gewettigd of er niet alle aanleiding is zich te bezinnen over de huidige structuur van de varkenshouderij, en of er niet moet worden gestreefd naar een meer gelijkmatige spreiding van de populatie.

Het komt mij voor, dat die vraag een verderstrekkende betekenis heeft dan alleen voor die laatstgenoemde sector. Immers, de intensivering en concentratie van de agrarische produktie, met name in de dierlijke sector, is een fenomeen dat de ontwikkelingen in de landbouw in de Gemeenschap kenmerkt. De produktiviteit is sterk gestegen, maar daarmee ook de mate van kwetsbaarheid van de agrarische sector. Ik hoef dit Nederlands gehoor niet te wijzen op de ernstige gevolgen, ondermeer op het natuurlijk milieu, die aan een dergelijke ontwikkeling vastzitten. De bekende — volgens sommigen beruchte — 'mestwet' die de Nederlandse regering vorig jaar, wel haast bij wijze van overval moest afkondigen voor de varkenshouderij, tekent toch wel de dramatische gevolgen van een ongeremde ontwikkeling in een sector die voor de Nederlandse agrarische economie van zeer groot belang is.

Is het geen teken aan de wand dat tot een dergelijke vergaande maatregel moest worden overgegaan, die gezien de milieuproblematiek ongetwijfeld nodig was, maar die daarmee wel leidt tot een bevrozing van de produktiestructuur, en die als zodanig de Nederlandse concurrentiepositie ten opzichte van het buitenland in deze sector niet zal bevorderen.

Nogmaals, ik wil daarover geen enkel misverstand laten ontstaan: de motieven die tot genoemde wettelijke bepaling hebben geleid kan ik niet anders dan volledig onderschrijven; men kan zich zelfs afvragen of niet eerder een dergelijk initiatief had moeten worden genomen. Maar tevens rijst de vraag, in hoeverre het niet ten eerste is geboden, dat in deze *communautaire* regelingen worden voorzien, zodat de onderlinge concurrentieverhoudingen voldoende kunnen worden gevrijwaard. Geen enkele overheid, ook niet die van de Europese Gemeenschap, kan voorbijgaan aan de problematiek die door de eerder zo be-

kende Club van Rome reeds lang geleden met de term 'grenzen aan de groei' werd aangeduid.

U weet dat ik kort geleden, namens de Europese Commissie, aan de landbouwwereld het *Groenboek* heb aangeboden, waarin een aantal opties worden aangeduid voor mogelijke hervormingen in het communautaire landbouwbeleid, zodat datzelfde beleid ook in het jaar 2000 nog steeds zal kunnen gelden als de hoeksteen van de Europese integratie. Genoemd document, dat uitdrukkelijk bedoelt de Europese landbouwers nieuwe perspectieven te bieden, bevat ondermeer een diepgaande analyse van de huidige marktsituatie, waaruit onomwonden de conclusie wordt getrokken dat het zo niet verder kan. Niet alleen aangaande de dierlijke produktie, met name in de rundveesector — waarop ik later nog hoop terug te komen — zijn er grenzen van de groei bereikt, maar ook elders, bijvoorbeeld in de graansector, laat de markt geen verdere stijging van de produktie meer toe. In een aantal gevallen is er niet langer sprake van een conjuncturele onevenwichtigheid tussen vraag en aanbod, maar hebben we eerder te doen met een overschotsituatie die een structureel karakter draagt.

Het spreekt vanzelf dat de beperkte financiële middelen, en dat die beperkt zijn — óók in Brussel — dat staat vast!, tegen een dergelijke situatie niet meer zijn opgewassen. Maar het is niet alleen vanuit markteconomisch en financieel opzicht dat ingrepen onvermijdelijk zijn. De ongebreidelde produktietoename dreigt ook de natuurlijke omgeving in haar wezen aan te tasten. Met het oog daarop bevat het genoemde *Groenboek* dan ook een aantal suggesties om de boer financiële compensaties te bieden, teneinde hem ertoe te bewegen zijn produktieniveau en zijn produktiemethoden aan te passen zonder de rentabiliteit van zijn bedrijf in gevaar te brengen.

Dergelijke compensaties zijn ongetwijfeld nodig, maar ik maak me weinig illusies: er is méér nodig. Met name zal het onontbeerlijk zijn de agrarische producent een wat ik zou willen noemen 'kritische grondhouding' bij te brengen ten aanzien van zijn eigen activiteiten. En het is dáárom, dat ik deze problematiek juist voor dit gehoor ter sprake breng. Immers, is het niet juist de

diergeneeskundige die frequent en op een individuele wijze met de boer contact onderhoudt, en wel op de boerderij zelf? Is het niet juist de veearts, die vanuit zijn verantwoordelijkheid voor het agrarisch welzijn, het tot zijn taak behoort te rekenen de kritische zin van de boer te bevorderen? Het gaat immers letterlijk om de kwaliteit van het bestaan; of om het te zeggen in de lijn van het Groenboek: 'meer nadruk op *kwaliteit*, minder op *kwantiteit*'.

Ik noemde u al de rundvleessector. Juist daar moet die kritische grondhouding à fortiori gelden. Tot op heden is de Europese Commissie er nog steeds niet in geslaagd het probleem van de residuën in verband met de rundvleesproduktie, met name in samenhang met het gebruik van hormonen, op het niveau van de Ministerraad op een beslissende wijze onder de knie te krijgen. Dat betekent niet dat er tot op heden qua wetgeving niets gebeurd is. Integendeel. Nadat een voorstel van de Commissie, dat dateert van 1980, om te komen tot een totaalverbod van alle hormonen voor de vetmesterij in de Ministerraad schipbreuk had geleden, werd nog in 1981 politieke overeenstemming bereikt over een voorstel van minder vergaande strekking, namelijk het verbod van het gebruik van de zogenaamd 'niet natuurlijke' hormonen (stilbene en thyreostatica) en een handhaving van de status quo voor de zogenaamd 'natuurlijke' en synthetische hormonen. Vervolgens werd, op grond van een wetenschappelijk advies, in 1984 door de Commissie voorgesteld het gebruik van synthetische hormonen geheel te verbieden.

Immers het was niet bewezen dat deze *niet* schadelijk waren, terwijl voor de zogenaamd 'natuurlijke' hormonen — mits juist toegepast — de onschadelijkheid wetenschappelijk kon worden aangetoond.

Gezien het feit dat de Raad tot op de dag van vandaag over dit laatstgenoemde voorstel nog steeds geen akkoord heeft kunnen bereiken, bestaat er op zijn zachtst gezegd enige onduidelijkheid bij de betrokkenen, en niet in de laatste plaats bij de boeren over de feitelijke reglementaire situatie. Op grond van de al genoemde status quo-formule verschilt de juridische situatie aangaande het feitelijk gebruik van bepaalde hormonen van Lid-staat tot Lid-staat, het-

geen uiteraard de mogelijkheid van malversaties slechts kan bevorderen. Een dergelijke situatie kan niet anders dan een nadelige weerslag hebben op de waardering van de consument op het produkt rundvlees. Al of niet terecht bestaat bij hen onbegrip, of erger nog argwaan, hetgeen uiteraard de vraag naar rundvlees negatief beïnvloedt. En dat terwijl de voorraden van datzelfde produkt in de Gemeenschap ondertussen tot recordhoogten zijn gestegen!

De roep in sommige Lid-staten, waaronder Nederland, maar ook in kringen van het Europese Parlement om alsnog te komen tot een totaalverbod voor alle hormoon-types is in dit licht gezien op zijn minst begrijpelijk. Immobilisme vraagt om een krachtdadige reactie. Bij uitblijven van dat laatste dreigt het gevaar desnoods dan maar tot *nationale* maatregelen te besluiten, waarmee, dat zult u begrijpen, de consument maar zeker ook niet de producent gediend kan zijn.

Ik schilder u deze situatie zo uitvoerig om te illustreren hoe gecompliceerd het is op het niveau van de Gemeenschap politieke overeenstemming te bereiken, waar de Europese Ministerraad — de uiteindelijk beslissende instantie — de kwalijke gewoonte vertoont, ook daar waar de meerderheidsregel kan worden toegepast, toch vast te houden aan het unanimitéitsbeginsel. Met name de ontwikkeling van de communautaire veterinaire wetgeving, wordt daardoor ernstig belemmerd. Er is alle reden het Verdrag van Rome ook hier ernstig te nemen, en niet van de Europese samenwerking een karikatuur te maken door te pas en te onpas de kool en de geit te willen sparen. Dergelijke politieke vaandelvlucht, want anders kan ik deze gewoonte niet betitelen, móét worden doorbroken.

Ik vrees dat een formele versoepeling van de besluitvormingsprocedures — hoezeer die overigens ook op korte termijn geboden is — haar uitwerking zal missen wanneer alle betrokkenen inclusief de 'achterban', niet bereid zijn de consequenties ervan te aanvaarden.

Meer concreet: ook de landbouwwereld zelf zal moeten blijk geven, zoals de consument dat al lang gedaan heeft, dringend behoefte te hebben aan een duidelijke en

uniforme wetgeving ten aanzien van het hormoongebruik. Eerst dan is de zo noodzakelijke politieke 'bedding' gecreëerd die de besluitvormende instanties kennelijk nodig hebben om tot beslissende stappen te komen.

Ik kom opnieuw terug op de rol van de diergeneeskundige in deze. Zou niet juist hij bij uitstek degene zijn, die de individuele producent met betrekking tot de zojuist genoemde hormoonproblematiek, in positieve zin kan beïnvloeden? Zoals ik al eerder vaststelde: de kwaliteitszorg van een vitale agrarische sector staat op het spel.

Daartoe lijkt me de versterking van de relatie dierenarts-producent cruciaal. Pleidooien ten gunste van meer medische observatie op de boerderij zelf, en dus minder in de slachthuizen, met name in de intensieve veehouderij, zou ik dan ook willen steunen. Mag ik u in dit verband er aan herinneren dat, op initiatief van de Europese Commissie, momenteel in dit kader een modelsysteem wordt uitgewerkt voor de pluimvee-sector, dat in Denemarken wordt uitgetest. De resultaten van deze zogenaamde 'pilot study' hoop ik binnenkort te kunnen bekendmaken.

Bovendien, een grotere nadruk op het *antemortem*-onderzoek kan worden gerechtvaardigd, wanneer er een goede doorstroming ontstaat van de veterinaire bevindingen in het slachthuis naar de boerderij van herkomst. Ongetwijfeld zitten aan deze problematiek nog veel haken en ogen, niet in de laatste plaats in verband met de verwerking en doorstroming van de verkregen gegevens. Het thema van het congres van vandaag, te weten de automatisering in de diergeneeskunde, lijkt me hiermee direct in verband te kunnen worden gebracht.

Mag ik u eraan herinneren, dat er op het gebied van de dierziektebestrijding een op het niveau van de Gemeenschap semi-geautomatiseerd meldingssysteem bestaat, waarbij de Lid-staten geacht worden bevestigde uitbraken van een aantal dierziekten onmiddellijk door te seinen aan de Commissie, welke laatste verantwoordelijk is voor de opslag en verwerking van de verkregen statistische gegevens. Het verdient aanbeveling dit systeem in een tweede stadium te completeren door de mogelijkheid voor de Commissie te creëren recht-

streekse gegevens te kunnen opvragen bij de Lid-staten, zodat aldus een meer initieerend preventief beleid kan worden gevoerd.

Ik sprak reeds eerder over het welzijn van de landbouwproductie. Staat u mij toe in dit verband een paar woorden te wijden aan de problematiek van de *legbatterijen* in de pluimvee-sector. Wordt het onderhand geen tijd, dat er definitief duidelijkheid komt, op het niveau van de Gemeenschap, ten aanzien van de gewenste minimum-normen voor de grootte van dergelijke batterijen. Het oorspronkelijke voorstel van de Commissie in deze dateert al van 4 jaar geleden, maar tot op heden heeft de Raad van Ministers in haar reactie slechts uitgeblonken in het probleem voor zich uit te schuiven. Zelfs een volstrekt redelijke compromisformule, te weten 450 cm² per dier — een norm die wetenschappelijk werd onderschreven —, heeft niet kunnen leiden tot een doorbraak in de huidige impasse. Hoe groot de economische belangen hier ook zijn — 80% van de 240 miljoen legkippen in de Gemeenschap worden in batterijkooien gehouden! — dat kan een permanent achterwege blijven van een glasheldere communautaire wetgeving geenszins rechtvaardigen. Integendeel zou ik zeggen.

Mijnheer de Voorzitter, dames en heren, ik constateerde al eerder dat ondanks positieve verworvenheden er geen reden is voor zelfgenoegzaamheid, wanneer de stand van zaken met betrekking tot de veterinaire wetgeving in de Gemeenschap wordt beoordeeld. Die constatering zou ik graag handhaven. Uiterste waakzaamheid blijft geboden. Het gevaar ligt bij wijze van spreken op de stoep: runderpest bijvoorbeeld mag dan in de Gemeenschap thans niet meer voorkomen, in de zuidelijke regio van het Middellandsezeebekken rukt deze ziekte wel degelijk op.

Hoe kwetsbaar we blijven werd nog dit jaar op veelzeggende wijze aangetoond toen in België *Afrikaanse varkenspest* werd geconstateerd. Ik aarzel niet hier lof toe te zwaaien aan de Belgische autoriteiten, die de ontstane delicate situatie op overtuigende wijze het hoofd wisten te bieden.

Daarbij dient echter ook te worden vermeld, dat de communautaire instrumenten in deze hun doelmatigheid hebben bewezen. Er is niet geschroomd, ondanks de uiterste precaire budgettaire situatie, aanzienlijke financiële inspanningen te doen, om de markt in deze sector niet op een gevaarlijke wijze te doen afglijden.

De aanstaande uitbreiding van de Gemeenschap met Spanje en Portugal zal het streven naar verdere uitbouw van de veterinaire wetgeving in de Gemeenschap niet vergemakkelijken. De zojuist genoemde Afrikaanse varkenspest is in genoemde twee landen nog geenszins volledig onder controle. Het is evident dat nog aanzien-

lijke inspanningen nodig zullen zijn, naast de al bestaande communautaire steunmaatregelen ten behoeve van deze kandidaat-Lid-staten, om de beoogde integratie niet in een duidelijke verslechtering van de veterinaire situatie van de Gemeenschap te doen verkeren.

Zoals ik al zei: grote inspanningen; maar is de Europese Gemeenschap niet juist ontstaan omdat — om een beroemde Nederlander te parafraseren — ‘er iets groots viel te verrichten’. Daaraan wil ik graag mijn bijdrage blijven leveren. Ik ben er zeker van dat diezelfde intentie van dit gehoor mag worden verwacht.

Ik dank u voor uw aandacht.

Jaarrede 1985¹

C. C. van de Watering²



Mijnheer de Voorzitter van de Afdeling Limburg van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Dat wij ditmaal in Zuid-Limburg bijeen kunnen komen voor ons Jaarcongres is te danken aan de inzet van uw Afdeling. Uw congrescommissie biedt ons een aantrekkelijk programma aan.

Naast een zo noodzakelijke bezinning wordt ons de gelegenheid geboden nader kennis te maken met een nieuwe ontwikkeling, die op de beroepsuitoefening zijn invloed zal, maar ook moet hebben. Immers, zij die blijven staan worden gepasseerd. Limburg heeft de naam dat het er ook goed verpozen is. Onze verwachtingen zijn geprikkeld, zeker ook door uw initiatieven voor een post-congres programma.

Gaarne betuig ik u namens de Maatschappij onze dank voor het door de leden van uw afdeling verzette voorbereidende werk en de daaraan bestede tijd.

Moge een door ons in alle opzichten gevoelde voldaanheid na afloop van het Jaarcongres 1985 u als organiserende Afdeling in ruime mate ten deel vallen.

Mijnheer de Commissaris voor de Landbouw en Visserij van de Europese Gemeenschap

Voor uw bereidheid om bij de officiële opening van onze jaarlijkse bijeenkomst het woord tot ons te richten, zijn wij u buitengewoon dankbaar. Het onderstreept niet alleen het belang van deze bijeenkomst voor onze eigen organisatie, doch door uw betoog brengt u ook tot uitdrukking dat de dierenarts een sleutelpositie inneemt in de veehouderij en van fundamentele betekenis is voor de resultaten van de productie in deze bedrijfssector.

Het was instructief geweest te worden op enerzijds de betekenis van het werk in de dagelijkse praktijk voor het totale landbouwgebeuren in de Europese Gemeenschap en anderzijds, op de doorwerking van het Europees beleid via de overheid van de lidstaten op de beroepsuitoefening. De dierenarts in Nederland kent zijn taak en staat open voor ontwikkelingen die de veehouder en de consument ten goede kunnen komen. Deze kunnen echter beide wel in één adem genoemd, doch soms niet in één adem gediend worden.

Mijnheer de Burgemeester van Valkenburg

Als Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde zijn wij er zeer aan gehecht bij de opening van het Jaarcongres ons te kunnen verheugen in de aanwezigheid van de representant van de

¹ Uitgesproken op 4 oktober 1985, ter gelegenheid van de 132e Algemene Vergadering, tevens Jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Valkenburg.

² Drs. C. C. van de Watering, voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

provinciale en lokale overheid zoals wij al jaren gewend zijn. Door de verhindering van de Gouverneur krijgt uw aanwezigheid hedenochtend terecht extra glans.

Toen ik mij tot u wendde mijnheer de Burgemeester, beging ik een ommissie door in het midden te laten of Valkenburg een stad is. Ik wil de luister die uitgaat van uw aanwezigheid bij deze opening onderstrepen met het herstellen van mijn slordigheid. Hoewel de juridische gronden daarvoor ontbreken wil ik het gewoonterecht, gebaseerd op een zo'n rijke historie volgen, en stellen dat wij uw belangstelling mijnheer de Burgemeester van *de stad* Valkenburg zeer weten te waarderen.

Wij verheugen ons op het vele dat Valkenburg ons zal bieden tijdens deze dagen.

Een Jaarcongres is een grens. Het betekent ook een blik werpen op de dagen die achter ons liggen. Zo waren er dagen waarop wij afscheid moesten nemen van collegae die door vriendschapsbanden gebonden, een plaats innamen in ons leven en binnen onze organisatie.

Zij droegen allen op hun eigen wijze bij aan de zin van ons werk.

Ik wil hun namen nu noemen, opdat wij ons hun heengaan weer bewust worden en bedenken dat zij die zij achterlieten onze belangstelling behoeven.

Ons ontvielen de volgende collegae:

A. R. Barkema, Hoogeveen
H. Bussemaker, Heeswijk-Dinther
Mevr. I. M. S. Elsinghorst-Govaert, Bilthoven
J. H. G. Geurts, Venlo
Prof. dr. J. H. J. van Gils, Hilversum
Prof. dr. Th. de Groot, Doorn
A. Langhout, Amsterdam
B. W. Maenhout, Someren
S. E. Offeringa, Assen
Dr. J. G. Ojemann, Maarssen
A. Pie, Goor
Dr. B. Pliva, Oosterhout
L. C. G. Sala, Venray
Dr. R. van Santen, Hattem
Prof. A. van der Schaaf, Bilthoven
L. J. van de Vooren, Zwolle
Mevr. L. A. van Vugt-Breäs, Woerden

Mag ik u verzoeken hen staande enige ogenblikken te gedenken.

Ik dank u.

In het afgelopen jaar ontvingen een aantal collegae als bekroning van hun wetenschappelijke onderzoek, samengebracht in een proefschrift en verdedigd met de daarbij

behorende stellingen, de graad van doctor in de diergeneeskunde.

Ik noem u hun namen:

G. Benedictus
L. T. S. van Ekdorn
E. G. Hartman
H. A. W. Hazewinkel
W. H. de Jong
C. D. W. König
J. J. van Nes
H. J. Postma
J. Rothuizen
R. Stolp
Mevr. J. H. van Stroom-Kruyswijk

De zeer uiteenlopende gebieden van hun studies geven een beeld van de breedte van de wetenschappelijke basis van de diergeneeskunde.

Ook konden wij ons in het afgelopen jaar verheugen, omdat aan enige leden van onze beroepsorganisatie, mede op grond van hun maatschappelijke betrokkenheid, een koninklijke onderscheiding werd verleend. Zo ontvingen

collega S. Levy te Elst en dr. J. F. Westendorp te Bergen (N.H.) de onderscheiding Officier in de Orde van Oranje Nassau;

collega P. J. Bruins te Oss en collega C. J. Okkerse te 's-Hertogenbosch de versierselen van Ridder in de Orde van Oranje Nassau.

Dames en Heren,

Een jaarlijks treffen, zoals vandaag en morgen, kan gezien worden als een rust-bank langs het druk betreden pad van elke dag.

Dat ditmaal het toeven op de bank de meesten van ons in een minder vertrouwd en genuanceerd landschap voert, zal de objectiviteit van het beschouwen ten goede komen. Daar banken langs de weg niet plegen te worden neergezet zonder enig zicht te bieden op de omgeving, mogen we ervan uitgaan, dat het Jaarcongres en de Algemene Vergadering 1985 van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde ons zicht verschaft op de plaats waar wij ons bevinden en een blik gunt op het pad, dat ons nodigt verder te gaan.

De verruiming van de diergeneeskunde tot een pluriforme beroepsuitoefening met plaats voor velen is duidelijk het beoogde doel. Het verloop van de weg naar dit doel wordt evenwel beïnvloed door de omgeving.

Veel dierenartsen, getraind in een direct antwoord op een directe vraag, zouden de voor ons liggende weg gaarne strak en recht willen zien, maar het zo rijk met natuurschoon gestoffeerde Zuid-Limburg leert ons anders; verrassend slingerend ontvouwen zich hier de paden over hoogten en dalen; langs cultuurgrond, geordend door mensenhand naar traditie, benut door zijn mogelijkheden naar eigentijdse inzichten.

Ik zou mij, geïnspireerd door de zich welvende Zuid-Limburgse dreven, verder kunnen trachten te uiten; mijzelf inbeeldend de schoon kwelende vogel in het bronsgroen eikenhout te zijn. Ik besef echter het risico: vroege vogels worden geconsumeerd door kleine huisdieren.

Ik meen dan ook, dat wij ons in alle nuchterheid moeten bezinnen — in ons beroep zo druk bezig zijnde — op het pad, dat voor het beoogde doel de juiste weg zal zijn. Wij zullen onze weg met zin voor realiteit moeten kiezen, rekening houdend met onze eigen mogelijkheden, maar ook terdege met invloeden, die door anderen daarop worden uitgeoefend.

Zo zien we heel duidelijk het aantal jonge collegae toenemen. Zij voegen zich bij ons op het pad der diergeneeskunde.

De directe omgeving staat echter niet veel ruimte toe om in de naaste toekomst de ons bekende weg zoveel te verbreden, dat voor een ieder plaats zal zijn zonder een ander voor de voeten te lopen, dan wel op de tenen te trappen.

In het recente verleden konden de jonge werkzoekenden voor een korte periode doelmatig worden ingezet bij de bestrijding van een onze economie bedreigende dierziekte. Het ligt in de verwachting, dat deze behoefte aan hulp in de nabije toekomst zal opdrogen. Verheugend is wel te kunnen constateren dat door deze inschakeling een aantal jonge collegae een vast dienstverband in de praktijk verwierven. Anderen slaagden daar nog niet in.

Gevoed door de drang om na een zware opleiding aan de slag te gaan en door de wil zich te ontworstelen aan het leger van werkzoekenden en zich een eigen bestaan te verwerven, neemt het aantal vrije vestigingen toe: een voorspelde druk op bestaande praktijken en daarmee een druk op

collegiale verhoudingen, die wij maar al te graag verheffen tot het kenmerk van onze beroepsgroep.

Ook andere mogelijkheden als aanloop tot praktijkuitoefening zullen door jonge collegae aangegrepen worden om zich een bestaan te verwerven. Opgegroeid met minder zin voor traditie zullen zij met vindingrijkheid initiatieven ontwikkelen welke invloed zullen hebben op in het verleden gestelde normen voor de beroepsuitoefening.

Wij zullen moeten nagaan of gevestigde opvattingen gehandhaafd kunnen worden of onder gewijzigde omstandigheden de normen moeten worden bijgesteld. Wat is wijsheid?

Onze beroepsorganisatie heeft voor de sterke aanwas geen passend antwoord. Het bestaande vestigingsbeleid kan niet als een richtinggevend actief vestigingsbeleid aangemerkt worden. Wij verkeren ook niet in een positie, noch beschikken wij over middelen, een toelating tot vestiging aan stringente voorwaarden te binden.

Criteria met betrekking tot praktijkomvang, naar diersoort, bedrijfsaard, regio en bevolkingsdichtheid bepaald, zouden met veel kosten en inspanning mogelijk nog wel ter toetsing van vestigingsmogelijkheden zijn op te stellen.

Een actief vestigingsbeleid vereist echter verdergaande stappen. Het zou ook middels toetsing het oordeel moeten inhouden dat bepaalde praktijken te groot zijn, gerekend naar de bezetting aan dierenartsen, dan wel dat in bepaalde praktijken de diergeneeskunde niet intensief genoeg volgens de ontwikkelde criteria wordt uitgeoefend. Ik meen dat dit door onze beroepsorganisatie vooralsnog niet zonder een diepgaande studie gerealiseerd kan worden.

Gebaseerd op ethische normen geeft onze beroepscode gedragsregels aan, die in acht moeten worden genomen, doch niet in restrictieve zin gehanteerd kunnen worden, om een vrije vestiging te voorkomen.

Nog onvoldoende realiseren vele gevestigde collegae zich, dat de KNMvD uitgaat van het beginsel van vrije vestiging en dat een provinciale vestigingscommissie hoogstens adviserend optreedt bij een voorgenomen vestiging en dan nog slechts wanneer dit gevraagd wordt. Zo'n advies geeft door de consultatie van betrokkenen een

beeld over de mogelijkheden, maar ook niet meer dan dat.

De vestigingscommissies, die vooral als begeleidingscommissies moeten worden gezien, willen door het bevorderen van goed overleg zich inzetten een nieuwe vestiging in de best haalbare harmonie te laten plaatsvinden, waarbij gemaakte afspraken tussen betrokkenen worden nageleefd. Teleurstellend is een vrije vestiging in vele gevallen voor de reeds lang gevestigde prakticus, die zich in zijn door jarenlange inzet verworven positie voelt aangetast.

Teleurstellend voor onze organisatie, omdat wij niet in staat zijn, de middelen niet hebben, om deze instroom structureel te kanaliseren. Wij moeten ons wel realiseren, dat risico dragen een kenmerk is van vrije beroepsuitoefening.

De druk op de bestaande vestigingen baart binnen onze geledingen evenwel grote zorgen.

Het raakt niet alleen de belangen van de gevestigde dierenarts, maar het heeft ook zijn invloed op de kwaliteit van de diergeneeskunde. Immers, jonge, zich zelfstandig vestigende dierenartsen, menen zich een eerste basis voor een bestaan te kunnen verwerven, uitgaande van de meer routinematige handelingen uit het totale verzorgingspakket voor met name het gezelschapsdier.

En daar de vraag naar deze verrichtingen haar grenzen heeft, zal de verdunning van het inkomen uit de algemene praktijk de basis versmallen voor de meer gespecialiseerde behandelingen. Deze verdunning zal de mogelijkheden voor een optimale veterinaire verzorging in deze sector verminderen en daarmee de kwaliteit van de diergeneeskunde schaden.

Daar tegenover moeten we ons wel de vraag stellen of door een betere en indringende voorlichting van het publiek we niet meer begrip kunnen kweken voor de aan geavanceerde behandelingen verbonden kosten en daardoor een betere aanvaarding kunnen bereiken van een reëel tarief.

Voor een groot aantal verrichtingen in de kleine huisdiersector zijn we het pioniersstadium gepasseerd, zowel in het zoeken naar behandelingstechnieken, als ten aanzien van hun prognose.

Goed vakmanschap mag ook overeenkomstig gehonoreerd worden. In deze overtuiging moet in goede samenwerking en afstemming een betere basis geschapen worden voor de geavanceerde diergeneeskunde in het belang van de dieren over wier gezondheid en welzijn onze samenleving zo gemotiveerd blijkt te worden.

Ik meen dat wij mogen concluderen dat de tijd voorbij moet zijn dat een dierenarts op grond van concurrentie-overwegingen meent de kosten met een gepast honorarium niet te kunnen berekenen, of door betrokkenheid met patiënt en eigenaar zich geneert die in rekening te brengen.

Het lijkt mij gewenst dat binnen de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier de discussie over deze onderwerpen wordt voortgezet.

Dit vakgebied van de diergeneeskunde profileert zich, mede door zijn wetenschappelijke vooruitgang, steeds duidelijker tot een zelfstandig vakgebied.

De term 'het *kleine* huisdier' heeft in ons beroep ook niet langer meer de oorspronkelijke functie het van het *grote* huisdier te onderscheiden. Zijn eigen zelfstandige positie in relatie tot de mens wordt nu beter weergegeven door de meer en meer gebruikte term gezelschapsdier.

'What is in a name?' zult u zeggen. Doch wanneer en de betrokkenen en de Vakgroep van de Faculteit en de Groep van de KNMvD deze term in hun naam zouden opnemen, zou daarmee ook de aandacht voor andere diersoorten naast de klassieke kleine huisdieren tot uitdrukking komen en een impuls krijgen.

Ook bij het houden van deze andere, de bijzondere gezelschapsdieren, speelt de diergeneeskunde een rol. Het is een gebied rijk aan diversiteit; in omvang en betekenis mogelijk groter dan we nu verwachten. We moeten beseffen dat in dit verband gesproken wordt over aantallen dieren en diertjes in de orde van grootte van 18 miljoen, waarbij ruim 160.000 geregistreerde eigenaren met hun gezinsleden nauw betrokken zijn. Dit betekent zonder twijfel voor een aantal dierenartsen een pad in ons arbeidsterrein. In het onderwijs en onderzoek van de Faculteit wordt reeds jaren op

het terrein van de bijzondere dieren baanbrekend werk verricht.

De overheid wil in de voor behandeling gereed liggende Gezondheids- en Welzijns-wet onderscheid maken tussen diersoorten geschikt om als gezelschapsdieren te houden en daartoe ongeschikte. Voor het te maken onderscheid speelt de mogelijkheid voor een verantwoorde verzorging van de gezondheid en het welzijn zonder twijfel een rol. Ik zie een taak voor de dierenarts; duidelijk een vraag naar ontplooiing voor onze professie en bovendien nog — om het modewoord eens te gebruiken — maatschappelijk relevant.

Voortdurend dienen we ons af te vragen waar de mogelijkheden liggen onze beroepsactiviteiten te verbreden ook al zou dit een divergentie in de beroepsuitoefening betekenen. Differentiatie en zelfs mogelijk een divergentie in ons beroep, dienen we niet bij voorbaat uit te sluiten. Immers velen willen op basis van een diergeneeskundige opleiding zich een inkomen verwerven.

Over inkomen sprekend wil ik u melden dat de ministerraad recent besloten heeft tot een wijziging in het beleid met betrekking tot de inkomens van vrije beroepsbeoefenaren. Het beleid zal zich in eerste instantie richten op een verbetering van de marktwerking en op de bevordering van de concurrentie bij de vrije beroepen.

Ik ben ervan overtuigd, dat de overheid daarbij niet in het bijzonder de diergeneeskunde op het oog kan hebben. Immers, binnen ons beroep komen door scherpe onderhandelingen de tarieven onder andere voor de georganiseerde dierziektebestrijding bij de landbouwnutsdieren tot stand.

Op dit punt mag niet onvermeld blijven, dat nog kort geleden door de dierenartsen een aanzienlijke bijdrage geleverd werd in de oplossing van de financiële problemen waarvoor de overheid zich in het kader van de varkenspest-bestrijding geplaatst zag. Daarnaast staan ook de door de KNMvD vastgestelde minimum advies-tarieven, waaraan iedere practicus geacht wordt zich te houden, in alle sectoren van ons beroep onder grote druk.

Door teruggang van de financiële draagkracht van de bevolking, de toename van het aantal praktici en mede door de vrije dierenartskeuze, die vrijmoedig gehanteerd wordt, behoeft dit ons ook niet te verwonderen.

De politiek is uiterst gevoelig voor alles dat maar enigszins uitgelegd zou kunnen worden als een monopoliepositie van de vrije beroepsbeoefenaar. Waarlijk, de regering behoeft in dit opzicht, wat de diergeneeskunde betreft, zich geen zorgen te maken. Te vaak wordt bij dit soort algemene beschouwingen het diergeneeskundig beroep zonder meer behandeld overeenkomstig de beroepen in de humane gezondheidszorg, terwijl de veterinaire-medische professie toch ook duidelijk andere kenmerken vertoont.

Meer aandacht van de overheid voor de specifieke gaardheid van het diergeneeskundig beroep zou in stimulerende zin op zijn plaats en ons welkom zijn. Immers de rol van de dierenarts voor de gezondheidsbewaking van onze veestapel en daarmee ook voor de kwaliteit van onze dierlijke exportprodukten, is van evidente economische betekenis. In de sector van het gezelschapsdier levert de dierenarts op vele terreinen van de gezondheids- en welzijnszorg een belangrijke bijdrage voor een optimale vervulling van de sociale functie die deze dieren voor hun eigenaren hebben.

De invloed op ons beroep, van deze op wettelijke basis te stoelen bemoeienis van de overheid, zal niet anders dan van ondergeschikte betekenis zijn. Verder zou ik de overheid willen uitnodigen onze bezorgdheid voor de waarborging van de kwaliteit van de veterinaire gezondheidszorg van onze huisdieren te delen.

Meer aandacht wil ik dan ook besteden aan de overige verkeersborden die wij op onze weg zullen tegenkomen.

De totstandkoming van de wetgeving in directe relatie tot de uitoefening van ons beroep kan niet een schoolvoorbeeld genoemd worden van voortvarend regeringsbeleid.

Een feit is wèl dat met de aanneming van de Diergeneesmiddelenwet en de binnenkort te verwachten behandeling in de Tweede Kamer van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde en de Gezondheids- en

Welzijnswet voor Dieren een jarenlange voorbereiding afgesloten wordt en daarmee een vernieuwd wettelijk kader tot stand zal zijn gekomen voor onze professie. De meer dan twintig nadere uitvoeringsbepalingen van de Diergeneesmiddelenwet worden door de overheid nu met de zo zeer gewenste spoed voorbereid; mogelijk dat per 1 januari 1986 een deel van de wet, met name de registratie, van kracht wordt.

De Diergeneesmiddelenwet moet van groot belang worden geacht voor de Nederlandse veehouderij. De door de overheid nu uitgewerkte kanalisatieregeling kan gegroeide wantoestanden redresseren waarvan wij de noodzaak met klem onderstrepen.

De KNMvD wil er geen misverstand over laten bestaan: een dierenarts dient zijn verantwoordelijkheid voor een beperkt gebruik van geneesmiddelen te kennen. Hij mag op grond van zijn gedegen inzichten in de gezondheidstoestand van het betrokken bedrijf geacht worden voor een verantwoord van geneesmiddelengebruik borg te staan.

De vrije handel in geneesmiddelen, die daar op grond van de wet niet voor in aanmerking komen, zal aangepakt moeten worden, evenals het afgeven van geneesmiddelen zonder dat daar voldoende inzicht in de ziektekundige problematiek en de bedrijfssituatie aan ten grondslag ligt. Ontsporingen, zoals in het recente verleden zijn geconstateerd, worden door ons ten stelligste afgewezen. Hiertegen dient streng corrigerend te worden opgetreden.

Met de effectuering van de wettelijke tuchtrechtspraak, waarin de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde zal voorzien, wordt een duidelijke toetsingsmogelijkheid voor de handelwijze van de dierenarts tot stand gebracht. Verwacht mag worden dat het bij de Kamerbehandeling van deze laatste Wet om een aantal principiële zaken zal gaan.

De positie die de diergeneeskunde inneemt bij de dierlijke gezondheids- en welzijnzorg komt daarbij in beschouwing. Zeker, de kern van het diergeneeskundig handelen is hard en zal — bij de wet bepaald — zijn voorbehouden aan de door diploma bevoegde dierenarts.

Doch daarbij valt een kanttekening te maken. Er zijn meer terreinen, waarop de

diergeneeskunde zich actief beweegt dan alleen op dit begrensde, zo u wilt, beschermde deel.

Ik denk daarbij aan een geïntegreerd gebied dat wij in de landbouwnutdiersector aanduiden met bedrijfsbegeleiding, doch beter getypeerd wordt door het begrip bedrijfsgezondheidszorg en dat onderworpen is aan invloeden van andere disciplines buiten de diergeneeskunde.

De bedrijfsgezondheidszorg in het algemeen kan niet exclusief geclaimd worden te zijn voorbehouden aan de dierenarts, daar deze niet uitsluitend gericht is op specifieke diergeneeskundige aspecten. Voor de dierenarts betekent dit, dat ook anderen beroepsmatig zich met op dieren gerichte bedrijfsbegeleiding en gezondheidsbevordering kunnen bezighouden.

Aan de ontwikkeling van de bedrijfsgezondheidszorg vanuit ons beroep worden goede kansen geboden, zowel door de aandacht, die de Faculteit en de Gezondheidsdiensten hieraan besteden, als door onze eigen Commissies Begeleiding Rundvee en Varkensbedrijven.

Ook het orgaan PAO-D, waarvoor het reglement thans klaar ligt voor ministeriële goedkeuring, zal met gerichte cursussen de dierenarts een nadere bijscholing aanbieden.

Ondanks meningen, die het tegendeel doen vermoeden, blijkt, dat de veterinaire bedrijfsbegeleiding, mits door de prakticus goed voorbereid en door hem gemotiveerd aangepakt, wel degelijk in materiële zin een verantwoorde inspanning is.

Naast een uitgebreide vakkennis op breed terrein, dus ook van de randgebieden van de diergeneeskunde, zal de prakticus zich de vaardigheid van de dialoog met de veehouder en voorlichters eigen moeten maken. Op basis van bedrijfsgegevens en eigen waarneming zal hij inventief actieplannen moeten kunnen opstellen, die, door de kracht van overtuiging tot uitvoering gebracht, het rendement van het bedrijf voor de veehouder moeten verbeteren, want daar gaat het om.

Vorig jaar mocht ik u melden dat in goed overleg Faculteit en Maatschappij besloten gezamenlijk te komen tot een organisatie die de geautomatiseerde gegevensverwerking in ons beroep, zowel ten behoeve van

de eigen praktijkadministratie als de bedrijfsbegeleiding, ter hand zou gaan nemen. Thans meld ik u dat de Stichting V-data met de beoogde doelstelling als gezamenlijk ondernemen van Faculteit en Maatschappij een feit is.

De Stichting stelt zich ten doel de informatica als hulpmiddel voor de beroepsuitoefening toegankelijk te maken. Deze zal zich tevens met een eigen herkenbare identiteit positief opstellen bij de tot standkoming van een landelijk netwerk, aan te duiden als de infrastructuur voor een geautomatiseerde gegevensverwerking in de veehouderij, zoals dit door overheid en bedrijfsleven wordt nagestreefd.

Diergeneeskundige beroepsuitoefening moet plooibaar zijn. Het is niet als de steen, die valt in de rimpelloze vijver en zijn invloed in fraaie concentrische kringen ziet verruimen.

In het recente verleden werd het aandachtsgebied gezondheid sterk verruimd en door deze uitbreiding is er niet alleen een veel groter maar ook intensiever raakvlak ontstaan met tal van werkterreinen van andere disciplines. Dit vinden we onder andere terug in de opzet die gekozen werd door de nieuwe Groep binnen de KNMvD, die zich inhoudelijk bezig zal houden met de vraagstukken in de relatie tussen diergeneeskunde, volksgezondheid en kwaliteitsbewaking van de voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.

De Staatssecretaris van Landbouw en Visserij sprak bij de eerste bijeenkomst van deze Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg duidelijke taal. Zo wees hij erop dat vraagstukken een multidisciplinaire aanpak vergen. Hij onderstreepte dat een Integrale Keten Bewaking (IKB), als een continu kwaliteitsbewakingssysteem een hulpmiddel is, waardoor aan de eisen en de verwachting van de consument tegemoet kan worden gekomen. In dit bewakingssysteem vormt de vleeskeuring de output-controle. De bevindingen hierbij zullen ten nutte gebracht moeten worden van de producenten, aldus de bewindsman.

Ik meen dat op grond van deze stellingname het vakgebied van de vleeskeuring met dat van de prakticus een nadere integratie zal ondergaan. De sterkte van de keten zou wel eens bepaald kunnen worden

door de veterinaire schakels. Ik zou de Overheid dan ook willen voorhouden de KNMvD als organisatie in een vroeg stadium bij de uitwerking van de IKB te betrekken. Deze problematiek vormt het gebied van de diergeneeskunde dat de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg bestrijken wil en waarvoor, naar ik verwacht, uitbrede kringen van ons beroep ruime belangstelling zal groeien. Op het terrein van de kwaliteitszorg bestaan zeker, gelet op de te verwachten verdere ontwikkelingen, mogelijkheden voor dierenartsen.

Ik zie ook nog andere mogelijkheden voor een verdere uitbouw van de algemene diergeneeskunde.

Naast en in de algemene praktijk is een behoefte ontstaan aan meer specifieke deskundigheid op deelgebieden en ook aan specialistische kennis, die verder reikt dan het niveau van de eerstelijns diergeneeskunde. Ik noem u slechts het pluimvee en de pelsdieren. Voor het eerstgenoemde deelgebied werd aan de Faculteit buiten het curriculum een aanvullende training gerealiseerd, die met enthousiasme door het bedrijfsleven werd begroet.

Binnen de grotere praktijk-associaties zien we een gerichte deelsdeskundigheid, verdeeld over de partners, zich verder ontwikkelen. Tussen praktijken zullen duidelijker onderlinge afspraken ontstaan om gezamenlijk in de groeiende behoefte aan deskundigheid op deelgebieden te kunnen voorzien. Deze ontwikkelingen zullen niet in materiële zin de positie van de prakticus verbeteren maar kunnen een passend antwoord vormen op de vraag naar gedifferentieerde intensivering van ons beroep. Ze kunnen ook een verlichting betekenen in de problematiek van de werkgelegenheid. Maatschappelijke omstandigheden beïnvloeden niet het beoogde doel, maar wel de weg ernaar.

Ook de Gezondheids- en Welzijnswet zal zijn invloed hebben op de opvattingen over en in ons beroep. De diergeneeskunde als zodanig zou in welzijnsvraagstukken kunnen volstaan met een gerationaliseerde tussenpositie door zich op te stellen, enerzijds door bijvoorbeeld de economische noodzaak te onderschrijven zo goedkoop mogelijk te produceren en anderzijds door de

soms emotioneel geladen gedrevenheid voor het dierenwelzijn te respecteren. Aan de discussie over deze aspecten neemt de KNMvD actief deel.

Ik noem u in dit verband de kortgeleden gepresenteerde beleidsnota van de Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren, tot stand gekomen door een samenwerkingsverband met de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren. De KNMvD nam ook als waarnemer deel aan de besprekingen in de Werkgroep van deze Vereniging die leidden tot haar eigen voorstel voor een Wet voor het Welzijn van Dieren. Dit wetsvoorstel houdt de samenleving een spiegel voor waarin niet de waarde voor de mens, maar de eigenwaarde van het dier met zijn rechten ontkoppeld van het belang dat zij voor ons hebben, nadrukkelijk als reflectie naar voren komt. Voor de dierenarts krijgt dit beeld door zijn beroepsmatige betrokkenheid een nadrukkelijk accent. Ook in onze kringen wordt onderschreven dat welzijn meer inhoudt dan gezondheid. Wij waarderen dat een particuliere organisatie vanuit eigen doelstellingen hiervoor het initiatief opbrengt, nu een ontwerpwet van de overheid in parlementaire behandeling is genomen.

Het wetsvoorstel van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren geeft met zin voor realiteit aan dat de financiële gevolgen van de voorstellen niet mogen worden afgewenteld op de afzonderlijke ondernemers. Daar wij ons ook verplicht voelen aan de economie van de veehouderij, zie ik het spanningsveld door dit wetsvoorstel nog eens nadrukkelijk onderstreep.

In dit spanningsveld rond welzijnsvraagstukken zullen echter keuzen gemaakt moeten worden. In de discussie tussen overheid en volksvertegenwoordiging zal de uiteindelijke keuze het karakter van een compromis dragen, bepaald door politieke krachten. De dierenarts bepaalt individueel zijn standpunt naar eigen subjectieve overwegingen en zal, nuchter als hij is, andere zienswijzen respecteren.

Voor de KNMvD ligt het genuanceerder. Een standpunt-bepaling zal verantwoord moeten worden zowel binnen de eigen professie als daarbuiten en wel naar verschillende kanten.

Onze nauwe betrokkenheid bij beide legitieme, echter door hun aard verschillende motiveringen, laat onze beroepsorganisatie geen ruimte voor een expliciete uitspraak in dit spanningsveld. Zij die inzicht hebben in de positie van de diergeneeskunde zullen dit weten te respecteren.

Dit dilemma onderkend, heeft de Commissie Ethiek van de KNMvD kortgeleden een toetsingsmodel ontwikkeld waaraan thans de laatste hand wordt gelegd. Dit toetsingsmodel zal voor afzonderlijke concrete en complexe welzijnsvraagstukken een leidraad vormen om tot een onderbouwd standpunt te komen.

Ik belichtte in het voorgaande enkele hoofdpunten. Zij zullen het verloop van de weg die wij willen gaan, beïnvloeden en voor een deel zelfs als omgevingsgegevens bepalen. Willen we richting aan ons beleid geven, dan zullen we de werkelijke behoeften en mogelijkheden moeten kennen, zowel voor een doelmatige aanpassing van de opleiding als voor de beleidsontwikkeling voor een structuur, waarin we ons beroep kunnen uitoefenen.

De blijvende druk van een groeiend aantal enthousiaste en goed opgeleide jonge collega's en specialisten maken het noodzakelijk ons ernstig te bezinnen over de invulling van de uitoefening van de diergeneeskunde op langere termijn.

Het bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde en het Hoofdbestuur van de KNMvD hebben besloten om in nauw overleg na te gaan op welke wijze een zo breed mogelijk inzicht verkregen kan worden in relevante maatschappelijke mogelijkheden voor veterinaire opgeleiden.

Wij zullen de reeds gegroeide ontwikkelingen in de praktijk moeten inventariseren en de verhoudingen tot en de mogelijkheden van de tweedelijns instituten, zoals de Gezondheidsdiensten, CDI en de Faculteit, maar ook de positie van gevestigde praktici, moeten evalueren.

Individualistisch als de vrije beroepsgenoten terecht zijn ingesteld, zullen aanpassingen aanleiding geven tot spanningen en weerstanden, die wij met begrip tegemoet zullen moeten treden in de stellige overtuiging dat een discussie over een structuurconcept voor de veterinaire verzorging van de landbouwnutsdieren en de gezelschaps-

dieren in overeenstemming is met de gestelde doelen van onze organisatie: de bevordering van de diergeneeskunde en de belangenbehartiging van haar leden.

Dames en heren, peinzend op onze bank, terzijde van de weg in het glooiende, lieflijke Zuid-Limburg, konden wij een ruime blik werpen op onze omgeving. Wij zien op

de weg die zo dringend uitnodigt verder te gaan, sporen zich aftekenen en paden zich afbuigen van de veel betreden weg, doch de paden kruisen zich op weg naar het beoogde doel.

In de vaste overtuiging dat wij door goede samenspraak en gemotiveerd zelf in de bewegwijzering van onze weg zullen blijven voorzien, dank ik u voor uw aandacht.

Uitreiking Jaarprijs 1984¹

J. Goudswaard²



Mijnheer de voorzitter, dames en heren

De jaarlijkse toespraak, gekoppeld aan de uitreiking van de Jaarprijs van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* biedt de Redactie — bij monde van haar voorzitter — de gelegenheid, ten overstaan van een

groot forum de schijnwerpers te richten op de beide door de KNMvD uitgegeven tijdschriften, het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en de *The Veterinary Quarterly*. Die gelegenheid is in de loop der jaren door de verschillende hoofdredacteuren met beide handen aangegrepen en ook vanmorgen hoop ik uw aandacht even gevangen te houden voor 'onze' tijdschriften.

The Veterinary Quarterly heeft zich in verschillende opzichten een eigen plaats verworven in de reeks van internationale veterinaire-wetenschappelijke tijdschriften. Vrijwel alle buitenlandse abonnementen betreffen bibliotheken, hetgeen een groot lezerspotentieel waarborgt. In de rij van veterinaire vaktijdschriften neemt *The Veterinary Quarterly*, voor wat betreft de Science Citation Index, een goede middenpositie in. De zogenaamde impact factor in deze index is een maat voor de frequentie, waarin naar artikelen uit een bepaald tijdschrift wordt verwezen en is voor zowel abonnees als potentiële auteurs een belangrijk gegeven.

Het ziet er naar uit, dat niet alleen in Nederland, maar ook in het buitenland *The Veterinary Quarterly* de aandacht en waardering gaat ontvangen, die zij op grond van de wetenschappelijke inhoud verdient.

¹ Toespraak gehouden ter gelegenheid van de uitreiking van de Jaarprijs voor 1984 van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* tijdens het door de KNMvD georganiseerde Jaarcongres op 4 oktober 1985 te Valkenburg.

² Dr. J. Goudswaard, voorzitter Hoofdredactie *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en *The Veterinary Quarterly*.

Meer en meer auteurs blijken dit tijdschrift uit te kiezen als potentieel publikatie-medium voor hun onderzoeksresultaten. De kopijpositie bestaande uit inhoudelijk goede artikelen mag dan ook florissant genoemd worden. Een direct gevolg van het grotere aanbod van in het Engels geschreven artikelen hebben de leden van de KNMvD reeds gemerkt. In het Nederlandstalige *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* verschijnen af en toe ook artikelen in het Engels. De redactie is in deze gevallen van mening, dat publikatie van zo'n artikel voor de Nederlandse dierenarts — met name de prakticus, die wat moeilijker kennis kan nemen van publikaties in internationale tijdschriften — van groot belang kan zijn. Integrale overname van alle Engelstalige artikelen uit *The Veterinary Quarterly* in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* is om financiële redenen onhaalbaar. Voor de kwaliteit van *The Veterinary Quarterly* wordt borg gestaan door een uiterst capabele Wetenschappelijke Redactie (WR); de meeste organisatorische zaken kunnen worden opgevangen door de managing editor.

Voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* liggen de feiten toch anders. Dit deels wetenschappelijke, deels maatschappelijke communicatiemiddel tussen de Nederlandse dierenartsen onderling heeft van redactie-wege veel meer zorg nodig. Men behoeft de rubrieken van een doorsnee-aflevering (Overzichtsartikelen, Oorspronkelijke artikelen, Uit en Voor de Praktijk, Klinisch Klein, Veterinair Journaal, Referaten, Boekbesprekingen, etc.) maar na te gaan, om al snel tot de conclusie te komen, dat voor de samenstelling van zo'n om de 2 weken verschijnend tijdschrift meer nodig is dan alleen de — overigens hooggewaardeerde — hulp van een WR.

Het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* is door haar veelzijdigheid in kopij voor de gemiddelde Nederlandse dierenarts, die zich betrokken voelt bij het wel en wee van de KNMvD ongetwijfeld aantrekkelijker dan *The Veterinary Quarterly*. De inhoud is, door de constante wisselwerking tussen de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de maatschappij, waarin wij leven en werken, echter ook meer trendgevoelig. De redactie is zich hiervan bewust en tracht, vooral

tijdens haar vergaderingen, de inhoud van ons Tijdschrift voortdurend te evalueren en te toetsen aan datgene, wat onder haar lezers leeft.

De diergeneeskundige beroepsuitoefening is onderhevig aan grote veranderingen; men denke aan:

de neiging tot specialisatie (en de erkenning van specialisten), een erkenning die, naar mag worden verwacht, ook op korte termijn daadwerkelijk geëffectueerd zal worden;

de bezuinigingsrondes binnen universiteiten en wetenschappelijke instituten, die ook van de diergeneeskundige onderzoekers een grote inventiviteit verlangen om kwalitatief goed werk te blijven leveren;

de explosieve ontwikkelingen in de biotechnologie, die ons te wachten staan en nu al om adequate antwoorden vraagt;

de ontwikkelingen in de sector Gezondheids- en Kwaliteitszorg, waardoor niet alleen mogelijke problemen zijn opgelost, maar ook nieuwe zijn geschapen, enz.....

Kortom, dit zijn slechts enkele onderwerpen — waarvan sommige in de rede van de voorzitter der KNMvD reeds uitvoerig zijn belicht — die ook directe gevolgen hebben voor de inhoud van ons Tijdschrift.

Een geheel ander facet, dat inherent is aan een tijdschrift als bijvoorbeeld het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, is, dat een redactie in overleg met Hoofdbestuur, Wetenschappelijke Redactie, Redactie Advies Raad (RAR), etc. wél de grote lijnen kan uitzetten en ook de inhoud wel enigszins kan profileren, doch voor een belangrijk deel afhankelijk blijft van de inzenders van kopij. Een ideale uitgave van ons Tijdschrift zou een tweewekelijks commentaar moeten bevatten op recente maatschappelijke ontwikkelingen welke hun invloed doen gelden op de diergeneeskundige beroepsuitoefening. Aan de realisering hiervan wordt gewerkt. Naast overzichts- en oorspronkelijke artikelen zou een klinische les eigenlijk niet mogen ontbreken. Vanaf deze plaats doe ik hierbij vooral op de Faculteitsmedewerkers nogmaals een beroep om aan onze vraag naar deze vorm van 'continuing education' te voldoen.

Een even belangrijke vorm van kopij vormt de rubriek van mededelingen uit de prak-

tijk. Wanneer we de toespraken van de diverse hoofdredacteuren nog eens doorlezen, dan blijkt de roep om praktijkartikelen in bijna geen enkele toespraak te ontbreken.

Het is beslist niet alleen deze redactie, die kopij, geleverd door praktici met graagte tegemoet ziet. In volume 115 van het Engelse tijdschrift *The Veterinary Record* wordt aan dit onderwerp 'Papers from Practitioners' zelfs een hoofdredactioneel commentaar gewijd. In de 'letters to the editor' worden in genoemd tijdschrift vele mogelijke oplossingen aangedragen om gegevens uit, zoals één der schrijvers het noemt 'the vast untapped source of clinical observations', inderdaad publicatiegereed op de redaktietafel te krijgen.

Soortgelijke discussies zijn ook vaak naar voren gekomen tijdens onze vergaderingen met de RAR. Men moet bijna tot de conclusie komen, dat het niet zozeer onwil, doch eerder ongerechtvaardigde schroom van de zijde van de praktici is, die hen er van weerhoudt een klinisch experiment of een interessante observatie vanuit de praktijk op papier te zetten.

Laat het vanaf deze plaats nog eens gezegd zijn: iedere praktijkmededeling is bij de redactie van harte welkom en de samenstel-

ling van de Hoofdredactie garandeert een plezierige en opbouwende samenwerking om het geschrevene publicatie-gereed te maken.

Hoe goed en lezenswaardig een vanuit de praktijk afkomstig artikel wel kan zijn, blijkt uit het feit, dat de redactie eensgezind een bijdrage voor 'Uit en Voor de Praktijk' heeft verkozen voor de Jaarprijs van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. Het artikel 'Parvo bij varkens: over vóórkomen en voorkómen' uit de Groepspraktijk Diessen van de collegae H. Vaarkamp, F. Berendsen, C. Augustijn, H. Elsinghorst, M. v. d. Linden, P. Schröder en J. Vermeer (*Tijdschr. Diergeneeskd.* 1984; 109: 805-14) ondervond bij eerste inzending reeds nauwelijks kritiek. Een Hoogleeraar, destijds als referee om zijn mening over het artikel gevraagd, loofde het artikel als een weergave van een 'goed opgezette praktijkproef, zoals men die zelden in de literatuur terugvindt'.

Ik kan overigens als laboratoriumman niet nalaten er op te wijzen, dat ook voor dit artikel de hulp van de Gezondheidsdienst voor Dieren (in dit geval de dienst te Boxtel) onontbeerlijk was: alle titer-bepalingen werden op deze dienst uitgevoerd. Eens te meer een bewijs van het belang van een



goede symbiose tussen een Gezondheidsdienst voor Dieren en de prakticus!

Terugkerend naar het verkozen artikel is de redactie van mening, dat de auteurs de resultaten zeer goed hebben onderbouwd met tabellen en grafieken; de conclusies zijn hierdoor verantwoord. De schrijvers, die hun onderzoek op gelten hebben geconcentreerd, gaan op geen enkele wijze buiten hun boekje door onverantwoorde hypothesen met betrekking tot het geheel van de problematiek van fertiliteitsstoornissen bij het varken. Ook daardoor komt het artikel helder en duidelijk over. Vanaf deze plaats wenst de redactie de auteurs van harte geluk met dit artikel, evenals met de toegekende Jaarprijs 1984.

Moge dit een stimulans zijn voor onze praktiserende collegae om eveneens aan de rubriek 'Uit en Voor de Praktijk' hun bijdrage te leveren.

Dankwoord van de auteurs

Mijnheer de Voorzitter,

Divide et impera! sprak in 50 voor Chr. Caesar even ten zuiden van Valkenburg. Verdeel en (be-)heers. De vraag is in hoeverre Caesar destijds al aan de Nederlandse twintigste-eeuwse diergeneeskunde heeft gedacht, maar desalniettemin is de opsplitsing van onze huidige diergeneeskunde in een eerste, een tweede en een derde lijn alweer een illustratie van hoe verdeling beheersing bevordert.

De driedeling van de diergeneeskunde is om allerlei redenen logisch en handzaam maar gaat ook gepaard met nadelen. Immers, waar tweede en derde lijn, Gezondheidsdiensten, CDI, Faculteit, enz., van nature de aangewezen instanties zijn voor onderzoek en publikaties, is de eerste lijn geneigd tot terughoudendheid in woord en geschrift.

De eerste lijn, gevormd door de praktici in het veld, oefent de praktijk uit en het is de eerste lijn — het zijn de praktici — die de diergeneeskunde in het alledaagse spanningsveld tussen theorie en praktijk waarmaken. Alleen al de numerieke verhoudingen tussen eerste en verdere lijnen staan garant voor het aanwezig zijn van een enorme kennisbank in de eerste lijn. En zoals zo vaak: ook hier is het geheel meer dan de som der

delen. Iedere prakticus heeft zo zijn ideeën, maar bijeen gevoegd is er een groot arsenaal aan veterinaire wetenswaardigheden.

Mijnheer de Voorzitter, wij als Groepspraktijk Diessen, als praktici, als eerstelijners, zijn dankbaar voor deze Jaarprijs. Wij ervaren de prijs als een erkenning van de juistheid van de stelling dat praktici in onderlinge samenwerking zoveel weten en kunnen, dat voor de hele diergeneeskunde van belang kan zijn. Dank u.

BERICHT

Chair in animal welfare established

The first chair in animal welfare in the UK has been established at the University of Cambridge. The deed to establish the Colleen Macleod chair in animal welfare was signed by the trustees of the BVA Animal Welfare Foundation and the university authorities on June 27. At the dinner to celebrate the event at St. John's College, Cambridge, the foundation's trustees heard Professor Lawson Soulsby speak of the significance this chair had to the university and to the community at large. The recognition that the subject of animal welfare could command a professorship in a major university was evidence of its importance. The University of Cambridge intended to make major contributions to this field in the future, said Professor Soulsby. He noted that animal welfare was a subject about which many had talked and stressed the need for studies in universities, but it was the BVA Animal Welfare Foundation that had taken positive action in this respect and decided to establish a chair in animal welfare at Cambridge. The university, in turn, had accepted the challenge and intended to develop a centre of excellence in the subject. The university was rich in disciplines cognate to animal welfare, thereby offering a unique opportunity to develop the subject.

(Overgenomen uit 'The Veterinary Record'.)

Enkele gevallen van cysticercosis bij schapen in Nederland

Cysticercosis in Sheep in The Netherlands. Report on a Number of Cases

F. H. M. Borgsteede¹, J. Dijkstra², R. G. Dijkstra³, J. Sol⁴ en P. Vellema³

SAMENVATTING Er wordt beschreven hoe in de periode januari-maart 1985 op een slachthuis circa 90 gevallen van *Cysticercus ovis*-besmetting bij schapen zijn geconstateerd. Onderzoek naar de oorzaak hiervan leerde dat de met *Taenia ovis* geïnfecteerde honden van de eigenaren van de slachterij naar alle waarschijnlijkheid verantwoordelijk zijn geweest voor deze besmetting.

SUMMARY During the period from January to March 1985, approximately ninety cases of *Cysticercus ovis* infection in sheep were observed in a slaughter-house in The Netherlands. Investigations into the cause of this infection showed that dogs kept by the owners of the slaughter-house, had in all likelihood been the source of contamination.

GESCHIEDENIS

Eind januari 1985 werd één onzer (J. D.) op een slachthuis geconfronteerd met een koppel van 28 schapen dat ernstig aangetast bleek te zijn met door bindweefsel omgeven knobbels in het hart, het middenrif, de kauwspieren, de slokdarm en ook in de huidspieren, vele lichaamsspieren en zelfs op de pens. Het aantal knobbels viel slechts te schatten en deze schatting varieerde per dier van enkele tientallen tot enkele honderden. Uiteraard werden de betreffende schapen, die alle uit één koppel afkomstig waren, afgekeurd.

Naar aanleiding van deze bevinding werd zowel door de keuringsdierenarts als door de keurmeesters scherp gekeken naar eventuele andere positieve gevallen. In de loop van februari werden deze inderdaad gevonden.

De nu afgekeurde schapen waren afkomstig van drie andere bedrijven. Ze hadden vóórdat ze werden geslacht, gedurende langere perioden gelopen op een perceeltje bij het slachthuis.

Inmiddels waren de knobbels, afkomstig van de eind januari geslachte schapen, opgestuurd naar de Gezondheidsdienst voor Dieren te Drachten waar werd vastgesteld dat het vermoedelijk ging om vinnen (= blaaswormen = cysticerci) van *Taenia ovis*. Ofschoon deze soort wordt genoemd in de lijst van parasieten bij het schaap in Nederland (4), heeft ze, voorzover ons bekend, nog nooit tot zo'n massale afkeuring geleid (in de periode januari-maart 1985 ca 90 schapen). Omdat de eerdergenoemde koppel van 29 schapen afkomstig was van een bedrijf in de Noordoostpolder (NOP), werd ook de Gezondheidsdienst te Zwolle (J. S.) ingeschakeld.

Een eerste onderzoek naar de mogelijke besmettingsbron, de hond van de buurman, leverde een negatief faecesonderzoek op. In aansluiting daarop werd de hypothese geuit dat de cyclus mogelijk via vossen en reeën zou kunnen verlopen, waarbij toevalligerwijs een vos het perceel waarop de schapen hadden gelopen, zou hebben besmet. Omdat op het CDI kennis aanwe-

¹ Dr. F. H. M. Borgsteede, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Parasitologie, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

² Drs. J. Dijkstra, Keuringsdienst, Van Andel Ripkestraat 17, 8802 XA Franeker.

³ Dr. R. G. Dijkstra en drs. P. Vellema, Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland, Postbus 361, 9200 AJ Drachten.

⁴ Drs. J. Sol, Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, Postbus 13, 8000 AA Zwolle.

zig was over het voorkomen van parasieten bij vossen in Nederland (3), werd de afdeling Parasitologie ingeschakeld.

Uit gesprekken met een groot aantal betrokkenen bleek al snel dat er in alle gevallen sprake was van één gemeenschappelijke factor: een bezoek van één van de eigenaren van de slachterij, vergezeld van één van zijn honden. Deze hond verbleef tijdens de reizen altijd achterin de vee-wagen en hielp op de bedrijven de schapen opdrijven. De betreffende honden kregen regelmatig slachtafval te eten, doch werden ook regelmatig ontwormd met Lopatol® (persoonlijke mededeling drs. G. Alberda te Witmarsum).

Op grond van deze bevindingen luidde de hypothese dat deze honden de bron van besmetting voor de schapen gevormd zouden kunnen hebben.

LEVENSCYCLUS *TAENIA OVIS*

Om alle gevonden resultaten te kunnen passen in de hypothese is een duidelijk inzicht in de levenscyclus van *T. ovis* noodzakelijk.

Als eindgastheer fungeert vrijwel uitsluitend de hond, alhoewel vos en kat ook als zodanig kunnen optreden (2). De volwassen lintworm scheidt leden af die meestal reeds tijdens de darm passage hun eieren in de faeces uitstorten (2). De leden zelf hoeven niet altijd zichtbaar te zijn op de mest, zoals dat vaak het geval is bij bijvoorbeeld *Dipylidium* (hond) en *Moniezia* (schaap). De eieren zijn bij het verlaten van het lichaam met de faeces vermoedelijk reeds infectieus. Onder gunstige omstandigheden (temperatuur 0-10° C en voldoende vochtigheid) hebben de eieren een overlevingskans van vele maanden. Ze zullen in dit opzicht niet veel verschillen van eieren van *T. saginata*. Het schaap infecteert zich door opname van het infectieuze ei. In het maag-darmkanaal komt de larve (oncosphaere) vrij en baant zich een weg door de darmwand naar een lymfe- of bloedvat. Uiteindelijk bereiken de larven via de bloedstroom 'actieve' spieren en vestigen zich daar. Ze groeien in minimaal 46 dagen uit tot een infectieuze blaasworm, *Cysticercus ovis* genaamd (2). De eerste verbindweefselde plekjes in de spieren zijn echter macroscopisch reeds na 8 dagen waar te

nemen (1). Uiteindelijk varieert de cyste-diameter van enkele mm tot ca 1,5 cm. Verreweg de meeste cysten hebben een dik bindweefselkapsel met verkaasde, geelgroene inhoud. Na opname van de infectieuze cyste door de eindgastheer groeit de jonge lintworm in minimaal 35 dagen uit tot een volwassen eieren producerende lintworm. Deze kan tenminste 4-5 maanden blijven leven en in die periode enkele miljoenen eieren per dag produceren (1).

Naast het schaap is ook de geit als tussen-gastheer beschreven.

KORTE SAMENVATTING VAN HET TOT OP HEDEN VERRICHTTE ONDERZOEK

1. Honden

Uit het faecesonderzoek van de honden van de eigenaren van de slachterij bleek dat er inderdaad sprake was van een *Taenia*-besmetting. Na behandeling van de honden werden de afgedreven lintwormen gedermineerd als *T. ovis*.

2. Schapen

a. Uit vergelijkend onderzoek van de cysticerci uit de eind januari geslachte, vervolgens afgekeurde en diepgevroren schapen met cysticerci uit dieren van dezelfde koppel, doch nu begin maart geslacht, bleek dat in de laatste schapen de vinnen duidelijk verder ontwikkeld waren. Voor nader onderzoek werden de resterende nog levende schapen naar het CDI gebracht.

b. Om te kunnen bewijzen dat de besmetting op het bedrijf in de NOP, dan wel bij het slachthuis zelf werd opgedaan, werd gezocht naar de mogelijkheid parasietvrije schapen als tracers in te scharen. Helaas bleek dit in de NOP niet mogelijk, omdat het perceel een andere bestemming had gekregen.

Op percelen gelegen bij het slachthuis werden op 6 maart 8 schapen ingeschaard. Bij slachten met intervallen van 4 weken (2 op 4 april, 3 op 1 mei en 3 op 31 mei) bleken alle (op één na) geïnfecteerd te zijn met cysticerci, variërend van 2 tot 19 per dier.

3. 'Alternatieve' cyclus

Alhoewel er vanuit de literatuur geen enkele reden bestaat voor de hypothese van een alternatieve cyclus via vos en ree, is toch een bescheiden onderzoek verricht.

Sectiemateriaal (hart, middenrif, slokdarm) van 6 reeën uit de NOP bleek geen vinnen te bevatten, terwijl in twee jonge vossen uit dit gebied géén lintwormen werden aangetroffen.

4. Grondonderzoek

Op het bedrijf in de NOP zijn grondmonsters verzameld van mogelijk verdachte plaatsen. Met de door ons gehanteerde technieken (sedimentatie en flotatie met verzadigde NaCl-oplossing) werden géén *Taenia*-eieren aangetoond.

5. Serologisch onderzoek

In samenwerking met het RIVM werd nagegaan of de voor *Cysticercus bovis* beschikbare ELISA ook zou werken voor *C. ovis*. Serummonsters van op het CDI parasietvrij opgefokte schapen gaven altijd een titer $< 1:50$, terwijl de dieren uit de koppel uit de NOP steeds een titer van $> 1:280$ hadden.

6. Experimentele infecties

Er lopen experimenten waarbij enkele vossen zijn geïnfecteerd. Dit onderzoek is nog gaande.

CONCLUSIES EN ADVIEZEN

De massale afkeuring van schapen tengevolge van een *C. ovis*-infectie is waarschijnlijk door een toevallige samenloop van voor de worm gunstige omstandigheden veroorzaakt. De honden die regelmatig rauw slachtafval te eten kregen, waren tevens in staat weer de besmetting tot stand te brengen door hun regelmatig contact met schapen. Waar vandaan de honden hun eerste besmetting met *T. ovis* hebben gekregen is niet duidelijk. Enerzijds kan *C. ovis* wellicht vaker voorkomen dan men denkt, anderzijds zijn de betrokken honden in het verleden uit Engeland geïmporteerd. Ter voorkoming van nieuwe gevallen zijn de volgende adviezen verstrekt:

— Géén rauw slachtafval aan de honden voeren, tenzij gekookt of voldoende lang diepgevroren.

— Regelmatige ontworming met een preparaat dat goed werkzaam is tegen soorten uit het geslacht *Taenia*. Praziquantel (Droncit®) geniet hierbij de voorkeur.

— Nieuw geïntroduceerde schapen nooit langer dan enkele dagen vóór het slachten

laten weiden op verdachte of besmette percelen.

Sinds de toepassing van deze adviezen door de eigenaren van de slachterij zijn géén nieuwe gevallen geconstateerd.

DANKBETUIGING

Medewerkers van het CDI, de Gezondheidsdiensten, het RIVM, de betrokken dierenartsen, keurmeesters en personeel van SBB hebben in hoge mate hun medewerking aan dit onderzoek verleend.

LITERATUUR

1. Anonymus: Cysticercosis: Epidemiology and Immunology. *A.M.R.C. Review* 1979; 37: 1.
2. Arundel, J. H.: Cysticercosis of sheep and cattle. *A.M.R.C. Review* 1972; 4: 1.
3. Borgsteede, F. H. M.: Helminth parasites of wild foxes (*Vulpes vulpes* L.) in the Netherlands. *Z. Parasitenkd.* 1984; 70: 281.
4. Swierstra, D., Jansen Jr., J., and Broek, E. v. d.: Parasites of animals in The Netherlands. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1959; 84: 892.

REFERATEN

Geit

Een uitbraak van cerebrocorticale necrose bij geiten

Newsholme, S. J. and O'Neill, T. P.: An outbreak of cerebro-cortical necrosis in goats. *H. S. Afr. Vet. Ass. Mat.* 1985; 37-8.

Cerebro-corticale necrose (CCN) wordt meestal bij koeien en schapen, minder bij geiten vermeld. In dit geval werd de ziekte op een bedrijf met 30 geiten gezien, waarvan er één op 6 maanden en één op 7 maanden stierf.

Het eerste dier was drie dagen ziek geweest. Het lag opzij, vertoonde opistotonus en had samengetrokken pupillen. De temperatuur was subnormaal; de reflexen waren verminderd. Het dier werd afgemaakt en vertoonde geen macroscopische veranderingen. Hersencoupees toonden laesies zoals voor CCN.

De tweede geit liep moeilijk en werd afgemaakt. Delen van de cortex waren gezwollen en links geel verkleurd. Bij deze gevallen werd de diagnose dus histologisch gesteld. De hoeveelheid aangetroffen lood wat te gering voor een loodvergiftiging. De oorzaak van de ziekte was hier niet duidelijk. Maar de voeding van concentraten en het slechte ruwvoer zouden hiertoe hebben kunnen meegewerkt. Er waren hier geen thiaminasehoudende planten en anthelmintica kwamen voor de oorzaak ook niet in aanmerking.

J. I. Terpstra.

Hond

'Spontane' thymusverbloedingen bij de hond

Klopfer, U., Perl, S., Yakobsen, B., and Nobel, T.: Spontaneous fatal hemorrhage in the involuting thymus in dogs. *Journal of the American Animal Hospital Assoc.* 1985; 21: 261-4.

In dit korte artikel beschrijven de auteurs een nog weinig bekend sectiebeeld bij de hond. Het is door hen gezien bij een negental honden, 0,45% van de in de periode 1972-1982 verrichte obducties.

Jonge honden (gemiddeld 6 maanden oud) worden dood aangetroffen, voorafgaand aan de dood geen of slechts onduidelijke symptomen. Bij sectie blijkt, dat de dieren verbleed zijn in de borstholte. Voor trauma worden geen aanwijzingen gevonden. Op morfologische gronden lijkt het vrijwel zeker dat de bloeding begint in

de thymus. De pathogenese stelt men zich als volgt voor: door involutie van de thymus (leeftijd!) verliezen de (veneuze) vaten ter plaatse steunweefsel → dilatatie/stuwning → 'ondermijning' van de vaatwand → ruptuur van vat(en) door verhoogde bloeddruk, bijv. ten gevolge van excitatie (plotseling dood tijdens of na een spreekuur)!

Dit onvoldoende herkende ziektebeeld is reeds eerder beschreven door Kochler (1975) en Kovacs (1980).

N.B. Ook in het PA-laboratorium voor kleine huisdieren zijn door zowel drs. R. J. T. van der Luer als referent enkele 'gevallen' waargenomen.

M. Bethlehem.

Kat

Blaastumoren bij de kat

Schwarz, D., Greene, R. W. and Patnaik, K.: Urinary Bladder tumours in the Cat. Review of 27 cases. *Journal of the American Animal Hospital Assoc.* 1984; 20: 237-45.

De auteurs onderzochten 27 gevallen van blaastumoren bij katten in de periode 1974-1983.

Blaastumoren komen bij de kat betrekkelijk zelden voor (minder dan 0,5% van alle tumoren). Ze zouden ontstaan door langdurig contact met carcinogene stoffen bij urine-retentie. De onderzochte katten werden in tabellen ondergebracht naar:

leeftijd: gemiddeld 8-13 jaar;

geslacht: meest mannelijk;

klinische verschijnselen: recidiverende blaasklachten, vaak hematurie;

soort tumor: 15 carcinoomen, 7 sarcoomen, 5 goedaardig.

Onderzoek:

anamnese: blaasklachten;

palperen: verdikkingen;

urine onderzoek: niet specifiek, afwijkingen als bij cystitis; hematurie, zelden tumorcellen;

bloed: soms ureum verhoogd; geen correlatie met FeLV-test;

röntgenonderzoek: contrastfoto's gaven vaak een ruimte-innemend proces aan; soms hydro-nefrose.

Diagnose: gesteld door histologisch onderzoek van preparaten, bij operatie of proef laparotomie verkregen, of bij sectie.

Behandeling: partiële blaasresectie, indien mogelijk (onmogelijk als de tumor groot is, diffuus verspreid, of in de blaashals zit).

Bij de operatie werd naar metastasen in de reg. lymfeknopen gezocht.

Manipulatie van de tumor moet met veel behoedzaamheid geschieden (verspreiding!).

Metastasen: gevonden in longen en reg. lymfeknopen.

22 Katten werden geopereerd, Hiervan werden 11 reeds tijdens of vlak na de ingreep geëuthanaseerd; 7 binnen 6 maanden er na (wegens recidiven); 4 katten overleefden 7 maanden-7 jaar. Hiervan hadden 2 maligne tumoren.

De prognose is dus zeer dubieus. Het aantal onderzochte katten is te klein om veel conclusies te trekken.

H. A. Timmenga-Hannema.

Rund

Residuen in colostrum na droogzetten met antibiotica

Oliver, S. P., Duby, R. T., Prange, R. W., and Tritschler, J. P.: Residues in colostrum following antibiotic dry cow therapy. *J. Dairy Sci.* 1984; 67: 3081-4.

Door toename van de toepassing van droogzetters en het gebruik daarbij van nieuwe antibiotica wordt de kans op residuen in melk groter. Ook worden met gevoeliger detectiemethoden residuen vaker gevonden.

Proeven werden uitgevoerd op 5 bedrijven ($\pm$ 500 koeien). Na de laatste melking werden koeien behandeld met droogzetters met: penicilline, streptomycine, novobiocine, cloxacilline en cephaspirine. Anderen bleven onbehandeld. Van de eerste colostrum werd een emmermonster genomen en ook van de eerste leverbare melk ($\pm$ 4 dagen pp). De monsters werden op de boerderij bewaard op 4° C en 2 maal per week naar het lab gestuurd.

Onderzoek werd gedaan met een Delvotest: 1 ml melk + 1 tablet nutriënt werd toegevoegd aan agar met calidolactissporen. De positieve monsters werden daarna in discs getest na 5 minuten verhitte op 82° C.

Resultaten: 4 van 186 colostrummonsters bleken Delvopositief, hiervan werd slechts één met de disc-test als positief bevestigd. Het betrof een koe die gekalfd had 50 dagen na droogzetten met cephaspirine. Op de 4e dag bleek ook de melk nog positief.

Alle 26 koeien met een droogstand korter dan 45 dagen waren negatief, vier stonden slechts 11-26 dagen droog.

Melk op de 4e dag bleek Delvospositief bij 3 koeien, waarvan de colostrum negatief was, de disc-test was hierbij negatief. Een vaars (van 53) was Delvopositief in colostrum met een negatieve disc-test.

Gewezen wordt op de mogelijkheid dat natuurlijke remstoffen, bijv. lactoferrine en lysozyme, de vals-positieve Delvotest geven.

G. Grootenhuis.

Rund

Een uitbraak van Mucosal disease onder klaarblijkelijk immunotolerante vaarzen

Nagele, M. J.: Outbreak of mucosal disease among apparently immunotolerant heifers. *The Veterinary Record* 1984; 115: 496-9.

De auteur beschrijft een frequent voorkomen van mucosal disease op een gesloten bedrijf van 240 melkkoeien. De verschijnselen bij de betreffende kalveren, pinken en vaarzen bestonden uit vermagering, slijmig-bloederige faeces, diarree en droge neus met opmerkelijke bruinverkleuring.

Niet alle verschijnselen waren aanwezig bij alle betrokken dieren. De zieke dieren zijn allen afgevoerd of gestorven.

Bij enkele dieren is pathologisch-anatomisch onderzoek verricht, waarbij vooral een ernstige lebmaagontsteking is geconstateerd. De leeftijd waarop de dieren zijn gestorven of afgevoerd varieerde van 1 maand tot 28 maanden. De meeste van deze dieren hadden een leeftijd tussen 10 en 18 maanden.

Bij vier van de aangetaste dieren is BVD-virus geïsoleerd. Twee ervan bleken serologisch negatief ten aanzien van BVD-virus; bij de twee andere dieren is geen serologisch onderzoek verricht. Bij nog twee andere dieren is alleen serologisch onderzoek verricht en dat verliep negatief. De overlevende dieren waren serologisch positief.

De auteur concludeerde, dat de ziekte geworden dieren waarschijnlijk allemaal immuuntolerante dragers moeten zijn geweest. Hoewel hij in de discussie aangeeft, dat mucosal disease veroorzaakt zou worden door een superinfectie van cytopathogeen BVD-virus bij immuuntolerante dragers, geeft de auteur nergens een aanwijzing op welke wijze dit cytopathogene BVD-virus in deze gesloten melkveekoppel kan zijn geïntroduceerd. De toekomstige handelwijze op dit bedrijf is een serologische screening van alle jongvee.

Van de serologisch negatieve dieren wordt een virusisolatie gedaan en indien positief, worden deze dieren verwijderd. Indien de virusisolatie negatief verloopt, wordt een tweede serologisch onderzoek gedaan en wanneer dat ook negatief verloopt, worden de dieren voorzichtigte halve toch uit de koppel verwijderd.

(Opmerking: ook dieren die serologisch positief zijn ten aanzien van BVD-virus kunnen virusdrager en dus uitscheider zijn.)

G. H. Wentink.

Rund

De bestrijding van vliegen bij vaarzen

Hillerton, J. E., Bramley, A. J., and Yarrow, N. H.: Control of flies (Diptera: Muscidae) on dairy heifers by Electron ear-tags. *Br. Vet. J.* 1985; 141-60.

In twee experimenten werd de invloed nagegaan van het gebruik van oormerken geïmpregneerd met cypermethrine op het voorkomen van vliegen op rundvee. In de eerste proef werden 45 drachtige vaarzen voorzien van een oormerk. Als vergelijking diende een groep van 70 vaarzen zonder oormerken die gescheiden werden geweid.

In de tweede opzet werden 55 drachtige vaarzen voorzien van elk twee oormerken. Hier dienden 55 onbehandelde vaarzen als controlegroep. De aantallen vliegen op de dieren werden iedere 14 dagen geteld op een zijde van het dier, terwijl ook regelmatig vliegen werden gevangen om de soorten vast te stellen. Het blijkt dat een oormerk een reductie met 90% bewerkstelligt en twee oormerken met 99% in vergelijking met de controledieren, ondanks het feit dat het aantal vliegen in het tweede geval 4 maal zo hoog was als in de eerste groepen.

Duidelijk is het verschil in effect in relatie tot de afstand van de oormerken en de manier waarop de verschillende vliegsoorten zich gedragen. Met name blijkt de bescherming tegen vliegen op de uiers, vooral bij grote aantallen vliegen, onvoldoende bij gebruik van een oormerk, hetgeen van belang kan zijn bij de bestrijding van zomermastitis. Overigens wijzen de onderzoekers er terecht op dat een veel uitgebreider onderzoek nodig zal zijn om een gefundeerd oordeel te kunnen geven over de positieve invloed van het gebruik van twee oormerken op het optreden van infecties, die tot zomermastitis kunnen leiden. Tenslotte wordt ervoor gewaarschuwd de gegevens die in Zuid-Engeland werden verkregen niet klakkeloos toe te passen op de omstandigheden in andere landen. De algemene conclusie is dat de oormerken tot een betere vliegenbestrijding leiden dan sprayen met dezelfde insecticiden waarbij een beschermende werking gedurende drie maanden werd vastgesteld.

H. Heinrich.

Schaap

Taenia hydatigena als oorzaak van leverbeschadiging bij lammeren

Trees, A. J., Owen, R. R., Craig, P. S., and Purvis, G. M.: *Taenia hydatigena*: A cause of persistent liver condemnations in lambs. *The Veterinary Record* 1985; 116: 512-6.

In dit goed gedocumenteerde artikel beschrijven de onderzoekers een geval van leverbeschadiging bij lammeren op een gemengd bedrijf (bouwland, varkens en meststieren) in Yorkshire (Engeland), waar jaarlijks 1100 lammeren worden afgemest. Aanvankelijk werd gedacht aan *Ascaris suum* als mogelijke oorzaak (via varkensmest) *Fasciola hepatica*?

Bij dit onderzoek bleek echter dat er geen sprake was van migrerende larven van de *Taenia hydatigena* (blaasworm: *Cyst. tenuicollis*).

Er was een duidelijke correlatie tussen de duur van aanwezigheid op het bedrijf en de mate van leverbeschadiging (eerst haemorrhagische gangen → bloemkoolachtige woekeringen → 'white spots' (0,5 cm dsn.)).

Via een ELISA-test werd bewezen dat er sprake was van een recente infectie. Eén van de 3 honden op het bedrijf was besmet met *T. hydatigena* (of dit de enige besmetting was, of ook al op de veemarkt, is uiteraard niet te bewijzen; *Ref.*).

De auteurs veronderstellen dat leverbeschadigingen ten gevolge van *T. hydatigena* waarschijnlijk meer voorkomen dan men zou verwachten. Preventieve maatregelen zijn moeilijk aan te geven.

Rectificatie: De cysticercosis-uitbraak in de NOP onder slachtlammeren in het najaar van 1984 is niet zoals aanvankelijk werd verondersteld via vossen, maar ook via honden tot stand gekomen. De honden waren besmet met *Taenia ovis* (lammeren in de spieren: *Cyst. ovis*).

J. Hagendijk.

Varken

Cortisol als indicator van stress

Becker, B. A., Nienaber, J. A., Christenson, R. K., Manak, R. C., Deshazer, J. A., and Hahn, G. L.: Peripheral concentrations of cortisol as an indicator of stress in the pig. *Am. J. Vet. Res.* 1985; 46: 1034-8.

Hoewel bepaling van cortisol al langer bekend is als indicator van stress, worden in dit artikel voorwaarden genoemd waaraan andere onderzoeken vaak niet voldeden, te weten:

- gebruik van niet-gangbare rassen;
- monstername door vena punctie (veroorzaakt stress);

— hormoonbepaling door middel van 'competitive protein binding assay' (een op RIA lijkende bepaling, welke echter minder gevoelig is; *Ref.*);

— enkelvoudige blootstelling aan stressor.

In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van F₁-zeugen (Yorkshire x Landras), monsternamen door middel van 'daueranule', bepaling met behulp van RIA en herhaling van blootstelling aan stressor in 3 opeenvolgende dagen.

Als stressor werden toegepast:

- opsluiting in kleine box gedurende 1 uur;
- elektrische prikkeling gedurende 6 minuten;
- hitte stress gedurende 6 uur.

Na blootstelling aan de stressor werd de cortisol-concentratie verhoogd met ca 68 (a), 43 (b) en 25 (c) ng/ml. Opsluiting veroorzaakte met deze methodiek dus de meeste stress. De piekwaarden werden bereikt tussen 0,4 en 4,3 uur na begin van blootstelling aan stressor.

Bij alle 3 stressoren zag men een verlaging in reactie bij de 2e en 3e blootstelling aan de stressor tot ongeveer de helft van de reactie bij de 1e stress.

W. A. J. Cromwijk.

Gevolgen van Aujeszky-infectie in het begin van de dracht

Bolin, C. A., Bolin, S. R., Kluge, J. P., and Mengeling, W. L.: Pathologic effects of intrauterine deposition of pseudo-rabies virus of the reproductive tract of swine in early pregnancy. *Am. J. Vet. Res.* 1985; 46: 1039-42.

De schade veroorzaakt door een infectie met het virus van de ziekte van Aujeszky (AD) wordt niet alleen veroorzaakt door sterfte (vooral van biggen), maar soms nog meer door reproductiestoornissen.

In een onderzoek is nagegaan welke pathologische veranderingen ontstaan na kunstmatige infectie. Daartoe werden 15 gelten binnen 6 uur na dekking intra-uterien met het virus geïnoculeerd en werden deze dieren respectievelijk op 3, 6, 10, 14 en 28 dagen dracht geseceerd.

Het virus werd uit de geslachtsorganen geïsoleerd tot de 14e dag.

In alle onderzochte stadia van de dracht kwamen endometritis en vaginitis voor. Tot de 10e dag werden in deze organen multiële ulceraties aangetoond. Bij één gelt was ook een ovarium en een corpus luteum aangetast.

Vroeg-embryonale sterfte met vruchtresorptie en/of anafrodisie kunnen dan ook bij een infectie met het AD-virus verwacht worden. (Ook abortus en mummificatie worden bij AD-infectie gezien, maar dit onderzoek beperkte zich tot de gevolgen in het begin van de dracht; *Ref.*)

W. A. J. Cromwijk.

Karakteristiek van de dominerende bacteriën van het colon van normale en dysenterie-biggen

Isadore, R. M. e.a.: Characterization of predominant bacteria from the colons of normal and dysenteric pigs. *Appl. Envir. Microbiol.* 1984; nov.: 964-9.

Tussen bacteriepopulaties, die zich hechten aan de mucosa van de voorste delen van het colon van gezonde en dysenterie varkens bestaan grote verschillen. De eerste zijn in hoofdzaak gram-positief en onbeweeglijk, die van dysenterie varkens gram-negatief en beweeglijk. De factoren, die deze veranderingen regelen, worden nog niet begrepen. De meeste groepen bacteriën, die koloniseren op het slijmvlies van het colon van normale varkens, zijn bovendien aerotolerant; die van dysenterie-biggen meestal obligaat anaeroob.

De toestand dysenterie leidt dus tot duidelijke kwalitatieve veranderingen in de bacteriepopulaties, die het colon koloniseren.

J. I. Terpstra.

Voedingsmiddelenhygiëne

Chlooramfenicol-residuen in vlees

Bogaerts, R., Vos, D. de und Degroodt, J. M.: Chloramphenicolrückstände im Urin von Schlachttieren. Mikrobiologische Screeningtest für den Nachweis. *Fleischwirtschaft* 1984; 64: 208-10.

De auteurs ontwikkelden een microbiologische agar diffusietest om chlooramfenicol-residuen in urine van slachtdieren aan te tonen. Het principe berust op de toevoeging van 0,1% B-glucuronidase (Boehringer) aan het agar medium (OXOID M 335) van een testplaat met B-subtilis BGA 10⁴ cfu/ml.

Chlooramfenicolglucuronide, de belangrijkste metabooliet in de urine van huisdieren, wordt gehydrolyseerd, waarna antibacteriële activiteit aangetoond kan worden. Het is op deze wijze mogelijk op goedkope wijze tot 3 dagen na toediening van chlooramfenicol residuen van dit antibioticum aan te tonen. Zij toonden door controle-analyses met HPLC aan dat de gevonden remstof inderdaad chlooramfenicol was en dat dit uit chlooramfenicol-glucuronide is ontstaan.

(Het is jammer dat de gevoeligheid van deze plaat niet is bepaald!; *Ref.*)

H. Mol.

BOEKBESPREKING

Atlas der topographischen Anatomie der Haustiere

Peter Popesko. Duitse vertaling door G. Geiger en K. D. Weyrauch

(Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1984. 2e herziene druk)

Deze atlas bestaat uit drie delen:

Band I: Kopf und Hals, 211 pag., 204 afbeeldingen, waarvan de meeste in kleur.

Band II: Brust und Bauchhöhle, 194 pag., 203 afbeeldingen, merendeels in kleur.

Band III: Becken und Glied maszen, 205 pag., 203 meest gekleurde afbeeldingen.

In deze atlas wordt de topografische anatomie van rund, schaa, geit, varken, paard, hond, kat en konijn op overzichtelijke wijze gedemonstreerd aan de hand van duidelijke tekeningen met onderschriften. Voor de bijschriften heeft de auteur de Nomina Anatomica Veterinaria gevolgd. Duitse vertalers hebben achter de Latijnse namen, de Duitse benaming toegevoegd. Hoewel alle huisdiersoorten in deze atlas in principe aan bod komen, ligt de nadruk toch wel sterk op de grote dieren en is de aandacht met name voor het konijn en de kat gering.

Deze atlas, die de meest uitgebreide is op het gebied van de veterinaire anatomie, is bedoeld om te gebruiken naast de bestaande handboeken. De opzet en de volgorde van de dissectie stadia zijn goed gekozen en bevorderen het ruimtelijke inzicht.

De vele tekeningen zijn over het algemeen schematisch gehouden, meer gericht op het verkrijgen van inzicht dan op het verschaffen van gedetailleerde informatie. Daardoor biedt deze atlas studenten en praktiserende dierenartsen de mogelijkheid om in korte tijd de topografie van een bepaald gebied op te frissen.

Voor onderzoekers echter is deze atlas te globaal.

Met het verschijnen van deze Duitse uitgave heeft de lezer de keuze uit drie varianten. Naast de hier besproken Duitse uitgave is er ook een Engelse vertaling, 'Atlas of Topographical Anatomy of the Domestic Animals', uitgegeven door W. B. Saunders Co., en een Nederlandse vertaling 'Topografisch-anatomische atlas van de huisdieren', uitgegeven door Bohn, Scheltema en Holkema, van dit werk beschikbaar bij de boekhandel.

Voor studenten kan dit werk nuttig zijn, niet alleen voor de bestudering van de anatomie, maar ook voor de klinische training. Ook voor praktiserende dierenartsen kan de aanschaf van deze atlas worden aanbevolen.

W. Hartman.

Operationen an Hund und Katze

H. Schebitz und W. Brass

(Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1985)

Het boek dat de beide auteurs hebben samengesteld, met behulp van bijdragen van 13 andere schrijvers

voor specifieke deelgebieden, is opgebouwd uit twee delen: ten eerste algemene chirurgische technieken als voorbereiding, instrumentenleer, hecht- en knoop-techniek, anaesthesie (!), principes der osteosynthese etc., en ten tweede specifieke operaties, per lichaams-deel gerangschikt. Het is ruim voorzien van afbeeldingen, 605 in zwart-wit en 1 in kleur en omvat 292 pagina's.

In hun voorwoord schrijven de samenstellers dat de beschreven operatieve gebaseerd is op persoonlijke ervaringen van de auteurs en dat ingrepen beschreven worden die in de praktische patiëntenbehandeling hun waarde bewezen hebben. Bij het doorlezen valt op dat naast de chirurgische onderwerpen ook een hoofdstuk genaamd pijnuitschakeling wordt gepresenteerd. Dit wekt de indruk dat dit onderwerp ten eerste als een chirurgische verantwoordelijkheid wordt gezien, een situatie die wellicht zich onder praktijkomstandigheden zich als zodanig presenteert; toch zou in een leerboek waarschijnlijk beter naar de betreffende handboeken verwezen kunnen worden. Nu wordt anaesthesie in 11 bladzijden behandeld en staan er voor de Nederlandse lezer verwonderlijke uitspraken over verdampers in het cirkelabsorbercircuit, of zuurstof-flows van 0,1-0,5 l/min., afhankelijk van de grootte van de patiënt. Dit onderdeel komt in het licht van de huidige kennis niet tot zijn recht.

Helaas geldt dit ook voor het overgrote deel van de chirurgische sectie. Rijp en groen wordt door elkaar behandeld, vermoedelijk in een streven naar volledigheid. Naar de mening van de recensent is het gebied tussen castratie van de kater en intra-oculaire chirurgie te groot om in één deel te behandelen. Technisch is op een aantal beschreven ingrepen kritiek te leveren, maar het grootste bezwaar richt zich op aspecten als het ontbreken van een discussie indicatiestellingen, een verouderde opvatting over antibioticabeleid (Nachbehandlung: chemotherapie. Sie!), en de suggestie dat met dit boek in de hand de chirurgie van hond en kat ongeremd ter hand kan worden genomen.

Het boek is derhalve slechts aan te bevelen aan diegenen, die een naslagwerk over de techniek van bepaalde chirurgische ingrepen wensen te bezitten en dat zeer kritisch kunnen en willen lezen.

P. H. A. Poll.

Post-doctorale opleiding Pluimveedeskundige

Zowel van de zijde van het bedrijfsleven als van de zijde van de diergeneeskundige wereld wordt een tekort aan pluimveedeskundigheid bij de pas afgestudeerde dierenarts geconstateerd. Het verschil in pluimveebedrijfsdiergeneeskundigheid tussen het opleidingsniveau geboden door de Faculteit der Diergeneeskunde en de veterinaire deskundigheid waarop de pluimveehouderij recht heeft, is aanzienlijk geworden.

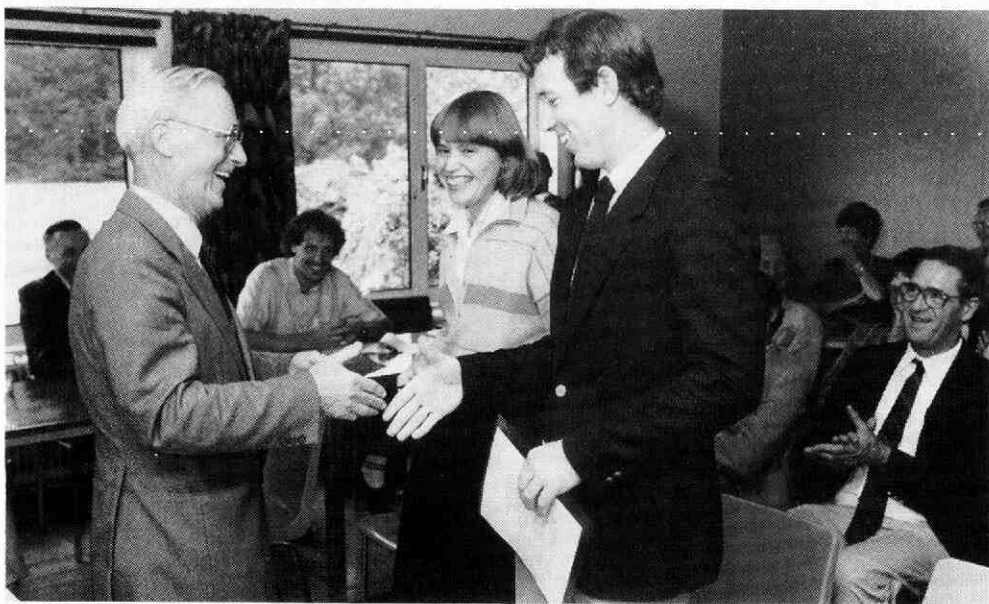
Met uitbreiding van het onderwijs in de pluimveebedrijfsdiergeneeskunde moet op dit moment geen rekening worden gehouden gezien de zware studiebelasting voor de student, de beperkte capaciteit van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee en de personele en financiële besnoeiingen aan de Faculteit der Diergeneeskunde. In de praktijk blijkt zelfs dat het pluimvee-onderwijs een forse veer heeft moeten laten. Ondanks de differentiatiemogelijkheid 'landbouwhuisdieren' (Rund, Varken, Pluimvee), wordt het totale co-schap Pluimvee zelfs met 1 week bekort. Voor de differentiatierichting 'Gezelschapsdieren' is het co-schap Pluimvee volledig verdwenen. Beide groepen zijn evenwel gerechtigd pluimvee geneeskunde te bedrijven. Omdat de complexiteit van de pluimveehouderij in het algemeen en van de pluimvee-aandoe-

ningen op probleembedrijven in het bijzonder toeneemt en ook de Integrale Keten Bewaking veterinair zeer hoge eisen stelt (een keten of ketting is zo sterk als de zwakste schakel!), zal het verschil tussen hetgene dat de praktijk vraagt en datgene dat de Faculteit biedt, steeds groter worden.

Ook de op papier in voorbereiding zijnde specialisten-opleiding biedt door de langdurige opleidingsperiode, de geringe opleidingscapaciteit en het zeer verregaande specialisme op korte termijn geen oplossing voor de tekorten in eerste-lijns diergeneeskundige hulp.

Gelukkig telt ons land vele collegae die door middel van zelfstudie en nascholing in staat zijn diergeneeskundige hulp op de pluimveebedrijven te bieden. Dat het er te weinig zijn wordt duidelijk, als gekeken wordt naar het vele eerste-lijns werk dat door pluimvee-medewerkers van de Regionale Gezondheidsdiensten verricht moet worden. Kortom, redenen te over om ons te bezinnen op een praktische, goedkope en geheel op de praktijkte gerichte bijscholing van een beperkt aantal talentvolle en geïnteresseerde co-assistenten.

Gekozen werd voor een opleidingsduur van 6 maanden, voor het grootste deel door te brengen in, en onder supervisie van, de afdeling Pluimvee van de Faculteit der Diergeneeskunde en de Gezondheidsdienst voor Pluimvee. Slechts twee cursisten zullen tegelijkertijd tot de opleiding worden toegelaten.



Na de feestelijke uitreiking van het certificaat van deelname, ontvingen de beide cursisten Anita Claessens en Rik Koopman een boekenbon uit handen van drs. W. H. Smits, directeur van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn.

Veel aandacht zal geschonken worden aan bedrijfsbezoeken en pathologisch-anatomisch onderzoek, aangevuld met onderwijs op het terrein van de pluimveevoeding, pluimveeteelt en vooral huisvesting en verzorging. Bedrijfsbegeleiding en preventieve geneeskunde krijgen eveneens ruime aandacht.

Het cursuspakket bestaat uit de volgende onderdelen: 2 volledige co-schappen van 2 weken elk, waarbij in de laatste 14 dagen de middagen gebruikt zullen worden voor bedrijfsbezoek en laboratorium-oriëntatie.

Vervolgens is men 4 pakketten van 2 weken elk, werkzaam op de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn, afgewisseld met 4 pakketten van 2 weken elk op telkens een verschillende regionale Gezondheidsdienst voor Dieren.

Tussendoor is er een cursus Zoötechniek van 1 week in Barneveld en vergezelt de cursist gedurende 3 weken voorlichters uit de slachtsector, de legsector en broederij en opfoksfeer.

De maandagen (weinig sectiezaal aanbod) worden gereserveerd voor bezoeken aan deskundigen werkzaam in de veevoederindustrie, slachterijen, vaccin-industrieën, eendehouderijen en dergelijke. Daarnaast wordt de gelegenheid geboden om alle wetenschappelijke bijeenkomsten op pluimveegebied in Nederland bij te wonen.

Het is de bedoeling dat de kennis van de cursisten tijdens de opleiding regelmatig getoetst wordt, een referaat over pluimvee wordt geschreven en dat aan het eind het certificaat van deelname aan de post-doctorale opleiding pluimvee wordt verstrekt.

Tot slot rest nog te benadrukken dat het in de bedoeling ligt dat dierenartsen met een pluimveedeskundigheid vooral opgenomen zullen worden in de dierenartsenpraktijken waar vraag is naar pluimveedeskundigheid. In pluimvee-arme gebieden kan eventueel, in overleg met belendende praktijken, grensoverschrijdende eerste-lijns ondersteuning aan de pluimveehouderij worden verleend.

De eerste twee cursisten mevr. drs. A. M. J. J. Claessens en drs. H. C. Koopman hebben donderdag 19 september hun opleiding afgerond. Bij de feestelijke uitreiking van het certificaat van deelname waren vertegenwoordigers uit de universitaire wereld en uit het bedrijfsleven en vele pluimvee-medewerkers uit diverse Gezondheidsdiensten aanwezig.

Uit de tientallen schriftelijke en mondelinge reacties, zowel vanuit het pluimveebedrijfsleven als vanuit de diergeneeskundige wereld, bleek overduidelijk dat er goede toekomstmogelijkheden zijn voor pas-afgestudeerde dierenartsen, gewapend met ruime kennis van de pluimveegeneeskunde.

Toekenning 'Schornagel legpenning' en 'Schimmel-Viruly' prijs

Utrecht, 20 november 1985

De Stichting Jubileumfonds der Veeartsenijkundige Hogeschool 1921 kent met tussentijden van ongeveer 5 jaar prijzen toe aan dierenartsen die zich in de achterliggende jaren op bijzondere wijze verdienstelijk hebben gemaakt voor de diergeneeskunde. Het Jubileumfonds wordt beheerd door de gezamenlijke hoogleraren in de Diergeneeskunde.

Dit College heeft besloten in 1985 de 'Schornagel legpenning' toe te kennen aan

Prof. dr. dr. h.c. C. H. W. de Bois
inmiddels oud-hoogleraar in de Veterinaire Verloskunde, Gynaecologie en KI van de Faculteit der Diergeneeskunde.

De 'Schimmel-Viruly prijs', zijnde een bedrag van f 10.000,—, is toegekend aan

Dr. A. D. M. E. Osterhaus
wetenschappelijk medewerker bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne en belast met de leiding van het virologisch onderzoek.

Aan de uitreiking van deze prijzen wil het Jubileumfonds bijzondere aandacht besteden en het hoopt dat deze feestelijke gebeurtenis door de aanwezigheid van velen uit de diergeneeskundige wereld wordt opgeluisterd.

De uitreiking van bovengenoemde prijzen is vastgesteld op woensdag 20 november 1985 om 15.30 uur in het hoofdgebouw van de Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1 te Utrecht.

Het definitieve programma van de plechtigheid zal gepubliceerd worden in de volgende aflevering (15 november a.s.) van dit Tijdschrift.

Namens het Bestuur
Prof. dr. E. Nemeth
secretaris

Landelijke bijeenkomst Gezondheidszorg Pelsdier- houderij

Boxtel, 21 november 1985

Doel

Oriëntatie-avond over de plaats van de dieren-
arts in de Pelsdierhouderij.

Datum

20 november 1985, aanvang 20.00 uur.

Plaats

Gezondheidsdienst voor Dieren in Brabant,
Molenwijkseweg 48, 5282 SC Boxtel.

Programma

Ing. W. Verhagen, algemeen secretaris NFE:
Economische en bedrijfstechnische achter-
gronden over de Pelsdierhouderij in Neder-
land.

Drs. J. Vente: De ontwikkelingen van de KI
bij vossen.

Drs. W. Janssen, prakticus: KI bij vossen in de
praktijk.

Drs. J. Regouin, prakticus: Praktische erva-
ringen bij de behandeling van ziekten bij vos
en nerts.

Er zal ruime gelegenheid tot discussie zijn
onder leiding van drs. P. van Beek, mede-
werker Provinciale Gezondheidsdienst voor
Dieren in Noord-Brabant, en belast met lan-
delijke Gezondheidszorg Pelsdierhouderij.

deerden van de L.H., het hoger agrarisch onderwijs en
voor dierenartsen. Medewerkers van gezondheids-
diensten, voorlichtingsdiensten, KI-organisaties en
docenten uit het agrarisch onderwijs kunnen zich op
de hoogte stellen van ontwikkelingen in het funda-
mentele onderzoek en de toepassing op het terrein van
gezondheid en vruchtbaarheid.

De cursus zal worden ingeleid met een behandeling
van begrippen zoals gezondheid en ziekte en hun rela-
tie tot produktie.

Daarna zullen worden behandeld de volgende onder-
werpen:

- Bedrijfseconomische en macro-economische as-
pecten.
- Basis van natuurlijke en verworven weerstand.
- Maternale immuniteit.
- Vaccinatie.
- Genetische verbetering van de ziekteresistentie.
- Stress en interactie met weerstand.
- Pathogeen aanbod, beïnvloed door milieu en pro-
duktiefase.
- Effect van klimaat op gezondheid.
- Relatie huisvesting en gezondheid.
- Virale infecties.
- Mastitisbestrijding: management en verbetering
van de erfelijke aanleg.
- Epidemiologie en preventie van maagdarmpor-
men en longworm.
- Inleiding vruchtbaarheid en voortplanting, via
embryonale sterfte.
- Endocrinologie van de voortplanting.
- Anaforesis en brondetectie.
- Brondetectie bij het rund.
- Vruchtbaarheid in relatie tot produktie.
- Begeleidingssystemen: 'Principes over diersoort-
ten'.
- Economische evaluatie van begeleidingsprogra-
ma's.

De cursus zal worden afgesloten met een bespreking
van bedrijfsbegeleidingssystemen over diersoorten
heen.

De cursus 'Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie
tot produktie' zal worden gehouden op 22, 23 en 28,
29 januari 1986.

Aan de cursus kunnen 30 personen deelnemen.

De cursuskosten bedragen f 725,— per persoon,
waarbij kosten van syllabi, lunches, koffie/thee zijn
inbegrepen. (De overige reis- en verblijfkosten vallen
hier vanzelfsprekend niet onder.)

Belangstellenden kunnen zich opgeven door een inte-
kenformulier in te vullen en uiterlijk 18 december
1985 te zenden aan: Bureau PAO-LH, Postbus 9101,
6700 HB Wageningen.

Nadere inlichtingen en een intekenformulier zijn op
verzoek verkrijgbaar bij het Bureau PAO-LH (ing. F.
Appel), tel. 08370 - 84094/84093/84092.

Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie tot produktie

Wageningen, 22, 23 en 28, 29 januari 1986

Gezondheidsstoornissen veroorzaken economische
schade, die op ongeveer 15% van de waarde van de
totale produktie wordt geschat. Nu de nadruk in de
veehouderij ligt op het handhaven van de produktie
met zo laag mogelijke kosten, wordt ziektepreventie
van steeds groter belang. Daarnaast heeft onderzoek,
dat een bijdrage levert aan de dierziektebestrijding,
een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Dit geldt met
naam voor de immunologie en de immunogenetica,
voor ontwikkelingen op het terrein van de voortplan-
ting (endocrinologie en embryo-transplantatie) als-
mede de huisvesting en verzorging, inclusief de klima-
tologie.

De cursus (herhaling van de cursus in augustus/sep-
tember van dit jaar en georganiseerd door de Stichting
PAO LH Wageningen) is bestemd voor afgestu-

3rd. Congress European Society of Veterinary Dermatology

Amsterdam, April 10-11, 1986

Preliminary program:

April 10, 1986 - *Immune mediated skin diseases*

Current state in flea bite hypersensitivity of dogs and cats; R. E. W. Halliwell (Gainesville, USA).

Contact dermatoses in dogs and cats; W. Willemse (Utrecht, The Netherlands).

Therapy of autoimmune dermatoses; R. E. W. Halliwell (Gainesville, USA).

Skin grafting: pathophysiology and technical procedures.

Feline and canine atopic disease; A. Willemse-Utrecht, The Netherlands).

April 11, 1986 - morning session

Short communications (I)

Congress participants are invited to present a short communication about research developments, new diseases, therapy etc. within the field of veterinary dermatology and allergology. The presentation will be no longer than 15 minutes. Abstracts must be submitted before *January 15, 1986* to Dr. A. Willemse, DVM, Ph. D., State University of Utrecht, Small Animal Clinic, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht, The Netherlands.

Diagnostic aids in dermatology (II)

The theoretical aspects of diagnostic procedures are discussed, including bacteriology, mycology, parasitology, cytology and allergology.

Afternoon session

Public discussion about different dermatology cases (I)

Theme: 'Guidelines to a better dermatological diagnosis'.

Diagnostic aids in dermatology (II)

Wet lab session: practical exercise.

Morning session II is mandatory.

The congress is open to all veterinarians and veterinary students interested in companion animal dermatology. Members of the ESVD will have a reduction on the entrance fee for the meeting.

The ESVD membership fee amounts to Ffr. 250.— (veterinary students will get a 50% reduction). Inquiries about the ESVD membership can be obtained via Dr. A. Willemse, Utrecht, The Netherlands.

Registration for the ESVD congress 1986 should be done via the 'Voorjaarsdagen'-registration form.

Diergeneeskundige acupunctuur

Dit academisch jaar zal de Belgische Vereniging voor Dierenartsen Acupuncturisten (BVDA) een nieuwe twee jaar durende cyclus starten in verband met een opleiding in diergeneeskundige acupunctuur.

Het eerste jaar loopt samen met artsen en tandartsen (B.V. Geneesheer A.). Het tweede jaar zal bestaan uit een lang Congres (vier- of vijfdaags), eind 1986 of begin 1987, in tegenstelling tot 4 weekends van 1½ dag, zoals in het eerste jaar).

De opleiding gaat enkel door indien er minimaal 15 inschrijvingen zijn. Geïnteresseerden kunnen zich wenden tot dr. Luc Janssens, Oudestraat 37, B 2610 Antwerpen, België, tel. 03/827.49.50.

Studenten in de twee laatste doctoraten mogen zich eveneens inschrijven.

De prijs voor het eerste jaar bedraagt 25.000 BF. Deze prijs omvat lidgeld van de vereniging, administratie, onderhoud lokalen, cursussen en betaling lesgevers¹. Deze voor het tweede jaar wordt later bepaald maar is alvast lager of identiek aan deze van het eerste jaar (en wordt lager als het aantal inschrijvingen stijgt).

Het tweede jaar wordt gegeven in de Engelse taal. Lesgevers die hiervoor worden uitgenodigd zijn internationaal erkende en gerenommeerde dierenartsen, zoals dr. Jan Still (Tsjecho-slowakije), dr. Allen Schoen (USA), dr. Jukka Kuussaari (Finland), dr. Shelly Altmann (USA), dr. Phil Rogers (Ierland) en dr. Milin (Frankrijk).

De nadruk ligt op de kleine huisdierenacupunctuur. Er zullen grote huisdierenacupuncturisten worden uitgenodigd, zoals dr. Westermeyer (Duitsland), dr. Kothbauer (Oostenrijk), dr. Cain (USA), dr. Klide (USA), indien er voldoende inschrijvingen zijn van grote huisdierenpraktici.

Al de hier vernoemde dierenartsen zijn werkelijk de 'crème' van de internationale acupunctuurwereld.

Een multiple choice examen sluit het eerste en tweede jaar af. Om het diploma te verkrijgen, erkend door de Internationale Vereniging van Acupuncturisten Dierenartsen (IVAS), volstaat het te slagen in de examens en daarna 5 case histories en een korte thesis (± 15 pag.) in te dienen.

17. Internationale Arbeitstagung angewandte Ethologie bei Haustieren Freiburg, 21. bis 23. November 1985

Veranstaltet von der Fachgruppe Verhaltensforschung der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e. V. vom 21. bis 23. November 1985 im Tierhygienischen Institut Freiburg.

Programm

I. Der Einfluß des Haltungssystems auf die gemeinsam auftretenden ethologischen, morphologischen und physiologischen Merkmale am Tier.

II. Der Einfluß von Aufzuchtverfahren auf die Ontogenese von Haus- und Nutztieren.

III. Ethologische Beurteilungskriterien in bezug auf die Tiergerechtigkeit von Haltungssystemen und Teilerichtungen.

IV. Die Rangordnung und ihre Erfassung als Tierhaltungsproblem.

V. Freie Vorträge.

Anmeldung an: Dr. Klaus Zeeb, Tierhygienisches Institut Freiburg, Am Moosweiher 2, 7800 Freiburg im Breisgau, Telefon (07 61) 1 60 11.

Inlichtingen zijn tevens op het Redactiesecretariaat verkrijgbaar.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Afrikaanse varkenspest

België

Bij beschikking van de EG-Commissie zijn per 23 september jl. de beperkingen ten aanzien van het handelsverkeer in levende varkens, vers varkensvlees en varkensvleesprodukten in verband met de uitbraak van Afrikaanse varkenspest in België, opgeheven. Uiteraard geldt dit niet voor vlees en vleesprodukten van varkens geproduceerd in de gebieden waar en perioden dat er risico van besmetting bestond.

Leptospirose

Groot-Brittannië

De *Times* van 16 september jl. bracht een vrij alarmerend bericht over leptospirose. Een onderzoek zou hebben aangetoond dat 11 tot 13% van de 65.000 Britse melkveehouders met de ziekte besmet zijn en 6 veehouders zouden eraan zijn overleden. De vrees wordt uitgesproken dat rivieren door gier met de ziekte worden geïnfecteerd. Het betreft hier een besmetting met *Lep-tospira interrogans*, serotype *hardjo*.

Uit serologische screeningsonderzoeken is gebleken dat ongeveer een kwart van de runderen in Groot-Brittannië besmet is of besmet is geweest.

Varkenspest

West-Duitsland

Het aantal gevallen van varkenspest was per 13 september opgelopen tot 323. De laatste zeven gevallen hebben zich voorgedaan in Noord Rijnland-Westfalen. De varkens op besmette bedrijven zijn afgemaakt. De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen.

Personalia

Drs. J. Janssen is met ingang van 1 juni jl. benoemd tot adjunct-directeur van de Veterinaire Dienst. De heer Janssen trad in 1968 in dienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij als inspecteur van de Veterinaire Dienst. In november 1982 werd hij benoemd tot waarnemend adjunct-directeur.

Drs. W. F. G. L. Droppers is met ingang van 1 juni jl. benoemd tot inspecteur van de Veterinaire Dienst bij de afdeling Vlees en Vleesprodukten.

Drs. P. van Houwelingen is met ingang van 1 juni jl. benoemd tot inspecteur van de Veterinaire Dienst bij de afdeling Welzijn dieren en gezondheidszorg gezelschapsdieren.

Drs. J. A. Smak is met ingang van 1 juni jl. benoemd tot inspecteur van de Veterinaire Dienst bij de afdeling Dierziektenbestrijding.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 17 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak 1 t/m 15 september 1985 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 8 gevallen in 7 gemeenten

Groningen	2 gevallen
Friesland	3 gevallen
Noord-Holland	2 gevallen
Drenthe	1 geval

Schurft

Het betreft hier 1 geval in Noord-Holland.

DOORLOPENDE AGENDA

1985

November:

- 2 Symposium Veterinaire Oncologie, Utrecht (pag. 677).
- 2 VEDIAS Voorlichtingsdag voor dierenartsassistenten grote huisdierenpraktijken, Zeist (pag. 868).
- 7-8 Third European Conference on the Protection of Farm Animals: 'Modern systems of husbandry - are there alternatives?', Brussels (pag. 501 en 552).
- 8-10 10th World Congress of the World Small Animal Veterinary Association, Tokyo (pag. 879 1984 en pag. 84, 433).
- 8 XII. Wissenschaftlicher Kongress der Gesellschaft für Frischzellentherapie e.V.
- 9-10 Deutsche Veterinärmed. Gesellschaft Regionale Arbeitstagung Fachgruppe Kleintierkrankheiten (pag. 535 en 717).
- 9-10 British Veterinary Zoological Society. Annual general meeting and international clinical study group meeting in London.
- 12 Studiedag Duiveziekten en Therapie (herhaling.), Utrecht (pag. 856).
- 14-15 Immune mechanisms in invertebrate vectors. Symposium, at the Zoological Society of London.
- 14 Symposium 'Onderwijs in de levensmiddelen-microbiologie: vragen aanbod', Ned. Ver. voor Microbiologie sectie levensmiddelen, Utrecht (pag. 863).
- 15 Najaarssymposium Ned. Ver. voor Proefdier (NVP), Utrecht (pag. 863).
- 15 'Ondernemend onderwijs' Lustrumstudiedag Ver. Afgestudeerden Hogere Agrar. School Dordrecht (inl.: red. secretariaat).

- 18—22 International Soc. Vet. Epidemiol. & Economics. 4th Internat. Symp., Singapore.
- 19 Contactdag verwerkende industrie '25 jaar verwerkingsonderzoek', 'Het Spelderholt', Beekbergen.
- 20 Werkgroep Varken Noord-Nederland Vergadering, Gez. d. v. D. Drachten; aanvang 14.00 uur.
- 21 Landelijke bijeenkomst Gezondheidszorg Pelsdierhouderij, Bostel (pag. 908).
- 21—23 17. Internationale Arbeitstagung angewandte Ethologie bei Haustieren Freiburg (pag. 909).
- 22 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 26—29 Vet. Preventive Med. & Anim. Prod. Internat. Conf., Melbourne.
- 28 Kring Breukelen.
- 28 Excursie/reünie afgestudeerden 1980, bij gastheer Duphar Ned. BV, Weesp.
- 29 Viering 80-jarig bestaan Amsterdamse Specialist. Ver. (ASV) (inl.: 030-762440).

December:

- 1—6 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 675).
- 2—4 'Recente ontwikkelingen op het gebied van de rundveefokkerij' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 8—13 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 676).
- 10 Afd. Zuid-Holland KNMvD Vergadering, Delft, Sociëteit Standvastigheid, Phoenixstraat 9; aanvang 20.30 uur.
- 10—11 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma begeleiding van melkveebedrijven.
- 10—12 'EG-landbouwpolitiek' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 11 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Motel 'Akersloot'; aanvang 20.00 uur.
- 12—13 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Groep Gezondheids- en kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering

1986

Januari:

- 12—14 International Embryo Transfer Society. Annual meeting in Colorado, USA.
- 22—23 'Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie tot produktie' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 28—29 'Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie tot produktie' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 30—31 'Voorlichting in de landbouw' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 31—2 feb. Equine Med. & Surgery for Small Animal Practitioners, York (inl.: red. secretariaat).

Februari:

- 5—6 "Voorlichting in de landbouw" PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 7—9 Feline medicine, London (inl.: red. secretariaat).
- 13—14 'Verslag van onderzoek, in Engels en Nederlands' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 20 Ned. Ver. van Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Instituut voor Epilepsiebestrijding 'De Cruquishoeve' te Vijfhuizen.
- 21—23 Head & Neck-Surgery, London (inl.: red. secretariaat).
- 28 Radiography, London (inl.: red. secretariaat).

Maart:

- 2—5 Genetic research with non-human primates - serving the needs of mankind. Symposium in Texas, USA.
- 5—7 Tagung der DVG-Fachgruppe 'Geflügel' 1986 über 'Krankheiten der Vögel', München.
- 13—14 'Verslag van onderzoek, in Engels en Nederlands' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 14—16 Thoracic Medicine & Surgery, Chester (inl.: red. secretariaat).
- 21 Radiology I; Skeletal System, London (inl.: red. secretariaat).

April:

- 2—4 Epidemiology and preventive medicine. National conference at University of Edinburgh.
- 10—11 3rd Congress European Society of Veterinary Dermatology, Amsterdam (pag. 909).
- 10—12 Voorjaarsdagen 1986, RAI-Congres Centrum, Amsterdam.
- 17—20 Animex 86. International exhibition and congress for veterinary medicine and animal care, in Essen, West Germany.
- 18—20 Exotic animals in the eighties. British Veterinary Zoological Society's jubilee symposium on wild animals, in London.

Mei:

- 25—30 2nd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin (West).
- 27—30 2nd International Symposium on Drug Analysis, Brussels.
- 29 AUV, Algemene ledenvergadering, Cuijk.
- 30—1 juni Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Luzern.

Juni:

- 2—6 14th International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Amsterdam (pag. 690).
- 20—22 Veterinary Surgical Forum, Frankfurt (pag. 802).

Juli:

- 2—4 1st International Veterinary Immunology Symposium, Guelph, Ontario, Canada (pag. 864).
- 15—18 International Pig Veterinary Society, 9th Congress, Barcelona (Spain).



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur	C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.
Secretariaat	A. P. Wijgengangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.
Bureau Waarnemingen	Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.
PAO-Diergeneeskunde	Mw. S. van Langelaan, secretaris.

132e Algemene Vergadering

Hoewel alle leden een uitvoerig verslag zullen ontvangen, volgen hieronder de openingswoorden van de voorzitter van de KNMvD, drs. C. C. van de Watering.

Dames en heren,

Uit naam van het Hoofdbestuur heet ik u allen van harte welkom op de 132e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. Gistermiddag hebben wij kunnen vernemen hoe de informatica met de daarbij behorende geautomatiseerde gegevensverwerking een bijdrage kan leveren aan een rationele bedrijfsvoering in velerlei opzicht; ook al zal daarbij de menselijke inbreng en eigenhandige sturing van de processen niet gemist kunnen worden. Gisteravond werd in een uiterst plezierige sfeer door ons allen nog eens extra beleefd welke waarde de medemens in al zijn gevarieerdheid aan ons bestaan en ons werk toevoegt. De basis voor ons beleid mag dan wel rusten op feiten en maatschappelijke gegevensheden,

doch wij zullen met elkaar overleggend tot een 'accepted course of action' moeten komen. Vanmorgen wordt verantwoording afgelegd over hetgeen gedaan is en wordt afgewogen wat er gedaan moet worden; daarvoor zijn we hier bijeen.

In het bijzonder verheugen wij ons erover een aantal jonge collega's in ons midden aanwezig te weten. In ons beroep zijn ontwikkelingen gaande die voor grote spanningen zorgen. Het is daarom goed dat ook de nieuwe generatie aanwezig is wanneer actuele onderwerpen in deze Algemene Vergadering aan de orde worden gesteld.

Dit jaar werd gekozen voor een uitvoerige toelichting bij een 11-tal algemene onderwerpen onder punt 12 van de agenda. Het ligt niet in mijn bedoeling in het openingswoord bij al deze onderwerpen stil te staan. Ik meen dat u vanmorgen uw zienswijzen naar voren moet brengen.

Toch zijn er enkele aspecten die ik graag met nadruk nog eens onder uw aandacht breng omdat zij in het bijzonder voor onze organisatie zelf en voor de beroepsuitoefening van belang zijn.

Nu voor de wettelijke regeling voor diergeneesmiddelen de hamer is gevallen en de nadere uitwerking van de uitvoeringsmaatregelen plaatsvindt worden consequenties zichtbaar.

Voor de toepassing van humane preparaten bij gezelschapsdieren kon helaas niet die wettelijke basis bereikt worden die door onze Maatschappij werd voorgestaan. Toch meen ik dat met de mogelijkheden op grond van de wet niet al te grote belemmeringen voor een noodzakelijk gebruik zijn opgeworpen.

En mocht de toekomst uitwijzen dat dit wel het geval is, dan zullen wij de dan verantwoordelijke bewindsman aan de woorden herinneren die door hem of zijn voorganger in de Tweede Kamer werden uitgesproken en inhielden: dat wanneer mocht blijken dat het welzijn of de gezondheid van dieren in het gedrang komt, doordat geregistreerde diergeneesmiddelen voor een bepaalde aandoening ontbreken, hij niet zal aarzelen voor die aandoening het toepassen van humaan geregistreerde geneesmiddelen toe te staan.

Door de uitvoerige publikaties in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zal het u bekend zijn dat een groot aantal diergeneesmiddelen slechts door tussenkomst van de dierenarts gekanaliseerd, beschikbaar zullen komen.

Door het uitblijven van een sluitend wettelijk kader is tengevolge van het toegeven aan de druk vanuit het bedrijfsleven de verantwoordelijkheid van de dierenarts voor een correct verbruik van diergeneesmiddelen vertroebeld, waardoor omzet bij sommige collegae het enige voor ogen staande doel leek te zijn geworden.

De nieuwe wet geeft de overheid het wettelijk instrumentarium naast de controle op kwaliteit van de middelen tevens preventief en repressief greep te houden op het gebruik. Zij heeft de mogelijkheid daarbij effectief in te grijpen.

Met het bovenstaande wil ik u erop wijzen, dat er binnenkort stringente voorschriften van kracht zullen worden voor het gebruik en de toepassing van diergeneesmiddelen en voor de hierover door u te voeren administratie.

U moet niet de illusie hebben dat deze regelgeving tot stand komt om de positie van de dierenarts te beschermen. De wet streeft een maatschappelijk doel na, namelijk het waarborgen van de kwaliteit van diergeneesmiddelen en het gebruik er van te beperken en verantwoord te doen plaatsvinden.

Deze regelgeving vergt van ons een hernieuwde discipline waarbij gegroeide wantoestanden moeten worden uitgebannen. Heel concreet betekent dit onder andere dat afgifte van entstoffen, die daarvoor niet op grond van enige regelgeving zijn aangewezen, verboden is.

Uitgaande van de verantwoordelijkheid die wij als dierenartsen dragen, meen ik een appel op u te mogen doen de vereiste zelfdiscipline op te brengen en daardoor opgewassen te zijn tegen de druk uit het bedrijfsleven. Willen wij deze druk op een concrete beroepsuitoefening en daarmee op langere termijn op ons inkomen weerstaan, dan zullen wij ons aan de voorschriften moeten houden. Deze zaak is van een zulk eminent belang dat voor een strikte naleving van de voorschriften middels een collegiale controle niet behoeft te worden teruggedeeind.

Wij kunnen rekenen op de steun van de overheid en met de totstandkoming van het wettelijk tuchtrecht kan een correctie van een laakbaar handelen worden geëffectueerd.

Het is toch beschamend dat bij het beschikbaar stellen en toepassen van diergeneesmiddelen, er binnen ons beroep lieden optreden, die weliswaar een zelfde opleiding genoten, doch niet overeenkomstig de verantwoordelijkheden en plichten die aan het beroep van dierenarts onverbrekkelijk verbonden zijn, zich menen te kunnen gedragen. Zij doen schade aan de vele honderden die zich inspannen voor de belangen van hun cliënten, waarmede zij zich nauw betrokken voelen. Zij ondermijnen de positie van ons beroep.

De kwaliteit van ons handelen wordt kritisch gevolgd en wij zullen onze taak met grote zorgvuldigheid en discipline dienen te vervullen. Een heroverweging van de mogelijkheden om de positie binnen onze organisatie van hen, die zich daaraan onttrekken, ter discussie te stellen en hen eventueel buiten onze organisatie te plaatsen komt mij zinvol voor. Het aantal vraagstukken waarvoor wij een beroep doen op de leden van de Maatschappij is groot en zeer gevarieerd. Wij moeten ons steeds weer realiseren dat velen zich belangeloos inzetten en daarvoor de gelegenheid krijgen door anderen die het werk thuis in de praktijk overnemen. We mogen dit met enige trots constateren omdat er een betrokkenheid van velen uit spreekt voor het werk dat door de KNMvD verzet wordt.

In het afgelopen jaar heeft er overleg plaats gevonden tussen de besturen van alle Afdelingen en Groepen en het Hoofdbestuur. Dit overleg is van beide zijden als zinvol ervaren. In het komende jaar zal het in wat andere vorm worden voortgezet. Het is de bedoeling om specifieke onderwerpen in combinaties van bepaalde Groepen en belendende Afdelingen nader aan de orde te stellen. Op deze

wijze hoopt het Hoofdbestuur ook te bevorderen dat algemene vraagstukken de beroepsuitoefening betreffend, in afdelingen, groepen en kringen in discussie komen.

Een voortdurende aandacht voor de ontwikkeling van ons beroep is in een door snelle, mogelijk ingrijpende veranderingen zich kenmerkende tijd, een noodzaak.

Het Hoofdbestuur wil een dringend beroep doen zowel op de besturen als op de leden om zich intensief met door het Bureau aangereikte onderwerpen bezig te houden.

Het is uitgesloten in dit openingswoord een opsomming te geven van de onderwerpen welke in Hoofd- en Algemeen Bestuur aan de orde komen. U kunt één en ander volgen door de berichtgeving in het Tijdschrift.

Eén van deze dringend te bespreken onderwerpen wordt gevormd door het beschikbaar zijn van een groot aantal jonge dierenartsen.

Ik heb daar gisteren al op gewezen en wil volstaan met de veronderstelling dat uw praktijk, waarin u zich ontplooid hebt, waarin u dagelijks de zin van uw bestaan ervaart, mogelijk wel behoefte heeft aan versterking op bepaalde nieuwe onderdelen van de diergeneeskunde, waarvoor u de tijd dan wel de interesse niet kunt dan wel niet wilt opbrengen. Het is een betere weg dan de concurrentie te moeten aangaan met een in uw ogen onverantwoorde en dus onterechte vrije vestiging.

Zonder twijfel kunt u voor uw situatie uit het grote aanbod van jonge dierenartsen een passende medewerker vinden. De praktijk wijst uit, dat een goede assistent werk aantrekt en uw praktijkpositie versterkt, omdat met een jonge collega u tevens weliswaar nog niet gerijpte maar wel nieuwe opvattingen aan diergeneeskundige kennis binnenhaalt, die voor uw praktijk een stimulans betekenen. Een medewerker, al is het op deeltijdbasis, kan ook voor de oudere dierenarts een passende verlichting betekenen, nu de mogelijkheden voor een andere vorm van beroepsuitoefening door het tot stand komen van de Rijksdienst voor de Keuring van Vee en Vlees zeer beperkt zijn geworden.

De RVV noemend is het hier de plaats om de CMHA, waarbij alle vleeskeuringsambtenaren door hun lidmaatschap van de KNMvD collectief aangesloten zijn, van harte dank te zeggen en in het bijzonder de heer Hoekstra voor de grote inzet bij de individuele belangenbehartiging van betrokkenen bij de reorganisatie van de vleeskeuring.

Het Hoofdbestuur heeft besloten voor het 50-tal plaatsvervangend inspecteurs van de RVV

een collectief lidmaatschap van de Centrale voor Middelbare en Hogere Ambtenaren af te sluiten.

Dames en heren, ik noemde u enkele punten waarvan ik meende aan het begin van deze Algemene Vergadering uw aandacht te mogen vragen.

De KNMvD zal zich voor uw beroep en uw bestaan met kracht blijven inzetten, geeft u haar uw steun en belangstelling, zodat wij in hechte samenwerking de doelen van onze organisatie daadwerkelijk inhoud zullen kunnen geven.

In de overtuiging dat wij op elkaar kunnen blijven rekenen, verklaar ik de 132e Algemene Vergadering voor geopend.

Jaarcongres 1985

Aan mij de eer en het genoegen 'de penne te voeren' en uw kroniekschrijver te mogen zijn van het Jaarcongres 1985.

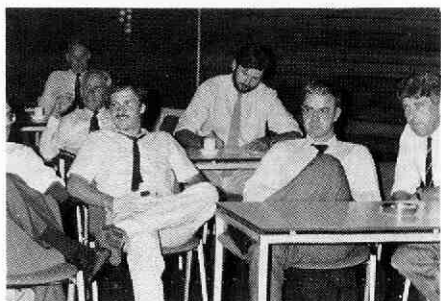
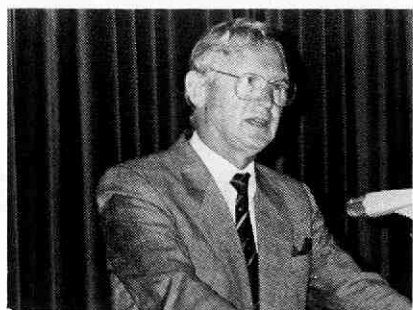
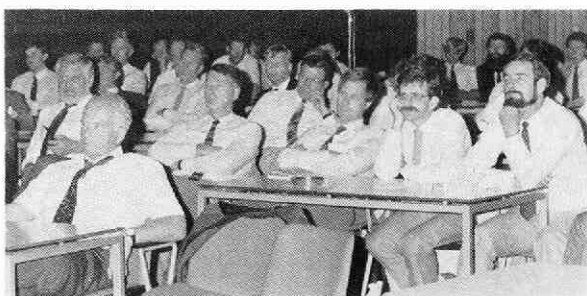
Vrijdag, 4 oktober. Valkenburg, Zuid-Limburg; glooiende heuvels, slingerende weggetjes en riviertjes, landerijen en in het eikenhout verscholen dorpjes.

De beschermheilige St. Franciscus moet op deze — met wereldddierendag samenvallende — dag vast een goed woordje hebben gedaan, want (gelukkig) in tegenstelling tot het de vorige avond op TV gegeven weerbericht: 'Zwaar bewolkt, kouder en hier en daar regen.....', was het op deze vrijdagmorgen stralend weer; en ook de volgende dagen werden begunstigd door fraai, zonnig herfstweer. Meteen al na de afslag van de autobaan, waant men zich een beetje in het buitenland, het enigszins bergachtige landschap doet on-Hollands aan en heeft een aparte sfeer. Vanaf de ruime, speciaal voor de KNMvD gereserveerde parkeerplaats reppen de congresgangers zich naar het vergadercentrum 'Cocarde', waar in de hal het eerste samentreffen onder het genot van een kopje koffie en een stevige Limburgse wafel plaats vindt. Een gezellige drukte van de zich steeds meer vullende ontvangstruimte, luid geroezemoes van stemmen, het gerinkel van kopjes en lepeltjes, flarden van uitroepen!.....hé, hoe gaat het, jou al een lange tijd niet gezien.....', het Jaarcongres is begonnen!



*..... het eerste kopje koffie
en Limburgse wafels*





*Opening,
Jaarrede
en
Informatica*



Opening

In de grote Valkenborghzaal werden de verzamelde congresgangers allereerst welkom geheten door drs. W. E. H. van Herten, voorzitter van de 75-jarige afdeling Limburg. Hij sprak zijn vreugde uit over de grote opkomst (over de 350 deelnemers!) en stelde, dat de vele aanwezigen door hun deelname aan het congres blij gaven van hun betrokkenheid bij het wel en wee van de diergeneeskunde in het algemeen en de Maatschappij in het bijzonder.

Het congres werd vervolgens officieel voor geopend verklaard door de EG-Landbouwcommissaris mr. F. H. J. J. Andriessen. De Maatschappij prijst zich gelukkig mr. F. H. J. J. Andriessen bereid te hebben gevonden het congres te openen. Hiermee wordt het belang van dit congres binnen en buiten de KNMvD duidelijk tot uiting gebracht.

In zijn toespraak maakte de heer Andriessen gewag van het feit, 'dat in het gemeenschappelijk landbouwbeleid, de veterinaire professie een uiterst belangrijke rol speelt. Anders gezegd: geen gezonde landbouwpolitiek op het niveau van de Gemeenschap zonder gezonde dieren en zonder 'gezonde' produktiemethoden'. Hij ging vervolgens nader in op de doelstellingen, die ten grondslag lagen en liggen aan een communautair veterinair beleid. In dit verband noemde de heer Andriessen een recentelijk aan de landbouwereld namens de Europese Commissie aangeboden Groenboek, waarin een aantal opties voor mogelijke hervormingen in het communautaire landbouwbeleid worden aangegeven. Uit de diepgaande analyse van de huidige marktsituatie wordt onomwonden de conclusie getrokken, dat het zo niet verder kan. Niet alleen aangaande de dierlijke produktie, met name in de rundveesector (huidige overschot in de EEG 800.000 ton), maar ook elders, als bijv. in de graansector, zijn de grenzen van de groei bereikt, aldus de heer Andriessen. In zijn toespraak werden eveneens de weinig voorde- ring makende politieke overeenstemming inzake de residuproblematiek in samenhang met het gebruik van hormonen, de problematiek van de legbatterijen en de dierziektenbestrijding, met name de recent in België bestreden Afrikaanse varkenspest, belicht. Ten aanzien van het eerstgenoemde, de hormoonproblematiek, staat volgens de heer Andriessen de kwaliteitszorg van een vitale agrarische sector op het spel. Daartoe lijkt hem de versterking van de relatie dierenarts-producent cruciaal.

Jaarrede

Het hoogtepunt van de ochtend vormde — hoe kan het ook anders — de jaarrede van de voorzitter van de KNMvD, drs. C. C. van de Watering. In zijn rede vergeleek hij 'het jaarlijks treffen, zoals vandaag en morgen, als een rustbank langs het druk betreden pad van elke dag, dat ons zicht verschaft op de plaats waar wij ons bevinden en een blik gunt op het pad dat ons nodigt verder te gaan'.

Een belangrijk deel van zijn rede werd gewijd aan de sterke aanwas van jonge dierenartsen. 'Waar in het recente verleden jonge werkzoekenden voor een korte periode nog doelmatig konden worden ingezet bij de bestrijding van varkenspest, ligt het in de verwachting, dat deze behoefte aan hulp in de nabije toekomst zal opdrogen. Het aantal vrije vestigingen neemt toe en daarmee tevens de druk op de bestaande praktijken en collegiale verhoudingen', aldus de voorzitter. 'Dit roept een spanningsveld op, dat niet alleen de belangen van de gevestigde dierenarts raakt, maar ook zijn invloed op de kwaliteit van de diergeneeskunde heeft, en diepgaande studie en bezinning op deze ontwikkelingen vergt. In dit verband kan worden vermeld, dat de Faculteit en de KNMvD hebben besloten om in nauw overleg na te gaan op welke wijze een zo breed mogelijk inzicht verkregen kan worden in relevante maatschappelijke mogelijkheden voor veterinair opgeleiden.'

De voorzitter oefende tevens kritiek uit op de totstandkoming van wetgeving in directe relatie tot de uitoefening van het beroep van dierenarts, 'hetgeen niet als een schoolvoorbeeld van voortvarend regeringsbeleid kan worden genoemd'. Niettemin is met de aanneming van de Diergeneesmiddelenwet en de binnenkort te verwachten behandeling van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde en de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren een lange voorbereidingsperiode afgesloten en een nieuwe fase aangebroken. In dit verband wees de voorzitter op de verantwoordelijkheid van de dierenarts voor een beperkt gebruik van diergeneesmiddelen. De in de voor de Nederlandse veehouderij van groot belang geachte Diergeneesmiddelenwet uitgewerkte kanalisatieregeling kan gegroeide wantoestanden redresseren, waarvan de noodzaak met klem werd onderstreept.

Het is binnen het korte bestek van deze 'kroniek' onmogelijk alle in de jaarrede behandelde aspecten de revue te laten passeren (zie de volledige tekst van de jaarrede op pag. 886 van deze aflevering). Wel moet nog worden

genoemd dat de als gezamenlijk ondernemen van de Faculteit en de Maatschappij opgezette Stichting V-data inmiddels een feit geworden is. De Stichting stelt zich ten doel de informatica als hulpmiddel voor de beroepsuitoefening toegankelijk te maken, en is ook van groot belang bij de totstandkoming van een geautomatiseerde gegevensverwerking in de veehouderij. Voorwaar een voortreffelijk in dit congres passend resultaat!

Jaarprijs Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Als laatste programma-onderdeel vóór de ochtendpauze volgde de traditionele uitreiking van de Jaarprijs van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* voor 1984. In zijn toespraak wees de voorzitter van de Hoofddredactie, dr. J. Goudswaard, op de grote veranderingen waar de diergeneeskundige beroepsuitoefening aan onderhevig is en die ook directe gevolgen hebben voor de inhoud van het Tijdschrift, als: specialisatie, de bezuinigingsrondes binnen universiteiten en instituten, de explosieve ontwikkelingen in de biotechnologie en de ontwikkelingen in de Gezondheids- en Kwaliteitszorg.

Vanaf het sprekersgestoelte deed de voorzitter een beroep, vooral op de Faculteitsmedewerkers weer 'klinische lessen' te schrijven, die naast oorspronkelijke en overzichtsartikelen eigenlijk niet mogen ontbreken.

Even belangrijk is de rubriek 'uit en voor de praktijk' en ook hier brak de voorzitter een lans voor bijdragen, vooral van de zijde van de praktici. 'Iedere praktijkmededeling is bij de redactie van harte welkom en de samenstelling van de Hoofddredactie garandeert een plezierige en opbouwende samenwerking om het geschrevene publicatie-gereed te maken', aldus de voorzitter.

De Jaarprijs werd — zeer toepasselijk overigens — toegekend aan de Groepspraktijk te Diessen voor hun artikel over parvo bij varkens. Hiermee werd bewezen dat een artikel uit de rubriek 'uit en voor de praktijk' zelfs de Jaarprijs kan halen!

Dierenarts en informatica

Dat de Maatschappij springlevend is en met de tijd meegaat, bewijst de keuze van het centrale thema van het congres: '*Dierenarts en informatica*'. Zoals de voorzitter van de afdeling Limburg in zijn welkomstwoord schetste, is de keuze van het thema ingegeven door het tijdsgewricht, maar meer nog bepaald door de bewustwording dat de mogelijkheden van de informatica niet aan de diergeneeskunde voorbij

mogen gaan, en dat op adequate wijze op de stormachtige ontwikkelingen op het gebied van de automatisering en computerisatie ingespeeld moet worden.

Na de koffiepauze kwam prof. dr. J. Verhoeff (Erasmus Universiteit) aan het woord. In een boeiend en amusant betoog, doorspekt met levendige humor, wist hij de cultus rondom de zo langzamerhand ons aller leven beheersende computer door te prikken en te relativiseren. Eén van de congresgangers typeerde de voordracht zeer raak als 'een virtueuze combinatie van wetenschap en cabaret'.

'Informatica heft onzekerheid op, die onzekerheid is anti-informatie. Wanneer men iemands nieuwsgierigheid prikkelt, levert men anti-informatie. Een deel van het op avontuur of op vakantie gaan is het zoeken naar anti-informatie. Een leven vol sleur is een leven zonder anti-informatie. De tragedie van onze welvaartsmaatschappij is, dat de anti-informatie schaarser wordt, daar men zich steeds meer zekerheden heeft verschafft. Er is een levendige handel in anti-informatie ontstaan, loterijen en (computer/video) gokspelletjes hebben een gigantische omzet. Veel ontspanningsliteratuur bestaat uit anti-informatie. In de school heeft men nauwelijks tijd om de nieuwsgierigheid te prikkelen: het antwoord is er al op het moment dat de vraag wordt gesteld. Behalve het gevaar voor een energie- en materiaalcrisis dreigt er in de toekomst een anti-informatie-crisis. Daarom is het van belang, dat men bij de scholing een stap verder gaat en het accent legt op het leren *stellen* van vragen. Gegevensverwerking zal het domein zijn van de computers, die zich als hyena's volvreten met de 'lijken van ervaringen'. De informatica kan een grote bijdrage leveren aan de recreatie en de toepassing van informatica op de recreatie zal voor de informatica vele interessante problemen opleveren.....'. Aldus enige opmerkelijke citaten uit het betoog van prof. Verhoeff. Als voorzitter en discussieleider van het wetenschappelijk programma in de ochtend en van de sectie Veehouderij en Volksgezondheid later in de middag, trad prof. dr. A. Hoogerbrugge op, die elke spreker met een korte beschrijving van diens levensloop inleidde. De sectie Gezelschapsdieren werd geleid door mevr. dr. A. A. M. E. Lubberink.

Vereniging van Dierenartsvrouwen

Na de koffiepauze liep het niet-wetenschappelijk gedeelte parallel met het wetenschappelijk programma. Tijdens de vergadering van de Vereniging van Dierenartsvrouwen werd, na

een welkomstwoord van mevr. M. Litjens-Brüning, landelijk presidente van de NVvD en tevens presidente van de afdeling Limburg, een boeiende voordracht gehouden door prof. dr. S. J. Doorman (TH Delft), die zijn onderwerp 'Filosofische controverse over intelligente automaten' vanuit een filosofische invalshoek benaderde. Zijn aandachtig luisterend gehoor reageerde dan ook op zijn lezing met een warm applaus.

Lunch

Doordat het ochtendprogramma enigszins was uitgelopen, bleef er voor het aperitief weinig tijd over. De deelnemers aan het niet-wetenschappelijke ochtendprogramma hadden zich inmiddels weer bij de participanten aan het wetenschappelijke ochtendprogramma gevoegd. Dit moment, zo even voor de lunch, is één van de drukste tijdens een congres: iedereen is namelijk tegelijk aanwezig. Maar dit mocht geen beletsel vormen om de weg naar de bar te vinden om nog snel even een borreltje te pakken.

De lunch was uitstekend verzorgd; de gasten konden tevens een aparte Limburgs kruidenbitter 'een glaasje Els' proeven. Doch ook hier werd ook terwille van het op tijd laten verlopen van het programma tot haast aangehaast.

Na de lunch scheidden zich de wegen en begaf men zich enerzijds naar de betreffende zalen van het congrescentrum waar eerst gezamenlijk werd geïluïst naar de voordracht van prof. dr. ir. K. L. Boon, waarna het gehoor zich opsplijste in twee grote secties, te weten de Sectie Gezelschapsdieren en de Sectie Veehouderij-Volksgezondheid; anderzijds stapten de dames in de voor hen gereed staande bussen om naar keuze verschillende excursies te maken: naar een mergelwerkplaats met aansluitend een tocht door het mergel- en heuvelland van Zuid-Limburg, een steenkolenmijn en een Jesuïtengrot in Maas-tricht.

Vervolg wetenschappelijk programma

In de wetenschappelijke middagssessie opende prof. dr. ir. K. L. Boon (Open Universiteit Heerlen) de rij van sprekers. In een glashelder betoog belichtte hij de betekenis van de automatisering in de diergeneeskunde.

Hierbij speelt de codeerbaarheid van gegevens een zeer belangrijke rol. Het was fascinerend te horen, dat zelfs de meest complexe zaken in de computer tot eenvoudige tekens en uiteindelijk alleen nullen en enen ('01010100110101')

etc.) worden teruggebracht. De inzet van computers zowel bij specifieke problemen bijv. van diagnostische aard, als bij specifieke bedrijfsproblemen, werd onder meer door prof. Boon belicht.

Computer-ondersteunende bedrijfsbegeleiding een noodzaak

Zowel de Sectie Veehouderij-Volksgezondheid als de Sectie Gezelschapsdieren ondervonden daarna ook grote belangstelling.

In de Sectie Veehouderij-Volksgezondheid voerde als eerste spreker drs. J. H. H. van Lipzig het woord over de plaats van de dierenarts op het geautomatiseerde veehouderij-bedrijf.

Daarna ging prof. Brand als volgende spreker nader in op de rol van de automatisering en de ondersteuning die praktici zullen krijgen van de Stichting V-data met betrekking tot de infrastructuurverbetering rondom de praktijk-administratie en de bedrijfsbegeleiding. Hij legde vooral de nadruk op het feit, dat de computer-ondersteunende bedrijfsbegeleiding een noodzaak is en dat dit in belangrijke mate een positieve bijdrage kan geven aan de optimalisering van de bedrijfseconomische resultaten van de dierhouderijbedrijven. Terloops vroeg hij zich af, of de functie van de dierenarts op het gebied van de gezondheidszorg en produktiebewaking wel die waardering en erkenning ondervindt die zij in deze verdient. Prof. dr. D. A. A. Mossel sloot deze rij van drie sprekers met een betoog over de microbiologische veiligheid van voedsel van dierlijke oorsprong in het informatietijdperk. Hierbij werd vooral de schijnwerper gericht op de Integrale Keten Bewaking (IKB). De dierenarts zal zich moeten voegen in een team van procestechnologen, chemici en anderen. Een essentiële taak is hierbij weggelegd voor de Faculteit en PAO van hoogwaardige kwaliteit. Faculteit en Maatschappij moeten op deze ontwikkelingen van het informatietijdperk in weten te spelen.

Geen 'science fiction' maar werkelijkheid

In de Sectie Gezelschapsdieren voerden achtereenvolgens dr. P. G. Knipschild over epidemiologisch onderzoek in de praktijk en dr. H. A. Verbeek over computerondersteund onderwijs in de klinische diagnostiek en therapie het woord. Dr. Verbeek gaf een demonstratie van een veterinaire casus met behulp van gegevens geleverd door dr. J. J. van Nes, terwijl dr. R. J. Slappendel een demonstratie gaf van

een model ontwikkeld aan de Cornell State University (USA), waarbij stap voor stap een aantal door de computer gestelde 'multiple choice' vragen werden beantwoord. Het programma verkeert nog in een experimenteel stadium, waardoor er enkele tekorten naar voren kwamen. De toekomstige ontwikkeling lijkt echter vele mogelijkheden te bieden. De vragen betroffen klinische gegevens betreffende een hond. Deze ingebrachte gegevens toetste de computer vervolgens weer aan een lijst van differentiaaldiagnoses. Verder kan de computer ook nog voor elke ziekte de prognose, therapie en kostenaspecten geven. Het is geen 'science fiction', maar werkelijkheid van de naaste toekomst!

Zoals eigenlijk niet uit kon blijven in zo'n rijk geschakeerd en boeiend wetenschappelijk programma, liep dit enigszins uit, want de voordrachten en demonstraties hadden vele vragen losgewoeld, die in de kundig door prof. Hoogerbrugge en mevr. Lubberink geleide discussies, door de respectieve panels van de sprekers werden beantwoord.

Onderaardse ontvangst

Intussen waren de dames na hun omzwervingen door het Limburgse landschap met bijzonder aantrekkelijke pleisterplaatsen als de kastelen Chateau Neuburg, Kasteel Oost en Chateau Neercanne, zeer voldaan en opgetogen over het prachtige landschap en het schitterende weer op honk teruggekeerd. De hal vulde zich wederom en na de geest met kennis, werd het tijd de keel met wat geestrijk vocht, te laven. Hierdoor kon men ook terecht bij de omstreeks zes uur aanvangende ontvangst door de Burgemeester in de gemeentegrotten van Valkenburg. De onvolprezen Congrescommissie had ook hier weer voor een uitstekende service gezorgd in de vorm van een gemotoriseerd treintje, dat tussen Cocarde en de gemeentegrotten een pendeldienst (en later tussen het hotel 'Schaepekens van St. Fyt' en Cocarde) vice versa onderhield. De ontvangst van de Burgemeester diep onder de grond in de grot, die onderdeel uitmaakt van een stelsel van 170 km grotten en gangen, was bijzonder stijlvol. Flakkerende kaarsen gaven de bijeenkomst een ludiek middeleeuws karakter. In een toast heette de Burgemeester de congresgangers van harte welkom en citeerde hij de volzin, dat 'Sinds (on)heuglijke tijden te Valkenburg geene kwaadaardige epidemieën voorkwamen. Tal van zieken hebben hier de laatste jaren hunne

gezondheid verworven'; geen beter argument dus om hier welk medisch congres dan ook te houden. De voorzitter diende hem hierop in een antwoordtoast vlot van repliek en merkte op, dat dit zeker een reden vormt om nog eens terug te komen.

Avondfeest

Zo zoetjes aan maakten de congresgangers zich op voor het diner gastronomique en soiree dansante. Welnu, het werd een bijzonder stijlvol geheel, vele smokings bij de heren, fleurige toiletten in lang en kort bij de dames; een strijke dat prettige achtergrondklanken ten gehore bracht; het voortreffelijke diner met als culinair hoogtepunt — een 'Selle de Veau' — ter plekke uit de kalfsrug gesneden; het geheel besprenkeld met een 'Medoc vétérinaire' (een uitstekende keuze van de Congrescommissie). Het geheel bood een uitstekende ambiance en riep met een vleugje sentiment nostalgische herinneringen op aan vroeger tijden zonder spijkerbroeken en hardrock-pop. Slechts een enkele opmerking: de kleine cirkelvormige bar, waar het hoofdgerecht en later het dessert centraal werd geserveerd, had geen duidelijke 'kop en staart', waardoor er vaak enige congestie ontstond, die enigszins vertragend werkte.

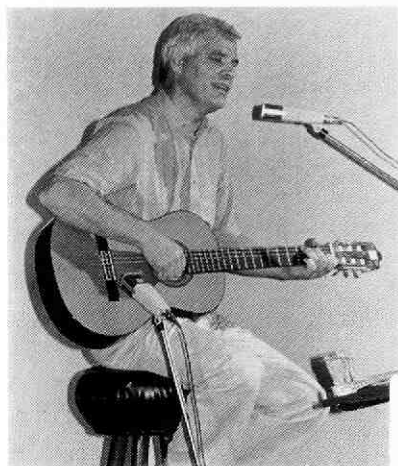
Het was een bruisende avond! Ongemerkt werd het strijke later op de avond door een band vervangen, die de benen goed van de vloer kreeg. Tijdens het diner marcheerde onder oorverdovend lawaai het plaatselijke carnavalsfanfare-orkest de zaal binnen. Deze krachtige klanken werkten zo aanstekelijk, dat zich spontaan een polonaise vormde, die als een geweldige slang door de zaal golfde.

Een hoogtepunt tijdens het avondfeest vormde ongetwijfeld het optreden van Rinus Rasenberg, de zingende troubadour — in het dagelijks leven praktizerend dierenarts! In een stampvolle, eigenlijk voor dat doel te kleine, zaal liet hij de mensen genieten van zijn liedjes en grappen. Na twee toegiften besloot hij na een vol uur zijn optreden met een gevoelig liedje over de superheffing.

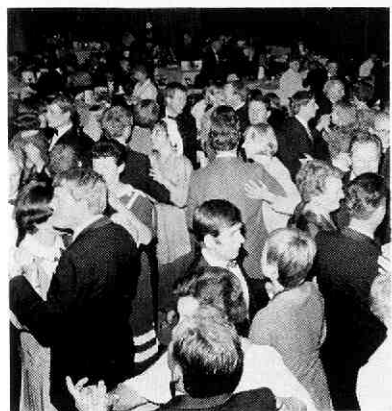
Het feest duurde tot diep in de nacht, of liever tot vroeg in de morgen.

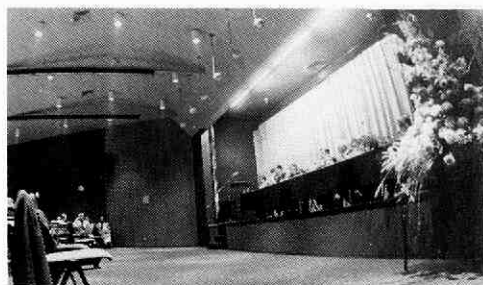
Zaterdag 5 oktober: 132e Algemene Vergadering

Na verstrooiing en vertier komt de ernst. De Algemene Vergadering vormt een ideaal platform: voor discussie, een terugblik over het af-

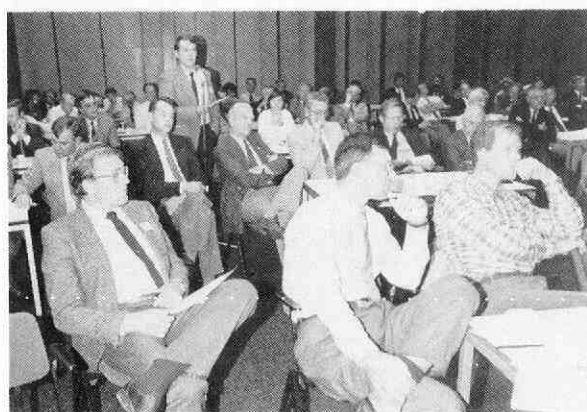
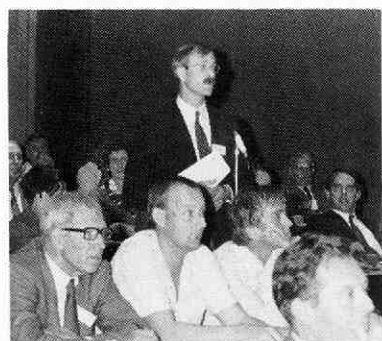


*..... het bruisende
avondfeest*





132e Algemene Vergadering



gelopen jaar, een moment van bezinning; het gunt tevens een blik op de toekomst. Alle voorbereidingen en werkzaamheden in Hoofdbestuur, Algemeen Bestuur, de vele commissies, bestuursvergaderingen, de afdelings- en groepsvergaderingen, gedurende een heel jaar werken toe naar dit ene in de Algemene Vergadering culminerende moment.

In een kort openings-statement stond de voorzitter van de KNMvD nog even stil bij het voortreffelijke wetenschappelijke programma over de informatica en het zeer geslaagde avondfeest van de vorige dag. Voorts constateerde hij met vreugde dat ook een aantal jonge collega's ter vergadering aanwezig was. 'In het beroep zijn ontwikkelingen gaande, die voor grote spanningen zorgen en het is daarom goed, dat ook de nieuwe generatie aanwezig is,' aldus de voorzitter. In vogelvlucht stipte hij vervolgens een aantal aspecten aan die met nadruk onder de aandacht van de goed bezette vergadering werden gebracht: de nieuwe Wet Diergeneesmiddelen, die van de dierenarts een hernieuwde discipline vergt, waarbij gegroeide wantoestanden moeten worden uitgebannen en de totstandkoming van het wettelijk tuchtrecht vormden bijv. twee belangrijke onderwerpen. Hij hield een vurig pleidooi om het grote aantal beschikbare jonge dierenartsen zoveel en zo goed mogelijk op te vangen door hen als full-time medewerker of op deeltijdbasis op te nemen. In de overtuiging dat de collegae op elkaar kunnen blijven rekenen, verklaarde drs. C. C. van de Watering de 132e Algemene Vergadering voor geopend.

Tijdens de vergadering werd door de verschillende collegae over verschillende onderwerpen het woord gevoerd. Zo werd er krachtig stelling genomen tegen de afgelopen zomer plaatsgevonden hebbende hormoonaffaire. In een motie van de afdeling Gelderland werd de Maatschappij verzocht zich van dergelijke en daarmee samenhangende praktijken te distantiëren.

Afscheidslunch

De door de voorzitter strak in de hand gehouden vergadering werd punctueel op tijd gesloten, waardoor ook op tijd aan het aperitief en de afscheidslunch kon worden begonnen.

De dames, die de ochtend hadden besteed aan een tripje naar de schatkamers van de Basiliek van St. Servaes in Maastricht en het Casino Valkenburg hadden bezichtigd, waren in-

middels — beladen onder vele dozen Limburgse vlaaien (een goede dag voor de Valkenburgse banketbakkers!) — naar de centrale ontvangsthall teruggekeerd.

Tijdens de geanimeerde lunch werden vele woorden van waardering aan de Congrescommissie onder leiding van drs. A. E. J. M. van den Bogaard Jr, de dames van het Bureau (zelfs de echtgenotes van de staf-medewerkers en medewerkers van het Bureau werden hier middels een mandje bonbons bij betrokken), uitgesproken. De heer S. L. Oostindien, administrateur van het Bureau werd apart in het zonnetje gezet en ontving de nieuwste LP van Rinus Rasenberg voor het vele werk, dat hij in het belang van de Maatschappij verricht. De organisatie van 'Cocarde' kreeg eveneens een pluim op de hoed.

En zo komt aan alles een eind. Waar men ook het oor te luisteren legde, de mening was unaniem: 'het was een goed congres!'

Aan het eind van de lunch werd al weer gewag gemaakt van het volgende Jaarcongres, dat in 1986 te Renesse in de provincie Zeeland plaats zal vinden.

De congresgangers keerden, met een potje Limburgse mosterd en bonbons als afscheidscadeautje, voldaan weer naar huis en haard terug. Niet alle congresgangers echter. Ter 'verpozing ende vermaeck' had de Congrescommissie namelijk nog een post-congres programma (waaronder een bezoek aan een mijn en een uitgebreide kroegentocht door Maastricht) op touw gezet, waaraan door verschillende dierenartsen werd deelgenomen. Niet tot hun teleurstelling naar later werd vernomen!

J. C. de Geus.

Limburg bedankt.

Het was grandioos!

Welkom in Renesse, Zeeland

10 en 11 oktober 1986

Fysiotherapie bij dieren

Op initiatief van de KNMvD is onlangs een Werkgroep Fysiotherapie ingesteld. In deze Werkgroep hebben naast vertegenwoordigers van de KNMvD, vertegenwoordigers van het Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (NGF) en de Nederlandse Vereniging van Vrijgevestigde Fysiotherapeuten (NVVF) zitting. De taakopdracht van deze Werkgroep is:

- een inventarisatie te maken van datgene wat zich op het terrein van de fysiotherapie bij dieren afspeelt zonder daarbij in te gaan op de resultaten;
- aan te geven wat de wettelijke aspecten rond het fysiotherapeutisch gebeuren bij dieren zijn;
- aan te geven welke consequenties één en ander kan hebben voor zowel de opleiding tot dierenarts als de opleiding tot fysiotherapeut;
- aan te geven welke eventuele samenwerkingsverbanden tussen dierenartsen en fysiotherapeuten mogelijk zouden zijn;
- aan te geven wat de mogelijke financiële consequenties voor de eigenaar van het dier kunnen zijn van een fysiotherapeutische behandeling aansluitend aan de veterinaire-therapeutische.

Tot de instelling van deze Werkgroep is besloten omdat niet alleen van een toenemende belangstelling voor de fysiotherapie bij dieren kan worden gesproken, een verschijnsel dat zich al een aantal jaren voordoet, maar ook omdat hier sprake lijkt van een gebeuren met een meer dan incidenteel karakter. Daarnaast lijkt de fysiotherapie bij dieren zich niet alleen te gaan beperken tot dierenartsen en fysiotherapeuten, maar kan ook een toenemende belangstelling voor dit terrein van zeer verschillende zijden daarbuiten worden geconstateerd. Reden voor de KNMvD om samen met het NGF en de NVVF tot deze Werkgroep te komen. Mede aanleiding voor deze beslissing is één van de resultaten geweest van de reeds eerder (1982) afgenomen enquête met betrekking tot hetzelfde onderwerp. Uit deze enquête kwam naar voren dat 67% van de dierenartsen van mening is dat in de toekomst moet worden gestreefd naar een samenwerkingsverband tussen dierenartsen en fysiotherapeuten, waarbij de fysiotherapeuten de fysiotherapie bij dieren toepassen onder

verantwoordelijkheid van een dierenarts. Een gezamenlijke aanpak van zowel dierenartsen als fysiotherapeuten lag daarom voor de hand. De Werkgroep heeft besloten om zich in eerste instantie bezig te houden met een inventarisatie van de bestaande situatie. Gezien het feit dat een dergelijke inventarisatie bij de dierenartsen reeds in 1982 heeft plaatsgevonden, is het weinig zinvol deze in het geheel te herhalen. Veel algemene informatie kan alsnog geldend worden beschouwd.

Wel lijkt het zinvol een deel van de vragen te herhalen om op deze wijze niet alleen over de laatste gegevens te kunnen beschikken maar tevens een indruk te krijgen van de ontwikkelingen welke zich op dit terrein voor wat betreft de dierenartsen voordoen.

De informatie zal op twee manieren worden verzameld. In de eerste plaats in de vorm van een enquête via het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. U treft de vragen hiertoe aan in dit nummer van het Tijdschrift aansluitend aan deze tekst. Wij zouden het zeer op prijs stellen als u deze vragen wilt beantwoorden en de antwoorden binnen 14 dagen kunt sturen aan het secretariaat van de KNMvD t.a.v. de heer M. Bosman. Daarnaast zullen nog een 200-tal praktici gericht benaderd worden. Wij hopen dat iedereen zijn medewerking aan de enquête zal willen verlenen daar de Werkgroep slechts naar behoren haar werkzaamheden kan verrichten indien zij kan beschikken over deze gegevens.

ENQUÊTE MET BETREKKING TOT DE FYSIOTHERAPIE BIJ DIEREN

1. Past u in uw praktijk fysiotherapie bij uw patiënten toe?

ja/nee*

Zo ja:

- regelmatig/af en toe*
- bij landbouwhuisdieren/gezelschapsdieren (inclusief paarden)*
- voor welke soorten van aandoeningen?
bij de landbouwhuisdieren:
bij de gezelschapsdieren (inclusief paarden):
- hoe lang al:
- hoe heeft u zich de betreffende kennis en vaardigheid eigengemaakt?:

2. Is u bekend dat ook niet-dierenartsen fysiotherapie bij dieren toepassen?

ja/nee*

Zo ja:

- a. kunt u een indruk geven van de omvang ervan?
0-20 patiënten*
20-100 patiënten*
meer dan 100 patiënten*
- b. bij landbouwhuisdieren/gezelschapsdieren (inclusief paarden)*
- c. wat is het beroep van bedoelde niet-dieren-arts(en)?:

3. Heeft u een indruk van/ervaring met de resultaten welke met fysiotherapie bij dieren te behalen zijn?

ja/nee*

Zo ja:

hoe is deze indruk/ervaring met betrekking tot de landbouwhuisdieren?

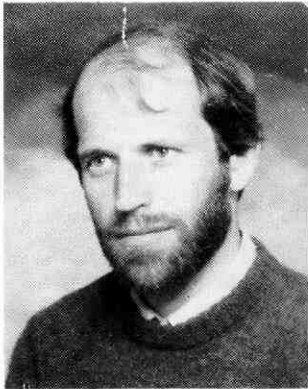
goed/matig/slecht/geen oordeel*

Zo ja:

hoe is de indruk/ervaring met betrekking tot de gezelschapsdieren (inclusief paarden) goed/matig/slecht/geen oordeel*

Heeft u nog verdere aanvullende informatie?

* doorhalen wat niet van toepassing is.



Dr. J. H. M. Verheijden tot hoogleraar benoemd

Bij Koninklijk Besluit van 1 juli 1985 nr. 13 is benoemd met ingang van de dag waarop hij zijn ambt zal aanvaarden, collega dr. J. H. M. Verheijden tot gewoon hoogleraar in de Faculteit der Diergeneeskunde om werkzaam te zijn op het vakgebied van de varkens-bedrijfsdiergeneeskunde.

Omschrijving werkzaamheden: Na een algemene oriëntatie binnen de vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk werd in 1976 aangevangen met een onderzoek naar het ziektebeeld 'acute coliforme mastitis' bij het rund. Het onderzoek resulteerde in een promotie op 11 oktober 1979.

In de hierna volgende jaren werd onderwijs gegeven en werden dienstverlenende taken verricht op varkens- en rundveebedrijven, in het praktijkgebied van de Faculteit der Diergeneeskunde. Daarnaast werd een aantal vraagstellingen met betrekking tot pathogenese, therapie en preventie van mastitis nader onderzocht. Door de nauwe samenwerking met de vakgroep Farmacologie, Farmacie en Toxicologie werd bovendien een ruime ervaring opgedaan met betrekking tot de benadering van farmaco-therapeutische vraagstellingen bij de verschillende species. De resultaten van voornoemde onderzoeksactiviteiten werden middels een aantal artikelen in binnen- en buitenlandse vakbladen uitgedragen. Bovendien werd — voor uiteenlopend gehoor — een groot aantal lezingen verzorgd. Momenteel wordt onderzoek verricht naar de rol van sporenelementen in de locale afweer van de uier. Daarnaast wordt — in samenwerking met het laboratorium voor microbiologie van het Academisch Ziekenhuis te Utrecht — het mechanisme van overleven bij acute infectieziekten en stress bestudeerd. Doel van het onderzoek is het verkrijgen van meer inzicht in genoemd mechanisme teneinde zowel op individuele basis als koppelsgewijs preventieve c.q. therapeutische maatregelen te kunnen treffen.

De verwachting is dat relevante parameters beschikbaar zullen komen, aan de hand waarvan bedrijfsmatige invloeden (voeding, huisvesting, management) op de overlevingskansen tijdens acute infectieziekten en stress zullen kunnen worden geëvalueerd.

Jaarboek 1986

Wilt u zeker zijn dat uw gegevens in het Jaarboek 1986 juist vermeld worden, dan verzoekt de Redactie van het Diergeneeskundig Jaarboek u vóór 1 december 1985 eventuele fouten en wijzigingen door te geven aan het Bureau van de Maatschappij.

De Redactie van het Diergeneeskundig Jaarboek.

Diergeneeskundig Jaarboek

Opsporing verzocht

De Redactie van het Diergeneeskundig Jaarboek streeft naar volledigheid wat betreft de relevante gegevens van de dierenartsen. Van een aantal dierenartsen ontbreken deze gegevens echter. Het zijn:

Naam	Jaar van afstuderen
A. Benjamin	1976
U. Fass	1971
C. Favejee	1935
N. Kariv	1970
A. de Koning	1960
C. H. Konshtok	1968
J. F. M. Koridon	1976
M. A. Levy	1966
M. Meijers	1978
M. van der Nagel	1954
D. Perelman	1968
A. Tadmor	1960
L. H. Theelen	1935
D. Varsano	1972
Y. Vishinsky	1965
Dr. E. Vroom	1929
G. Wensvoort	1982
D. K. Yap	1977

Inlichtingen over de verblijfplaats van deze dierenartsen worden gaarne ingewacht bij het Bureau van de Maatschappij.

Praktijkadressen

Praktiserende dierenartsen die naast hun privé-adres graag hun praktijkadres in het Jaarboek vermeld willen hebben kunnen dit, schriftelijk of telefonisch, doorgeven aan het Bureau van de Maatschappij (Letty van de Ven).

Als u het praktijkadres vóór 1 december 1985 opgeeft zal het reeds vermeld worden in het Diergeneeskundig Jaarboek 1986.

Oproep TH Eindhoven

Het MENT-project (MEisjes, Natuurkunde en Techniek) wil een voorlichtingsbrochure uitgeven, gericht op meisjes in de derde klas van HAVO en VWO.

Wij zoeken daarvoor (lieft jonge) vrouwelijke dierenartsen die bereid zijn iets over hun leven en werk op papier te zetten.

Bel voor verdere informatie 040 - 473095 en vraag naar Anneke de Leeuw.

Vacatures veterinair



*Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking*

Papua New Guinea - Dept. of Primary Industry

Principal Veterinary Officer - (quarantaine aangelegenheden, vleeskeuring en staf training)

Zambia - School of Veterinary Medicine

Senior lecturer/lecturer fysiologie
Senior lecturer/lecturer farmacologie
Senior lecturer/lecturer biochemie

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het VACO-secretariaat, tel. 070-793137.

Rectificatie Codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Pag.
059	Linco Spectin S.A.S.	Upjohn	f 40,53 (i.p.v. f 42,56)	3
615	Sulfadimidine Na.	Apharmo	f 53,— (i.p.v. f 29,—)	10

Datum ingang rectificatie: 1 augustus 1985.

INGEZONDEN

Buiten verantwoordelijkheid van de redactie

Belangenbehartiging van de praktici

Op de algemene vergadering van de KNMvD in 1984 te Akersloot heb ik er op gewezen dat er in de veterinaire praktijk steeds meer spanningen zullen optreden tussen datgene wat er in de Code wordt omschreven en wat er in de praktijk haalbaar is. Omdat de Code vooral regels van gedrag aangeeft die overwegend voor de practicus bedoeld zijn, werd en wordt het door mij van groot belang geacht dat de praktici goed in deze Codecommissie vertegenwoordigd zijn. De voorzitter heeft hierop geantwoord dat het de bedoeling is van het hoofdbestuur om te komen tot een evenwichtige samenstelling van de Codecommissie en dat aan de vertegenwoordiging van de praktiserende dierenartsen bijzondere aandacht zou worden besteed. Aan mij werd het advies gegeven de bevindingen waarop mijn mening steunden op schrift te stellen. Bij het lezen van het jaarverslag realiseerde ik me dat er van dat laatste nog niets terecht gekomen is, zoals dat ook het geval is met de aanpassing van de samenstelling van de Codecommissie, zoals toegezegd door de voorzitter. Omdat ik deze wijziging nog steeds als een noodzakelijkheid beschouw, zal ik trachten mijn mening hierover te verduidelijken. Wanneer ik de huidige KNMvD vergelijk met de Maatschappij voor Diergeneeskunde van ongeveer 40 jaar geleden, dan is er duidelijk een grotere variatie gekomen in werk en functie van de leden. De vereniging uit vroeger dagen bestond voornamelijk uit praktici die zonder al teveel invloed van de overheid en zonder beïnvloeding van het bedrijfsleven zelfstandig hun praktijk uitoefenden. De niet-praktici waren als ambtelijk dierenarts werkzaam bij de overheid, faculteit, veeartsenijkundige dienst en vleeskeuringsdienst. Dierenartsen in dienst van het bedrijfsleven en gezondheidsdiensten waren nog net niet bekend. De diergeneeskundige verzorging was voor het merendeel in handen van de practicus naast wat incidentele diergeneeskundige behandeling door leken: verloskundigen, castrateurs, en in bepaalde streken, op empirie en magie steunende kwakzalverij. Een georganiseerde benadering van de gezondheidszorg op de bedrijven kwam niet voor. De overheid had met de directe dierziektenbestrijding weinig

van doen, behalve dan het toezicht op de veewetziekten.

Het is vanzelfsprekend dat de KNMvD zich vooral bezighield met de belangenbehartiging van de praktici en dat de bestuursplaatsen in overwegende mate door praktici werden bezet. Was een niet-prakticus bestuurslid dan gaf dat geen aanleiding tot tegenstelling, omdat er geen tegenstelling in visie bestond over de manier waarop en door wie de diergeneeskundige verzorging op de bedrijven diende plaats te vinden.

Nu, na jaren is de situatie duidelijk anders geworden. Het werkgebied van de dierenartsen is veel gevarieerder geworden. Naast de bovengenoemde werkgebieden, waarbij het werk van de practicus het meest op de voorgrond trad, hebben dierenartsen hun plaats gevonden bij overheidsdiensten en semi-overheidsdiensten en bij het bedrijfsleven zoals farmaceutische industrie en mengvoederindustrie.

In het algemeen kan gesteld worden dat alle dierenartsen op één of andere manier de eigenaar van dieren van dienst zijn, om het door hen gestelde doel — plezier aan hun dieren te beleven — te bereiken, ongeacht het verschil in benadering tussen nuts- en gezelschapsdieren. Ter bereiking van dat doel zal het zeker nuttig zijn dat dierenartsen in een KNMvD samenwerken om via de verzorging van de dieren de belangen van de eigenaren zo goed mogelijk te doen plaatsvinden.

Tegelijkertijd kunnen we echter vaststellen dat de eenheid van opvatting, op welke manier de diergeneeskundige verzorging zal plaatsvinden, zoals die vroeger bestond, grondig is veranderd. Zonder tot in details op deze verschillen in te gaan, kunnen we gemakkelijk waarnemen dat er bij de overheid, bedrijfsleven en praktici op dit punt verschillen van mening bestaan.

Wanneer we tegen deze achtergrond de deelneming van de diverse leden van de KNMvD aan de diergeneeskundige verzorging der dieren beschouwen, dan zien we dat ze werkzaam zijn bij instanties die het niet altijd eens zijn over de manier van de uitoefening van de diergeneeskunde. Hiermee zijn de verschillen in opvatting zoals die buiten de KNMvD bestaan tussen overheid, bedrijfsleven en praktici, ook binnen de KNMvD gebracht. Het is namelijk moeilijk voor te stellen dat een dierenarts in dienst van overheid of bedrijfsleven, binnen de KNMvD meningen zou gaan verdedigen die tegengesteld zijn aan die van zijn werkgever. Op zichzelf is op deze gang van

zaken niets tegen en zeker in de algemene doelstelling van de KNMvD volkomen op zijn plaats.

Anders wordt het wanneer alle leden — met hun verschillende achtergronden wat betreft hun dagelijks werkterrein — toegang hebben tot de beslissingen die slechts van direct belang zijn van een enkele groep: de praktici. Zonder een waarde-oordeel uit te spreken over de juistheid van de diverse meningen, zal een standpunt wat door de praktici wordt ingenomen, altijd al in verzwakte vorm naar buiten worden gebracht vanwege de invloed der niet-praktici. Dezelfde redenering trok ik ook aan op bladzijde 613 van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 augustus 1985. Hier werd bij de samenstelling van een commissie inzake dierproeven, welke een belangeloos oordeel moet geven, als vrees geuit dat het binnen een instelling moeilijk zal zijn iemand te vinden die werkelijk belangeloos is. Te allen tijde zal het eigen werkgebied van invloed zijn op de uiteindelijke mening.

In dit licht bezien vind ik de belangenbehartiging van de praktici niet goed. Als voorbeeld zou ik daarvan willen noemen de tot standkoming van de 'Code voor de dierenarts'. Hierin worden de regels vastgelegd waaraan 'de dierenarts' zich heeft te houden. Bij het lezen ervan komt men al gauw tot het inzicht dat dit geen gedragsregels zijn voor alle dierenartsen maar dat ze in het bijzonder zijn bedoeld voor de prakticus. Wanneer we daarna de samenstelling van de Codecommissie bezien, dan blijkt dat er van de 16 leden slechts 6 praktici zijn, terwijl daarnaast dierenartsen in dienst van overheid en bedrijfsleven eveneens zitting hebben.

Zonder daarbij hun integriteit in twijfel te willen trekken en met volledig begrip voor het feit waarom dit historisch zo is gegroeid, meen ik dat dit een ongewenste situatie is waardoor de Code door de praktici niet als leidraad wordt beschouwd en het gezag van de KNMvD bij haar leden-praktici zeker niet toeneemt.

Wanneer we naar vergelijkbare verenigingen kijken, kunnen we vaststellen dat er naast een Koninklijke Vereniging tot Bevordering van de Geneeskunde ook een 'Landelijke Huisartsen Vereniging' bestaat, die wat haar invloed betreft verder reikt dan 'de Groep van Praktici'.

L. J. Th Tholhuysen¹

Noot van het Hoofdbestuur

Het Hoofdbestuur heeft zich enige tijd geleden beraden over de samenstelling van de nieuwe Codecommissie, waarbij o.a. met de opmerkingen van collega Tholhuysen rekening is gehouden. Op korte termijn zullen nadere mededelingen volgen over de definitieve samenstelling.



Cursus Kleine Huisdieren

Onderstaand volgt het PAO-programma van de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier voor de cursus 1985/1986.

Als vorige jaren zal er tweemaal een gevarieerde patiënten-presentatie voor de gemengde praktijk en tweemaal een programma voor de gezelschapsdieren-praktici gegeven worden.

Data:

dinsdag 9 november 1985: patiënten-presentatie (onbeperkte deelname);

woensdag 20 november 1985: gezelschapsdieren praktijk I;

dinsdag 26 november 1985: herhaling I;

dinsdag 13 mei 1986: patiënten-presentatie (onbeperkte deelname);

woensdag 14 mei 1986: gezelschapsdieren praktijk II;

donderdag 22 mei 1986: herhaling II.

De onderwerpen voor de gezelschapsdieren praktici zullen zijn:

I. (najaar) Klinische neurologie.

II. (voorjaar) Diagnostiek en behandeling van leverziekten.

Per keer worden maximaal 100 dierenartsen toegelaten. Voorinschrijving is essentieel.

¹ Drs. L. J. Th. Tholhuysen, praktizerend dierenarts, Lignestraat 1, 4921 DA Made.

Personalia

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

- Allaart, Mevr. A. J., 1985; 3981 ZP Bunnik, Vletweide 168.
 Donk-Frijlink, Mevr. E. H. van; 1974; 3971 GK Driebergen, Traay 237.
 Pons, J.; 1984; 2641 XZ Pijnacker, Grevelingen 6.

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

- Mevr. D. Aarsen, Warande 168, 3705 ZM Zeist.
 Mevr. L. M. van Buijtenem, Leistraat 1 bis, 3572 RD Utrecht.
 H. A. Nieuwendijk, M. H. Trompstraat 42, 3572 XW Utrecht.
 G. H. M. Raamsteeboers, Vletweide 54, 3981 ZK Bunnik.
 M. Verhoef, Azaleastraat 2 bis, 3551 AX Utrecht.

Jubilea:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| E. Brill te Gieten | (afwezig) 40 jaar op 3 november 1985 |
| H. Kuil te Bunnik | (afwezig) 30 jaar op 7 november 1985 |
| R. Feddes te Vriezenveen | (afwezig) 40 jaar op 10 november 1985 |
| A. P. C. Bartels te Roosendaal | (afwezig) 30 jaar op 14 november 1985 |
| D. Rijpkema Jr. te Drachten | (afwezig) 30 jaar op 14 november 1985 |
| J. M. Wiersma te Roordahuizum | (afwezig) 30 jaar op 14 november 1985 |
| D. A. Scholma te Opeinde (Fr.) | (afwezig) 40 jaar op 19 november 1985 |
| F. J. Eisenga te Winschoten | (afwezig) 40 jaar op 26 november 1985 |
| Prof. dr. D. Swierstra te Zeist | (afwezig) 40 jaar op 26 november 1985 |
| E. H. Koning te Oosterbeek | (afwezig) 55 jaar op 27 november 1985 |

Overleden:

- Dr. J. G. Ojemann te Maarssen op 14 september 1985.
 A. J. P. Hogenelst te Utrecht op 11 oktober 1985 (kandidaatlid).

Adreswijzigingen, enz.

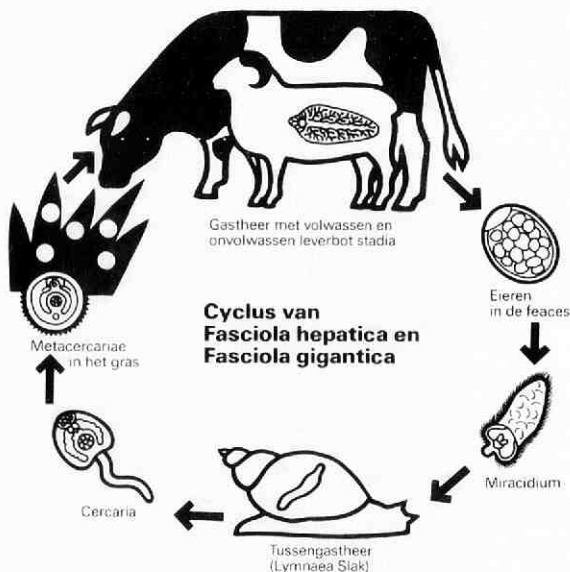
- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| 188 | * <i>Akkermans, Mevr. H. A. M.</i> ; 1985; 3581 XC Utrecht, Bloesemstraat 10, tel. 030-520542; wnd. d. | 261 | * <i>Pons, J.</i> ; 1984; 2641 XZ Pijnacker, Grevelingen 6; tel. 01736-6698; p., ass. bij J. H. Kers. |
| 299 | <i>Breur, G. J.</i> ; 1980; Madison, W.I. 53705 (USA), 208 Larkin Street; tel. 608-233-2434 (privé), 263-2408 (bur.); d. School of Vet. Medicine, Univ. of Wisconsin-Madison. | 263 | <i>Quist, H. P.</i> ; 1971; 8131 RN Wijhe, Runneboomweg 1; tel. 05720-57608 (privé), 53334 (prakt.). |
| 224 | <i>Hesselink, J. W.</i> ; 1980; 9363 AK Marum, Wendtsteinweg 13; tel. 05944-3662 (privé), 1260 (prakt.). | 263 | <i>Reijnders, Mevr. W. A. H. A. J.</i> ; 1978; 2742 ER Waddinxveen, Peuleyen 170; tel. 01828-19361 (privé), 079-411321 (bur.). |
| 228 | <i>Hulleman-Lindner, Mevr. dr. M.</i> ; Wenen-1980; Wenen-1981; 7322 TL Apeldoorn, Frambozenlaan 64; tel. 055-562332. | 264 | <i>Remmen, J. L. A. M.</i> ; 1968; 5268 CP Helvoirt, St. Jorisstraat 18; tel. 04118-2181 (privé), 04116-73951 (bur.). |
| 230 | <i>Janssen, Mevr. H. W.</i> ; 1982; 7941 LG Meppel, Woldstraat 69A; tel. 05220-56207; p., ass. bij J. Hooimeyer. | 266 | <i>Roze, H. J.</i> ; 1984; 7955 PS IJhorst, Koedrift 3 A; tel. 05224-1778; p., ass. bij H. W. Bosch, U. Dijkstra, T. H. Hepkema, M. O. Molenaar en L. P. Reudink. |
| 258 | * <i>Overgaauw, P. A. M.</i> ; 1985; 2401 PK Alphen a/d Rijn, Zadelmaker 138; tel. 01720-36363, 20200 (prakt.); p., ass. bij J. H. Rootert, A. Soede en F. Th. C. de Wit. | 267 | <i>Sanders, R. H. J. M.</i> ; 1984; 4874 LL Etten-Leur Middendonk 6; tel. 01659-2462 (privé), 01608-13645 (prakt.); p., ass. bij J. H. M. Buiteman, K. H. J. Lambeek, J. F. G. Maathuis en M. A. B. v. Oosterhout. |
| 259 | <i>Paauw, A. K. van der</i> ; 1976; 9214 VP Smalle Ee, Kleasterkampen 17; tel. 05120-30866 (privé), 13757 (prakt.). | 272 | <i>Smeenk, Mevr. G. W.</i> ; 1984; 7055 AT Heelweg, Bosboombroekerweg 6; tel. 08352-3846; wnd. d. |
| 260 | <i>Plasschaert, P. M. C. W.</i> ; 1976; 5111 CW Baarle Nassau, Nieuwstraat 10; tel. 04257-9587. | 277 | <i>Tacken, G. P. M. M.</i> ; 1984; 5975 RH Sevenum, Erdbrugweg 2; tel. 04767-1538; wnd. d. |
| | | 294 | <i>Wisselink, M. A.</i> ; 1976; 3993 SL Houten, Schepelveld 9; tel. 03403-77230. |

Fasinex[®]

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

Fasinex

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



TEN GELEIDE

FELINFO

Bij het eerste verschijnen van de rubriek FELINFO (Feline Information Service) in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde (zie pag. 939 van deze aflevering), wil de Hoofdredactie haar waardering uitspreken voor het initiatief van prof. dr. M. C. Horzinek en zijn medewerkers om de zich snel vermeerderende kennis over ziekten van de kat op overzichtelijke wijze voor onze lezers te presenteren.

Speciaal op het gebied van virale infectieziekten bestaat vanuit de praktijk behoefte aan objectieve voorlichting o.a. over de diagnostische waarde van de FeLV- en FIP-testen en de preventieve werking van FeLV-vaccins.

Reacties van de lezers op de te presenteren artikelen zijn van harte welkom!

HOOFDREDAKTIE.

Farmacokinetische aspecten van injectieplaats-residuen¹

Pharmacokinetic Features of Residues at the Sites of Injection

A. G. Rauws²

SAMENVATTING De verdwijning van geneesmiddelenresiduen uit intramusculair behandelde slachtdieren is slechts betrouwbaar te voorspellen, als de dosis snel en wetmatig wordt opgenomen. In de praktijk is dit vaak niet het geval. Aan de hand van een farmacokinetische simulering worden de gevolgen van trage opname voor de residuverdwijning geïllustreerd.

De conclusie is dat wachttijden niet per werkzaam bestanddeel, maar per intramusculaire formulering zouden moeten worden vastgesteld.

SUMMARY The disappearance of drug residues from slaughter animals treated by intramuscular route can only be reliably predicted when the dose is rapidly and reproducibly absorbed. In actual practice, this will frequently not be the case. The effects of slow absorption for extinction of residues are illustrated by pharmacokinetic simulation.

It is concluded that withdrawal times should not be determined for a drug substance but for any intramuscular formulation of that substance.

De ontwikkeling van toedieningsvormen in de veterinaire farmacotherapie is anders verlopen dan in haar op de mens gerichte zusterwetenschap. Bij laatstgenoemde is de hoofdontwikkeling gericht op gemakkelijk door de patiënt in te nemen orale dosiseenheden. In de diergeneeskunde is een andere benadering nodig, vooral daar, waar zij gericht is op de grote huisdieren. Deze worden veelal als groep behandeld. Naast toediening via voeren of drinken wordt de intramusculaire toediening daarom veel gebruikt: zij is snel, efficiënt en men is zeker van de dosis. Bovendien omzeilt men daarmee de maag-darmpassage, die vooral bij herkauwers gepaard kan gaan met microbiële biodegradatie van het geneesmiddel, zoals bij chlooramfenicol het geval is (2). Toch zijn er vraagtekens te plaatsen bij intramusculaire toediening (1). De toediening is volledig, maar van de opname is men niet steeds verzekerd. Afhankelijk van de formulering kan de snelheid van op-

name zeer uiteenlopen bij hetzelfde werkzaam bestanddeel. Bij door geneesmiddel of solvens veroorzaakte weefschade kan door ontstaan van steriele abscessen of necrose en fibrosering zelfs een deel van de dosis ingesloten worden. Bij zeer uiteenlopende diergeneesmiddelen zijn grote injectieplaats-residuen gedocumenteerd, bijvoorbeeld bij sulfamonomethoxine (7), bij chlooramfenicol, procaine-penicilline en tylosine (4), bij de tranquillizers azaperon en propiopromazine (8) en bij oxytetracycline (5).

Deze situatie kan niet alleen oorzaak zijn van het falen van de farmacotherapie, zij heeft ook een volksgezondheidsaspect: bij het aanhouden van een op juiste wijze bepaalde wachttijd kunnen onverwachte residuen aanwezig blijken in injectieplaats en in de weefsels. Het is niet de bedoeling in het volgende in te gaan op de biofarmaceutische aspecten hiervan (3), maar om aan een gesimuleerd farmacokinetisch model

¹ Ontleend aan: 'In opdracht van,....' Een overzicht van onderzoeken uitgevoerd in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne in opdracht en ten laste van het Veterinaire Staatstoezicht.

² Dr. A. G. Rauws, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

de gevolgen te illustreren van uiteenlopende opnamesnelheden na intramusculaire injectie.

Het verloop in de tijd (t) van de dosisfractie (F), die is opgenomen, maar nog niet is geëlimineerd, wordt — aannemend dat opname en eliminatie-processen van de eerste orde zijn — beschreven door de Batemanfunctie (1):

$$F = \frac{k_a}{k_e - k_a} (e^{-k_a t} - e^{-k_e t}) \quad (1)$$

waarbij k_a de snelheidsconstante voor de opname is en k_e die voor eliminatie (figuur 1). In geval van een opnameproces van de nulde-orde geldt:

$$F = \frac{k_o}{k_e} (1 - e^{-k_e t}) \quad (2)$$

Hierbij is k_o de nulde-orde snelheidsconstante. De opname volgens vergelijking (2) verloopt aldus totdat op tijdstip $t = D/k_o$ de opname volledig is. F gaat dan in theorie discontinu over in de eliminatiefase.

Met behulp van deze vergelijkingen is het verloop in de tijd van F te berekenen, bijvoorbeeld voor een hypothetisch geneesmiddel, dat gelijkmatig over het organisme verdeeld wordt volgens een één-compartiment systeem en dat met een halfwaardetijd van 6 h wordt geëlimineerd. Van dit geneesmiddel bestaat een aantal preparaten, alle voor intramusculaire toediening,

maar met verschillende biofarmaceutische karakteristieken (tabel 1). In figuur 1 is het verloop van F weergegeven. Duidelijk blijkt dat verschillen in opnamesnelheid grote invloed hebben op de residuverdwijning. Als $k_a < k_e$, dan wordt de terminale halfwaardetijd bepaald door de opnamesnelheid (figuur 1, curven 4 en 5).

Als het geneesmiddel door vermenging van solvens en weefselvocht in het weefsel neerslaat, is er van een opnameproces van de eerste orde meestal geen sprake. In dat geval zal het gedurende een lange periode met constante snelheid oplossen: een proces van de nulde orde. Dit proces wordt door de curven 6 en 7 geïllustreerd. Bij snel oplossen zal dit proces voltooid zijn voordat 'steady state' is bereikt: curve 6. In geval van langzaam oplossen krijgt het afgifte/opname-proces het karakter van een langdurig infuus: curve 7. In de praktijk zal er aan het eind van het oplosproces een geleidelijke overgang plaatsvinden naar een proces van de eerste orde. De curven zullen dan niet de plotselinge overgang vertonen naar het pure eliminatieproces, maar zullen een meer afgeronde vorm vertonen. In dit gedachtenexperiment is uitgegaan van een zeer eenvoudig model. Men kan het compliceren door het meer compartimenten te geven en door niet lineaire verdeelings- en eliminatieprocessen in te voeren. Dit eenvoudige model leert ons echter al, dat wachttijden niet per werkzaam bestanddeel moeten worden vastgesteld, maar per preparaat. In publikaties bij-

Tabel 1. Biofarmaceutische karakteristieken van een aantal verschillende preparaten voor intramusculaire toediening van een hypothetisch geneesmiddel met een eliminatie halfwaardetijd van 6 h.

preparaat no.	$t_{1/2}$ opname (h)	k_a (h^{-1})	k_o (deel van dosis per h)	t_{max} (h)	$F_{max}^*)$	AUC**)	tijd tot $F < 0,05 D$ (h)	tijd tot $F < 0,02 D$ (h)
1	0 (i.v.)	∞	—	0	1	8,66	25	34
2	0,5	1,386	—	2,0	0,797	8,68	27	35
3	2	0,347	—	4,8	0,576	8,64	29	38
4	8	0,087	—	9,9	0,316	8,65	43	55
5	32	0,022	—	18	0,127	8,67	70	113
6	—	—	0,08	12,5	0,525	8,47	33	41
7	—	—	0,02	50	0,172	8,58	61	68

*) dimensieloze fractie: dosis D gedeeld door de in het organisme aanwezige hoeveelheid farmacon

**) oppervlak onder de curve als dimensieloze fractie tegen tijd

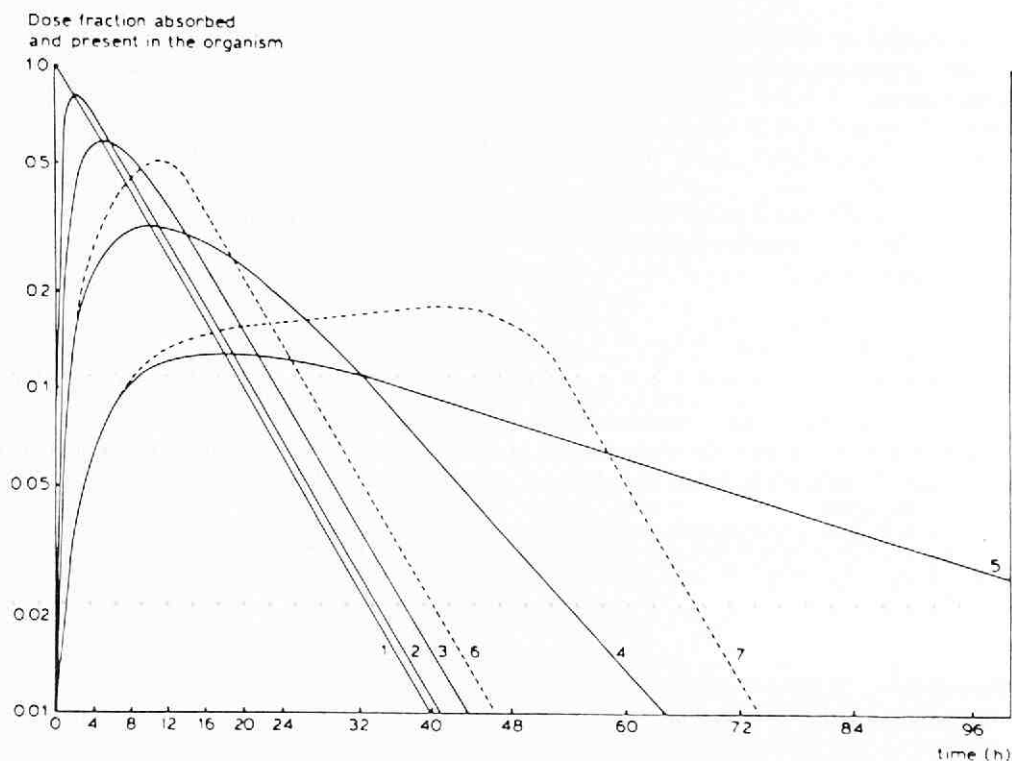


Fig. 1. Verloop in de tijd van de systemisch aanwezige fractie van de dosis (voor verklaring zie tabel 1).

voorbeeld van Rasmussen en Svendsen (6), Nouws en Ziv (4), Nouws (5), blijken vaak drastische gevallen van bio-inequivalentie tussen soortgelijke preparaten te bestaan. Blijkens de literatuur valt er biofarmaceutisch nog één en ander te optimaliseren aan de intramusculair toe te dienen veterinaire preparaten. Bij de toekomstige registratie van diergeneesmiddelen zal men niet alleen aandacht moeten geven aan de mate van volledigheid van biobeschikbaarheid, maar ook aan de variabiliteit. Erratische injectieplaats-residuen geven aanleiding tot langere wachttijden voor het slachten. Dus niet alleen vanuit diergeneeskundige, maar ook vanuit volksgezondheidsstandpunt is aandacht nodig voor de biofarmaceutische eigenschappen van preparaten voor intramusculaire toediening.

LITERATUUR

1. Baggot, J. D.: Principles of Drug Disposition in Domestic Animals. Saunders, Philadelphia, 1977.
2. De Corte-Baeten, K. and Debackere, M.: Chlooramphenicol plasma levels in horses, cattle and sheep after oral and intramuscular administration. *Zbl. Vet. Med. A.* 1975; 22: 704.
3. MacDiarmid, S. C.: The absorption of drugs from subcutaneous and intramuscular injection sites. *Vet. Bull.* 1983; 53: 9.
4. Nouws, J. F. M. and Ziv, G.: Persistence of antibiotic residues at the intramuscular injection site in dairy cows. *Refuah Vet.* 1977; 34: 131.
5. Nouws, J. F. M.: Irritation, bioavailability and residue aspects of ten oxytetracycline formulations administered intramuscularly to pigs. *The Vet. Quarterly* 1984; 6: 80.
6. Rasmussen, G. and Svendsen, O.: Tissue damage and concentration at the injection site after intramuscular injection of chemotherapeutics and vehicles in pigs. *Res. Vet. Sci.* 1976; 20: 55.
7. Rauws, A. G., Schothorst, M. van, and Frik, J. F.: Plasma concentrations, plasma protein binding and residues of sulfa monomethoxine in pigs, horses and cattle. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1975; 100: 1099.
8. Rauws, A. G. en Olling, M.: De biologische beschikbaarheid van azaperon en propiopromazine na intramusculaire toediening. RIV-rapport 327907001, 1981.

Onderzoek naar porcine parvovirus antilichamen op een vermeerderingsbedrijf

Examination of Porcine Parvo Virus Antibodies on a Rearing Farm

F. T. Bouwkamp¹

SAMENVATTING *Beschreven wordt een serologisch onderzoek naar porcine parvovirus (PPV)-antilichamen bij aangekochte gelten na een PPV-infectie op een groot vermeerderingsbedrijf. Na de PPV-infectie schijnt het virus op het bedrijf niet meer actief te zijn.*

SUMMARY *Serological examination of Porcine Parvo Virus (PPV) haemagglutinating antibodies is reported in replacement gilts after a PPV infection on a large farm. It seems that PPV is no longer active on the farm after the PPV infection.*

INLEIDING

Op een groot vermeerderingsbedrijf in de provincie Overijssel vonden in de periode maart-april 1983 stoornissen in de fertiliteit plaats. De stoornissen uitten zich in de geboorte van veel gemummificeerde vruchten, enkele verwerpers en gaste dieren. De problemen deden zich in hoofdzaak voor bij gelten.

Uit gepaard bloedonderzoek bleek dat zowel het Aujeszky-virus als het porcine parvo-virus (PPV) in genoemde periode actief waren. Om meer inzicht in de pathogenese van het PPV te verkrijgen, werd besloten om de nieuw aangevoerde opfokzeugen tot en met de eerste worp serologisch op PPV-antilichamen te onderzoeken.

BEDRIJFSGEGEVENS

Op het bedrijf zijn ongeveer 400 zeugen aanwezig.

De benodigde opfokzeugen worden in groepen van 10 dieren op een leeftijd van 3 à 4 maanden aangevoerd. Elke groep is afkomstig van één fokbedrijf. De opfok vindt plaats in mestvarken-bungalows (een vergrote biggen-bungalow), gescheiden van de zeugenstapel.

In één mestvarken-bungalow wordt een groep van 10 opfokzeugen gehuisvest. De opfokzeugen blijven in de mestvarken-bungalow tot aan het dekken (dat wil zeggen tot een leeftijd van 7 à 8 maanden). Na het dekken verblijven de dieren $\pm$ 3 weken in de dekstal, waarna ze naar de 'drachtige zeugenstal' gaan.

WIJZE VAN ONDERZOEK

De opfokzeugen werden op een leeftijd van 5, 6, 7 en 8 maanden en na het werpen op PPV-antilichamen onderzocht.

Bij de eerste bloedafname waren de dieren minimaal één maand op het bedrijf aanwezig. Dit onderzoek werd via de hemagglutinatieremmingsmethode (HAR) uitgevoerd en vond plaats met ongepaarde sera. PPV-titers $\leq$ 32 worden als aspecifiek beschouwd. PPV-titers $\leq$ 256 schijnen onvoldoende te zijn om een PPV-infectie te voorkómen.

Ten gevolge van klinische Atrofische Rhinitis halverwege het onderzoek, is het onderzoek vroegtijdig beëindigd. Hierdoor zijn van slechts 40 dieren gegevens bekend.

¹ Drs. F. T. Bouwkamp, Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, Postbus 13, 8000 AA Zwolle.

Tabel 1. PPV antilichamen-titers (HAR-methode) ongepaard.

nr.	leeftijd					aantal levend geboren biggen
	5 maanden	6 maanden	7 maanden	8 maanden	na werpen	
1.	<8	>16.483	4.096	8.192	>16.384	11
2.	32	32	32	16	64	11
3.	64	64	64	16	<8	12
4.	<8	8.192	4.096	8.192	4.096	9
5.	<8	<8	256	32	64	10
6.	<8	32	64	32	64	11
7.	<8	<8	64	-	-	-
8.	64	<8	256	32	<8	14
9.	32	<8	64	64	<8	9
10.	32	512	4.096	2.048	4.096	niet bekend

RESULTATEN

Groep A. Datum 1e bloedafname 3 juni 1983

Op een leeftijd van 5 maanden hadden alle dieren uit groep A niet aantoonbare, respectievelijk lage PPV-titers (zie tabel 1).

Op een leeftijd van 6 maanden hadden 3 dieren (1, 4, 10) een duidelijke sero-conversie ten aanzien van PPV doorgemaakt. De rest van de dieren, hoewel in nauw contact met de 3 genoemde dieren, vertoonde geen sero-conversie.

Op een leeftijd van 7 maanden was ongeveer eenzelfde beeld te zien als een maand

tevorens. De dieren 5 en 8 hadden een titerstijging tot 256, doch deze titer was op de leeftijd van 8 maanden duidelijk gezakt. Deze schommelingen kunnen mogelijk verklaard worden door het feit dat het onderzoek met ongepaarde sera is geschied.

Na het werpen hebben nog steeds 6 van de 9 dieren een titer kleiner dan 256.

Tijdens dracht en werpen zijn geen PPV-verschijnselen signaleerd, hetgeen uit het titerverloop ook niet te verwachten was. Het gemiddeld aantal levend geboren biggen bedroeg 10,8. Er werden geen gemummificeerde vruchten aangetroffen.

Tabel 2. PPV antilichamen-titers (HAR-methode) ongepaard.

nr.	leeftijd					aantal levend geboren biggen
	5 maanden	6 maanden	7 maanden	8 maanden	na werpen	
11.	32	32	64	16	64	12
12.	64	256	64	-	-	-
13.	64	64	128	16	256	9
14.	<8	32	64	-	-	-
15.	<8	64	32	-	-	-
16.	<8	64	32	16	16	12
17.	<8	32	32	32	64	11
18.	32	64	32	16	128	9
19.	<8	32	32	-	-	-
20.	<8	64	16	32	64	7

Tabel 3. PPV antilichamen-titers (HAR-methode) ongepaard.

nr.	leeftijd					aantal levend geboren biggen
	5 maanden	6 maanden	7 maanden	8 maanden	na werpen	
21.	1.024	256	512	1.024	1.024	14
22.	8.192	8.192	2.048	2.048	4.096	11
23.	1.024	2.048	1.024	2.048	2.048	10
24.	<8	32	32	32	16	12
25.	<8	16	32	32	32	6
26.	4.096	8.192	4.096	4.096	16.384	11
27.	≥16.384	≥16.384	≥16.384	≥16.384	16.384	12
28.	256	≥16.384	≥16.384	≥16.384	≥16.384	13
29.	1.024	512	1.024	512	4.096	7
30.	64	2.048	1.024	1.024	-	13

Groep B. Datum 1e bloedafname 18 juli 1983

De PPV-titers bleven gedurende het gehele onderzoek laag (zie tabel 2). Tijdens dracht en werpen zijn geen PPV-verschijnselen gesignaleerd. Het gemiddeld aantal levend geboren biggen bedroeg 10. Er werden geen gemummificeerde vruchten aangetroffen. Een aantal dieren is als dekrijpe gelt verkocht.

Groep C. Datum 1e bloedafname 18 juli 1983

Op een leeftijd van 5 maanden hadden nr 24, 25, 28 en 30 niet aantoonbare, respec-

tievelijk lage PPV antilichamen-titers (zie tabel 3). De andere dieren, afkomstig van hetzelfde bedrijf hadden hoge PPV antilichamen-titers. Ondanks dat PPV in de groep heeft gecirculeerd (zie dier 28 en 30) vertoonden nr. 24 en 25 tot en met het werpen specifieke PPV-titers.

Na het dekken zijn geen belangrijke titerstijgingen opgetreden. Er werden klinisch geen PPV-verschijnselen geconstateerd. Het gemiddeld aantal levend geboren biggen bedroeg 10,9. Er werden geen gemummificeerde vruchten aangetroffen.

Tabel 4. PPV antilichamen-titers (HAR-methode) ongepaard.

nr.	leeftijd					aantal levend geboren biggen
	5 maanden	6 maanden	7 maanden	8 maanden	na werpen	
31.	32	256	16	-	-	-
32.	32	128	<8	-	-	-
33.	32	256	<8	-	-	-
34.	64	128	<8	16	32	12
35.	64	256	<8	-	16	6
36.	64	128	<8	16	-	5
37.	8	128	<8	16	32	11
38.	32	64	<8	32	64	8
39.	8	128	<8	32	-	-
40.	32	64	-	32	-	-

Groep D. Datum 1e bloedafname 12 augustus 1983

De PPV-titers blijven laag (zie tabel 4). Er werden klinisch geen PPV-verschijnselen geconstateerd. Het gemiddeld aantal levend geboren biggen bedroeg 8,4. Er werden geen gemummificeerde vruchten aangetroffen.

DISCUSSIE

Voordat het onderzoek is gestart hebben op het bedrijf stoornissen in de fertiliteit plaatsgevonden. Uit serologisch onderzoek is gebleken dat PPV bij deze stoornissen een rol heeft gespeeld. Ten tijde van het onderzoek blijkt het virus zowel in de dekstal als zeugenstal niet meer of weinig actief te zijn. Dit kan geconcludeerd worden uit het feit dat na het dekken geen enkele voor PPV gevoelige gelt een seroconversie ten aanzien van PPV vertoont. Tussen groepen opfokzeugen kunnen aanzienlijke verschillen in PPV-titer aanwezig zijn. Vergelijk groep C met de andere groepen.

Tijdens de opfokperiode in de mestvarkenbungalows heeft PPV gecirculeerd, hetgeen blijkt uit de sero-conversie van een aantal dieren. Niet alle, serologisch gezien, PPV-gevoelige dieren vertoonden in de opfokperiode een sero-conversie (zie groep A en in mindere mate groep D) ondanks het nauwe contact tussen de dieren onderling (ademhaling, mest en dergelijke).

Omdat 18 van de 28 gelten na het werpen een PPV-titer kleiner of gelijk aan 256 hadden, is de eigenaar geadviseerd om zowel de opfokzeugen als de 1e worpszeugen tegen PPV te gaan vaccineren.

CONCLUSIES

Uit dit onderzoek blijkt dat:

1. Grote verschillen in de PPV-titers kunnen ontstaan, zowel *tussen* groepen opfokzeugen als *binnen* een groep opfokzeugen.
2. Ondanks het feit dat tijdens de opfok PPV circuleert, niet alle voor PPV gevoelige dieren zich met het virus besmetten.

3. Dat na een PPV-uitbraak op het bedrijf het virus gedurende een onbepaalde tijd niet meer of minder actief kan zijn.
4. Afgaande op de titerhoogte het zinvol kan zijn om ook 1e worpszeugen tegen PPV te vaccineren.

CONGRESSEN/CURSUSSEN

Cursus Sensorische Analyse

Gezien de grote belangstelling voor de nu in totaal elf in sensorische analyse gegeven cursussen, zal ook in 1986 een cursus worden georganiseerd door het Instituut CIVO-Analyse TNO te Zeist en het Psychologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Utrecht. De cursus wordt gegeven in het TNO-complex te Zeist in tien wekelijkse bijeenkomsten op woensdagen van circa 9.45 uur tot circa 16.15 uur, beginnende 26 februari en eindigende op 14 mei 1986. Op 2 en 30 april is er geen cursus.

Het minimum aantal deelnemers bedraagt 20, het maximum aantal is 25.

Het programma omvat de volgende onderdelen: 1. sensorische meetmethoden; 2. selectie, training en motivatie; 3. statistiek; 4. werking van de zintuigen; 5. organisatie van het sensorisch onderzoek; 6. preferentie en acceptatie-onderzoek.

De statistiek zal voorafgaande aan de eigenlijke cursus in een zestal middagbijeenkomsten (22 en 29 januari en 5, 12, 18 en 20 februari) worden behandeld. Deze bijeenkomsten zullen ook in het TNO-complex te Zeist plaats vinden.

Tijdens de cursus zal er ruim gelegenheid bestaan voor praktische oefening, discussie en verduidelijking van theoretische inzichten. De kosten voor de eigenlijke cursus bedragen f 1.585,— (exclusief BTW) met inbegrip van de kosten voor de lunch en dergelijke; voor de bijeenkomsten betreffende de statistiek zijn deze f 360,— (exclusief BTW).

Nadere informatie en aanmeldingsformulieren zijn te verkrijgen bij de heer L. J. van Gemert (Instituut CIVO-Analyse TNO, Utrechtseweg 48, Postbus 360, 3700 AJ Zeist, tel. 03404-52244, toestel 254).

De kat kan zich verblijden in een toenemende populariteit als gezelschapsdier. Dit is naar mijn idee niet verwonderlijk, want in zijn charme en wildheid, exterieur en karakter, sociaal gedrag en de bewegingsactiviteit is de kat een even fascinerend dier. De veterinaire prakticus echter, die tijdens de opleiding tot voor kort onvoldoende geïnformeerd werd over deze species, wordt plotseling geconfronteerd met een groep cliënten — georganiseerde kattenliefhebbers en -fokkers — die meer van de kat weten (of denken te weten) dan hijzelf. Dit geldt met name op het gebied van voeding, huisvesting en fokkerij maar ook voor infectieziekten en vaccinaties.

Samen met een aantal collega's ben ik begonnen met het oprichten van een Feline Informatie Service (afgekort: FELINFO). Het zal onregelmatig verschijnen (voorlopig ongeveer drie maal per jaar) en zal hoofdzakelijk problemen over infectieziekten behandelen; het doel is de veterinaire/prakticus te voorzien van up-to-date informatie die hij of zij nodig zou kunnen hebben om de wetenschappelijke ontwikkelingen te volgen¹. Een service is in wezen een altruïstische onderneming — het moet zijn afgestemd op behoeften. Uw medewerking, collega's, is daarom van groot belang. We zijn van plan originele artikelen en overzichtsartikelen te publiceren maar ook een vraag-en-antwoordrubriek tot welke u uw vragen zou kunnen richten. Wij zullen ons best doen om voor de beantwoording van iedere vraag de internationale expert te vinden (er zijn er niet al te veel). Nogmaals: FELINFO zou tegemoet moeten komen aan uw behoeften, dus aarzel alstublieft niet om ons te laten weten wat uw behoeften zijn.

Een redactie wordt op dit moment geformeerd en zal in één van de volgende uitgaven voorgesteld worden.

M. C. Horzinek².

Feline infectieuze peritonitis (FIP)³

Feline Infectious Peritonitis (FIP)

H. Lutz, B. Hauser en M. C. Horzinek

SAMENVATTING Dit artikel geeft een samenvatting van de huidige kennis van de etiologie, kliniek, diagnostiek, pathologie en pathogenese van feline infectieuze peritonitis. Speciale aandacht wordt geschonken aan de rol van het immuunsysteem bij het ontstaan van de lesies. Een voorstel voor een therapie en een uitgebreide lijst van oorspronkelijke literatuur voor verdere studie besluiten dit overzichtsartikel.

SUMMARY This paper gives a summary of our present-day knowledge concerning etiology, clinics, diagnosis, pathology and pathogenesis of feline infectious peritonitis. Special emphasis is given to the participation of the immune system for the development of lesions. A therapy protocol is proposed and an extensive list of original literature for further study is given.

¹ Het copyright van de artikelen gepubliceerd in deze serie blijft bij FELINFO.

² Prof. dr. M. C. Horzinek, Vakgroep Virologie, Postbus 80.164, 3508 TD Utrecht.

³ Gebaseerd op het artikel: 'Die feline infektiöse Peritonitis (FIP) — Wo stehen wir heute?' van H. C. Lutz, B. Hauser, M. C. Horzinek (*Kleintierpraxis* 1985; 30: 51-9); in het Nederlands vertaald door drs. H. F. Egberink, Vakgroep Virologie.

1. INLEIDING

Gedurende de laatste tien jaren is de frequentie van feline infectieuze peritonitis sterk toegenomen. Tegelijkertijd groeide het belang van de kat als gezelschapsdier, een omstandigheid, die iedere prakticus in zijn praktijk heeft kunnen waarnemen. Dit zijn de redenen waarom veterinairen steeds vaker geconfronteerd worden met vragen omtrent de klinische verschijnselen, diagnostiek, pathogenese, profylaxis en therapie van FIP. Deze korte samenvatting heeft tot doel deze informatie te verschaffen. Diegenen onder onze lezers, die geïnteresseerd zijn in de experimentele details waarop veel van onze huidige kennis gebaseerd is, worden verwezen naar een recent overzichtsartikel van Pedersen (6) en naar de literatuur genoemd aan het einde van dit artikel.

2. HISTORISCH OVERZICHT

Feline infectieuze peritonitis werd in het begin van de zestiger jaren in de USA voor het eerst beschreven als een zelfstandig ziektebeeld (1, 2). In 1966 onderkenden Wolfe en Griesemer dat FIP infectieus is en gaven de ziekte ook zijn naam (3). Vanwege de serologische kruisreacties met coronavirussen en de met elektronenmicroscopie herkenbare karakteristieke coronavirus morfologie werd het FIP-virus geklassificeerd als een lid van de familie coronaviridae (4, 14).

In Europa werd FIP voor het eerst beschreven in Engeland in 1968 (5). Onder tussen zijn bijna uit alle Europese landen en alle continenten klinische gevallen van FIP gemeld (voor een recent overzicht zie 6). FIP komt niet alleen bij de huiskat voor maar werd ook waargenomen bij de exotische katten in dierentuinen (7-10). Uit sero-epidemiologische studies concludeerden Horzinek *et al.* dat coronavirusinfecties bij katten wereldwijd voorkomen (11).

3. HET AGENS

FIP wordt veroorzaakt door een coronavirus dat verwant is met 'transmissible gastro-enteritis'-virus (TGEV) van varkens,

een enteraal coronavirus van honden en een respiratoir coronavirus van de mens (stam 229E; 12-15). Naast FIPV is een ander coronavirus bij de kat beschreven dat geen FIP veroorzaakt, maar alleen een milde diarree (16). Dit feline enterale coronavirus (FECV) repliceert hoofdzakelijk in de darm. Tot nu toe is het morfologisch en immunologisch niet van FIPV te onderscheiden (16, 25).

FIPV werd voor het eerst vermeerderd in macrofagen cultures in 1976 (17). Andere onderzoeksgroepen slaagden erin het virus *in vitro* te vermeerderen in orgaan cultures of foetale katten cellen (18-22). Bovendien lukte het Horzinek en medewerkers het FIPV te adapteren aan hersencellen van pasgeboren muizen, ratten en hamsters (23, 24).

Vanwege het feit dat verschillende coronavirussen met *in vitro* verschillende vermeerderingseigenschappen werden geïsoleerd, kan men verwachten dat deze waarschijnlijk ook *in vivo* verschillende ziektebeelden kunnen veroorzaken. *In vivo* werd het FIPV aangetoond in macrofagen binnen ontstekingshaarden met behulp van elektronenmicroscopie (4, 17).

FIPV heeft een diameter van ongeveer 100 nm en is pleomorf. Het virale nucleocapside is omgeven door een lipoproteïne membraan waarin een glycoproteïne verankerd zit en die peplomen bevat: projecties die de zogenaamde corona vormen. Vanwege zijn lipid-bevattende mantel is het FIPV relatief instabiel en gevoelig voor de gebruikelijke desinfectantia (17). Het virus schijnt echter relatief resistent te zijn tegen uitdroging. Dit kan geconcludeerd worden uit een onbedoeld experiment, waarbij een groep specifiek pathogeen vrije katten werd geïnfecteerd door een met FIPV gecontamineerde kattenbak (27).

4. KLINIEK

FIP manifesteert zich in twee verschillende vormen: een zogenaamde 'natte' of exsudatieve vorm die gekarakteriseerd is door een peritonitis en/of pleuritis met de vorming van ascites en/of ophoping van vocht in de pleuraholte en een 'droge' of parenchymateuze vorm die gekarakteriseerd is door een

granulomateuze ontsteking in verschillende organen en geen of weinig exsudaat (28, 29). Beide vormen kunnen tegelijk voorkomen. Als eenmaal klinische symptomen worden waargenomen, verloopt FIP meestal fataal. De zieke dieren hebben een verhoogde lichaamstemperatuur boven 39°C, die soms meerdere weken kan aanhouden.

De katten hebben een slechte eetlust en vermageren. De 'natte' vorm van FIP is relatief gemakkelijk te herkennen aan het typische exsudaat in de natuurlijke lichaams-holten. Vochtophoping in de pleuraholte leidt tot dyspnoe, hetgeen soms door de eigenaar als het belangrijkste symptoom wordt waargenomen. Het komt regelmatig voor, dat patiënten ondanks de aanwezigheid van ascites geen ernstig zieke indruk maken. Bij de natte vorm vindt men in ongeveer 10% van de gevallen afwijkingen aan het centrale zenuwstelsel en in ongeveer 4% van de gevallen oogveranderingen (zie onder). De 'droge' vorm is vaak moeilijk te diagnostiseren. Bij sterk vermagerde dieren zijn soms de pyogranulomateuze lesies te palperen in de nieren en de mesenteriale lymfknoepen. Ontstekingshaardjes in milt, lever, pancreas en omentum zijn toevallsbevindingen tijdens een laparotomie. Ontstekingen van de pleura, longen en hart worden in de meeste gevallen onderkend tijdens auscultatie of röntgenologisch onderzoek. Ernstige aantasting van de lever kan leiden tot bilirubinemie en geelzucht. Tot de belangrijkste symptomen van de droge vorm behoren de afwijkingen aan het CZS en de oogveranderingen. Centraal nerveuze symptomen worden gevonden bij ongeveer 40% van de gevallen (16) en kunnen bestaan uit nystagmus, torticollis, wankelgang, paralyse van de voor- en/of achterpoten, paralyse van de N. trigeminus en facialis, convulsies en veranderd gedrag (6, 30, 31, 32). Oogveranderingen zijn beschreven met een frequentie van optreden van ongeveer 35% - deze kunnen in ongeveer 20% van de gevallen de enig klinisch waarneembare symptomen zijn (20). De volgende oogveranderingen kunnen worden waargenomen: ontstekingen van de iris en corpus ciliare, troebeling van het kamervocht en corpus vitreum en ontstekingsreacties in de retina (31, 33, 34, 35).

5. LABORATORIUMONDERZOEK

Het rode bloedbeeld toont geen opvallende veranderingen, maar soms wordt een geringe tot middelmatige anemie gevonden, die als uiting van een chronische ontsteking opgevat zou moeten worden. Bij FIP treedt zeer regelmatig een leukocytosis op, waarbij een neutrofilie gevonden wordt met een normaal of een verlaagd lymfocytengetal. In de meeste gevallen van FIP worden plasma proteïne-waarden gemeten van 80 g/l of meer. Deze verhoogde concentraties zijn vooral het gevolg van een toename van de concentratie immuunglobulinen, maar ook van een toegenomen hoeveelheid fibrinogeen (bij ongeveer 50% van de gevallen meer dan 4 g/l) en beta-globulinen (36). Leverbeschadiging leidt tot verhoogde transaminasewaarden, soms begeleid door verhoogde concentraties bilirubine.

Bij aantasting van de nier kunnen verhoogde ureum- en kreatinine-waarden gevonden worden. Vooral bij de natte vorm van FIP kan een diffuse intravasale stolling (DIS) optreden. Weiss *et al.* waren in staat experimenteel aan te tonen dat in het verloop van DIS de bloedingsstijd, prothrombinetijd en partiële tromboplastinetijd verlengd waren. Bij deze katten vindt men als gevolg van een toename van het gebruik verlaagde trombocytengetallen en verhoogde concentraties fibrine-degradatieproducten (37). De mechanismen die leiden tot DIS zijn niet in detail bekend; belangrijke factoren schijnen te zijn de vorming van immuuncomplexen gevolgd door complement-activatie en een verminderde capaciteit van de lever om stollingsfactoren uit te scheiden (38).

Ascites en thoraxvocht zijn visceus en hebben een gele tot geelbruine kleur. Het is een exsudaat met een verhoogd soortelijk gewicht (boven 1017 g/l) en met eiwitconcentraties boven 50 g/l (36, 39). Zoals boven vermeld leidt een klinisch manifeste infectie met FIPV in de meeste gevallen tot een toename van de immunoglobulinefractie en tot hoge tegen FIPV gerichte antilichaamtiters (11, 40). Voor de titerbepaling wordt in de praktijk de door Osterhaus *et al.* ontwikkelde immunofluorescentietest gebruikt, waarbij cellen geïnfecteerd met TGEV dienen als antigeensubstraat

(41). Voor de diagnose van FIP is de met deze test bepaalde titerhoogte vaak zeer waardevol; ongeveer 80% van de katten waarbij de ziekte gediagnostiseerd is door middel van (histo)pathologisch onderzoek, bezitten titers > 400 , terwijl bij minder dan 20% titers worden waargenomen ≤ 100 . Bij zieke katten, waarbij histologisch geen aanwijzingen voor FIP werden gevonden, zijn slechts bij uitzondering titers van 400 en meer vastgesteld (42). Bij gezonde dieren echter is het bepalen van de titerhoogte in tegenstelling tot bij zieke dieren onbruikbaar voor de diagnose van een zich ontwikkelende FIP.

6. PATHOLOGIE

FIP komt vooral voor bij jonge katten: 71% van de patiënten uit het sectiemateriaal van het veterinaire-pathologisch instituut aan de Universiteit van Zürich had een leeftijd tussen 3 maanden en 2 jaar, waarbij geen verschil in frequentie van voorkomen tussen beide sexen werd gevonden. De exsudatieve vorm komt wat vaker voor dan de droge vorm (60%). De natte vorm is gekarakteriseerd door grote hoeveelheden (tot 1 liter) dradentrekend, gelig exudaat in abdomen, thorax en/of pericard. De serosae van de betrokken lichaamsholten zijn meestal bedekt met een los grijswit beslag en in de serosae kunnen gedissemineerde kleine necrotische plaques gevonden worden. Bij de klassieke, droge vorm komen het exudaat en de fibrineuze adhesies niet voor, in plaats daarvan zijn de miliaire plaque-achtige serosaverdikkingen talrijker en daarnaast treden grijze foci van variërende grootte op in de cortex van de nier, het leverparenchym en hoewel minder vaak, in lymfknoepen en longen. Af en toe zijn kleine grijswitte macroscopisch zichtbare haardjes te herkennen in de meningen. Niet zelden komen de natte en droge vorm gezamenlijk voor.

Histologisch staat bij de natte vorm een fibrineuze ontsteking van de sereuze vliezen op de voorgrond, vergezeld van een ophoping van neutrofiële granulocyten en macrofagen. Karyorrhesis bij een deel van deze leukocyten is karakteristiek. De grijswitte foci die te vinden zijn bij de droge vorm van de ziekte blijken histologisch te

bestaan uit ophopingen van macrofagen, neutrofiële granulocyten, lymfocyten en plasmacellen die meestal een centraal necrotisch gebied met fibrine-afzettingen omgeven. Bij de droge vorm zijn de lesies vaak gelokaliseerd rond de kleinere bloedvaten (venulae, arteriolen, lymfvaten), waar zij de uiting zijn van een vasculitis en trombovasculitis. In de meeste gevallen van de droge vorm van FIP wordt histologisch een pyogranulomateuze meningitis, minder vaak encefalitis alsook een iridocyclitis en chorioiditis aangetroffen (29, 40, 43, 44). In de necrotische foci zijn immuuncomplexen, FIPV-antigenen en IgG, alsook het complement component C3 aangetoond. Men vermoedt dat circulerende immuuncomplexen het complementsysteem activeren en glomerulonefritis kunnen induceren (37, 40, 44-46).

7. PATHOGENESE

Een natuurlijke infectie met FIPV kan onderverdeeld worden in een primaire en secundaire fase: tijdens de primaire fase, dat wil zeggen bij het eerste contact met FIPV of FECV vertonen sommige dieren neus- (en soms oog-) uitvloeiing, die na een aantal dagen of weken verdwijnt; bij andere katten worden in deze fase geen symptomen waargenomen (36). Slechts bij een klein deel van de dieren ontwikkelt zich een secundaire fase die leidt tot het eigenlijke beeld van FIP. Het aantal dieren dat succumbeert tengevolge van FIP is klein in vergelijking met het totale aantal katten dat een coronavirusinfectie heeft ondergaan zoals door middel van serologisch onderzoek kan worden aangetoond; schattingen van een paar procent zijn gerapporteerd.

Uit infectie-experimenten werd duidelijk dat na oronasale of intratracheale inoculatie FIPV zich eerst vermeerderd in de epitheliale cellen van de bovenste luchtwegen en de darm (21, 47). Deze bevinding verklaart de symptomen die gedurende de eerste fase kunnen worden waargenomen. Een klinisch manifeste FIP treedt alleen op wanneer het virus de mucosabarrière doorbreekt. Weiss en Scott (44) konden een viroemie aantonen, waarbij het virus niet vrij in het plasma werd gevonden maar ge-

bonden blijkt te zijn aan monocytën in het bloed. Het doorbreken van de mucosabarrière en het daarna (44) optreden van symptomen van FIP schijnt afhankelijk te zijn van de infectiedosis (21). Onder natuurlijke omstandigheden zouden nog andere factoren verantwoordelijk kunnen zijn voor de gegeneraliseerde verspreiding van het virus in het lichaam van de kat. Men zou hierbij kunnen denken aan verschillen in biologische eigenschappen bijv. in de eiwitstructuur van de virusmantel, die optreden door mutaties, hetgeen zou kunnen leiden tot virale subtypen of verschillen in pathogeniteit. Er kan geen twijfel meer bestaan dat verschillende pathogene coronavirussen voorkomen: naast FECV, welke alleen diarree veroorzaakt (16) zijn FIP-stammen geïsoleerd met verschillende biologische eigenschappen (25).

Behalve de infectiedosis en virulentie van de infecterende virusstam spelen ook individuele eigenschappen van de gastheer een belangrijke rol, bijv. genetische factoren, stress tengevolge van omgevingsinvloeden (zoals verandering van eigenaar). Een beslissende factor bij de pathogenese van FIP is echter de immuunreactie van de gastheer. De volgende, in de afgelopen jaren gemaakte waarnemingen wijzen erop dat bij FIP de immuunrespons een rol speelt bij het ontstaan van ziekte:

1. In de ontstekingshaarden konden naast viraal antigeen ook immuunglobulines en C3 aangetoond worden (40, 44, 45, 46).

2. In het verloop van een experimenteel geïnduceerde FIP werden toenemende titers tegen coronavirus-gerichte antilichamen aangetoond (40, 46).

3. Bij seropositieve katten leidt een experimentele infectie significant sneller tot ziekte en dood van de kat dan bij seronegatieve katten (40, 44).

4. Passieve immunisatie van SPF-katten (gebruik makend van serum of gezuiverde immuunglobulinen van seropositieve dieren) maakte deze katten gevoeliger voor een experimentele infectie (40).

In het verloop van FIP werd een sterke toename van concentraties circulerende immuuncomplexen gevonden en tegelijkertijd eerst een toename en, enkele dagen voor de dood, een sterke afname van complement componenten (46). Daarom neemt

men aan dat complementactivatie een belangrijke rol speelt bij de pathogenese. In een pilot experiment werd aangetoond dat gedecomplementeerde katten een anders fatale infectie met FIP overleefden (41). Samen met de bevinding dat complement in de ontstekingshaarden te vinden is, ondersteunen deze waarnemingen de hypothese van een immuunpathogenese bij het ontstaan van FIP.

Hoewel belangrijke informatie met name voor wat betreft de cellulaire immuunmechanismen nog steeds ontbreekt, kunnen de volgende mechanismen gedurende de FIP-pathogenese worden gepostuleerd (gesteund door de boven beschreven waarnemingen): onder natuurlijke condities koloniseert het virus allereerst de slijmvliezen van de bovenste luchtwegen en de darm, waar het af en toe voorbijgaande symptomen veroorzaakt. Slechts zelden slaagt het virus erin de mucosabarrière te doorbreken en zich door het kattelichaam te verspreiden via monocytën/macrofagen. Omdat de macrofaag één van de cellen is waar verschillende complement componenten worden gesynthetiseerd (49), zou dit kunnen leiden tot een verhoogde synthese en/of release van complement. Tegelijkertijd produceren geactiveerde macrofagen ook interleukine 1, dat naast een stimulerend effect op het B- en T-cel systeem ook een sterk pyrogeen effect bezit en mede verantwoordelijk zou kunnen zijn voor het optreden van de koortsreactie (50).

Viraal antigeen wordt geëxposeerd op de oppervlakte van geïnfecteerde macrofagen waardoor specifieke B- en T-cellen gestimuleerd worden en de productie van specifieke antilichamen geïnduceerd wordt. Deze antilichamen binden zich enerzijds aan de virale antigenen en vormen daarbij circulerende immuuncomplexen (46; Horzinek *et al.* in druk). Anderzijds hechten de antilichamen ook aan het oppervlak van geïnfecteerde macrofagen. Zowel de circulerende immuuncomplexen als de antilichamen gebonden aan de macrofagen activeren de complement cascade, waardoor anafylatoxinen vrijkomen en cel-lysis optreedt. Uit de macrofagen komt meer virus vrij, die op hun beurt weer meer macrofagen kunnen infecteren of als immuuncomplexen gefagocyteerd kunnen worden.

Hierdoor worden steeds meer macrofagen geïnfecteerd en is de vicieuze cirkel gesloten.

8. PREVENTIE EN THERAPIE

Een beschermende actieve immunisatie tegen FIP is tot op heden niet mogelijk. Integendeel, immunisatie leidde tot ernstiger en sneller optredende ziektesymptomen na een experimentele infectie (40, 52, 54). Op dit moment kunnen alleen het treffen van hygiënische maatregelen en het voorkomen van stress worden aanbevolen. In een huishouden waar een alleen gehouden kat is gestorven aan FIP, is het aan te bevelen vloeren, tapijten en ligplaatsen etc. te reinigen en te desinfecteren. Een nieuw dier moet niet eerder dan twee weken na de desinfectie worden aangeschaft. In huishoudens waar meerdere katten worden gehouden ligt de situatie anders. Als hier een kat FIP krijgt is het de vraag welke andere dieren eveneens geïnfecteerd zijn en het virus uitscheiden. Helaas is het nog niet mogelijk deze virusdragers op te sporen. Ook de serologie is hier niet te gebruiken, omdat de meeste katten die in grotere groepen worden gehouden, seropositief zijn (42). Een stressvrije omgeving (het voorkomen van 'crowding') schijnt één van de belangrijkste profylactische maatregelen te zijn. Wanneer een nieuw dier in een seronegatieve cattery wordt binnengevoerd, is het aan te raden deze kat serologisch te testen. Als bij de test een positieve titer wordt aangetoond, behoort het dier 2-3 weken in quarantaine gehouden te worden. Als het dier seronegatief is, is het risico om een virusdrager te introduceren klein, en wordt quarantaine daarom als onnodig beschouwd. Net zoals voor andere virale infecties vormen catteries en dierenklinieken een speciaal probleem omdat dieren zich hier gemakkelijk kunnen infecteren. In catteries en dierenklinieken zijn hygiënische maatregelen van cruciaal belang, bijv. regelmatige desinfectie van vloeren, tafels, etc., desinfectie van de handen voor het onderzoek van de kat, regelmatige reiniging en desinfectie van drink- en voederbakken en de kattenbak; omdat de kat een territoriale en solitaire predator is, moet overbevolking worden voorkomen.

Als symptomen van FIP worden waargenomen, is de prognose slecht. De immuun pathogenese in ogenschouw genomen, zou een behandeling van FIP gericht moeten zijn op een suppressie van het immuunsysteem en de ontstekingsprocessen; deze maatregelen echter zullen niet de replicatie van het virus zelf beïnvloeden.

Het instellen van een experimentele therapie kan overwogen worden bij geselecteerde FIP-patiënten, die nog niet vermagerd zijn, geen neurologische symptomen vertonen en nog goed eten. We zijn in staat geweest maandenlange remissies te induceren, gebruik makend van het protocol, weergegeven in tabel 1. Ook het gebruik van cytostatica samen met corticosteroïden is aanbevolen (53). Wanneer men gebruik maakt van corticosteroïden en cytostatica wordt waarschijnlijk de virusexcretie niet beïnvloed. Daarom zou men voordat men begint met het instellen van een experimentele therapie, het risico voor de andere katten moeten overwegen en overeenkomstige maatregelen (bijv. quarantaine van de patiënt) moeten treffen. Andere therapeutische mogelijkheden worden op dit moment onderzocht. Met name het gebruik van lymfokines zou wel eens betekenis kunnen krijgen.

Tabel 1. Therapie protocol 'Zürich'¹.

medicament	toediening + dosering
Dexamethason — 21 isonicotinat (Voreen ²)	2 mg, i.m., op dag 1 en dag 5
Ampicilline	20 mg/kg, oraal, 3 maal daags, gedurende 10 dagen of
Prednisolon (tabletten)	10 mg, oraal, 2 maal daags, dag 1-7; 5 mg, oraal, 2 maal daags, dag 8-14; 2,5 mg, oraal, 2 maal daags, dag 15-18; 1,25 mg, oraal, dagelijks, dag 19-22.
Ampicilline	20 mg/kg, oraal, 3 maal daags tot dag 25

¹ Herhaling van het protocol bij hernieuwd optreden van symptomen kan overwogen worden.

² Boehringer, D-Ingelheim, West-Duitsland.

LITERATUUR

1. Holzworth, J.: Some important disorders of cats. *Cornell Vet.* 1963; 53: 157-60.
2. Feldmann, B. M. and Jortner, B. S.: Clinico pathologic conference. Feline systemic proliferative and exudative vasculitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1964; 144: 1409-20.
3. Wolfe, L. G. and Griesemer, R. A.: Feline infectious peritonitis. *Path. Vet.* 1966; 3: 255-70.
4. Ward, J. M.: Morphogenesis of a virus in cats with experimental feline infectious peritonitis. *Virology* 1970; 41: 191-4.
5. Ishmeal, J. and Howell, J. M. C.: Observations on the pathology of the cat. *J. Small Anim. Pract.* 1968; 9: 7-13.
6. Pedersen, N. C.: Feline infectious peritonitis and feline enteric coronavirus infections. *Feline Pract.* 1983; 13: 5-20.
7. Tuch, K., Witte, K. H. and Wuller, H.: Feststellung der feline infektiösen Peritonitis (FIP) bei Hauskatzen und Leoparden in Deutschland. *Zbl. Vet. med.* 1974; B21: 426-41.
8. Fransen, D. R.: Feline infectious peritonitis in an infant jaguar. Proceedings Ann. Meeting Am. Assoc. Zoo Veterinarians, Columbus, Ohio 1974; 261-4.
9. Poelma, F. G., Peters, J. C., Mieog, W. H. W. and Zwart, P.: Infektiöse Peritonitis beim Karakal (*Felis caracal*) und Nordluchs (*Felis lynx lynx*). Erkrankungen der Zootiere, 13th Int. Symp. Helsinki 1971; 249-53.
10. Theobald, J.: Felidae. Zoo and Wild Animal Medicine, M. E. Fowler (ed.), W. B. Saunders Co. 1978; 658.
11. Horzinek, M. C. and Osterhaus, A. D. M. E.: Feline infectious peritonitis: A worldwide serosurvey. *Am. J. Vet. Res.* 1979; 40: 1487-92.
12. Reynolds, D. J., Garwes, D. J. and Gaskell, C. J.: Detection of transmissible gastroenteritis virus neutralizing antibody in cats. *Arch. Virol.* 1977; 55: 77-83.
13. Pedersen, N. C., Ward, J. and Mengeling, W. L.: Antigenic relationship of the feline infectious peritonitis virus to coronavirus of other species. *Arch. Virol.* 1978; 58: 45-53.
14. Witte, K. H., Tuch, K., Dubenkropp, H. and Walther, C.: Untersuchungen über die Antigenverwandschaft der Viren der feline infektiösen Peritonitis und der transmissiblen Gastroenteritis des Schweines. *Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr.* 1977; 90: 396-401.
15. Horzinek, M. C., Lutz, H., and Pedersen, N. C.: Antigenic relationships among homologous structural polypeptides of porcine, feline and canine coronaviruses. *Infect. Immun.* 1982; 37: 1148-55.
16. Pedersen, 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. Vet. Res.* 1981; 42: 368-77.
17. Pedersen, N. C.: Morphologic and physical characteristics of feline infectious peritonitis virus and its growth in autotychthonous peritoneal cell cultures. *Am. J. Vet. Res.* 1976; 37: 1449-53.
18. O'Reilly, K. J., Fishmann, L. M., and Hitchcock, L. M.: Feline infectious peritonitis; isolation of a coronavirus. *Vet. Rec.* 1979; 104: 348.
19. Hoshino, Y. and Scott, F. W.: Immunofluorescent and electron microscopic studies of feline small intestine organ cultures infected with feline infectious peritonitis virus. *Am. J. Vet. Res.* 1980; 41: 686-90.
20. Black, J. W.: Recovery and *in vitro* cultivation of a coronavirus from laboratory-induced cases of feline infectious peritonitis (FIP). *VMSAC* 1980; 75: 811-4.
21. Pedersen, N. C., Boyle, J. F., and Floyd, K.: Infection studies in kittens, using feline infectious peritonitis virus propagated in cell culture. *Am. J. Vet. Res.* 1981; 42: 363-7.
22. Evermann, J. F., Baumgartner, L., Ott, R. L., Davis, E. V. and McKeirnan, A. J.: Characteristics of a feline infectious peritonitis virus isolate. *Vet. Path.* 1981; 18: 256-65.
23. Horzinek, M. C., Osterhaus, A. D. M. E., Wira-hadiredja, R. M. S., and P. de Kreek: Feline infectious peritonitis (FIP) virus. III. Studies on the multiplication of FIP virus in the suckling mouse. *Zbl. Vet. Med.* 1978; B25: 806-15.
24. Osterhaus, A. D. M. E., Horzinek, M. C., Wira-hadiredja, R. M. S., and Kroon, A.: Feline infectious peritonitis (FIP) virus. IV. Propagation in suckling rat and hamster brain. *Zbl. Vet. Med.* 1978; B25: 816-25.
25. Pedersen, N. C.: Persoonlijke mededeling, 1984.
26. Siddell, S., Wege, H., and ter Meulen, V.: The biology of coronaviruses. *J. gen. Virol.* 1963; 64: 761-76.
27. Horzinek, M. C.: Waarneming niet gepubliceerd, 1982.
28. Holmberg, C. A. and Gribble, D. H.: Feline infectious peritonitis. Diagnostic gross and microscopic lesions. *Feline Pract.* 1973; 3: 11-14.
29. Montali, R. J. and Strandberg, J. D.: Extraperitoneal lesions in feline infectious peritonitis. *Vet. Path.* 1972; 9: 109-21.
30. Legendre, A. M. and Whitenack, D. L.: Feline infectious peritonitis with spinal cord involvement in two cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1975; 167: 931-2.
31. Slausen, D. O. and Finn, J. P.: Meningo-encephalitis and panophthalmitis in feline infectious peritonitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1972; 160: 729-34.
32. Fankhauser, R. and Fatzer, R.: Meningitis und Chorioepidymitis granulomatosa der Katze: Mögliche Beziehungen zur feline infektiösen Peritonitis (FIP). *Kleintierpraxis* 1977; 22: 19-22.
33. Doherty, M. J.: Ocular manifestations of feline infectious peritonitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1971; 159: 417-24.

34. Krebiel, J. D., Sanger, V. L. and Ravi, A.: Ophthalmic lesions in feline infectious peritonitis: gross, microscopic and ultrastructural changes. *Vet. Path.* 1974; 11: 443-4.
35. Campbell, L. H. and Reed, C.: Ocular signs associated with feline infectious peritonitis in two cats. *Feline Pract.* 1975; 5 (3): 32-5.
36. Pedersen, N. C.: Feline infectious peritonitis. Something old, something new. *Feline Pract.* 1976; 6 (3): 42-51.
37. Weiss, R. C., Dodds, W. J., and Scott, F. W.: Disseminated intravascular coagulation in experimentally induced feline infectious peritonitis. *Am. J. Vet. Res.* 1980; 41: 663-71.
38. Kwaan, H. C.: Disorders of fibrinolysis. *The medical clinics of North America* 1972; 56: 163-75. Rossi, E. C. (ed.).
39. Robinson, R. L., Holzworth, J., and Gilmore, C. E.: Naturally occurring feline infectious peritonitis: Signs and clinical diagnosis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1971; 158: 981-6.
40. Pedersen, N. C. and Boyle, J. F.: Immunologic phenomena in the effusive form of feline infectious peritonitis. *Am. J. Vet. Res.* 1980; 41: 868-76.
41. Osterhaus, A. D. M. E., Horzinek, M. C., and Reynolds, D. J.: Seroepidemiology of feline peritonitis virus infections using transmissible gastroenteritis virus as antigen. *Zbl. Vet. Med.* 1977; B24: 835-41.
42. Lutz, H., Hauser, B. und Horzinek, M. C.: Die Diagnostik der feline infektiösen Peritonitis mittels der Serologie. *Prakt. Tierarzt.* 1984; 65: 406-8.
43. Stünzi, H. und Grevel, V.: Die ansteckende fibrinöse Peritonitis der Katze. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1973; 115: 579-86.
44. Weiss, R. C. and Scott, F. W.: Pathogenesis of feline infectious peritonitis. Nature and development of viremia. *Am. J. Vet. Res.* 1981; 42: 382-90.
45. Jacobse-Geels, H. E. L., Daha, M. R., and Horzinek, M. C.: Isolation and characterization of feline C₃ and evidence for the immune complex pathogenesis of feline infectious peritonitis. *J. Immunol.* 1980; 125: 1606-10.
46. Jacobse-Geels, H. E. L., Daha, M. R., and Horzinek, M. C.: Antibody, immune complexes and complement activity fluctuations in kittens with experimentally induced feline infectious peritonitis. *Am. J. Vet. Res.* 1982; 43: 666-70.
47. Hayashi, T., Watabe, Y., Nakayama, H., and Fujiwara, K.: Enteritis due to feline infectious peritonitis virus. *Jpn. J. Vet. Sci.* 1982; 44: 97-106.
48. Pedersen, N. C., Boyle, J. F., Floyd, K., and Fudge, A.: An enteric coronavirus infection of cats and its relationship to feline infectious peritonitis. *Am. J. Vet. Res.* 1981; 42: 368-77.
49. Colten, H. R.: Biosynthesis of complement. *Adv. Immunol.* 1976; 22: 67-118.
50. Bendtzen, K.: Biological properties of interleukins. *Allergy* 1983; 38: 219-26.
51. Horzinek, M. C. en Pedersen, N. C.: Experimenten niet gepubliceerd, 1980.
52. Pedersen, N. C. and Black, J. W.: Attempted immunization of cats against feline infectious peritonitis. *Am. J. Vet. Res.* 1983; 44: 229-34.
53. Barlough, J. E. and Weiss, R. C.: Feline infectious peritonitis. Current Veterinary Therapy VIII. 1983; 1186-93. Kirk R. W. (ed.), W. B. Saunders Co.
54. Woods, R. D. and Pedersen, N. C.: Cross-protection studies between feline infectious peritonitis and porcine transmissible gastroenteritis viruses. *Vet. Micro* 1979; 4: 11-6.

Cryotherapie in de diergeneeskunde¹

Cryotherapy in Veterinary Medicine

M. A. van Gestel²

SAMENVATTING *Op grond van een literatuuroverzicht worden fysische en histologische aspecten van cryotherapie besproken. Vervolgens worden veel voorkomende indicaties aan de orde gesteld.*

SUMMARY *Based on a review of the literature physical and histological features of cryotherapy are discussed. The most common indications in small animals are reviewed.*

INLEIDING

Cryotherapie wordt tegenwoordig gedefinieerd als: het gecontroleerd gebruik van koude voor vernietiging van ongewenst weefsel. Het gebruik van koude in de geneeskunde dateert al van ver voor het begin van onze jaartelling. Sinds de negentiende eeuw wordt koude steeds vaker toegepast, onder andere voor de palliatieve behandeling van tumoren. Vooral in de jaren '60 werden de effecten van koude op weefsels wetenschappelijk onderzocht. Cryotherapie vindt in de diergeneeskunde pas de laatste 15 jaar frequent toepassing.

Bij celdood door koude zijn 3 fasen te onderscheiden (1, 2, 8, 9, 16, 17):

1. *Directe werking*: tijdens afkoelen tot -2°C ontstaan alleen extracellulaire kristallen, omdat intracellulair nog kristallisatiekernen ontbreken. Wat hierna gebeurt is afhankelijk van de snelheid waarmee verder gevroren en daarna ontdood wordt.

— *Langzaam invriezen* ($\pm 10^{\circ}\text{C/min.}$). Tijdens kristalliseren stijgt de osmolariteit extracellulair met als gevolg dat water aan de cellen onttrokken wordt. Intracellulair stijgt de electrolyten concentratie tot toxische hoogte waardoor celmembraan (ook endoplasmatisch reticulum en mitochondiën) beschadigd worden. Vorming van kristallen in de cel treedt pas op bij hoge osmolariteit; deze zijn groot en stabiel.

— *Snel vriezen* ($100^{\circ}/\text{min.}$). Het intracellulaire water krijgt geen kans om de cel te verlaten, het blijft onderkoeld en bevriest vervolgens tot instabiele kristallen; kortom ijskristalvorming vindt plaats in en buiten de cel met beschadiging van de celmembraan als gevolg.

— *Snel dooien*: kristallen smelten zonder verdere gevolgen.

— *Langzaam dooien*: rekristallisatie vooral van tijdens snel koelen ontstane instabiele kristallen. Deze rekristallisatie is dodelijk voor de cel.

2. *Verlate celdood*: dit proces is secundair aan veranderingen in de circulatie: bij koelen treedt vasoconstrictie op, hetgeen voornamelijk consequenties in de microcirculatie heeft. Er vormen zich aggregaten van erythrocyten en trombocyten. Bij vasodilatatie tijdens dooien komt de microcirculatie wel enigszins op gang maar bij de thrombusvorming zijn contactfactoren geactiveerd: dit leidt tot irreversibele bloedstasis 30 minuten postoperatief. Het histologisch beeld komt overeen met dat van een hartinfarct.

3. *Late celdood*: door het vriezen komen laesiespecifieke antigenen vrij waardoor het immuunapparaat gestimuleerd wordt (voornamelijk cellulaire afweer).

Om uniforme celdood te bewerkstelligen is een temperatuur vanaf -20°C nodig;

¹ Referaat van drs. P. Gijsman en drs. P. v. d. Heijden, begeleid door drs. M. A. van Gestel.

² Drs. M. A. van Gestel, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Yalelaan 8, 'De Uithof', 3508 TD Utrecht.

onder deze temperatuur raakt de onderkoelde celinhoud bevroren en -40°C garandeert celdood (2, 10, 11, 17, 18).

In een ijsbal zijn 4 zônes te onderscheiden: — in de binnenste zône die snel gekoeld en snel gedood is, is intracellulaire kristallisatie en rekristallisatie opgetreden;

— in de midden-zône: celbeschadiging door intracellulaire kristalvorming en toxisch hoge osmolariteit;

— in de buitenste zône, die van de rand-zône is gescheiden door de isotherm van -20°C : celbeschadiging door hoge osmolariteit;

— randzône: temperatuur $> -20^{\circ}\text{C}$: $\pm$ geen celdood.

In de midden- en buiten-zône kunnen nog cellen overleven.

Men kan meerdere malen in een zitting bevriezen. Met iedere volgende vriesdooicyclus neemt de thermische geleiding van het weefsel toe, dat wil zeggen de ijsbal breidt zich steeds sneller verder uit. Dit wordt veroorzaakt door een collaps van de microcirculatie en heet multipel vriesfomeen.

Uiteindelijk wordt 70% van de ijsbal necrotisch, namelijk daar waar $> -20^{\circ}\text{C}$ wordt bereikt, terwijl de verlate celdood dit percentage kan verhogen. Dus voor effectief behandelen van een laesie moeten enkele millimeters gezond weefsel worden meegevroren.

REACTIEPATROON WEEFSELS (1, 2, 14, 16)

Zenuwen: axonen ondergaan een Wallerse degeneratie, het perineurium blijft bewaard en dit geleidt de na enkele maanden regenererende axonen. DMSO 10% en glycerol beschermen zenuwweefsel.

Bloedvaten: collagen en elastische vezels zijn ongevoelig voor vriezen: ook door hun dikte zijn arteriewanden daarom minder gevoelig in tegenstelling tot arteriolen en kleine venen.

Pezen en ligamenten worden door vriezen irreversibel beschadigd.

Bot: devitalisatie treedt op bij $< -50^{\circ}\text{C}$. Het dode bot blijft achter als basis voor mineralisatie na resorptie.

Postoperatief verloop:

2 uur post-operationem: oedeem en ery-

theem. Bij ulcera of na biopteren capillaire bloedingen;

1-3 dagen post-operationem: demarcatie-lijn rond necrotisch gebied. De vrieslaesie is droog en afgedekt met een korst;

1-2 weken post-operationem: de korst valt af, eronder bevindt zich granulatiweefsel. Een bloeding kan optreden als een vaatwand in de necrose betrokken was.

De genezing voltrekt zich in 4-6 weken door granulatie en epithelisatie vanuit de periferie. Melanocyten verschijnen pas veel later (lange periode van depigmentatie). Haarfollikels zijn definitief verdwenen.

N.B.: de kans op bloedingen, depigmentatie en haarloosheid dienen met de eigenaar te worden besproken.

INSTRUMENTARIUM

Als koudmakende stof (*cryogeen*) kunnen dienst doen: vloeibare CO_2 , N_2O en stikstof.

CO_2 heeft zijn kookpunt bij -78°C , lachgas verdampt bij -89°C . Beide worden bewaard in cylinders. Als lachgas intensief gebruikt wordt, moet de omgeving goed geventileerd worden, gezien het anaesthetisch effect. N_2 heeft een kookpunt van -196°C en wordt bewaard in Dewar-vaten. Omdat hieruit toch continu verdamping plaatsvindt, is de houdbaarheid beperkt. Het is gemakkelijk verkrijgbaar via de industrie (of van KI) en ook goedkoop. Cryo-apparaten worden ingedeeld naar het mechanisme van warmte-onttrekking (16, 18).

1. Een cotton swab of koperen staafje wordt in het cryogeen gedompeld en op de laesie gedrukt. Het vriezend vermogen is beperkt en alleen voldoende voor wratten.

2. Joule Thomson-apparaat voor CO_2 en N_2O : het cryogeen wordt eerst onder hoge druk door een kleine opening geperst. Bij de daarop volgende expansie wordt warmte aan de omgeving (in dit geval te vernietigen weefsel) onttrokken: tot -75°C .

Dit apparaat is geschikt voor kleine, oppervlakkige en goedaardige laesies.

3. Fase-overgang apparatuur voor N_2O en stikstof: de verdampingswarmte voor de overgang vloeistof naar gas wordt onttrokken aan het weefsel.

— 'Sonde' vriezen (zie verder).

Het cryogeen circuleert door een gesloten sonde die op het weefsel wordt gedrukt met als gevolg vasthechten van de sonde (cryo-adhaesie).

Vriezen met een spray (zie verder).

Het cryogeen wordt door een (kleine) opening verneveld. Bij verschillende appa-

In het *algemeen* geldt: voor laesies groter dan 2-3 cm, die zich bovendien diep uitbreiden en bij maligne tumoren verdient vriezen met stikstof de voorkeur. Controle van weefseltemperatuur is dan noodzakelijk (risico over- of onder-vriezen).

Dieptewerking van verschillende cryogenen (tabel 1):

Tabel 1.

stikstof	swab	max. 1,5 mm
	koperen staafje	max. 2,5 mm
	sonde	2½ maal Ø sonde
	spray	krachtiger dan sonde
N ₂ O en CO ₂ in Joule Thomson		max 10 mm in ± 6 min.

raten wisselt de verhouding vloeistof/damp (meer vloeistof = kouder).

Een dampwolk kan het uitzicht op de vrieslaesies belemmeren. Het vriezen moet intermitterend gebeuren: bij continu sprayen wordt alleen aan de oppervlakte en niet in de diepte gevrozen.

Spray-vriezen heeft groter effect, is krachtiger dan sonde-vriezen.

N.B.: het direct op de laesie brengen van vloeibare stikstof (pouring on) geeft een oncontroleerbare en veelal te ernstige vrieslaesie. Het moet dan ook ontraden worden.

Weefseltemperatuurcontrole

Om het verloop van de weefseltemperatuur te volgen, zodat een effectieve behandeling van uiteenlopende laesies kan worden ingesteld, kunnen 'klinische' en fysische graadmeters worden gebruikt (1, 2, 9, 16). 'Klinische' graadmeters: de spreiding van het ijsfront is zichtbaar en (eventueel) adhaesie van de ijsbal aan de onderliggende structuren geeft een indruk over de diepte er van.

Fysische graadmeters: met thermokoppelsnaalden kan de temperatuur veel nauwkeuriger gevolgd worden (11, 16, 18):

één wordt vanaf 2-5 mm buiten de laesie tot aan zijn basis geplaatst, een tweede vanaf 5 mm buiten de laesie naar een punt onder de oppervlakkige grens. Zo is de temperatuur in de diepte en naar lateraal bekend.

Volgens de methode Puvert (1) wordt de weerstand tussen de sonde en een weerstandnaald gemeten. Door de laesie met naalden te omgeven is de zone van celdood te markeren.

De grootte van de vrieslaesie is afhankelijk van de volgende facetten (1, 12, 16, 18):

1. weefseltype: hoe groter het vochtgehalte en hoe minder grote vaten aanwezig zijn, hoe groter de cryogevoeligheid;
2. temperatuur van cryogeen: direct evenredig;
3. grootte van sonde of spray-opening: direct evenredig.

Sonde: tip wordt gekozen op grond van oppervlakte en diepte van de aandoening. De diepte van de ijsbal is even groot als de oppervlakkige spreiding vanaf de tip. Zie verder ook techniek. Spray: uitbreiding van de ijsbal over de oppervlakte is groter dan naar de diepte - verhouding 3:1 tot 4:1, daarom moet intermitterend worden gesprayed. Zie verder techniek.

4. tijd dat gevrozen wordt: minder belangrijk; er is een logaritmisch verband;
5. snelheid: hoe sneller gekoeld en hoe langzamer gedood, hoe groter de vrieslaesie;
6. aantal vries-dooi cycli:
 - maximaal effect na 5-7 cycli (zie multipel vries fenomeen);
 - meestal worden 2 cycli toegepast.

TECHNIEK (3, 9, 16, 18)

— Evaluatie patiënt.

Het algemeen lichamelijk onderzoek wordt zonodig gevolgd door bloed- en röntgenologisch onderzoek.

— Anaesthesie.

Het kort vriezen van een kleine laesie kan onder sedatie gebeuren. Voor intensiever vriezen is algehele anaesthesie nodig.

— Voorbereiden operatieveld.

Scheren is aan te raden, omdat zo het overzicht beter is.

Wassen: een schoon operatieveld bevordert het thermisch contact.

Biopteren: denk om de hemostase na het dooien. Bij maligniteiten zou vries-biopteren de kans op metastaseren verkleinen.

— Grootte van de laesie bepalen: de diepte kan door palpatie of eventueel na röntgenologisch onderzoek geschat worden. Fistels worden gesondeerd en geopend.

Het vriezen:

Met de *sonde* kan volgens verschillende methoden gevoren worden:

Contact: sonde wordt op het weefsel gedrukt.

Punch: na het nemen van een biop wordt de sonde in de holte gebracht.

Steek: een scherpe tip wordt tot in het weefsel geplaatst.

Overlappend: door het achtereenvolgens laten vormen van meerdere ijsballen kan een grote laesie worden behandeld.

Shave: bij grote maligniteiten wordt eerst een deel van de tumor bevroren; dit wordt met behulp van een scalpel verwijderd, waarna het restant wordt gevoren.

Basis: na het verwijderen van een deel van de laesie wordt de basis bevroren.

De tip moet voor een goed thermisch contact ongekoeeld op het weefsel worden geplaatst. Nadat adhesie tot stand is gekomen, kan door tractie de ijsbal van onderliggende structuren (bot, bloedvat) worden opgelicht.

Desgewenst kan met compressie (bloedvaten worden dichtgedrukt) worden gevoren.

Spray: omgevend weefsel kan onder andere met styrofoam of vaseline worden afgeschermd. Er kan overlappend en volgens de shave- of basismethode worden behandeld.

De afstand van spray-opening tot weefsel is 1 à 2 cm.

Nabehandeling (3, 8)

Corticosteroïden en antibiotica kunnen respectievelijk bij te verwachten zwelling en ulceratie geïndiceerd zijn. Anaestica

zijn meestal niet nodig. Bij controle na 1½-2 weken kan genezing en wenselijkheid van herhaling beoordeeld worden.

Zie ook de opmerking bij 'post-operatief verloop'.

VOOR- EN NADELEN VAN CRYOTHERAPIE TEN OPZICHTE VAN EXCISE (68)

Nadelen:

— bij genezing optredende exsudatie en necrose;

— zwelling post-operatief;

— tragere genezing dan bij excisie;

— verlies van haren en pigment bij vriezen op de huid;

— littekenvorming (stricturen!) bij overvriezing of na vele vriesdooicycli.

Voordelen:

— gemakkelijk, snel (korte anaesthesie, strikte aseptiek en hechten niet nodig);

— goed cosmetisch effect;

— zelden infectie;

— geen nadelige bijwerkingen zoals bij radio- en chemotherapie;

— toepasbaar op moeilijk te bereiken plaatsen;

— minder kans op metastasering;

— mogelijk immuunstimulerend;

— ook palliatief bij tumoren.

INDICATIES EN BEHAALDE RESULTATEN

Voor uitgebreidere informatie zie: Veterinary Cancer Medicine (71).

Karakteristieke kenmerken van diverse aandoeningen komen alleen ter sprake als ze van belang zijn voor de techniek van de cryo. Voor de vriesbehandeling is biopteren noodzakelijk om de diagnose te stellen.

1. Huid (1, 7, 11, 16)

Goedaardige huidtumoren

Melanoom (is in de huid vaak goedaardig): zoals excisie heeft ook cryotherapie een goed effect. Bij grote melanomen waar een eenmalige cryobehandeling geen effect heeft, is een combinatie met excisie, chemo- en radiotherapie aan te raden.

Mastocytoom: is potentieel kwaadaardig en dient vroeg te worden verwijderd. Omdat bij behandeling proteolytische enzymen, histamine en heparine vrijkomen,

moet pre-operatief protaminesulfaat, eventueel een heparine-antagonist en corticosteroiden gegeven worden.

Papilloom: goede resultaten met cryo.

Richtlijnen voor de cryotherapie van goedaardige huidtumoren:

Omdat alleen in de binnenste 70% van de ijsbal celdood optreedt, moet het ijsfront de rand van de tumor 2 mm overschrijden en 5 mm als de tumor potentieel maligne is. In dit laatste geval zijn twee vriescycli noodzakelijk.

Bij het gebruik van thermokoppelaar naalden moet op de grens naar normaal weefsel -25°C bereikt worden.

Andere goedaardige huidaandoeningen

Epidermoïd en dermoïdcyste: goed resultaat na cryochirurgie en na excisie.

Interdigitale cyste: na openleggen van de cyste leveren 2 oppervlakkige cycli een goed effect.

Acné/oppervlakkige folliculitis: oppervlakkig dus liefst sprayen in 2 cycli. Effect goed.

Staatklierhyperplasie: na openleggen van het abces 2 vriescycli. Zonodig antibiotica en wondspoeling.

Likgranuloom (55): cryotherapie heeft een tweevoudige werking: granulatiweefsel wordt vernietigd en er treedt sensibiliteitsverlies op.

Redelijk effect van sprayen in 2 cycli.

Eosinofiel ulcus bij de kat (ulcera, plaque, granuloom).

Vele therapieën bestaan en geven wisselend resultaat: excisie, radiotherapie, levenslange medicatie, cryotherapie.

Op de Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht zijn 14 van 19 katten na één of twee vriesessies goed genezen. Gezien de ernst van de laesies en de algemene principes in beschouwing nemend zijn 2 cycli met een temperatuur van -20°C op de grenzen te prefereren, liefst met controle van de weefseltemperatuur.

Kwaadaardige huidtumoren

Fibrosaroom: elke therapie heeft een matige prognose.

Maligne melanoom: aan de tenen zijn melanomen vaak maligne. Als therapie (vroeg-

tijdig in verband met snel metastaseren) wordt excisie of cryotherapie in combinatie met chemo- of immunotherapie aangeraden. Tenen worden geamputeerd.

Mastceelsaroom. Aan cryotherapie wordt boven excisie de voorkeur gegeven.

Voor preoperatieve behandeling: zie mastocytoom.

Basaalcelcarcinoom: excisie of cryotherapie komen in aanmerking. Als ze multipel voorkomen en andere therapieën falen, wordt chemotherapie nog geadviseerd.

Plaveiselcarcinoom: is voornamelijk in het nagelbed van de hond zeer maligne en metastaseert van hieruit snel. Dan is amputatie in combinatie met radio- of chemotherapie nodig. Voor de overige lokalisaties is excisie of cryotherapie goed en eventuele restanten kunnen nabestraald worden.

Algemene richtlijnen voor maligne huidtumoren:

Het ijsfront moet tot 5 à 10 mm buiten de tumorgrens liggen. De rand van de tumor moet tot -40°C bevroren worden (liefst thermokoppelaar naalden).

Vloeibare stikstof in 2 cycli is noodzakelijk. Fibrosarcomen worden liefst 3 maal bevroren.

II. Rectale en perianale aandoeningen (4, 5, 12, 16)

Perianale fistels (ulcera)

Van alle ooit beschreven therapieën blijkt de combinatie van cryo en excisie het beste resultaat te geven maar ook dan treden recidieven nogal eens op. De meest beschreven complicaties (in wisselende percentages) zijn:

- anale stricturen;
- incontinentia alvi voor zover voor de behandeling niet aanwezig;
- tenesmus, flatulentie, diarree, bloeden in wisselende frequentie;
- zwelling scrotum, preputium: gaat in 10 dagen weg;
- pijn.

Een complicatie na excisie, die niet voorkomt na cryochirurgie, is wonddehiscentie. Het 'geen succes' percentage is voor cryotherapie het laagst. Behalve de reeds eerder genoemde voordelen, die hier ten opzichte

van excisie zeker van toepassing zijn, biedt deze therapie de mogelijkheid de perianale zenuwen te sparen.

De fistels worden gesondeerd en opengelegd, daarna volgt vriezen (spray of overlappend sondevriezen) tot 5 mm diepte. Of: fistelkanalen worden omsneden en verwijderd waarna wordt gevrozen tot 2 mm diepte. Steeds wordt in 2 cycli gevrozen. De rectumwand en anale sphincters moeten worden vermeden, hetzij door controle via rectaal touché, hetzij met behulp van thermokoppelnaalden.

Nabehandeling: de faeces moet zacht gehouden worden door dieetaanpassing.

Wondspoelingen voorkomen stank en bevorderen genezing. Bij controle na 3-6 weken (pas dan is de genezing goed te beoordelen) kan besloten worden tot herhaling van de behandeling.

Circumanaalkliertumoren (6, 7)

Adenomen: goed omschreven, kunnen ulcereren.

Carcinomen: infiltratief, vaak ulcererend en zelden metastaserend. Soms is behandeling nog alleen palliatief.

Toegepaste therapieën:

Castratie: kan kleine tumoren in regressie doen gaan. Steeds noodzakelijk in combinatie met andere therapieën.

Excisie, bestraling: 70% succes.

Oestrogenen-medicatie (beenmergonderdrukking!).

Cryotherapie (de tumorcellen bevatten veel water en zijn dus erg cryosensitief): 90-100% succes.

Post-operatieve complicaties:

Bij excisie:

Bloeden en wonddehiscentie.

Bij cryotherapie:

Incontinentia alvi door zenuwbeschadiging: alleen als diep vriezen noodzakelijk is (bij adenocarcinomen).

Tenesmus alvi: als er ernstige circulaire betrokkenheid is.

Techniek: vloeibare N_2 wordt aanbevolen voor grote tumoren. Met de sonde kan volgens de contact- of punchmethode worden behandeld; na adhesie wordt de tumor op-

gelicht. Er kan ook gesprayed worden. Steeds worden 2 cycli toegepast. Rectum-mucosa beschermen door controle met behulp van thermokoppelnaalden of rectaal touché.

Steeds castreren!

Bloedingen uit (eventuele) bioptholten moeten gestelpt. Wondspoelingen zijn ook hier aanbevelenswaardig. Zoals bij fistels na enkele weken controle.

III. Tumoren in de mondholte (13, 18)

Deze zijn meestal maligne en worden bovendien laat opgemerkt. Dan is snelle classificatie en behandeling geboden. Soms kan behandeling nog slechts palliatief zijn.

Goedaardige mondholtetumoren

Epulis. Cryotherapie geeft een goed resultaat na 2 cycli. Bloedingen treden meestal niet op.

Poliepen in de mondholte verdwijnen vaak spontaan. Cryotherapie, mits tot 1 mm in gezond weefsel gevrozen wordt, heeft een goed effect.

Kwaadaardige mondholtetumoren

Tonsillaire plaveicelcarcinoom is invasief, snel groeiend en snel metastaserend. Van de bestaande therapieën levert cryotherapie nog het beste resultaat.

Plaveicelcarcinoom met andere dan tonsillaire lokalisatie (voornamelijk tandvlees) is wel invasief maar minder snel metastaserend. Cryo- in combinatie met radiotherapie wordt wel toegepast.

Maligne melanoom (voornamelijk tandvlees): cryotherapie als zodanig in de literatuur niet besproken.

Fibrosarcoom (voornamelijk tandvlees) is invasief en snel metastaserend (zie huid).

N.B. bij tandvleestumoren is er vaak bot-aantasting.

Techniek cryotherapie: algehele anaesthetie is noodzakelijk. Losse tandelementen dienen verwijderd te worden. Bij de meeste tumoren is vloeibare stikstof nodig en afhankelijk van de plaats wordt met een sonde of een spray gevrozen in 2 cycli tot in gezond weefsel en zonodig met inbegrip van bot. Thermokoppelnaalden in verband

met nare gevolgen van onder- en overfreeze worden aanbevolen.

De dood wordt vaak veroorzaakt door metastasering; daarom hoort verwijderen van regionale lymfeklieren eigenlijk tot de behandeling. Aangeraden wordt te combineren met chemo- of immunotherapie.

Nabehandeling: er moet goed op nabloeden gecontroleerd worden, zowel voor als na het extubereren. Bij optredende zwelling kan tracheotomie noodzakelijk zijn.

Bij de controles die zeer regelmatig moeten blijven plaatsvinden kan besloten worden restanten of recidieven te behandelen.

Conclusie: ten opzichte van excisie is cryotherapie makkelijk toepasbaar en de benige structuren blijven intact, ook na eventuele devitalisatie. In ernstige gevallen heeft cryotherapie nog een duidelijk palliatief effect.

IV. Tumoren in de neusholte

Deze komen voornamelijk bij de hond voor en zijn veelal maligne (11, 15). 63% hebben een epitheliale voorsprong, 37% een mesenchymale.

Ze zijn lokaal invasief maar metastaseren laat. Dit rechtvaardigt een enigszins agressieve therapie. Recidieven worden vaak gezien, de behandeling draagt dan een palliatief karakter. Combinatie van excisie of cryotherapie met chemo- of immunotherapie verdient de voorkeur.

Techniek: de neusholte wordt via de neusrug geopend; septum en conchae worden gecuretteerd. Tampons sluiten neusuitgang en doorgang naar de nasopharynx af.

In verband met nare gevolgen van over- of underfreeze worden thermokoppelpnaalden in zacht en hard palatum geplaatst. In 2 cycli wordt met N_2 tot minstens $-20^\circ C$ gevoren.

Na afloop wordt de neusholte met resorbereerbare tampons gevuld en gesloten. Pre- en postoperatief krijgt de patiënt corticosteroiden.

V. Bottumoren (11, 14)

Bij de hond is 98% maligne, 85% hiervan zijn osteosarcomen. Therapieën falen veelal vanwege reeds in een vroeg stadium (pas laat röntgenologisch waarneembare) aanwezige longmetastasen. 10% Van de maligne bottumoren zijn chondrosarcomen.

Cryotherapie in combinatie met andere behandelingen geven nog de langste overleving. Vooral kleinere tumoren waar na behandeling voldoende corticale steun overblijft (eventueel met aanvullende fixatie) komen in aanmerking. Vloeibare N_2 in 2 cycli is nodig om devitalisatie (bij $-50^\circ C$) te bewerkstelligen.

Onderstaand volgt een beknopte literatuurlijst. Een uitgebreide literatuuropgave is op aanvraag bij de auteur verkrijgbaar.

LITERATUUR

1. Ablin, R. J., ed.: Handboek of cryosurgery. Marcel Dekker Inc., New York and Basel, 1980.
2. Bekke, J. P. H.: Cryochirurgie in de mondholte. Mondeel - Offsetdrukkerij Amsterdam.
3. Goldstein, R. S.: Basic approach to cryosurgery. *California Veterinarian* 1978; 32: 8-13.
4. Houlton, J. E. F.: Anal furunculosis: a review of 70 cases. *J. Small Anim. Practice* 1980; 21: 575-84.
5. Houlton, J. E. F.: Canine anal furunculosis: a modified approach. *J. Small Anim. Practice* 1980; 21: 585-93.
6. Liska, W. D., Withrow, S. J.: Cryosurgical treatment of perianal gland adenomas in the dog. *J. Am. Anim. Hospital Assoc.* 1978; 14: 457-63.
7. Muller, G. H., Kirk, R. W.: Small animal dermatology. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1976.
8. Podkonjak, K. R.: Veterinary cryotherapy I. *Vet. Med./Small Anim. Clinician* 1982; 77: 51-64.
9. Podkonjak, K. R.: Veterinary cryotherapy II. *Vet. Med./Small Anim. Clinician* 1982; 77: 183-91.
10. Swain, S. F.: Surgery of traumatized skin, management and reconstruction in the dog and cat. W. B. Saunders Company, Philadelphia; 203-9.
11. Theilen, G. H., Madewell, B. V., ed.: Veterinary cancer medicine, Lea & Febiger, Philadelphia 1979; 79-84.
12. Vasseur, P. B.: Perianal fistulae in dogs: a retrospective analysis of surgical techniques. *J. Am. Anim. Hospital Assoc.* 1980; 17: 177-80.
13. Werner, R. E.: Canine oral neoplasia: a review of 19 cases. *J. Am. Anim. Hospital Assoc.* 1981; 17: 67-9.
14. Withrow, S. J.: Application of cryosurgery to primary malignant bone tumors in dogs. (phase I study). *J. Am. Anim. Hospital Assoc.* 1980; 16: 493-5.
15. Withrow, S. J.: Cryosurgical therapy for nasal tumors in the dog. *J. Am. Anim. Hospital Assoc.* 1982; 18: 585-9.
16. Withrow, S. J., ed.: Symposium on cryosurgery. *Vet. Clinics North America* 1980; 10: 753-895.
17. Withrow, S. J. et al.: Cryosurgery: veterinary considerations. *J. Am. Anim. Hospital Assoc.* 1975; 11: 271-82.
18. Zacarian, S. A., ed.: Cryosurgical advances in dermatology and tumors of the head and neck. Thomas, Springfield, Illinois, 1977.

Oornecrose bij varkens

Sinds enkele jaren worden we in de varkenspraktijk geconfronteerd met een verschijnsel, dat door de varkenshouder wordt aangeduid met de term 'oorbijten'. De varkens vertonen bloederige oorranden en zijn af en toe besmeurd met bloed. Evenals 'staartbijten' op mestbedrijven begint het 'oorbijten' gemeengoed te worden op vermeerderingsbedrijven.

Door nauwkeurige waarnemingen konden we het volgende vaststellen: de eerste verschijnselen treden op na speenleeftijd, de puntjes van de oren worden blauw-zwart en vervolgens ook de oorrandjes. Er vormt zich necrose en door het afstoten van afgestorven weefsel ontstaat een bloederige wond, waardoor de indruk gewekt wordt, dat er aan het oor gebeten is. Dit kan voorkomen zowel aan de boven- en/of aan de onderrand van het oor, soms blijft het beperkt tot een klein gedeelte van het oor, terwijl meerdere malen 1/4 deel van het oor necrotiseert, gerekend vanaf de punt. Opvallend is dat er maar zelden een big voorkomt waarbij slechts één oor is aangetast. Als dit het geval is, is het defect gering; vaak zijn alle biggen uit een toom min of meer aangetast, terwijl er ook tomen voorkomen die niet zijn aangetast. Een enkele maal zijn één of beide oogleden ontstoken aan één of beide ogen.

De varkens verkeren niet in een optimale gezondheidstoestand. De haren staan wat overeind, waardoor de dieren een wat grauwe indruk maken. De eetlust is wat verminderd. Dit is per dier vanwege de droogvoerbakken moeilijk te controleren. De totale hoeveelheid voer, die per afdeling opgenomen wordt, is te gering en de groei vertraagt zodanig, dat de ligtijden toenemen.

Uiteindelijk worden er biggen aan mesters afgeleverd, die afhankelijk van de ernst van de kwaal, in allerlei stadia van dit necrose proces verkeren.

In de mesterij worden deze biggen afgemest, waarbij in de loop van de mestperiode enig herstel optreedt en uiteindelijk worden slachtvarkens afgeleverd met allerlei misvormde oren.

Het meest opvallend zijn die dieren, die een afgerond oor hebben, waarbij ongeveer 1/4 deel van het oor verdwenen is. De meeste van deze dieren vallen ook op door hun groeivertraging tijdens de mestperiode.

Onlangs werden we ontboden op een varkensmestbedrijf te E. De varkenshouder had in de loop van ± 5 weken, ongeveer 2000 biggen ontvangen van diverse bedrijven. Deze biggen waren gehuisvest in groepen van 20 stuks in afdelingen van ± 200 dieren.

Het ventilatiesysteem (centrale gang met dwarsopstelling) functioneerde niet optimaal. De luchtinlaatopeningen waren te klein en de staltemperatuur was te laag.

Het aantal biggen met oornecrose werd geschat op $\pm 40\%$.

De eetlust bij de biggen was verminderd. De biggen lagen op hopen en maakten een zieke indruk. Drie biggen vertoonden hersenverschijnselen. $\pm 5\%$ had verschijnselen van longontsteking. Opvallend was, dat de meest zieke dieren ernstige oornecrose vertoonden of omgekeerd, dat de dieren met de meeste oornecrose het meest ziek waren. Differentiaal diagnostisch kon de ziekte van Aujesky gevoeglijk worden uitgesloten, omdat de biggen van bedrijven kwamen, waar de zeugen gevaccineerd worden tijdens de dracht, zodat er op deze leeftijd nog een maternale immuniteit aanwezig is. Bovendien wees de consistentie van de mest eerder op een enteritis, dan op de ziekte van Aujesky, waarbij meestal keiharde keutels worden geproduceerd.

Van een aantal dieren werd rectaal de temperatuur opgenomen. Deze varieerde van $38,2^{\circ}$ - 41° C. Aangezien bekend was, dat streptokokken vaak geïsoleerd werden uit oornecrose-patiënten, dachten we, gezien het klinisch beeld, aan sepsis ten gevolge van een gegeneraliseerde streptokokken-infectie. In afwachting van de sectiebevindingen werden alle biggen behandeld met 3 cc Benzapropen¹.

Tevens werd de ventilatie gecorrigeerd. Twee dagen na deze injectie trad lichte verbetering op, die zich in de loop van de volgende dag nadrukkelijk voortzette.

Bij sectie door medewerkers van de Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel werd het volgende geconstateerd:

Dier 1: Necrotiserende ontsteking aan de oren, necrotiserende ontsteking aan de oogleden, necrotiserende staartontsteking, chronische borstvliesontsteking.

Dier 2: Bloedvergiftiging, necrotiserende ontsteking aan de oren, gewrichtsontsteking, longontsteking.

Dier 3: Necrotiserende ontsteking aan de oren, longontsteking, groot longabces.

¹ Benzapropen-A.U.V.

² Ampicilline 30 w.o.-A.U.V.

Intussen was de voersilo leeggekomen en aanzien de mestvarkens weer voldoende aten, besloten we een nabehandeling in te stellen met gemediceerd voer: 120 gram Ampicilline per 1000 kg voer².

De vervolg-uitslag luidde als volgt:

Bij histologisch onderzoek werd uit de oren een vergroenende streptokok en stafylokok DNase positief en een *Pasteurella multocida* gekweekt. Bij bacteriologisch onderzoek werd uit de oogleden een stafylokok DNase positief gekweekt. Uit de gewrichten werd een Streptokok (haemolytisch) gekweekt. Uit de long werd een *Pasteurella multocida* gekweekt. Het onderzoek ten aanzien van de milt leverde geen nadere gegevens op. Het histologisch en virologisch onderzoek ten aanzien van de ziekte van Aujeszky leverde geen andere gegevens op.

Na 10 dagen was de koppel hersteld. Achttien 'slechte' dieren werden in de 'zieken'stal geplaatst en in totaal zijn er 30 dieren gestorven. Het per os toedienen van zuurvaste penicillinepreparaten aan biggen met verschijnselen van oornecrose wordt door ons intussen frequent toegepast.

Dierenartsenpraktijk Gemert.

BERICHT

NVVL-afstudeerprijs WO

Ter stimulering van goed praktisch en theoretisch onderzoek door studenten aan Nederlandse universiteiten en hogescholen, heeft de Nederlandse Vereniging voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie (NVVL) een jaarprijs van f 1000,— ingesteld voor een afstudeerscriptie/verslag op het gebied van de voedingsleer of de levensmiddelentechnologie.

Studenten aan universiteiten of hogescholen, en zij die na 1 oktober 1984 zijn afgestudeerd, worden uitgenodigd om hun afstudeer-werkstuk ter beoordeling in te zenden.

Voorwaarden voor inzending

1. Het werkstuk (scriptie, onderzoekverslag of concept-artikel) dient tijdens de afstudeerfase te zijn gemaakt. Het moet een thema behandelen uit de voedingsleer, -fysiologie, de diëtetiek, de levensmiddelentechnologie, -chemie of microbiologie.

2. Zo mogelijk dienen de maatschappelijke relevantie/consequenties van het behandelde te worden aangegeven.
3. Het werkstuk mag op het moment van aanbieden nog niet zijn gepubliceerd of voor publikatie zijn aangeboden.

Procedure van inzending

1. Het werkstuk moet uiterlijk 1 december 1985 worden ingezonden in tweevoud, getypt op formaat A4, met rechtsboven de naam van de universiteit/hogeschool, de faculteit/vakgroep en een motto. Dit motto staat ook vermeld op een bijgesloten dichte enveloppe die naam en adres van de inzender(s) bevat, evenals de naam van de betrokken hoogleraar.
2. De inzending wordt geadresseerd aan de Secretaris van de NVVL, Hamletschouw 1, 2726 KM Zoetermeer.

Beoordeling

1. De inzendingen worden beoordeeld door een jury, waarin zitting hebben: mevr. ir. J. Hammink, Den Haag; dr. H. Herstel, Wageningen; prof. ir. B. Krol, Zeist; prof. dr. R. Luyken, Amsterdam; prof. dr. A. Ruiter, Utrecht.
2. Bij de beoordeling wordt meer belang gehecht aan inhoudelijke kwaliteit en originaliteit dan aan redactionele vorm.
3. Uiterlijk 1 maart 1986 maakt de jury haar beslissing met een korte motivering bekend aan het bestuur van de NVVL, de winnaar(s) en de hoogleraar.
4. De prijs wordt samen met een oorkonde uitgereikt op de jaarvergadering van de NVVL, gevolgd door een korte voordracht van de winnaar. De vereniging is bereid redactionele hulp te verzorgen bij publikatie, bij voorkeur in de tijdschriften 'Voeding' of 'Voedingsmiddelentechnologie'.
5. Werkstukken met een inhoud van vertrouwelijke aard zullen — indien dit op het werkstuk is vermeld — als zodanig behandeld worden. Over de voordracht en een eventuele publikatie wordt overlegd met winnaar(s) en hoogleraar.

Glycogen storage disease type II in the Lapland dog¹

H. C. Walvoort²

SUMMARY A newly recognized inherited metabolic disease in the Lapland dog is described. The metabolic defect is a deficiency of acid- α -glucosidase, a lysosomal hydrolase. The clinical picture is dominated by vomiting related to megaesophagus, and progressive muscle weakness leading to exhaustion and death before two years of age. Cardiac abnormalities are observed. The main histopathologic lesion consists of glycogen accumulation, notably in membrane-bound vacuoles (glycogenosomes), involving all kinds of muscular tissue in particular. Recessive inheritance of the disease was demonstrated by complementation analysis. The enzyme protein is present in affected tissues, although in an inactive form. Based on the gene dosage phenomenon, an attempt was made to identify carrier dogs by means of a biochemical assay. Glycogen storage disease type II in the Lapland dog appears to be a homologous model for the infantile manifestation of glycogen storage disease type II (Pompe's disease) in man.

INTRODUCTION

Glycogen storage diseases (GSD) are in-born errors of glycogen metabolism. In man, a subdivision is made into eight types of GSD, each of which is characterized by a particular enzymatic defect leading to glycogen accumulation in one or many tissues (3, 4). Most of these diseases are inherited as autosomal recessive traits. Spontaneous counterparts of GSD types have been recognized in a number of animal species (9): GSD I (glucose-6-phosphatase deficiency) in the mouse, GSD II (acid α -glucosidase deficiency) in the Lapland dog, in Brahman and Shorthorn cattle and in Japanese quail, GSD III (debrancher enzyme deficiency) in the German Shepherd dog, and GSD VIII (phosphorylase kinase deficiency) in the NZR/Mh rat and the I strain mouse. These animal models may prove useful for the study of human GSD, notably with regard to clinical, pathogenetical, and therapeutic investigations, but they

seem to be less appropriate for genetical studies, as the picture of several human GSD types is already obscured by genetic heterogeneity (9).

CANINE GSD II IN THE LAPLAND DOG

The possible occurrence of GSD II in a Lapland dog was first mentioned by Mostafa (5). Later a family of Lapland dogs was traced in which the disease appeared (7). Confirmation of the metabolic defect (acid α -glucosidase deficiency) was obtained in biochemical studies with heart, skeletal muscle, liver, and cultured tongue fibroblasts of an affected dog (8). Acid α -glucosidase (EC 3.2.1.20) is a lysosomal enzyme and GSD II is a lysosomal storage disease. The glycogen content in myocardial tissue was about 350 times control levels and in skeletal muscle 18 times control levels, while it was not elevated in liver tissue.

¹ This article presents in a condensed form the contents of the author's Academic Thesis entitled: 'Canine glycogen storage disease type II: An inherited metabolic disease in the dog, and a useful animal model of human disease', 1983.

² Laboratory for Pathology, National Institute of Public Health and Environmental Hygiene, P.O. Box 1, 3720 BA Bilthoven, the Netherlands.

Clinical aspects

The clinical features of canine GSD II were studied in four genetically related Lapland dogs (10). The diseased dogs presented with severe vomiting and slowly progressive muscle weakness starting at about 6 months of age and culminating in exhaustion and death at between 10 and 18 months of age. Additional symptoms included excessive panting, dysphonia, and dysphagia. Vomiting and regurgitation were related to megaesophagus. Electromyographic findings in paraspinal and limb muscles were compatible with myopathy. Electrocardiographic examination revealed myocardial damage and ventricular dilatation. A shortened P-R interval was noticed. The clinical findings are in agreement with a generalized involvement of muscle tissue in the disease process.

Pathology

Pathomorphological investigations of affected dogs revealed generalized glycogen storage particularly involving the muscular tissues, i.e. myocardial, skeletal, and smooth muscle (11). In routine histopathology, heavy and optically empty vacuolation was observed in the muscle fibres. Acid phosphatase activity was abundant in the glycogen-containing vacuolar areas, which indicated the involvement of lysosomes in the glycogen storage. Abnormal accumulation of glycogen was observed in numerous other tissues, among which central and peripheral neurons and neuroglia, the epithelial lining of the digestive, the respiratory, and the urinary tract, and the parenchyma of some endocrine organs. The ultrastructural picture of affected cells was marked by the presence of glycogen-containing membrane-bound vacuoles (glycogenosomes), apparently originating during regular cellular autophagy. In addition, cytoplasmic glycogen accumulation was observed which presumably had resulted from rupture of glycogen-containing vacuoles.

Inheritance and biochemical genetics

The number and the distribution of the cases in the pedigree (Fig. 1) suggested

autosomal recessive inheritance of canine GSD II (10). Further biochemical genetical investigations by means of complementation analysis provided support for this view (13): when cultured tongue fibroblasts of an affected dog were fused with fibroblasts of a control dog, the acid α -glucosidase activity in the resulting polykaryons was about half the control level. Thus, the normal and the mutant genotype are both expressed in these artificially heterozygous cells, which confirms the recessive nature of canine GSD II.

The deficiency of acid α -glucosidase activity in dogs affected with GSD II was not due to absence of the enzyme, as was shown in Ouchterlony double immunodiffusion experiments (13). A rabbit antiserum raised against a purified preparation of control dog liver acid α -glucosidase was used to precipitate the enzyme. The presence of the enzyme protein was established in homogenates of affected dog heart, skeletal muscle, and liver, its amount being comparable to the amount in control dog tissues. It therefore appears that canine GSD II is caused by a structural gene mutation which corrupts the catalytic activity of acid α -glucosidase.

Heterozygote detection

Combined expression of the normal and the mutant genotype in the heterozygous state, also known as gene dosage phenomenon, may provide a basis for heterozygote detection. In fact, the acid α -glucosidase activity in peripheral blood leucocytes of an obligate heterozygous parent animal was found to be intermediate between the control level and the GSD II-affected level of activity (10). Based on this gene dosage phenomenon and with the help of the antiserum against acid α -glucosidase, a preliminary study was undertaken to estimate the genetic status of the surviving dogs in the pedigree (Fig. 1) (12). After comparison of the leucocyte acid α -glucosidase activity of 12 remaining dogs with the enzyme activity level of two obligate heterozygous parent animals (nos. 2 and 4, Fig. 1), 5 dogs were designated as presumptive heterozygotes and 5 as presumptive normal homozygotes, while the results in 2 dogs remained inconclusive.

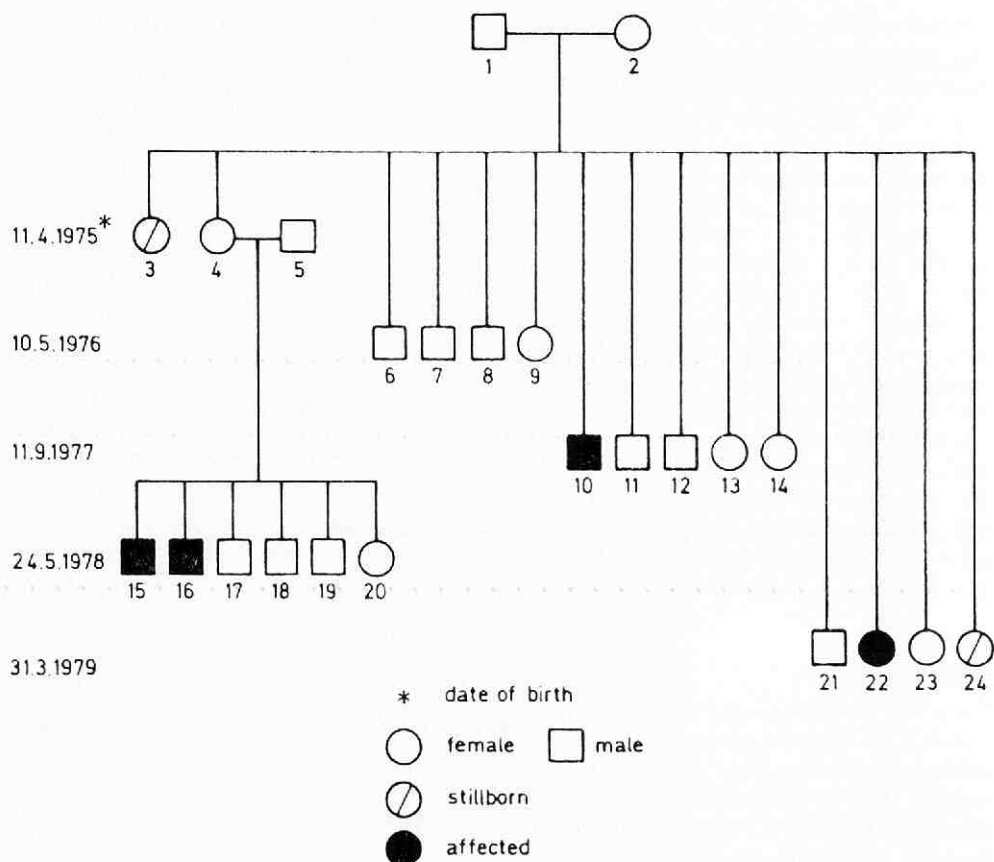


Fig. 1. Pedigree of the Lapland dog family with canine glycogen storage disease type II (10) (reprinted with kind permission of the American Animal Hospital Association).

CANINE GSD II AS A MODEL OF HUMAN DISEASE

The value of an animal disease as a model of a particular human disease depends on the extent to which the animal condition corresponds to the human one. This correspondence can be judged best if the underlying disease principle and the course of pathogenesis of the animal and the human disease have been conceptualized. Analogy of the diseases at the clinicopathological level constitutes a poor indication of parallelism unless an assessment is made of the extent to which the disorders share more fundamental disease mechanisms such as biochemical, infectious, or immunological ones. With regard to inborn errors of metabolism, the underlying disease principle is considered to be an alteration in the genetic code. In order to assess the homology of an animal genetic disease and a human

one, it is necessary to establish whether the same genetic alteration is present in both conditions and whether both species correspond with regard to metabolic patterns involved in pathogenesis. With currently feasible methods, identification of an abnormal gene product, e.g. an enzyme deficiency, provides about the closest characterization possible of the underlying genetic mutation (9).

Human and canine GSD II correspond with respect to the deficient activity of acid α -glucosidase. A spectrum is found in the clinical presentation of human GSD II. At the one end is the infantile form, which is characterized by hypotonia, organomegaly, and early death, due to cardiorespiratory failure. Late-onset forms of GSD II, at the other end of the spectrum, present with a variable degree of muscle weakness. In these late-onset forms, a certain amount of

residual acid α -glucosidase activity is observed (6), while in infantile patients the enzyme activity is virtually absent. Canine GSD II closely parallels the infantile form of human GSD II with respect to clinical (10) and pathological (11) features, and also with respect to the absence of residual acid α -glucosidase activity (13). In most human infantile patients, the actual enzyme protein appears to be absent from affected tissues, but in some it is demonstrable with immunological methods (1, 2), as it is in canine GSD II. Very striking at the clinical level is the correspondence of the electrocardiographic and the electromyographic manifestations of both conditions. A finding unique to the canine disorder is the prominent oesophageal involvement in the syndrome. The cytopathogenetic pathway along which the lesions develop appears to be alike in the human and the canine disorder.

The presented results indicate that canine GSD II may provide a useful model for basic pathogenetical investigations and for a study of the effectiveness of therapeutic regimens aimed at reducing disease severity in the infantile form of human GSD II.

REFERENCES

- Beratis, N. G., LaBadie, G. U., and Hirschhorn, K.: Characterization of the molecular defect in infantile and adult acid α -glucosidase deficiency fibroblasts. *J. Clin. Invest.* 1978; 62: 1264.
- Beratis, N. G., LaBadie, G. U., and Hirschhorn, K.: Genetic heterogeneity in acid α -glucosidase deficiency. *Am. J. Hum. Genet.* 1983; 35: 21.
- Howell, R. R. and Williams, J. C.: The glycogen storage diseases. In: *The metabolic basis of inherited disease*, J. B. Stanbury, J. B. Wyngaarden, D. S. Fredrickson, J. L. Goldstein, and M. S. Brown (eds.), 5th edition, McGraw Hill Book Company, New York 1983; 141-66.
- McKusick, V. A.: *Mendelian inheritance in man*, 5th edition, The Johns Hopkins University Press, Baltimore 1978.
- Mostafa, J. E.: A case of glycogenic cardiomegaly in a dog. *Acta Vet. Scand.* 1970; 11: 197.
- Reuser, A. J. J., Koster, J. F., Hoogeveen, A. T., and Galjaard, H.: Biochemical, immunological and cell genetic studies in glycogenosis type II. *Am. J. Hum. Genet.* 1978; 30: 132.
- Walvoort, H. C., van den Ingh, T. S. G. A. M., and van Nes, J. J.: Glycogenosis type II in the dog. *Berl. Munch. Tierärztl. Wschr.* 1981; 94: 39.
- Walvoort, H. C., Slee, R. G., and Koster, J. F.: Canine glycogen storage disease type II. A biochemical study of an acid α -glucosidase deficient

Lapland dog. *Biochem. Biophys. Acta* 1982; 715: 63.

- Walvoort, H. C.: Glycogen storage diseases in animals and their potential value as models of human disease. *J. Inher. Metab. Dis.* 1983; 6: 3.
- Walvoort, H. C., van Nes, J. J., Stokhof, A. A., and Wolvekamp, W. T. C.: Canine glycogen storage disease type II: A clinical study of four affected Lapland dogs. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1984; 20: 279.
- Walvoort, H. C., van den Ingh, T. S. G. A. M., and Dormans, J. A. M. A.: Comparative pathology of the canine model of glycogen storage disease type II (Pompe's disease). *J. Inher. Metab. Dis.* 1985; 8: 38.
- Walvoort, H. C., Koster, J. F., and Reuser, A. J. J.: A study on heterozygote detection in a family of Lapland dogs with a recessively inherited metabolic disease: Canine glycogen storage disease type II. *Res. Vet. Sci.* (in press).
- Walvoort, H. C., Slee, R. G., Sluis, K. J., Koster, J. F., and Reuser, A. J. J.: Biochemical genetics of the Lapland dog model of glycogen storage disease type II (acid α -glucosidase deficiency). *Am. J. Med. Genet.* 1984; 19: 589.

SAMENVATTING

Glycogen storage disease type II in the Lapland dog

Walvoort, H. C.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 187-90.

Samenvatting Bij de Laplander werd onlangs een erfelijke stofwisselingsstoornis ontdekt, namelijk een deficiëntie van het lysosomale enzym zure α -glucosidase.

Het klinische beeld van de ziekte wordt overheerst door braken samenhangend met megaesofagus, en door progressieve spierzwakte. Aangetaaste dieren overlijden voor ze twee jaar oud zijn. Ook worden hartafwijkingen gezien.

Het histopathologische beeld wordt gekenmerkt door gegeneraliseerde stapeling van glycogeen in vacuolen (glycogenosomen), met name in de verschillende soorten spierweefsel. Het zure α -glucosidase is als zodanig wel aanwezig in de weefsels, maar in een onwerkzame vorm. De ziekte erft autosomaal recessief over, en er werd getracht heterozygoten op te sporen met behulp van een biochemische test. Glycogeenstapelingsziekte type II lijkt een homoloog model te zijn voor de infantiele vorm van glycogeenstapelingsziekte type II (ziekte van Pompe) bij de mens.

Paratuberculosis: a surgical method of diagnosis in practice

G. Benedictus and J. Bosma¹

SUMMARY *This article examines the use of the surgical mesenteric lymph node biopsy in cattle under field conditions. The surgical method and the complications which occurred are described. It is better not to give a sedative to an animal in advanced pregnancy. The site of the incision depended on the stage of pregnancy. In animals in advanced pregnancy the incision should be caudo-ventral in the right-hand flank. To prevent complications, the grid incision should be used then.*

INTRODUCTION

The main problem in combatting Johne's disease in cattle is the lack of a reliable diagnostic method, which can detect carriers and shedders of *Mycobacterium paratuberculosis* (1). The most commonly used serologic and allergic methods give both false-positive and false-negative results (1, 12). The culture of *M. paratuberculosis* from faeces gives no false-positive results, but takes about 3 months and is only positive after the animal has become a shedder (21). Besides, cattle can be shedders intermittently (4).

In cattle with clinical paratuberculosis, pathological changes can appear in the whole intestinal tract, from duodenum to rectum, but in general, changes are limited to the cecal region of the ileum (2, 6). Rines and Langham (15) stated that examination of a sample of a mesenteric lymph node is better in detecting an infection with *M. paratuberculosis* than a biopsy of intestinal tissue, because a lymph node drains a larger area of the intestine. This is confirmed by many researchers (1, 6, 11). If only one section of the intestinal tract can be examined, then the ileo-caecal area and its lymph node are advised, as these are predilection sites for *M. paratuberculosis*.

It can be concluded that a dependable diagnosis can be made of the infection with *M. paratuberculosis* by the use of a histological or cultural examination of a mesen-

teric lymph node. The lymph node that is to be examined should be as close as possible to the ileo-caecal junction (14, 15).

Pemberton (14) removed a mesenteric lymph node by means of a flank laparotomy from 100 slaughter cattle clinically suspected of paratuberculosis. The mesenteric lymph nodes were examined histologically.

The results of this examination agreed completely with the results from autopsy of the cattle.

The purpose of this study were two-fold:

1. to see if it was possible to obtain mesenteric lymph nodes from live animals in non-clinical circumstances under farm conditions; and
2. to delineate the complications of this diagnostic surgery.

MATERIALS AND METHODS

Preliminary study

During the preliminary study, 8 cows were operated on at the abattoir. These animals were suspected of having paratuberculosis. The animals were anaesthetized locally on the right-hand flank. During the preliminary study, incision 3 was used (see Figure 1). Furthermore, experiments were done to determine the best method for locating the mesenteric lymph node and to decide whether or not to ligate bleeding blood vessels in the mesentery. A mesenteric lymph node in the region of the terminal ileum was excised. Immediately after these laparotomies, the cattle were slaughtered. There appeared to be large (1.5 kg) blood clots in the abdomen. In 2 very fat animals there was so much mesenteric fat present that the lymph nodes could not be located.

¹ Veterinary practitioners.

Correspondence to: Dr. G. Benedictus, E. A. Borgerstraat 13, 8501 NC Joure, the Netherlands.

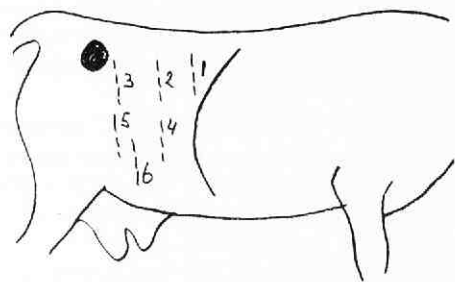


Fig. 1. The different incisions in the right flank.

After reference to the results of the preliminary study, it was decided to suture the mesenteric hemorrhages and to locate the incision further cranially in the right flank (incision 1). Initially lean animals were operated on because of the difficulty in locating the mesenteric lymph nodes in fat animals. Later after having gained some experience, selection according to the condition of the cattle was no longer required.

Biopsy subjects

In December 1982 and in March and September 1983, a total of 223 cattle (mostly black and white Holstein-Friesians) on one dairy farm, which was participating the organized control of paratuberculosis, were operated on. On another farm 5 animals (black and white Holstein-Friesians) were operated on.

Preparations for laparotomy

The animals were secured in the feedlot of the loose housing, in groups varying from 4 to 45 animals. After shaving the right flank was cleaned with biotex R and then disinfected with a substance containing an orthophenylfenolderivate and a detergent¹. At the same time, 12 specimen swabs from the site of the incision were sent to the Animal Health Service for bacteriological examination.

Premedication

Seventy-nine animals were given xylazine² intramuscularly in the neck, as follows:

- 18 animals more than 7 months pregnant, 20 mg xylazine each;
- 14 animals non-pregnant or less than 7 months pregnant, 20 mg xylazine each;
- 24 animals, 12-16 months old, 15 mg xylazine each;
- 23 animals, 9-12 months, 10 mg xylazine each.

Anesthesia

At the site of the incision a local anesthetic was injected over a length of about 15 cm. Each animal was given 40-60 cc lidocaine with 2% adrenaline intramuscularly and subcutaneously.

Site and length of incision

The length of the incision was 15 cm. With 7 animals in advanced pregnancy incision 1 was used, and with

35 animals (more than 5 months pregnant) incision 5 or 6. With 27 animals incision 2 was used and with the remaining 159 animals incision 4.

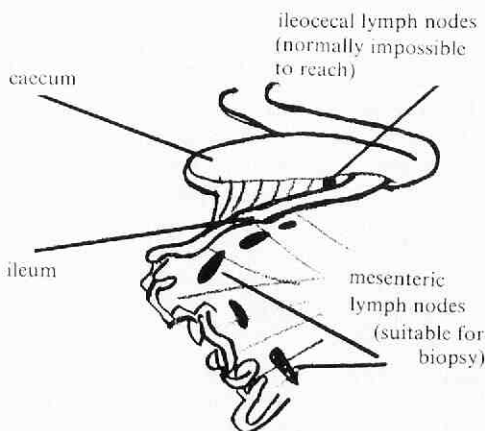
With 15 animals where incision 5 or 6 was used, a grid incision through the muscle layers was done; with the remaining 208 animals no grid incisions were made.

Biopsy technique

After the opening of the abdominal wall, the surgeon followed the omentum in a caudal direction with his hand. When the omentum turned to medially, the cecum was reached (sometimes filled with gas, sometimes slack) from where the folds of the ileum/jejunum could be felt on exploration. The surgeon brought the ileum outward and let an assistant hold it. The cecum may remain in the abdomen.

A lymph node, lying at a distance of 30-40 cm cranial to the ileo-caecal junction was removed (see Figure 2), using blunt scissors. The mesentery was cut open and the lymph node excised. In case of a large elongated lymph node, a piece of the lymph node was removed. The incision was made vertical on the hilus of the lymph node.

The mesentery was sutured with an abdominal needle (no. 4) when there was severe bleeding.



(from: 'Essentials of bovine anatomy' (3))

Fig. 2. Position of the mesenteric lymph nodes.

Suture technique

The mesentery was sutured with vicryl no. 1 using a continuous suture. In all the animals the peritoneum was continuously sutured with the muscle layer using catgut no. 4 or catgut no. 5. The remaining muscle layers were closed in the same manner. The skin was also closed with a continuous suture using linen no. 4.

Operative medication

Before the closure of the first layer of the abdominal wall 5 gm dihydrostreptomycine and 4,000,000 I.U.

¹ AUV-desinfectans® (AUV).

² Rompun® (Bayer).

procain penicillin G in an aqueous solution¹ was applied intra-abdominally. An udder injector containing penethamate-penicillin-framycetin² was applied between the two muscle layers. The skinlayer was closed with a plastic spray containing chloramphenicol. 5 Gm dihydrostreptomycine and 4,000,000 I.U. procain penicillin G in an aqueous suspension was also given intramuscular to animals when the procedure took a long time (because of difficulty in locating the mesenteric lymph node).

Treatment of the biopsy specimen

The lymph node tissue was cut in two and put into separate sterile bottles. One specimen was immediately cooled in a coolbox, then frozen and sent to the Central Veterinary Institute in Lelystad where cultural examination was carried out. The other specimen was put in a bottle of formalin 4% and sent to the Animal Health Service in Leeuwarden. There the biopsy was stained with haemalun-eosin and Ziehl-Neelsen stains for histology.

RESULTS

Premedication

The heifers and non-pregnant animals which were given xylazine during surgery were notably more tranquil than the animals which were not given xylazine. Problems arose with the animals in advanced pregnancy treated with xylazine in that these animals were inclined to lie down. This was caused by the pulling and exposure of the intestinal segments, during exploration of the abdominal space.

Post-operative progress

With 3 animals, a large swelling of the wound developed, so large that in one animal it became a hernia. This had no effect on the health of the animal; milkproduction and appetite remained normal. One animal developed a wound infection causing both outer suture layers to part after 7 days. After wound irrigation with an aqueous solution of 1.5% chlorhexidine-gluconate and 15% centrimide³ and daily application of an urea derivative, perubalsam and cod liver oil containing wound-spray⁴, a complete secondary healing occurred after 3 weeks.

In one animal the wound continued to bleed for 3 days.

One animal showed a loss of appetite the day after surgery. After clinical examination it was decided to reopen the wound. It

became apparent that the colon had been sutured to the abdominal wall. This animal was in advanced pregnancy. It was killed later.

The appetite of the remaining 227 animals remained good after surgery. It was apparent from milk productive records that the surgery had no influence post-operatively on milk production.

In about 45 animals the remaining skin sutures were removed 6 weeks after the operation. In the other animals the skin sutures had disappeared spontaneously.

A rectal examination was done in 50 animals 6 weeks after the operation. No adhesions could be noted. The site of the incision could not be reached with the examining arm.

No animal aborted for at least 2 months after surgery. One animal was delivered near term of a live calf 2 days post-operatively.

Despite the fact that the animals were operated on in less than hygienic surroundings on the farm, wound infections developed rarely (less than 2%).

Bacteriologic examination of the swabs showed the presence of apathogenic staphylococcus, *Staphylococcus epidermidis*, in only one specimen. The others were negative.

Site of the incision

In using incision 1 with animals in advanced pregnancy it was impossible with traction only to expose a segment of the ileum completely in the wound. Furthermore, the animals were restless because of the pain stimuli due to the traction. The exploratory space between the abdominal wall and the bursa omentalis was smaller in animals in advanced pregnancy.

The use of incision 5 or 6 with animals in advanced pregnancy made the exposure of the ileum easier than using incision one. However, in this case, the intestines impeded the surgeon during suturing. Closure of the wound was made easier when the grid incision had been used. However a larger incision should be made. In using

¹ Combiotic® (Pfizer).

² Benestermycin® (Leo).

³ Savlon® (Duphar).

⁴ Acederm® (ACF).

incision 2, it was possible to expose the ileum only after some traction.

Biopsy

Before this study we concluded the possibility of obtaining a biopsy of a mesenteric lymph node by means of laparoscopy. Apparatus for this purpose is available (10). In order to reach a mesenteric lymph node from the outside, the omentum must be punctured. It is difficult to see the mesenteric lymph node because it lies embedded in the mesenteric fat. Therefore it was concluded that a laparoscopic method was not suitable and it was not used in further cases.

At surgical lymph node biopsy a mesenteric lymph node can be seen if the animal has no excessive mesenteric fat. If the animal does have excessive fat in the mesentery, then the lymph node must be found by palpation. A biopsy was obtained from all 228 animals operated on.

In 16 animals, it was difficult to find a mesenteric lymph node. In these animals the caecum was taken through the incision after which the ileo-caecal lymph node was usually excised completely. It is a small lymph node and the mesentery does not need to be sutured. In young animals it is easy to bring the caecum outward, but in older animals it is more complicated.

The position of the ileum in the abdomen was often changed in animals in advanced pregnancy, usually by a ventral and left lateral displacement.

In 95 animals a haemorrhage in the mesentery was sutured. Adhesions may develop from hemorrhages in the mesentery (16).

In view of the number of haemorrhages and the adhesions found in some animals at the time of slaughter, it is advisable always to suture the mesentery.

Suture technique

The use of a continuous suture for each layer gave no complications. This type of suture is as strong as an interrupted suture as long as the suture thread does not break. In practice this technique is quite satisfactory.

There were adhesions involving the right ovary and fallopian tube in 2 animals.

Intussusception of about 20 cm of the jeju-

num had taken place in one animal. This was corrected using slight traction.

Complications during surgery

During the laparotomies the following complications arose: animal lay down during the surgery (3 times); animals were difficult to control during the operation, especially the animals in advanced pregnancy when incision one was used; it was difficult to find the lymph node, especially in those animals with excessive fat in the mesentery and with small lymph nodes; the ileum with its mesentery could not easily be brought into the incision (12 times); haemorrhages: in the mesentery, especially if a large blood vessel was cut causing severe bleeding. In 4 cases part of the mesentery filled up with blood within few minutes and became hard and thickened (about 5 cm). Haemorrhages from the wound, in one case a haematoma (about 1 week old) was detected in the wound. This was ligated: the duodenum was ruptured by mistake. After suturing with vicryl, the animal healed with no further problems.

DISCUSSION

From the above, it is concluded that the surgical method of lymph node biopsy can be used in the practice, rarely causing severe complications.

The animals in advanced pregnancy, treated with xylazine, were inclined to lie down. Therefore it is better not to give a sedative to an animal in advanced pregnancy.

The site of the incision depended on the stage of pregnancy. In animals in advanced pregnancy the incision should be caudo-ventral (incision 6). To prevent complications, the grid incision should be used with incision 6. With all other animals incision 4, without grid, should be used.

Age

The screening of an animal for the presence of an infection with *M. paratuberculosis* is possible from the moment that the infection is established. In the control of the disease, it is preferable to eliminate carriers of *M. paratuberculosis* before they become shedders or clinically ill.

The incubation period of paratuberculosis is about one to 2 months (defined by Hole (5), as the time between the onset of the infection and the appearance of the first lesions in the intestinal tract) (5, 8, 13). *M. paratuberculosis* can be found in the faeces as soon as one month after artificially infecting calves (8). In almost all infected animals *M. paratuberculosis* multiplies in the mucous membrane of the intestinal tract during the first month after the infection. Depending on the resistance of the host and the number of micro-organisms, the animal may become free from *M. paratuberculosis* bacteria or may become a carrier and shedder (1, 4, 5). Older animals may be infected, but greater numbers of micro-organisms are necessary and, the infection is overcome in almost all cases depending on the resistance of the host (13). Cattle are usually exposed and infected with *M. paratuberculosis* under the age of 6 months (9). Under natural circumstances animals may become shedders at the age of 5 months (7). Therefore it is advisable to begin screening animals at the age of 6 months. As far as the surgical technique is concerned, the lymph node biopsy is possible at any age.

The sensitivity of this method in non-clinical paratuberculosis (non-clinical carriers and shedders of paratuberculosis) shall be further discussed in a subsequent paper. Arrangements should be made for the rapid handling of the biopsy material. The method is more useful if there is little time lapse before culture. In diagnosing non-clinical paratuberculosis by means of a surgical lymph node biopsy, the cost of the operation is considerably less than the economic loss would be when the animal becomes clinically ill (1).

REFERENCES

1. Buergelt, C. D.: Johne's disease: a comparison of cultural, morphologic and immunologic diagnostic techniques. Diss. Cornell, 1976.
2. Buergelt, C. D., Hall, C., McEntee, K., and Duncan, J. R.: Pathological evaluation of paratuberculosis in naturally infected cattle. *Vet. Pathol.* 1978; 15: 196-207.
3. Dyce, K. M. and Wensing, C. J. G.: Essentials of bovine anatomy. A. Oosthoek's Uitgeversmaatschappij N.V., Utrecht, 1971.

4. Gilmour, N. J. L.: The pathogenesis, diagnosis and control of Johne's disease. *Vet. Rec.* 1976; 99: 433-4.
5. Hole, N. H.: Johne's disease. *Adv. in Vet. Science* 1958; 4: 342.
6. Julian, R. J.: A short review and some observations on Johne's disease with recommendations for control. *Can. Vet. J.* 1976; 16: 33-43.
7. Jorgensen, J. B.: The effect of vaccination on the excretion of *Mycobacterium paratuberculosis*. *Proceed. Intern. Coll. Paratuberculosis*, Ames, 1983.
8. Larsen, A. B., Merkai, R. S., and Cutlip, R. C.: Age of cattle as related to resistance to infection with *Mycobacterium paratuberculosis*. *Am. J. Vet. Res.* 1975; 36: 255-7.
9. McQueen, D. S.: Johne's disease spreads by contact and drainage. *J. of agric. Victoria* 1978; 76: 234-7.
10. Maxwell, D. P. and Kraemer, D. C.: Laparoscopy in cattle, 133-56. *Animal laparoscopy*, Williams and Wilkins Comp., Baltimore, 1980.
11. Merkai, R. S.: Diagnostic methods for detection of paratuberculosis (Johne's disease). *Proceed. 74th Ann. Meet. U.S. Animal Health Assoc.* 1970, 1971; 620-3.
12. Merkai, R. S.: Paratuberculosis. *Proceed. Intern. Coll. Paratuberculosis*, Ames, 1983.
13. Payne, J. M. and Rankin, J. D.: II. A comparison of the pathogenesis of experimental Johne's disease in calves. *Res. Vet. Science* 1961; 2: 175-9.
14. Pemberton, D. H.: Diagnosis of Johne's disease in cattle using mesenteric lymph node biopsy: accuracy in clinical aspects. *Austr. Vet. J.* 1979; 55: 217-9.
15. Rines, M. P. and Langham, R. F.: Valid diagnostic confirmation of Johne's disease. *Mich. St. Univ. Vet.* 1964; 25: 17-9.
16. Thomson: General Veterinary Pathology, Saunders Company, Philadelphia, 1978.

SAMENVATTING

Paratuberculosis: a surgical method of diagnosis in practice

Benedictus, G. and Bosma, J.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 217-21.

Samenvatting In dit artikel wordt de operatieve verwijdering van een mesenteriale lymfeklier onder praktijkomstandigheden bij rundvee beschreven. De gevolgde chirurgische methode en de complicaties worden beschreven. Aan hoogdrachtige dieren kon beter geen algemeen sedativum worden toegediend. De plaats van de incisie was afhankelijk van het stadium van de dracht. Bij hoogdrachtige dieren diende de incisie caudo-ventraal in de flank te komen. Om complicaties te voorkomen diende bij hoogdrachtige dieren de wisselsnede te worden toegepast. De operatieve lymfeklierbiopsie is een in de praktijk uit te voeren ingreep, die zelden tot ernstige complicaties leidt.

Hond

Behandeling van de chronische colitis bij de hond

Ridgway, M. D.: Management of chronic colitis in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1984; 185: 804-6.

Na een kort overzicht gegeven te hebben van de oorzaken (voeding, bacterieel, psychisch, genetisch, immunologisch) en de symptomen (diarree, frequente defaecatie van kleine hoeveelheden, aanwezigheid van slijm en/of bloed, persen) bij chronische colitis bij de hond, geeft de auteur hiervoor een behandelingsschema.

1. Dieetmaatregelen: patiënt moet gedurende 24 à 48 uur vasten en geleidelijk overgaan naar een gemakkelijk verteerbare, vetarme voeding (bijv. een commerciële voeding).

2. Medicamenteuze maatregelen.

— Het meest effectief in de behandeling van chronische colitis is (dosering 12,5 mg/kg, 4 x daags) gedurende 3 à 4 weken.

Deze dosering mag na 2 weken gehalveerd worden, indien de patiënt verbetert. Wanneer langere behandeling noodzakelijk is, moet de laagst mogelijke dosering aangehouden worden.

— Tylosine (10-25 mg/kg, 3 x daags) en metronidazole (30 mg/kg, 1 x daags) zijn eveneens werkzaam gebleken.

— Wanneer de respons op bovenstaande antimicrobiële factoren onvoldoende is, kan prednisolon gegeven worden (1 mg/kg, afdalende dosering).

— Opiaten. De secretie en resorptie in het colon en geven verlichting van de pijn (0,5 mg/kg, 2 à 3 x daags).

— Om heftig persen van de hond te onderdrukken worden spasmolytica gebruikt (bijv. Duspatal 5 mg/kg; Librax 0,5 mg/kg, 2 à 4 daags; Buscopan 10-30 mg/dag).

— Anticholinergische stoffen zijn gecontra-indiceerd.

T. P. M. van Noort.

Proefdieren

Spontane cytomegalovirus-infectie

Hoosier, G. L., van, Giddens, W. E., Gillett, C. S., and Davis H.: Disseminated cytomegalovirus disease in the Guinea pig. *Lab. Anim. Sci.* 1985; 35: 81-4.

Cytomegalovirus behoort tot de herpesvirussen en is reeds sinds 1920 bekend. Het virus kan vele zoogdieren, inclusief de mens, besmetten. Het is verantwoordelijk voor 1-2,5% van aangeboren infecties en kan bij de mens leiden tot een mentaal achterblijven en tot gehoorstoornissen.

Bij de cavia waren tot nog toe geen spontane gegeneraliseerde, dodelijke ziektegevallen beschreven.

De twee dieren waar het hier om ging waren niet in proeven betrokken geweest en stamden uit verschillende dierkolonies. Microscopisch werden in vele organen multiële necrosehaarden gevonden. De milt, lever en nieren waren het ergst aangetast. In de laesies waren vele cellen aanwezig die grote intranucleaire en intracytoplasmatische inclusions vertoonden. Het virus werd elektronenmicroscopisch aangetoond.

In de meeste gevallen blijft cytomegalovirus-infectie subklinisch. In de Verenigde Staten hebben 70-80% van de cavia's die ouder zijn dan 1 maand complementbindingstiters tegen het virus. Velen vertonen inclusions in speekselklieren, gepaard gaand met cytomegalie.

Onduidelijk blijft waarom de twee cavia's spontaan een gegeneraliseerde infectie kregen. Patiënten met AIDS of personen die onder immunosuppressiva staan, lopen een verhoogd risico.

P. Zwart.

Ratten krijgen geen bloedspiegel met tetracycline

Porter, W. P., Bitar, Y. S., Strandberg, J. D., and Charache, P. C.: Absence of therapeutic blood concentrations of tetracycline in rats after administration in drinking water. *Lab. Anim. Sci.* 1985; 35: 71-5.

In vitro blijkt tetracycline groei-remmend te werken op de verwekker van de knaagdier-mycoplasmoses, namelijk *Mycoplasma pulmonis*. *In vitro* echter werd geen duidelijk therapeutisch effect waargenomen. Gecontroleerd en statistisch bewerkt onderzoek ontbrak tot nog toe. Het bleek dat na een éénmalige dosering van 300 mg/kg lichaamsgewicht per os, na 2 uur een bloedconcentratie van 0,6 mcg/ml serum optrad. Deze concentratie daalde na 4 uur tot 0,5 mcg/ml en na 12 en 24 uur onder de detectiegrens. 12 Uur na de dosering fluoresceerde de ontlasting sterk in UV-licht, terwijl organen

geen fluorescentie vertoonden. Het laatste wees er op dat er geen accumulatie had plaatsgevonden.

Wanneer tetracycline via het drinkwater verstrekt werd in een concentratie van 4 g/l water — bij de tweede groep bovendien nog aangevuld met 50 g sucrose/liter — dronken de dieren tot 55% minder. De hematocriet en de plasma-eiwitconcentratie veranderden echter niet.

De dieren uit de groep die 4 g tetracycline/l drinkwater kregen, namen het meeste antibioticum op, namelijk 296 mg/kg. Desondanks waren er na 24, 48 en 72 uur geen aantoonbare serumconcentraties. De concentratie aan tetracycline verminderde niet gedurende de 72 uur. De bereikte serumspiegels waren te laag om actief te zijn tegen *M. pulmonis* (0,2 mcg/ml) en zeker onvoldoende bij *Streptococcus pneumoniae* (0,4 mcg/ml), laat staan bij *Corynebacterium* sp. (0,8 mcg/ml). De auteurs zetten grote vraagtekens bij de toepasbaarheid van tetracycline via het drinkwater voor de bestrijding van systemische infecties bij de rat.

P. Zwart.

Schaap

Vaccinatie tegen Listeriosis bij schapen

Gudding, R., Grønstøl, H., and Larsen, H. J.: Vaccination against listeriosis in sheep. *The Vet. Rec.* 1985; 117: 89-90.

Beschreven wordt een onderzoek in Noorwegen bij 3130 schapen, verdeeld over 70 kuddes, waarbij Listeriosis een probleem vormde. Gebruikt werd een Bulgaars vaccin, waarin 2 verzwakte stammen van *List. monocytogenes* (dosering 2 cc: oudere dieren; 1 cc: halfjarige). In elke kudde werd voor het dekseizoen de helft van de dieren gevaccineerd en de andere helft niet, waarna gezamenlijk gehuisvest.

Bij de oudere ooiën werd in de gevaccineerde groep geen Listeriose aangetroffen; bij de halfjarige dieren was er in beide groepen eenzelfde aantal gevallen (13).

Geadviseerd wordt om in de toekomst bij alle dieren ouder dan 3 maanden jaarlijks 2 cc vaccin te gebruiken en het ook bij drachtige dieren toe te passen. (Etschema dient nader onderzoek te worden; Ref.)

J. Hagendijk.

Varken

Streptokokken meningitis

Guisse, H. J., Penny, R. H. C., and Duthie, A. N. S.: Streptococcal meningitis in pigs. *The Vet. Rec.* 1985; 117: 43-4.

Op een fok-/mestbedrijf met 140 zeugen werd gedurende 2 jaar het verloop van streptokokken meningitis nagegaan (veroorzaakt door *Str. suis*-type 2).

Als klinisch positief werden die gevallen aangemerkt waarin één van de volgende symptomen werden gezien: sufheid, koorts, ongecoördineerde gang, paralyse, fietsen, opisthotonus of clonische spastische bewegingen. Wanneer dit werd gezien, dan werd LA-penicilline gedurende 3 opeenvolgende dagen toegepast. Op het bedrijf was de morbiditeit 3,8% en de mortaliteit van deze ziekte 1,5%. Van de totale sterfte na het spenen (3,4%) kwam 44% voor rekening van streptokokken meningitis.

Het meest frequent werd streptokokken meningitis vastgesteld na stress-situaties, zoals spenen en verplaatsen. Er werd geen duidelijke seizoeninvloed gezien.

W. A. J. Cromwijk.

Kopkapafwijkingen in beresperma

Alanko, M.: Über die angeborenen Kopkapapenveränderungen der Eberspermien und ihre Wirkung auf die Befruchtung der Ova bei der Sau. *Tä. Us.* 1985; 40: 564-6.

Van 6 beren met aangeboren kopkapafwijkingen is nagegaan de gevolgen hiervan voor de vruchtbaarheid en het verloop van deze afwijkingen tijdens het spermatransport tot en met de eicel. De kopkapafwijkingen toonden zich als duidelijke granula of als plooiën. Bij 1 beer vertoonden de spermien tevens afwijkingen in kopvorm. Zeugen, geïnsemineerd met sperma van deze beren, bleken niet drachtig (van 5 beren) of brachten zeer kleine tomen (van 1 beer). De oorzaak van de sterk verminderde fertiliteit is te wijten aan verminderd transport van de spermien. Voorzover nog bevruchting plaatsvindt, treedt daarna vaak vroeg-embryonale sterfte op, waardoor het minimum van 4 à 5 embryo's, nodig voor een normale dracht, meestal niet wordt gehaald.

Uit een overzicht van de afstamming van deze beren wordt aannemelijk gemaakt, dat deze afwijking erfelijk is bepaald (en wel door een enkelvoudig recessief autosomaal gen).

W. A. J. Cromwijk.

Varken

Effectiviteit van 'dood' en 'levend' Aujeszky-vaccin bij mestvarkens

Vanniez, P.: Experimental infection of fattening pigs with pseudorabies (Aujeszky's disease)-virus: Efficacy of attenuated live and inactivated virus vaccines in pigs with or without passive immunity. *Am. J. Vet. Res.* 1985; 46: 1498-1502.

Een experiment werd opgezet waarbij conventioneel gehouden zeugen werden verdeeld in 3 groepen: gevaccineerd met een dode entstof tegen de ziekte van Aujeszky (Geskyvac[®]), met een levend vaccin (niet commercieel) en een controlegroep die niet gevaccineerd werd.

De biggen uit deze 3 groepen zeugen geboren, werden ook weer volgens één van deze drie mogelijkheden al of niet gevaccineerd.

Als graadmeter voor het aanslaan van een challenge-infectie aan het eind van de mestperiode werden de volgende criteria gehanteerd: het aantal koortsdagen, het gewichtsverlies en het aantal dagen nodig om weer op het oorspronkelijke gewicht te komen.

De serologische respons was duidelijk het hoogst bij de biggen geboren uit met Geskyvac geënte zeugen. Daar staat tegenover dat juist bij deze biggen een actieve immunisatie met Geskyvac het minst in staat bleek om een challenge op 22 weken leeftijd goed te doorstaan.

(Inmiddels is dit Geskyvac-vaccin gewijzigd, maar de conclusie dat met éénmalige vaccinatie met dode vaccins moeilijk door de barrière van een hoge maternale immuniteit valt heen te breken, blijft waarschijnlijk wel overeind; *Ref.*)

W. A. J. Cromwijk.

Het onderzoek was hoofdzakelijk klinisch-bacteriologisch. Het betrof de volgende aspecten: algemeen aanzien en gedrag van de vogels; opbraken van voedsel of medicamenten. De kleur en consistentie van de faeces. Van 2 met *S. aureus* geïnfecteerde groepen (1 met en 1 zonder Synulox) werd gelet op zwelling en warmte van de geïnfecteerde poot.

Per vogel werd 125 mg Synulox in tabletvorm dagelijks gedurende 7 dagen gegeven.

Het bleek dat de met Synolux behandelde duiven normaal aten, dronken, zich normaal toiletteerden en zich ook overigens normaal gedroegen. Bij deze dieren werd 9 maal braken van voedsel uit de krop waargenomen.

Aan het einde van het experiment konden bij 4 van 15 behandelde vogels géén bacteriën uit de faeces worden geïsoleerd.

De medicatie had geen significante invloed op het ontstaan van voetzool-abcessen. Zowel de niet- als de wel-behandelenden vertoonden duidelijke klinische en histopathologische veranderingen.

Verondersteld werd dat de negatieve resultaten van medicatie een gevolg waren van een te lage bloedspiegel of mogelijk van een slechte penetratie in het geïnfecteerde weefsel.

P. Zwart.

Vogel

Veiligheid van met clavulanaat gepotentieerde amoxycilline

Cooper, J. E.: Safety and efficacy of clavulanate-potentiated amoxycillin in Pigeons (*Columba livia*). *Research in Veterinary Science* 1985; 39: 87-9.

Met clavulanaat gepotentieerd amoxycilline is sinds enige tijd onder de naam Synolux[®] (Beecham) in de handel gebracht voor veterinair en humaan gebruik. Het voordeel van deze combinatie is dat zij effectief is tegen een aantal bèta-lactamase producerende bacteriën, zoals *Staph. aureus*, *E. coli* en *Proteus* sp.

Bij postduiven werd de acceptatie, de veiligheid, het effect op experimenteel geïnduceerde *S. aureus*-infecties aan de poten nagegaan.

BOEKBESPREKING

Aquatic (Marine and Freshwater) Biotoxins

WHO Geneva 1984

(*Environmental Health Criteria* 37)

In dit boekje worden ziekte-uitbraken bij de mens besproken die worden veroorzaakt door bepaalde toxinen die in algen aanwezig zijn. De algen (dinoflagellaten) worden door weekdieren (mossels, en andere), geleedpotigen (krabben) en vissen opgenomen als voedsel en vastgehouden. Door consumptie van deze dieren kunnen mensen, maar ook andere dieren (vissen, visetende vogels en zoogdieren) ziek worden en zelfs sterven.

Bekende vergiftigingen zoals *PSP* (paralytic shellfish poisoning) dat ondermeer veroorzaakt wordt door saxitoxine, *iguatera* waarbij vissen toxinen bevatten na het eten van algen bij koraalriffen, *NSP* (neurotoxic shellfish poisoning) en *DSP* (diarhoëic shellfish poisoning) worden besproken. De benamingen vertellen al iets over de verschijnselen die kunnen optreden.

Tevens wordt de problematiek besproken van het aantonen van de toxinen en de mogelijkheden van het via dierproeven opzetten van een waarschuwingssysteem voor het optreden van te hoge toxineconcentraties bij weekdieren en geleedpotigen.

Tetrodotoxin-vergiftiging (pufferfish poisoning) is interessant omdat het toxine dat in deze (vooral in Japan geconsumeerde) vis voorkomt overeenkomt qua werking met saxitoxine.

Direct contact van de huid met in zeewater voorkomende cyanophyten kan een acute dermatitis geven. Ook in zoetwater kunnen toxinen van cyanophyten moeilijkheden veroorzaken via drinkwater bij mensen en (landbouw)huisdieren, maar hierover is nog weinig bekend.

Uitbraken van *PSP* en *NSP* gaan vaak samen met zogenaamde 'algal blooms' (plotselinge explosieve algengroei) en daarbij kan massale visetende vogel- en vissterfte optreden.

Een beknopt (72 blz.) informatief boekje (23 blz. referenties), het lezen waard voor een ieder die in toxine problematiek is geïnteresseerd.

P. J. Werkman.

Natural toxicants in feeds and poisonous plants

P. R. Cheeke and L. R. Shull

(ISBN 0-87055-482-4, \$ 69.50, stock 455, pp 1-492; illustrated, AVI Publishing Company)

Dit 492 bladzijden tellend boek is geschreven vanuit de ervaring die is opgedaan door het verzorgen van colleges gedurende een aantal jaren aan de Oregon State University, Oregon, USA.

Het is door de beide auteurs geschreven voor diegenen, die te maken hebben met, dan wel geïnteresseerd zijn in de diverse aspecten van stoffen die de dierlijke produktie op enigerlei wijze kunnen beïnvloeden. De auteurs hopen dit handboek op gezette tijden te herzien teneinde in up-to-date informatie

over dit onderwerp door de jaren heen te kunnen voorzien.

'Toxicants' zouden we kunnen omschrijven met de term 'anti-nutritionele factoren'. Deze laatste stoffen worden vaak toxische stoffen genoemd om redenen van de schadelijke en/of giftige effecten die zij veroorzaken bij orale opname door het dier. De term 'anti-nutritionele factoren' lijkt me beter op zijn plaats. Bedoeld worden immers stoffen, die voorkomen in voedermiddelen en een effect hebben op vertering of metabolische benutting van voer, tegengesteld aan een optimale voeding.

In het eerste hoofdstuk van het boek worden de van nature voorkomende antinutritionele stoffen en hun algemene biologische effecten behandeld. Ook aan de systematiek is aandacht besteed: verschillende classificaties van deze stoffen komen aan de orde.

De volgende hoofdstukken zijn gewijd respectievelijk aan de methodieken die bij het bestuderen van het 'toxine'-probleem worden gebruikt, aan het metabolisme ervan en aan de effecten die de anti-nutritionele factoren hebben op de dierlijke produktie en de humane gezondheid.

In de navolgende hoofdstukken 5 t/m 10 worden de afzonderlijke factoren op basis van hun chemische structuur onderscheiden en meer gedetailleerd beschreven. In dit meest uitgebreide deel van het boek worden achtereenvolgens de alkaloiden, glycosiden, eiwitten en aminozuren, koolhydraten, vetten, metaalbindende substanties, anorganische stoffen, tannines en polyfenolische substanties behandeld. Hoofdstuk II omvat een beschrijving van de toxinen die buiten de eerder besproken categorieën vallen en het boek wordt besloten met een hoofdstuk dat geheel gewijd is aan mycotoxinen.

Het boek beoogt een compleet beeld te geven van de vele aspecten met betrekking tot de toxische stoffen die van invloed kunnen zijn op de dierlijke produktie. Cheeke en Shull zijn erin geslaagd veel goed gedocumenteerde kennis te bundelen tot een overzichtelijk en lezenswaardig geheel. Men is er tevens in geslaagd de afzonderlijke anti-nutritionele factoren te beschrijven zonder te verzanden in een droge opsomming van feiten; gesteund door praktische voorbeelden en zeer recente literatuur, schuwen de schrijvers niet de materie van verschillende kanten te belichten.

De kritiek geldt enkele onderwerpen, die zonder meer tekort aan bod komen. Zo wordt bijv. aan de phytaten te weinig aandacht besteed. Voor de glucosinolaten geldt dat de behandelde stof aanvulling behoeft uit oogpunt van volledigheid.

Zeker voor diepgaande studie met betrekking tot dit onderwerp blijft men aangewezen op specialistische literatuur. Echter verschillend van andere handboeken die over hetzelfde onderwerp handelen is de kracht van dit werk gelegen in het feit dat het voorziet in de behandeling van anti-nutritionele stoffen vanuit het perspectief van het dier. Weliswaar geschreven vanuit een landbouwkundige achtergrond is dit boek ook zeker aan te bevelen voor veterinair.

Het boek is op sommige plaatsen op Amerikaanse leest geschied, maar blijft een waardevol en bruikbaar geheel ten behoeve van onderwijs en onderzoek. De universitaire werkkring van beide auteurs is daar uiteraard niet vreemd aan.

A. F. B. van der Poel.

Bepaling van de harde-botrest en grootte van de botdeeltjes in separatorvlees

HET BEPALEN VAN DE HARDE-BOTREST VOLGENS DE KOH-METHODE

1. Doel en gebied van toepassing

In dit voorschrift beschreven methode dient voor het bepalen van de harde-botrest in separatorvlees.

2. Definitie

De harde-botrest is de botfractie bepaald door middel van de KOH-methode uitgedrukt in gewichtsprocenten van het uitgangsmateriaal.

3. Beginsel

Bij deze methode worden de eiwitten en de vetten in een sterke loogoplossing gedestruëerd, waarna de overgebleven botdeeltjes gefiltreerd, gedroogd en gewogen worden.

4. Reagentia

4.1 Alcoholische KOH; 80 g KOH opgelost in 1 liter brandspiritus, welke voor gebruik gefiltreerd is.

4.2 Aqua destillata.

4.3 Aceton.

5. Apparaten

5.1 Exsiccator, voorzien van vers-geactiveerde silicagel met vochtindicator of een gelijkwaardig droogmiddel.

5.2 Vetkolfjes (250 ml) met slijpstuk.

5.3 Vacuümpomp, eventueel waterstraal-pomp.

5.4 Verwarmingselementen.

5.5 Terugvloeikoelers.

5.6 Glasfilterkroesjes, 1.

5.7 Analytische balans.

5.8 Kooksteentjes.

5.9 Droogstof, elektrisch verwarmd, voorzien van een thermostaat en instelbaar op $103 \pm 2^\circ \text{C}$.

5.10 Pincetten en smalle lepels.

5.11 Trechter met opening van 19 mm.

6. Werkwijze

Uitgegaan wordt van een gehomogeniseerd monster van tenminste 300 gram separator-

vlees, dat indien nodig zodanig moet worden bewaard, dat verandering van samenstelling door toe- of uittreding van vocht voorkomen wordt, bijv. in een plastic doos bij -18°C .

6.1 Plaats een glasfilterkroesje 1 (5.6) in de droogstof (5.9) en droog gedurende 1 uur bij $103 \pm 2^\circ \text{C}$.

6.2 Plaats het glasfilterkroesje (5.6) in een exsiccator (5.1), laat afkoelen tot kamertemperatuur en weeg tot op 0,1 mg nauwkeurig (= gewicht C).

6.3 Weeg een vetkolfje (5.2) met slijpstuk tot op 0,1 mg nauwkeurig (= gewicht A).

6.4 Breng in het vetkolfje (5.2) met slijpstuk met behulp van een trechter met wijde uitloop (5.11) en smalle lepel (5.10), waardoor voorkomen wordt dat vleesresten boven in de hals kleven, ca 30 gram separatorvlees.

6.5 Weeg het vetkolfje (5.2) met inhoud tot op 0,1 mg nauwkeurig (= gewicht B).

6.6 Voeg aan de inhoud van het vetkolfje (5.2) ca 60 ml alcoholische KOH (4.1) en enige kooksteentjes (5.8) toe.

6.7 Plaats het vetkolfje (5.2) op een verwarmingselement (5.4) en sluit het aan op een terugvloeikoeler (5.5).

6.8 Verwarm het vetkolfje (5.2) gedurende 60-90 minuten tot $95-100^\circ \text{C}$, zodat alle vetten en eiwitten zijn gedestruëerd.

6.9 Filtreer na afkoeling tot kamertemperatuur de inhoud van het vetkolfje (5.2) over het glasfilterkroesje (5.6), welke is aangesloten op een vacuümpomp (5.3).

6.10 Overspoel de botresten die op het filter (5.6) zijn achtergebleven met gedestilleerd water (4.2).

6.11 Verwijder de kooksteentjes (5.8) met behulp van een pincet (5.10) na afspoelen met gedestilleerd water (4.2).

6.12 Overspoel het filter 5 x met gedestilleerd water (4.2) en 2 x met aceton (4.3).

6.13 Plaats het glasfilterkroesje (5.6) in de droogstof (5.9) en droog gedurende 1 uur bij $103 \pm 2^\circ \text{C}$.

6.14 Plaats het glasfilterkroesje (5.6) in de exsiccator (5.1), laat afkoelen tot kamertemperatuur en weeg tot op 0,1 mg nauwkeurig.

6.15 Plaats het glasfilterkroesje (5.6) nogmaals gedurende 1 uur in de droogstof (5.9) en droog bij $103 \pm 2^\circ \text{C}$.

6.16 Laat afkoelen in de exsiccator (5.1) en weeg tot op 0,1 mg nauwkeurig (= gewicht D).

6.17 Herhaal deze bewerking indien het verschil tussen twee opeenvolgende wegingen meer bedraagt dan 0,1% van de inweeg.

Indien de massa is toegenomen dient voor de berekening van het massaverlies de kleinste gevonden massa te worden gebruikt.

7. Weergave van de resultaten

Berekening en formule

Uit de bepaalde gewichten is met behulp van de volgende formule de hardebotrest te bepalen.

$$G = \frac{D-C}{B-A} \times 100\%$$

G = Harde-botrest in gewichts %

A = Gewicht van het lege vetkolfje in grammen

B = Gewicht van het kolfje met separatorvlees in grammen

C = Gewicht van het glasfilterkroesje in grammen

D = Gewicht van het glasfilterkroesje met de harde-botrest na drogen in grammen.

HET BEPALEN VAN DE GROOTTE VAN BOTDEELTJES IN SEPARATORVLEES

1. Doel en gebied van toepassing

De in dit voorschrift beschreven methode dient voor het bepalen van de grootte van de botdeeltjes in separatorvlees.

2. Definitie

Onder de grootte van een botdeeltje wordt verstaan de maximum diameter van dat botdeeltje.

3. Beginsel

In de harde-botrest verkregen door middel van de KOH-methode worden de maximale diameters van de botdeeltjes microscopisch gemeten.

4. Apparaten

4.1 Standaard lichtmicroscop voorzien van objectief 4 en een meetoculair met raster, dat geijkt is op eenheden van 100 μm of een projectiemicroscop waarop een geijkt raster is aangebracht.

4.2 Voorwerpglaasjes 76 x 26 mm.

4.3 Penseeltje.

5. Werkwijze

5.1 Breng een klein representatief monster van de harde-botrest met behulp van een penseeltje over op een voorwerpglaasje.

5.2 Verspreid met behulp van het penseeltje de botdeeltjes gelijkmatig over het glaasje.

5.3 Plaats het voorwerpglaasje met de botdeeltjes op de kruistafel en stel de microscoop in.

5.4 Meet van afzonderlijk 100 'at random' gekozen botdeeltjes de maximum diameter met een nauwkeurigheid van 100 μm . Deeltjes < 100 μm worden buiten beschouwing gelaten.

6. Weergeven van de resultaten

Bereken het percentage botdeeltjes in een bepaalde grootte-klasse bijv.:

100-1000 μm

1000-2000 μm

2000-3000 μm

> 3000 μm

P. G. H. Bijker en P. A. Koolmees¹.

LITERATUUR

1. Anhalt, G. und Wenzel, S.: Verfahren zum Nachweis von Knochensubstanz in Gewebegemengen und Bewertung von Knochengehalten in maschinell und manuell gewonnen Restfleisch. *Arch. Lebensmittelhyg.* 1977; 28: 161-6.
2. Bijker, P. G. H., Gerats, G. E. en Fransen, T.: Botgehalte in mechanisch ontbeend varkensvlees. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 1978; 103: 583-8.
3. Bijker, P. G. H., Gerats, G. E., Logtestijn, J. G. van, Koolmees, P. A., and Fransen, T.: Methods to determine the bone content and the size of the bone particles in mechanically deboned pork (MDP). *Proc. 25th Eur. Meet. Meat Res. Work* 1979; 845-9.
4. Froning, G. W., Cunningham, F. E., Suderman, D. R., and Sackett, B. M.: Characteristics of bone particles and measurements of bone particle size from mechanically deboned poultry. *Poultry Sci.* 1981; 60: 1443-7.
5. Gerats, G. E. und Terbijhe, R. J.: Der quantitative Nachweis von Knochenpartikeln in mechanisch entbeintem Geflügelfleisch durch ein KOH-Verfahren. *Arch. Lebensmittelhyg.* 1975; 26: 230-1.
6. Schulze, K.: Bestimmung der Knochengehalten in Separatorfleisch aus Schweineknöcheln. *Arch. Lebensmittelhyg.* 1977; 28: 166-9.

¹ Dr. P. G. H. Bijker en ir. P. A. Koolmees, medewerkers Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Utrecht, Postbus 80175, 3508 TD Utrecht.

VAN DE FACULTEIT

Uitreiking Schornagel legpenning en Schimmel- Viruly prijs

Uitnodiging

De Stichting Jubileumfonds der Veeartsenijkundige Hoogeschool 1921 nodigt belangstellenden uit voor het bijwonen van de feestelijke uitreiking van de Schornagel legpenning aan

Prof. dr. dr. h.c. C. H. W. de Bois
en de Schimmel-Viruly prijs aan

Dr. A. D. M. E. Osterhaus
op woensdag 20 november 1985 om 15.30 uur in het hoofdgebouw van de Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1 te Utrecht.

Zijne Excellentie de Staatssecretaris voor Landbouw en Visserij de heer A. Ploeg is uitgenodigd de prijzen uit te reiken.

Programma

1. Opening door de Voorzitter van de Stichting Jubileumfonds prof. dr. J. Bouw.
2. Argumentatie voor de toekenning van de Schornagel prijs door prof. dr. A. H. Willemse.
3. Argumentatie voor de toekenning van de Schimmel-Viruly prijs door prof. dr. M. C. Horzinek.
4. Uitreiking van de prijzen.
5. Receptie.

Het bestuur van het Jubileumfonds verkeert in de verwachting dat velen van de gelegenheid gebruik zullen maken om dit hoogtepunt in de Diergeneeskunde te vieren. Tijdens de receptie zal er gelegenheid zijn de prijswinnaars geluk te wensen met de erkenning van hun verdiensten voor de Diergeneeskunde.

De Secretaris van het Jubileumfonds,
Prof. dr. F. Németh.

Prof. Gajentaan Diploma ABVP

Onlangs is prof. dr. J. E. Gajentaan geslaagd voor de examens, die vereist zijn om in de American Board of Veterinary Practitioners (ABVP) te worden opgenomen. Daarmee verwierf hij het predicaat 'Diplomate', vrij vertaald: specialist voor kleine huisdieren.

De ABVP werd in 1978 door de American Veterinary Medical Association (AVMA) opgericht met onder meer de volgende doelstellingen:

1. Erkenning van praktici, die door het afleggen van een examen bewezen hebben moderne, geavanceerde en brede diergeneeskunde te kunnen uitoefenen.
2. Beloning van verdere scholing ná het dierenartsexamen, in het bijzonder zogenaamde residencies.
3. Steun aan postacademische nascholing.
4. Het van de grond krijgen van het doorsturen van patiënten naar beter gekwalificeerde specialisten.
5. Aanmoediging van praktici wetenschappelijk werk te verrichten en dit ook te publiceren.
6. Erkenning van de multidisciplinaire kennis die nodig is voor een optimale praktijkuitoefening.

In tegenstelling tot de situatie bij de Diplomate's in de disciplines, zoals chirurgie, dermatologie, interne geneeskunde en dergelijke, die zich tot één vakgebied beperken, doch alle diersoorten behandelen, regelt de ABVP de erkenning van specialisten in de breedte, en wel in drie categorieën, te weten gezelschapsdieren, nutsdieren en paarden. De erkenning als Diplomate bevestigt een niveau halverwege de doorsneeprakticus en discipline-specialist, maar dan wel in alle vakgebieden.

Om tot de examens toegelaten te worden dient de kandidaat na het afleggen van het dierenarts-examen aan een door de AVMA erkende faculteit onder meer een roulatie aan een erkend opleidingsinstituut gevolgd te hebben óf minstens vijf jaar in een geavanceerde praktijk gewerkt te hebben. Verder dient hij een tweetal publikaties in te zenden en referentie-brieven van geregistreerde specialisten, alsmede bewijzen van het volgen van postacademische nascholing te overleggen.

Het examen bestaat uit drie delen:

- a. 150 'multiple choice' vragen over de basisvakken, zoals fysiologie, farmacologie, anatomie, immunologie;
- b. 150 'multiple choice' vragen van specialistische aard in de gekozen categorie, waarbij vakgebieden als chirurgie, interne geneeskunde, oogheelkunde, verloskunde en gynaecologie, röntgenologie aan de orde gesteld worden;
- c. een zogenaamd praktisch examen, waarbij 'multiple choice' vragen aan de hand van dia's gesteld worden.

Op dit moment telt de ABVP ongeveer 125 Diplomate's, waarvan de overgrote meerderheid in de categorie gezelschapsdieren.

Chemo-therapie van osteosarcomen

De Afdeling Chirurgische Oncologie van de Medische Faculteit der Rijksuniversiteit Groningen doet een onderzoek naar de beïnvloeding van perifere osteosarcomen door middel van een regionale perfusie van het been met een chemotherapeutikum.

Zij heeft voor het verkrijgen van een diermodel de medewerking ingeroepen van de Afdeling Orthopedie (Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier), in de hoop eigenaren te vinden die bereid zijn hun hond met een dergelijke tumor te laten 'behandelen' in Groningen. Een positief effect voor de patiënt is voorslagnog niet met zekerheid te voorspellen, hoewel ervaringen bij 2 patiënten een duidelijk effect lieten zien. Indien u een osteosarcoom, of een verdenking daarop zou aantreffen in uw praktijk, en voor de eigenaar een dergelijke perfusie bespreekbaar is, wordt u verzocht contact op te nemen met de Coördinator Orthopedie, drs. F. J. Meutstege, tel. 030-539411 of 531684. Nadere informatie wordt gaarne verschaft.

Heropening Dierenasiel Crailo Hilversum

Ten behoeve van de lezers citeren wij onderstaand enkele relevante passages uit de toespraak van Staatssecretaris A. Ploeg (Landbouw en Visserij), die hij ter gelegenheid van de heropening van het dierenasiel 'Crailo' op 4 oktober 1985 gehouden heeft.

'Jaarlijks komen er ongeveer 100.000 dieren in het asiel terecht. Daarvan kunnen er gelukkig een flink aantal bij nieuwe bazen ondergebracht worden. Dat neemt niet weg, dat de meer dan 100 asiels in Nederland meestal vol zitten.

Hoe komen die dieren in het asiel? Soms doen mensen noodgedwongen afstand van het dier. De bezitter doet het met pijn in het hart. Maar nog te vaak echter, zo is mijn indruk, wil de bezitter niet langer de verantwoordelijkheid voor het dier dragen. Hij doet dan afstand van het dier of, veel erger, zet het dier buiten de deur.

Mensen blijken vaak bij de aanschaf van een dier over onvoldoende kennis te beschikken over de gevolgen van een dergelijke stap. Het verwachtingspatroon blijkt dan niet overeen te

stemmen met de praktijk van alledag. Eenmaal in huis blijkt het dier meer tijd voor verzorging en opvoeding te vragen dan werd verwacht. Daarenboven blijkt het dier vaak niet het gewenste respect voor vloerbedekking, bekleding van het bankstel of voor het kostbare vaasje op te brengen.

Bij dit alles komt nog, dat het ontbreken van voldoende of juiste informatie leidt tot het vaak niet of onjuist reageren op afwijkend gedrag van het dier. Kennis over dit soort zaken is dikwijls in te geringe mate aanwezig.

Door middel van gerichte voorlichting zal de aandacht voor weloverwogen aanschaf, houden en verzorgen van gezelschapsdieren gestimuleerd moeten worden. Die voorlichting zal onder meer in samenwerking met de commissie Gezondheid en Welzijn van Dieren gestalte moeten krijgen. Dat is zoals bekend een overlegplatform ingesteld door de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren en de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Gelukkig vallen er op Werelddierendag 1985 ook positieve ontwikkelingen te signaleren. Ik denk dan bijvoorbeeld aan onderzoek-resultaten, waaruit blijkt dat een groot aantal honden- en kattenbezitters per week 10 uur of meer aan de verzorging, opvoeding en dergelijke van hun hond of kat besteedt.

Ik denk dan echter vooral aan het uitgebreide pakket wettelijke maatregelen, dat ik dit voorjaar bij het parlement heb ingediend om de verouderde wetgeving op het gebied van de gezondheid en het welzijn van de dieren aan te passen aan de eisen, die in deze tijd worden gesteld. Ik heb het dan over mijn voorstel voor een Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren. Ik wil vandaag een moment stilstaan bij dit wetsvoorstel en mij concentreren op het onderdeel welzijn.

Wanneer het gaat om het vorm geven aan het welzijn van dieren hebben overheid en samenwerking een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Het is voor mij dan ook een vanzelfsprekende zaak, dat het stelsel van normen in constructief overleg met het betrokken bedrijfsleven en de dierenbescherming tot stand komt.

Het stelsel van normen wordt niet in de wet zelf vastgelegd. Dat geschiedt in Algemene Maatregelen van Bestuur, na goed overleg met alle belanghebbenden.

Dit overleg tussen overheid, bedrijfsleven en dierenbescherming heeft ook al concrete resultaten opgeleverd. Ik herinner u aan de concrete afspraken over de huisvesting van vleeskalveren en het welzijn van kuikens in kuikenbroederijen. Ook kan ik noemen afspraken over de verzorging van wrakke dieren op de boerderij

en tijdens het transport. Wij besteden samen bijvoorbeeld ook de nodige aandacht aan het welzijn van varkens op de boerderij. In dat overleg blijkt de kloof tussen bedrijfsleven en dierenbescherming kleiner dan soms wordt verondersteld. Ik zal dit overleg waar mogelijk stimuleren.

Terug naar het dierenasiel Crailo.

Deze zomer was er een groter aanbod van zwerv- en afstandsdieren dan het jaar ervoor. Dit noopt ook lokale overheden vanuit hun specifieke verantwoordelijkheid voor zwervdieren tot grotere aandacht voor dit probleem. Op vele plaatsen in Nederland bestaat vanuit de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor deze dieren een goede relatie tussen gemeente- en asielbesturen.

Een treffend staaltje daarvan is de bereidheid van de burgemeesters uit omliggende gemeenten om zitting te nemen in het comité van aanbeveling voor de verbouwing van dierenasiel Crailo. Ik juich die samenwerking toe.

Ik spreek tegelijk de hoop uit, dat gemeenten ook in de toekomst alles zullen doen wat in hun mogelijkheden ligt om de zorgelijke situatie, waarin veel asielbesturen verkeren, te verlichten.

Dierproevenbeleid

Ten behoeve van de lezers van het Tijdschrift citeren wij onderstaand een aantal relevante passages uit de brief van de Staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur dd. 23 september 1985, aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten Generaal.

De betreffende brief is namens de Minister van Onderwijs en Wetenschappen ondertekend en is een aanvullende notitie inzake het dierproevenbeleid. Deze notitie was door de Staatssecretaris toegezegd tijdens de 98e vergadering van de Vaste commissie voor de Volksgezondheid op 19 juni 1985.

Tevens werd een tweetal bij de gelegenheid toegezegde documenten verzonden, te weten het Dierproevenbesluit dat is opgenomen in het jaarverslag 'Zo doende 1984' en de ontwerp-tekst van de 'European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes'.

Zoals in de toelichting bij de begroting 1986 van het departement van WVC is vermeld, is het de

bedoeling dat het Dierproevenbesluit 1 januari 1986 feitelijk in werking zal treden. Wat betreft de Europese Conventie kan worden medegedeeld dat, zoals zeer onlangs is gebleken, eerst in december aanstaande voor de Nederlandse regering gelegenheid tot ondertekening zal bestaan. Momenteel wordt overigens ten departemente de tekst van genoemde Conventie vergeleken met de Wet op de dierproeven, teneinde te bezien of aanpassing van die wet nodig is. Mocht zulks het geval zijn, dan zal de Kamer — zo mogelijk nog in dit parlementaire jaar — een voorstel tot wetswijziging voorgelegd worden. Het ligt voor de hand om, voorzover de Kamer de parlementaire procedure met betrekking tot de ratificatie van de Conventie wenst te volgen, hetgeen tijdens het mondeling overleg wel werd voorzien, een eventuele wetswijziging in combinatie daarmee te behandelen.

Alternatieven

1. Vanuit de Vaste commissie voor de Volksgezondheid is gevraagd naar de gelden die beschikbaar zijn ten behoeve van onafhankelijk onderzoek naar alternatieven voor dierproeven. In het onderstaande wordt per departement een overzicht gegeven.

Daarin zijn alleen die door de overheid gesubsidieerde projecten vermeld die nadrukkelijk zijn gericht op de mogelijke ontwikkeling van alternatieven, dus niet het onderzoek dat incidenteel een alternatief oplevert.

Binnen het Ministerie van WVC is een eerste aanzet tot gericht onderzoek naar alternatieven tot stand gebracht in een gezamenlijke met enige dierenbeschermingsorganisaties gefinancierd literatuuronderzoek naar mogelijke alternatieven bij de ontwikkeling, controle en productie van humane en veterinaire serua en vaccins. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door een project-onderzoeker, die daarvoor is gedetacheerd bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM). Deze onderzoeker wordt begeleid door een RIVM-mentor en staat onder toezicht van een begeleidingscommissie van de 'Werkgroep Alternatieven voor dierproeven', waarvoor de Sectie dierproeven de voorzitter en de secretaris levert. Het project dient eind november 1985 te zijn afgerond. De kosten van dit onderzoek bedragen f 70.000,— en worden voor de helft gedragen door de samenwerkende dierenbeschermingsorganisaties en voor de andere helft door WVC.

2. Met uitsluitend gelden die WVC ter beschikking heeft voor initiërend onderzoek naar alternatieven zijn de volgende projecten aangemeld, goedgekeurd en gestart:

a. Primatencentrum/TNO te Rijswijk: de invloed van groepsgewijze huisvesting en kooigrootte op de preventie van abnormaal gedrag bij rhesus-apen. De tijdsduur van het onderzoek is bepaald op twee jaren en zal in zijn geheel f 622.000,— kosten, waarvan WVC f 220.000,— voor zijn rekening neemt. Het project is gestart op 1 juli 1983 en dient in 1985 te zijn afgerond. f 55.000,— van genoemd bedrag komt ten laste van de begroting 1985.

b. Gaubius Instituut/TNO: produktie van monoclonale antilichamen in micro-capsules. Dit onderzoek is gestart op 1 maart 1985. Het eindrapport dient in mei 1987 beschikbaar te komen. De hoogte van de subsidie bedraagt maximaal f 98.656,— waarvan f 40.000,— ten laste komt van de begroting 1985.

c. Rijks Universiteit Utrecht: gebruik van celcultures in de toxicologie en mechanismen van celbeschadiging. Deze onderzoeken zijn op 1 juli 1985 gestart. Het totale project heeft een looptijd van vier jaar. De kosten voor 1985 zijn vastgesteld op f 35.000,—.

d. Hubrecht Laboratorium van de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen: deelproject 'Genregulatie'. Dit onderzoek heeft een looptijd van 1 jaar en is gestart op 1 september 1985. De hoogte van de subsidie bedraagt maximaal f 175.000,— waarvan f 78.750,— ten laste komt van de begroting 1985.

e. Vakgroep Proefdierkunde van de Faculteit der Diergeneeskunde: huisvesting van muizen. Dit project wordt gefinancierd uit het eigen onderzoeksbudget van de Veterinaire Hoofdinспекtie. Voor het jaar 1985 is daarvoor f 65.000,— ter beschikking gesteld.

f. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne: diverse projecten. Deze worden uitgevoerd in opdracht van de Veterinaire Hoofdinспекtie.

— Serologisch onderzoek proefdieren op respiratoire pathogene bacteriën, aanvangsdatum 26-1-1981; geschatte einddatum 31-12-1985. De kosten voor 1985 bedragen f 210.000,—.

— Optimalisering huisvesting apen. Aanvangsdatum 1-1-1985; geschatte einddatum 31-12-1986. De kosten voor 1985 bedragen f 32.000,—.

— Microbiologische toetsing van grote isolatiesystemen voor het huisvesten van SPF-dieren. Aanvangsdatum 1-10-1985; geschatte einddatum 31-12-1986. De kosten voor 1985 bedragen f 28.000,—.

— Optimalisering kolonisatie-residentie flora bij konijnen. Aanvangsdatum 1-3-1984; geschatte einddatum 31-12-1985. De kosten voor 1985 bedragen f 75.000,—.

— Inventarisatie van de microscopische anatomie van het konijn ten behoeve van onder meer toxicologisch en immunologisch onderzoek. Aanvangsdatum 1-1-1985; geschatte einddatum 1-1-1988. De kosten voor 1985 bedragen f 53.000,—.

— Oriënterend onderzoek naar haematometrische waarden bij pony's. Aanvang juni 1985. Kosten p.m.

3. Het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen (O & W) heeft f 450.000,— beschikbaar gesteld voor het ontwikkelen van audiovisuele middelen voor dierproefpraktika bij instellingen van wetenschappelijk onderwijs. Het project wordt begeleid door een Commissie waarin deskundigen op het gebied van dierproeven en proefdieren zijn vertegenwoordigd. De Minister van O & W heeft voorts prof. Kooman van de Landbouwhogeschool de opdracht verstrekt een raamwerk op te stellen waarin tot uiting komt welke korte-termijn behoeften er bestaan op het gebied van het toxicologisch onderzoek. Dit raamwerk zal dit jaar gereed komen, waarna andere ministeries benaderd zullen worden voor eventuele medewerking. Voor dit project is vier jaar lang f 400.000,— beschikbaar. In het uit het raamwerk voortkomende onderzoek zouden alternatieven een belangrijke plaats kunnen innemen.

4. Het Ministerie van VROM heeft gelden beschikbaar gesteld voor de volgende projecten:

a. Hubrecht Laboratorium: ontwikkeling van *in vitro* teratogeniteitstesten. Dit onderzoek is gestart in januari 1985 en dient in december 1986 te zijn afgerond. De kosten voor dit onderzoek bedragen zijn f 350.000,— waarvan f 175.000,— ten laste komt van de begroting van 1985.

b. Rijksuniversiteit Utrecht: testsysteem allergie-inductie chemicaliën. Dit project is gestart in januari 1985 en zal in januari 1987 gereed komen. De totale kosten bedragen f 250.000,—, waarvan f 100.000,— ten laste komt van 1985.

c. Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek/TNO: fertiliteitsparameters. Dit project is in oktober 1983 gestart en eind maart van dit jaar afgerond. De kosten bedragen f 86.847,—.

5. Het voor het Ministerie van Defensie benodigde onderzoek wordt onder andere bij TNO-instituten uitbesteed. Gericht onderzoek naar alternatieven vindt via Defensie nog niet plaats. Een initiatief van dit ministerie behelst een symposium in NAVO-verband waar vermindering van dierproeven voor defensiedoeleinden het thema zal zijn. Het overleg hierover is nog gaande. Nagegaan zal worden of aan dit symposium ook door niet-militairen kan worden deelgenomen.

6. De bijdrage van onderzoeksinstituten van het Ministerie van Landbouw en Visserij ter vermindering van de proefdierproblematiek betreft onder andere:

- de produktie van vaccins en diagnostica met behulp van celcultures;

- de ontwikkeling van methoden waarmee aan dieren stressloos metingen kunnen worden verricht;

- onderzoek naar de optimale huisvesting en verzorging van dieren.

De totale omvang van deze onderzoeksprogramma's bedraagt enkele miljoenen guldens. Het deel daarvan dat direct is gericht op de proefdierproblematiek kan worden geschat op $\pm$ f 300.000,—. Tenslotte kan worden genoemd de produktie van speciale proefdieren (SPF), waardoor voor sommige doeleinden het aantal benodigde proefdieren veel geringer is dan voorheen.

7. Bij het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid is het ontwikkelen van alternatieven geen doelstelling op zichzelf. Wel wordt bij de onderzoeken, die alle gericht zijn op het verkrijgen van inzichten in de toxische effecten van stoffen op de mens in de arbeidssituatie, aandacht besteed aan mogelijkheden om de benodigde informatie langs andere dan proefdiereperimentele wegen te verkrijgen. Hierbij wordt thans met name ook gedacht aan kwantificeerbare structuuractiviteitenrelaties.

8. Bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat wordt via optimalisatie van toetsmethoden in het kader van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren getracht een reductie van het aantal in proef genomen vissen te bewerkstelligen. De investeringen hiervoor bedragen ca f 100.000,—.

Bij de behandeling in eerste termijn van het onderwerp alternatieven is reeds medegedeeld, dat een interdepartementale werkgroep de mogelijkheid onderzoekt om te komen tot een platform voor alternatieven voor dierproeven. Dit platform zal tot taak moeten krijgen de ontwikkeling en coördinatie van het onderzoek ter zake te bevorderen. Aan dit platform zouden ook anderen, zoals het geïnteresseerde bedrijfsleven, moeten kunnen deelnemen. Het rapport van de werkgroep kan binnenkort worden verwacht.

Zoals medegedeeld worden bij het Ministerie van WVC de projecten in eerste instantie voorgelegd aan het RIVM. De beoordeling daar geschiedt aan de hand van twee criteria en wel (a) of het onderzoek een substantiële bescherming van proefdieren kan opleveren en (b) of de resultaten ook toepassing kunnen vinden buiten het laboratorium dat het onderzoek zal verrichten. Dit is mede gedaan om de niet denk-

beeldige zorg — ook geuit door mevrouw Abdela Baur — weg te nemen, dat onderzoekers projecten indienen waaraan zij ten onrechte zekere perspectieven verbinden, in de hoop daardoor wat gemakkelijker over onderzoeksgelden te kunnen beschikken.

De heer Van Dis heeft de vraag opgeworpen naar de beschikbaarheid van alternatieven. Hij vroeg of het gaat om kwalitatieve gelijkwaardigheid of om financiële haalbaarheid.

Stellig zullen in een afweging beide elementen in het geding moeten worden gebracht. In gevallen waarin een hoge graad van nauwkeurigheid is vereist, zal de wetenschappelijke betrouwbaarheid de doorslag moeten geven. De besparing van enkele dieren ten koste van een excessief hoog bedrag aan geld kan echter ook bezwaarlijk zijn. De Wet spreekt in verband met alternatieven over middelen die naar algemeen kenbare en onder deskundigen heersende opvattingen voor het bereiken van het doel van onderzoek geschikt zijn. Daarbij zal men — om een andere term uit de Wet aan te halen — de redelijkheid niet uit het oog mogen verliezen. Dit betekent, dat op dit punt geen algemene regel valt te geven, maar dat beslissingen moeten worden genomen naar gelang van de omstandigheden.

Omvang Inspectie

De heer Toussaint en mevrouw Abdela Baur hebben nadere vragen gesteld over de toereikendheid van de Inspectie.

Zoals reeds was medegedeeld, bestaat de Sectie dierproeven van de Veterinaire Hoofdinspectie thans uit een inspecteur, een toegevoegd inspecteur, een biotechnisch medewerker en drie administratieve ambtenaren, terwijl er daarnaast nog een vacature is.

Ook worden de regionale Veterinaire Inspecties geleidelijk bij het toezicht betrokken.

Deze bezetting lijkt vooralsnog voldoende om een adequaat toezicht te waarborgen. Mocht bij de verdere vormgeving van het dierproevenbeleid blijken, dat dit niet het geval is, dan zal binnen het kader van de mogelijkheden worden bezien of en hoe de uitbreiding kan worden gerealiseerd.

Controle op de registratie

Het toezicht op de registratie zal niet — zoals mevrouw Terpstra vragenderwijs veronderstelde — beperkt blijven tot controle op het geregistreerde aantal proefdieren, maar zich ook richten op dieren die ten onrechte niet worden geregistreerd. Artikel 10 van het Dierproevenbesluit schrijft voor, dat de vergunninghouder verplicht is een voortgaande registratie bij te houden onder andere van de aan- en afvoer van proefdieren en van het gebruik dat van de dieren

wordt gemaakt. Vergelijking van deze gegevens met het aanwezige dierenbestand maakt het mogelijk eventuele onregelmatigheden aan het licht te brengen.

Toelevering proefhonden en -katten

Door vrijwel alle fracties in de Tweede Kamer is het probleem van de verwerving van proefhonden en -katten uit de particuliere handel aan de orde gesteld. Herhaald zij dat de wens gedeeld wordt om deze bron van herkomst in principe en zo snel als mogelijk is af te schaffen. Er is reeds op gewezen, dat in verband met budgettaire consequenties voor de universiteiten, deze aangelegenheid met de Minister van Onderwijs en Wetenschappen moet worden besproken. De suggestie om wel artikel 11, onder a en b, maar niet dat artikel, onder c, in werking te stellen, stuit overigens op moeilijkheden. Dit zou namelijk tot gevolg hebben, dat aan de vraag naar deze proefdieren van stonde aan uitsluitend kan worden voldaan door fokkerij binnen de eigen instelling of door aankoop van een speciale fokinrichting. De capaciteit van deze bronnen van herkomst schiet thans echter nog te kort. Daarnaast moet er op worden gewezen, dat het marktaandeel van de particuliere handel voor wat betreft honden hoofdzakelijk bestaat uit grote dieren, zoals bijv. Labrador retrievers, zulks in verband met specifieke eisen die vanuit het onderzoek worden gesteld. De thans bestaande 'instituuks-fokkerij' betreft echter vooral kleinere dieren, vooral Beagles. Dit betekent, dat eerst de nodige investeringen aan gebouwen moeten worden gepleegd en vervolgens een opstartperiode van enkele jaren voor de adequate opzet van een fokkerij van grote honden in acht moet worden genomen. Een tweede probleem vormt de vraag wie deze fokkerij moet opzetten. Zoals bekend wordt het marktaandeel uit de particuliere handel afgenomen door de universiteiten. Het is niet mogelijk, deze instellingen een rechtstreeks verbod op te leggen proefdieren zelf te fokken, laat staan hen te verplichten dieren van een bepaalde afnemer te betrekken. Anderzijds zal een proefdierenproductiebedrijf, dat zich met de fokkerij zal gaan belasten, zekere garanties willen hebben dat zijn investeringen rendabel zijn te maken.

Een tweede optie, namelijk om vooralsnog artikel 11 in zijn geheel buiten werking te laten, verdient evenmin aanbeveling, gelet op de belangen die met dat artikel worden gediend. Om bovengenoemde redenen is besloten om artikel 11 in zijn geheel en tegelijk met de andere artikelen van de Wet in werking te doen treden en om tevens het overleg te starten met het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen

dat moet leiden tot een oplossing van de geschetste moeilijkheden. De Inspectie zal, in het kader van haar reguliere taak en zo lang als nodig is, bijzondere aandacht blijven schenken aan de huisvestingsomstandigheden van proefhonden en -katten, die afkomstig zijn uit de particuliere handel.

Opleidingscapaciteit artikel 9 deskundigen

De heer Toussaint heeft gevraagd naar de opleidingscapaciteit, alsmede naar de mogelijkheden voor niet-studenten voor het volgen van de cursus. Hierop kan worden geantwoord dat met de Minister van Onderwijs en Wetenschappen overleg plaats vindt over de cursussen ex artikel 9 van de Wet. Het betreft reguliere cursussen binnen de desbetreffende studierichtingen (biologie, medische biologie, diergeneeskunde, enz.) bestemd voor de 1e fase studenten. Gebleken is dat de capaciteitsbehoefte bekend is en dat tijdens het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen maatregelen zullen worden getroffen ter bevordering van een doelmatige aanpak, daarbij rekening houdend met de aanwijsbare zwaartepunt-functie van de vakgroep Proefdiergeneeskunde te Utrecht. Voor niet-studenten die de cursus willen volgen zal een oplossing moeten worden gevonden in het kader van het Post Academisch Onderwijs.

Dierproeven gedaald met 6,6 procent

In 1984 is het aantal dierproeven in ons land gedaald met 6,6 procent (87.212 dieren) ten opzichte van het jaar daarvoor. Voor ten minste een kwart zou deze daling te wijten zijn aan de invoering van alternatieve experimenten.

Volgens het jaarverslag van de veterinaire hoofdinspectie werden met name dieren die volgens de wet op de dierproeven extra bescherming genieten ontzien. Zo werden er 43 procent minder apen, 27 procent minder katten en 24 procent minder honden gebruikt.

In totaal bedroeg het aantal dieren dat in 1984 bij dierproeven werd gebruikt 1.242.285. Kleine knaagdieren, zoals ratten en muizen, maakten 86 procent van het totaal uit. Voor het testen van cosmetica werden 65 ratten gebruikt en voor oogirritatietesten 8 ratten en 105 konijnen. Bijna de helft van de in 1984 verrichte proeven (47,8%) diende voor de ontwikkeling, productie, controle of ijking van sera, vaccins, geneesmiddelen en medische of veterinaire hulpmiddelen.

(Uit: 'Bijsluiter' (Nefarma) 1985; 2 (6): 16).

Directie van de Veterinaire Dienst

Diergeneesmiddelenwet

De diergeneesmiddelenwet is inmiddels in het *Staatsblad* gepubliceerd (Stb. 1985, 410). De belangrijkste bij de Wet behorende besluiten en regelingen zijn thans nagenoeg afgerond, wat betekent dat (delen van) de Wet spoedig van kracht kunnen worden. Zoals bekend handelt de Wet onder meer over:

- de registratie van diergeneesmiddelen;
- de produktie en handel in diergeneesmiddelen;
- de kanalisatie;
- de partijkeuring van sera, entstoffen en biologische diagnostica;
- de gemedicineerde voeders;
- residuen;
- smetstoffen.

Prioriteit wat betreft in werking treden ligt bij de registratiedelen en vergunningen, daar hier overgangstermijnen zijn voorzien in de wet. De streefdatum is januari 1986. Als de wet voor deze onderdelen in werking treedt heeft dit het volgende effect:

Het eerste jaar na de datum van in werking treden worden alle diergeneesmiddelen geacht te zijn geregistreerd. In dat jaar kunnen aanvragen voor registratie worden ingediend. Op een dergelijke aanvraag volgt een voorlopige registratie die blijft gelden totdat definitief over de aanvraag is beslist. De definitieve registraties worden gegeven in de periode van 1987-1991. Een aantal middelen wordt van registratieplicht uitgezonderd. Bij middelen waar ná het eerste jaar registratie wordt aangevraagd bestaat het systeem van voorlopige registratie niet.

Als de wet van kracht is dient men over een vergunning te beschikken om diergeneesmiddelen te bereiden of af te leveren. Deze vergunning is niet nodig voor de zogenaamde magistrale bereiding door de dierenarts en de aflevering van diergeneesmiddelen door de dierenarts aan zijn patiënten. Voor uitsluitend afleveren van niet-gekanaliseerde middelen voor gezelschapsdieren is geen vergunning nodig. Ook in het vergunningensysteem is een overgangstermijn voorzien. Het afleveren van sera en vaccins door vergunninghouders mag slechts plaatsvinden als de betreffende partij is goedgekeurd. Als het kanalisatieregime van kracht wordt ontstaat er een situatie dat middelen die onder het kanalisatieregime vallen slechts door de dieren-

arts of op voorschrift van de dierenarts door de apotheker mogen worden afgeleverd. Sommige gekanaliseerde middelen mogen zelfs niet worden afgeleverd, maar moeten door de dierenarts zelf worden toegepast. Het scala van gekanaliseerde middelen omvat tenminste de middelen die nu onder de Antibioticawet zijn gekanaliseerd. Een uitbreiding met onder andere sera en vaccins is te verwachten.

Met betrekking tot gemedicineerde voeders zal de eindsituatie zijn dat deze voeders slechts op recept van een dierenarts mogen worden afgeleverd en dat slechts daartoe geregistreerde diergeneesmiddelen tot gemedicineerd voeder mogen worden verwerkt. Voor de in de EEG-richtlijn 70/524 opgenomen stoffen geldt een andere regeling. Het bereiden van gemedicineerde voeders mag slechts gebeuren door houders van een vergunning.

De diergeneesmiddelenwet biedt de mogelijkheid om residutoleranties van diergeneesmiddelen vast te stellen. Bij overschrijding van deze tolerantie wordt vlees afgekeurd en produkten ondegdelijk verklaard.

Samenvattend kan verwacht worden dat binnenkort:

- de registratieprocedure van diergeneesmiddelen gaat lopen;
- de produktie en het afleveren van diergeneesmiddelen wordt onderworpen aan een vergunningstelsel.

In de loop van 1986 zal het kanalisatieregime van kracht worden en de partijkeuring van immunobiologische produkten beginnen. Ook de regelingen betreffende smetstoffen worden het komende jaar verwacht.

DOORLOPENDE AGENDA

1985

November:

- 14—15 Immune mechanisms in invertebrate vectors. Symposium, at the Zoological Society of London.
- 15 Najaarssymposium Ned. Ver. voor Proefdieren (NVP), Utrecht (pag. 863).
- 15 'Ondernemend onderwijs', Lustrumdag Ver. Afgestudeerden Hogere Agrarische School, Dordrecht (inl.: redactie-secretariaat).
- 18—22 International Soc. Vet. Epidemiol. & Economics, 4th Internat. Symp., Singapore.
- 19 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
- 20 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
- 19 Contactdag verwerende industrie '25 jaar verwerkingsonderzoek', 'Het Spelderholt', Beekbergen.
- 19 Afd. Gelderland. Ledenvergadering. Hotel 'Nol in 't Bos', Wageningen; aanvang 20.30 uur.
- 20 Werkgroep Varken Noord-Nederland. Vergadering. Gez.d. v. D. Drachten; aanvang 14.00 uur.
- 21 Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier KNMvD. Vergadering. Rest. 'Hoog-Brabant', Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 21 Landelijke bijeenkomst Gezondheidszorg Pelsdierhouderij, Boxtel (pag. 908).
- 21 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Bijeenkomst. IAC, Wageningen; aanvang 13.30 uur.
- 21 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Bostel. Werkvergadering pelsdieren; aanvang 20.00 uur.
- 21—23 17. Internationale Arbeitstagung angewandte Ethologie bei Haustieren, Freiburg (pag. 909).
- 22 Fenomenologie in de landbouwwetenschappen (pag. 500).
- 26—29 Vet. Preventive Med. & Anim. Prod. Internat. Conf., Melbourne.
- 26 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
- 28 Kring Breukelen.
- 28 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Bostel. Werkvergadering varkens; aanvang 20.00 uur.
- 28 Promotie tot doctor in de diergeneeskunde van drs. M. F. de Jong; Utrecht, aanvang 14.30 uur.
- 28 Promotie tot doctor in de diergeneeskunde van drs. R. H. Dwinger; Utrecht, aanvang 16.15 uur.
- 28 Excursie/reunie afgestudeerden 1980, bij gastheer Duphar Ned. BV, Weesp.
- 29 Viering 80-jarig bestaan Amsterdamse Specialist. Ver. (ASV) (inl.: 030-762440).

December:

- 1—6 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 675).
- 2—4 'Recente ontwikkelingen op het gebied van de rundveefokkerij', PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 8—13 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 676).
- 10 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Vergadering. Sociëteit Standvastigheid, Phoenixstraat 9, Delft; aanvang 20.30 uur.

- 10 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Bostel. Werkvergadering runderen; aanvang 20.00 uur.
- 10—11 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma begeleiding van melkveebedrijven.
- 10—12 'EG-landbouwpolitiek' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 11 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering. Motel 'Akersloot'; aanvang 20.00 uur.
- 12 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievond. Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 12 Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Groep Geneesk. v/h Rund KNMvD. Vergadering.
- 12—13 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Groep Geneesk. v/h Rund KNMvD. Vergadering.
- 12 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering. Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Afd. Noord-Brabant KNMvD/Gez.d. v. D. Bostel. Werkvergadering kleine huisdieren; aanvang 20.00 uur.

1986

Januari:

- 9 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Bostel. Werkvergadering schapen; aanvang 20.00 uur.
- 12—14 International Embryo Transfer Society. Annual meeting in Colorado, USA.
- 22—23 'Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie tot produktie' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 23 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievond. Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 28—29 'Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie tot produktie' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 30—31 'Voorlichting in de landbouw' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 31—2 febr. Equine Med. & Surgery for Small Animals Practitioners, York (inl.: red. secretariaat).

Februari:

- 5—6 'Voorlichting de landbouw' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 7—9 Feline medicine, London (inl.: red. secretariaat).
- 13—14 'Verslag van onderzoek, in Engels en Nederlands' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 20 Ned. Ver. van Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Instituut voor Epilepsiebestrijding 'De Cruquiushoeve' te Vijfhuizen.
- 21—23 Head & Neck-Surgery, London (inl.: red. secretariaat).

- 25 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Bostel, Werkvergadering kleine huisdieren; aanvang 20.00 uur.
- 28 Radiography, London (inl.: red. secretariaat).

Maart:

- 2—5 Genetic research with non-human primates - serving the needs of mankind. Symposium in Texas, USA.
- 4 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Bostel, Werkvergadering varkens; aanvang 20.00 uur.
- 5—7 Tagung der DVG-Fachgruppe 'Geflügel' 1986 über 'Krankheiten der Vögel', München.
- 6 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD, Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 11 Ned. Vrouwen van Dierenartsen. Vergadering.
- 13—14 'Verslag van onderzoek, in Engels en Nederlands' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 14—16 Thoracic Medicine & Surgery, Chester (inl.: red. secretariaat).
- 21 Radiology I; Skeletal System, London (inl.: red. secretariaat).
- 25 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Bostel, Werkvergadering vleeskalveren; aanvang 20.00 uur.

April:

- 2—4 Epidemiology and preventive medicine. National conference at University of Edinburgh.
- 8 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Bostel, Werkvergadering paarden; aanvang 20.00 uur.
- 10—11 3rd Congress European Society of Veterinary Dermatology, Amsterdam (pag. 909).
- 11—13 Voorjaarsdagen 1986, RAI-Congres Centrum, Amsterdam.
- 17—20 Animex 86. International exhibition and congress for veterinary medicine and animal care, in Essen, West Germany.
- 18—20 Exotic animals in the eighties. British Veterinary Zoological Society's jubilee symposium on wild animals, in London.

Mei:

- 13 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
- 14 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
- 22 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
- 25—30 2nd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin (West).

- 27—30 2nd International Symposium on Drug Analysis, Brussels.
- 29 AUV, Algemene ledenvergadering, Cuijk.
- 29 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD, Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 30—1 juni Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Luzern.

Juni:

- 2—6 14th International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Amsterdam (pag. 690).
- 20—22 Veterinary Surgical Forum, Frankfurt (pag. 802).

Juli:

- 2—4 1st International Veterinary Immunology Symposium, Guelph, Ontario, Canada (pag. 864).
- 15—18 International Pig Veterinary Society, 9th Congress, Barcelona (Spain).

Augustus:

- 25—29 Fourth International Symposium on Equine Reproduction, Calgary, Canada (pag. 227).
- 26 Human/companion animal relationships. International congress in Boston, USA.
- 26—30 XIVth World Congress on Diseases of Cattle, Dublin, Ireland (pag. 535 en 801).

September:

- 11 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD, Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 23—26 British Equine Veterinary Association. Congress, at the University of Warwick.

Oktober:

- 16—18 'Additives in Food Industries', Madrid (inl.: red. secretariaat).
- 22—25 32. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Oldenburg.
- 23 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD, Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.

December:

- 11 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD, Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.

Een welvaartsvast daggeld-inkomen bij tijdelijke en blijvende
ARBEIDSONGESCHIKTHEID
 met geheel — en onder alle omstandigheden — fiscaal aftrekbare premie biedt U de
MOVIR-DTO

Vrijblijvend gesprek bij U thuis.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

6812 AB Arnhem — Tel. 085 - 45 58 22
 Utrechtseweg 145/F88



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur	C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.
Secretariaat	A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.
Bureau Waarnemingen	Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.
PAO-Diergeneeskunde	Mw. S. van Langelaan, secretaris.

Verzekeringsplicht assistenten/waarnemers

In het recente verleden is de Bedrijfsvereniging voor de Gezondheid, Geestelijke en Maatschappelijke belangen (BVG) in toenemende mate geconfronteerd met vragen over de verzekeringsplicht van veterinaire beroepsbeoefenaars.

Veel dierenartsen verkeren nogal eens in de veronderstelling dat zij, vanwege het specifieke karakter van hun werkzaamheden, niet onder de werking van de sociale verzekeringswetten vallen. Uit onderstaand artikel moge blijken dat deze veronderstelling niet juist is.

Algemeen

De verzekeringsplicht ingevolge de Ziektewet, de Wet op de Arbeidsongeschiktheidsverzekering en de Werkloosheidswet is in hoofdzaak geregeld in de artikelen 3 en 5 van deze Wetten. Verzekerd is degene die werkzaam is in een dienstbetrekking in de zin van deze Wetten.

Hiervan is sprake indien men werkzaam is:

— op basis van een arbeidsovereenkomst naar burgerlijk recht (art. 3);

— in een arbeidsverhouding die maatschappelijk gelijk is te stellen met een dienstbetrekking (art. 5).

Hoewel een schriftelijke overeenkomst veelal een indicatie geeft van de aard van de arbeidsverhouding, vindt de verzekeringsplichtbeoordeling steeds plaats aan de hand van de *feitelijke omstandigheden van het concrete geval*.

Dienstbetrekking

Een arbeidsovereenkomst naar burgerlijk recht is aanwezig indien de werknemer verplicht is de bedongen arbeid persoonlijk te verrichten, hiervoor een beloning ontvangt en er tevens een gezagsverhouding bestaat.

Van een gezagsverhouding is in ieder geval sprake indien betrokkene gehouden is bij het vervullen van de werkzaamheden opdrachten en aanwijzingen van de opdrachtgever op te volgen.

Het is overigens niet met het wezen van een arbeidsovereenkomst in strijd dat de werknemer zich — zonedig — door een ander mag laten vervangen. Is echter overeengekomen dat men zich ten aanzien van alle werkzaamheden zonder nader overleg met de opdrachtgever mag laten vervangen, dan mist de overeenkomst één van de kenmerken van

de arbeidsovereenkomst, namelijk dat de contractspartij zich verbindt de arbeid persoonlijk te verrichten.

Arbeidsverhouding, met dienstbetrekking gelijkgesteld

Kan niet tot een arbeidsovereenkomst naar burgerlijk recht worden geconcludeerd, dan dient beoordeeld te worden of de betrokken dierenarts werkzaam is in een arbeidsverhouding die maatschappelijk gelijk is te stellen met een dienstbetrekking. Dit is het geval indien wordt voldaan aan de in artikel 2 van het op artikel 5, ZW, WW en WAO gebaseerd KB van 14-12-1973, Stb. 627 gestelde criteria.

Deze criteria zijn:

1. de arbeidsverhouding is voor onbepaalde tijd of voor een bepaalde tijd van een maand of langer aangegaan; en
2. de arbeid wordt persoonlijk verricht op doorgaans tenminste 2 dagen per week; en
3. het bruto-inkomen zal doorgaans over een week tenminste bedragen 2/5 maal het in de Wet Minimumloon en Minimumvakantiebijslag genoemde loon per week.

ad 1

De arbeidsverhouding aangegaan voor korter dan een maand wordt niet als dienstbetrekking beschouwd. Onder een maand wordt een periode van 30 kalenderdagen begrepen.

Ten aanzien van een arbeidsverhouding (bijv. die van een waarnemer) kan zich echter een situatie voordoen dat op een later tijdstip blijkt, dat partijen een beoordelingsfout hebben gemaakt en dat de arbeidsovereenkomst feitelijk langer duurt dan bij aanvang, naar objectieve maatstaven gerekend, werd verwacht.

In deze situaties dient vanaf het moment dat vaststaat, dat de arbeidsverhouding tenminste een maand zal duren of voor onbepaalde tijd zal voortduren, verzekeringsplicht ingevolge de sociale verzekeringswetten aangenomen te worden. Vanaf dat moment dienen ook SV-premies afgedragen te worden.

Met nadruk wijzen wij er echter op dat de bedrijfsvereniging in principe verzekeringsplicht aanneemt indien geconstateerd wordt dat een arbeidsverhouding tenminste een maand heeft geduurd. Het is derhalve voor partijen van belang afspraken omtrent de te verwachten duur van de arbeidsverhouding duidelijk vast te leggen. Eerst dan is de bVG in staat vast te stellen, dat partijen zowel bij aanvang van de

arbeidsverhouding als gedurende de arbeidsverhouding terecht hebben aangenomen dat van een verzekeringsplichtige arbeidsverhouding geen sprake was.

Zelfstandige beroepsuitoefening

Wordt aan bovengenoemde criteria voldaan, dan is sprake van verzekeringsplicht ingevolge de sociale verzekeringswetten. Een uitzondering hierop wordt echter gemaakt ten aanzien van degene die zijn werkzaamheden verricht in de zelfstandige uitoefening van een beroep. Het, veelal als gevolg van de specifieke, in casu veterinaire deskundigheid, op zelfstandige wijze verrichten van de werkzaamheden, alsmede de eigen veterinaire verantwoordelijkheid, staan los van de beoordeling of in een concrete situatie sprake is van de zelfstandige uitoefening van een beroep.

Waarnemers

Dierenartsen, in het bezit van een eigen praktijk van redelijke omvang, zijn terzake van de waarneming van een collega, niet verplicht verzekerd ingevolge de sociale verzekeringswetten. In exceptionele gevallen (bijv. een eigen praktijk van te geringe omvang) wordt op deze regel een uitzondering gemaakt. Waarnemers zonder een eigen praktijk kunnen niet geacht worden werkzaam te zijn in de zelfstandige uitoefening van een beroep. Hoewel verzekeringsplicht op grond van artikel 3 van de sociale verzekeringswetten niet uitgesloten mag worden, zal de verzekeringsplicht van waarnemers veelal gebaseerd zijn op artikel 5 van deze wetten.

Assistenten

In het kader van de verzekeringsplichtbeoordeling dient de arbeidsverhouding van de assistent getoetst te worden aan artikel 3, subsidiair, artikel 5 van de sociale verzekeringswetten. Van de aanwezigheid van een zelfstandige beroepsbeoefening is geen sprake, gezien de sociaal-economische positie die de assistent ten opzichte van de praktijkhouder inneemt.

Proef-associaties

Degene die als proef-associé werkzaam is in de praktijk van een gevestigd dierenarts, verkeert in de regel in een sociaal-economisch afhankelijke positie. Hij kan dan ook niet geacht worden zijn werkzaamheden te ver-

richten in de zelfstandige uitoefening van een beroep.

Mitsdien zal er in de regel sprake zijn van een verzekeringsplichtige situatie op grond van artikel 5 der sociale verzekeringswetten, daar de proefperiode veelal beduidend langer dan een maand zal duren.

Komt de associatie daadwerkelijk tot stand, dan zal vanaf dat moment de betrokkene wel geacht kunnen worden werkzaam te zijn in de zelfstandige beroepsuitoefening. Van een verzekeringsplichtige arbeidsverhouding is vanaf dat moment dan geen sprake meer.

Dierenartsen

Terzake van de arbeidsverhouding van waarnemers en proefassocié's van dierenartsen heeft de bedrijfsvereniging tot voor kort aangenomen (en in het verleden met de KNMvD overeengekomen) dat van een verzekeringsplicht geen sprake zou zijn.

Gezien het bovenstaande ten onrechte: waarnemers en proefassocié's van dierenartsen kunnen evenmin als zelfstandige beroepsbeoefenaren beschouwd worden en zijn (indien voldaan wordt aan de overige voorwaarden) verplicht verzekerd ingevolge de sociale verzekeringswetten.

Besloten is evenwel eerst met ingang van 1 oktober 1985 tot invordering van de per die datum verschuldigde premie over te gaan (dus niet met terugwerkende kracht).

Tenslotte

Of in een concrete situatie sprake is van verzekeringsplicht ingevolge de sociale verzekeringswetten, staat in eerste instantie ter beoordeling van de werkgever.

Indien bij een werkgever twijfel bestaat over het wel of niet verzekerd zijn van een werknemer, kan het probleem worden voorgelegd aan de afdeling Loonvaststelling van de bedrijfsvereniging.

Het is gewenst deze voorlegging direct bij of zo mogelijk voor de aanstelling van de werknemer te doen plaatsvinden.

Bij voorlegging van een twijfelgeval is het noodzakelijk dat een opgave wordt verstrekt van de feitelijke omstandigheden waaronder de werkzaamheden zullen worden verricht.

Met de bedrijfsvereniging is overeengekomen dat probleemgevallen zo mogelijk in overleg tussen BVG en KNMvD opgelost zullen worden. Concrete situaties kunt u dan ook, onder korte vermelding van de feitelijke situatie, doorgeven aan het Bureau van de Maatschappij (T. W. te Giffel).

Van de Hoofdredactie

Publikaties van praktici

Reeds vele jaren wordt gepoogd praktici tot het schrijven van artikelen voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* te bewegen. Dit blijkt echter nauwelijks resultaat te hebben. Verscheidene oorzaken kunnen hiervoor worden aangegeven, zoals drempelvrees, gebrek aan tijd, geen ervaring met publiceren, de (strenge?) beoordeling door de Wetenschappelijke Redactie en gewoon 'het er tegen opzien om na een dagtaak nog een artikel samen te stellen'.

Het behoeft dan ook geen verwondering te wekken dat vanuit de praktijk helaas zo weinig wordt gepubliceerd. De Hoofdredactie is ervan overtuigd dat in de praktijk waardevolle informatie wordt opgedaan, die in veel gevallen zeker de moeite van publiceren waard is. Ze wil er daarom alles aan doen deze informatie via ons Tijdschrift verder uit te dragen. De Hoofdredactie wil praktiserende collega's, die van mening zijn interessante gegevens te hebben, die voor een breed lezerspubliek van waarde zijn, graag de helpende hand bieden en hen bij het maken van een publikatie begeleiden.

Praktici, die geschikte informatie hebben voor een artikel (casuïstiek, klinische les, andere bijdrage) worden dan ook van harte uitgenodigd contact op te nemen met de Hoofdredactie-leden prof. dr. A. Brand of dr. A. de Kruif (nutsdieren) en prof. dr. W. Misdorp (gezel-schapsdieren). Zij zullen de betreffende collega's graag op weg helpen en terzijde staan. De Hoofdredactie vertrouwt erop, dat deze nieuwe procedure meer praktici er toe zal aanzetten een artikel in ons Tijdschrift te publiceren.



In memoriam PROF. DR. J. H. J. VAN GILS

Op een leeftijd van 74 jaar overleed op 30 maart j.l. na een langdurig maar moedig gedragen lijden te zijnen huize Jacobus Henricus Jozef van Gils, emeritus hoogleraar aan de Faculteit der Diergeneeskunde. Zeer velen getuigden van hun medeleven en sympathie in zijn laatste levensmaanden en ook bij de crematie op 3 april.

Van Gils werkte na zijn afstuderen als dierenarts in 1935 een viertal jaren in de gemengde praktijk in zijn geboorteplaats Blaricum. In 1939 werd hij benoemd tot directeur van de Vleeskeuringsdienst in Elst. Daar maakte hij de Tweede Wereldoorlog mee. Vooral de hongerwinter heeft hem veel zorgen gebracht, niet alleen rond zijn groeiend gezin, maar vooral ook in verband met de voedselvoorziening van de bevolking en het 'personenverkeer' dwars door de Duitse linies. Veel spannende verhalen kon hij daarover vertellen. In 1947 werd hij benoemd tot adjunct-directeur van de Vleeskeuringsdienst in Hilversum. Als adjunct- en later als directeur heeft hij zich kunnen uitleven in allerlei problemen, ook op wetenschappelijk gebied, getuige zijn in 1951 voltooide proefschrift over longjacht.

In 1955 werd hij benoemd tot hoogleraar in de 'kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong'. In de oratie, die hij op 25 juni hield, stelde hij dat hij deze functie slechts met grote aarzeling aanvaardde. Hij vond de overgang van de praktische beoefening van de vleeshygiëne naar het wetenschappelijk onderwijs en onderzoek wel erg groot. Een deel van de verklaring voor zijn aarzelend zal zeker ook gezocht kunnen worden in zijn bescheidenheid en een slechts matig ontwikkelde geldingsdrang.

Het onderwijs aan veterinaire studenten heeft hij steeds met veel plezier en toewijding verzorgd. De nadruk lag vooral op de praktische toepassing van de snel toenemende kennis op het gebied van de voedingsmiddelenhygiëne in de grote huisdierenpraktijk, in de vleeskeuring en in de vleesindustrie. Hij was er als één van de eerste hoogleraren in de toenmalige Faculteit – overigens toch wel na enige aarzeling – van overtuigd dat een differentiatie in de diergeneeskundige opleiding noodzakelijk en nuttig was. Hij stond altijd open voor de problemen van zijn studenten. Verscheidene studenten heeft hij persoonlijk begeleid in moeilijke perioden. Welke hoogleraar maakt er een gewoonte van alle studenten in kleine groepjes voor een theevisie uit te nodigen?

Hij leverde een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van het post-academisch onderwijs. Van Gils is er in geslaagd de rijke onderzoekstraditie van het instituut die in en na de Tweede Wereldoorlog nogal in de verdrukking was geraakt, op te bouwen en weer voort te zetten. Geleidelijk kwamen een aantal interessante onderzoekprojecten van de grond, vooral betrekking hebbende op de microbiële en sensorische vleeskwiteit en het transport van slachtdieren. Van Gils heeft het genoen mogen smaken dat zijn instituut een aanzienlijke groei doormaakte. Op zijn voorstel werd in 1969 naast de zijne een bijzondere leerstoel in de technologie der voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong ingesteld. Zijn pleidooi voor daarnaast ook nog een leerstoel voor de microbiologie en een leerstoel voor de chemie van v.d.o. werd pas na zijn emeritaat gehonoreerd.

Eén van de lijfspreuken van Van Gils was: 'Leven is belangrijker dan werken'. Deze lijfspreuk was tekenend voor hem, immers de kwaliteit van het leven stond bij hem hoog aangeschreven, de mens stond centraal, de belangen van 'het werk', 'het instituut' waren daaraan uiteindelijk ondergeschikt, mede daarom heeft hij een groot deel van zijn leven gewijd aan de verbetering van de volksgezondheid. Zijn medewerkers genoten een grote mate van vrijheid – in gebondenheid en hij stimuleerde ze daarbij voortdurend zich zo breed mogelijk op het vakgebied te oriënteren. Hij sprak ieder zoveel mogelijk aan op zijn eigen verantwoordelijkheidsgevoel en plichtsbesef. Jaap van Gils was een beminlijk mens, altijd vriendelijk en verdraagzaam, een gezelligheidsmens. Hoe konden zijn ogen twinkelen als hij weer eens sappige verhalen of leuke grappen debiteerde, soms zelfs midden in een serieus gesprek. Hij verafschuwde conflicten, was wars van machtsdenken en goed van vrouwen.

Een andere lijfspreuk van Van Gils was: 'Morgen gaat het beter'. Hij heeft die lijfspreuk altijd en met veel overtuiging gehanteerd. Ook nog gedurende het begin van zijn vele maanden durende ziekteperiode. Mevrouw Van Gils, beste Willy en kinderen, spiegel je aan de levensvreugde en het optimisme van jullie onvergetelijke echtgenoot en vader. Wij bewaren een goede herinnering aan een vaderlijke en zorgzame menselijke leider en vriend.

J. G. VAN LOGTESTIJN.

Federation of Veterinarians of the EEC (FVE)

Ten years on from Swann

(Papers given at a Symposium organised by The Association of Veterinarians in Industry (AVI), Londen 1981)

Hoewel bedoeld symposium reeds in 1981 plaatsvond werden de hier te bespreken proceedings pas in 1984 uitgegeven. In 1969 verscheen het zogenaamde Swann-report (1). Dit rapport kwam voort uit een toenemende bezorgdheid in het Verenigd Koninkrijk over het feit dat antibiotica steeds meer werden gebruikt voor andere doeleinden dan therapeutische, namelijk voor groeibevordering en profylaxe, alsmede bezorgdheid over de toeneming van al of niet multiële resistentie. Het Swann committee deed in haar rapport drie aanbevelingen:

1. Er moest één overkoepelende adviescommissie komen die verantwoordelijk zou zijn voor het totaal antibioticumbeleid op medisch en veterinair terrein en bovendien inzage zou krijgen in het industriële gebeuren.
2. Voor groeibevordering zouden alleen middelen worden toegelaten die niet hu-maan therapeutisch worden toegepast. Bij het in werking treden van deze aanbeveling werden penicillines, tetracyclines, tylosine, sulfonamiden en nitrofurinen derhalve als voederadditief uitgesloten.
3. Het Swann-rapport benadrukte betere scholing van artsen, dierenartsen en landbouwkundigen op het gebied van epidemiologie, hygiëne en veteelt.

In de afgelopen 10 jaar is steeds meer kritiek ('Swann has failed') gekomen op deze aanbevelingen met name op de opvatting dat groeibevorderende doses antibiotica resistentie veroorzaken en dat resistente bacteriën bij het dier een serieus risico inhouden voor de mens. Motief voor het symposium was een herbezinning op deze aanbevelingen.

Sir James Howie, destijds vice-voorzitter van het Swann Committee, stelt, dat indien Swann dan al gefaald heeft, dit voor een belangrijk deel te wijten is aan het feit dat de aanbevolen adviescommissie er nooit gekomen is. Weliswaar kwam er een scheiding tussen 'feed' en 'therapeutic' antibiotica, doch tegelijkertijd kwamen antibiotica steeds meer rechtstreeks, dus buiten recept om, beschikbaar voor de

boer, hetgeen het Swann Committee bepaaldelijk niet had aanbevolen. Howie spreekt de hoop uit dat AVI het initiatief zal nemen om uit de impasse te geraken.

Hays (Universiteit van Kentucky, USA) be-togt dat het Swann-rapport geen invloed heeft gehad op het beleid in de Verenigde Staten. De FDA heeft 21 antibiotica, waaronder penicillines en tetracyclines voor groeibevor-dering toegelaten. De FDA eist dat het effect (van groeibevordering) is aangetoond en dat er geen residuen in het vlees voorkomen. Aanbevelingen van de FDA in 1977 om pe-nicillines en tetracyclines als voederadditief te verbieden werden niet overgenomen door het Congres. Hays geeft aan dat de groeibevor-dering nog steeds een feit ($\pm 10\%$) is en conclu-deert, onder meer uit eigen waarnemingen, dat er geen reden is om penicillines en tetracycli-nes als voederadditief te verbieden.

Daykin (Intervet International) geeft een overzicht van het antibioticagebruik vóór en na Swann. Hij geeft aan dat er een toename van resistentie is geweest als gevolg van nutri-tief, profylactisch en therapeutisch gebruik van antibiotica.

Walton (University of Liverpool) beschrijft het zogenaamde RMD-syndroom, dat wil zeggen een stress situatie ten gevolge van 're-location, mixing and dietary change'. Volgens hem is de groeistilstand als gevolg van dit syndroom te corrigeren met therapeutische doseringen antibiotica. Hij vindt dat de dieren-artsen moeten garanderen dat antibiotica niet worden misbruikt, doch laat in het midden hoe zij dit moeten doen.

Fussel (The Upjohn Co.) bevestigt de conclu-sie van Hays, dat antibiotica in nutritieve do-seringen nog steeds de groei bevorderen. Voor zover er sprake is van resistentie-ontwikke-ling, is deze het gevolg van therapeutische doses (≥ 100 ppm). Fussel stelt dat sommige onderzoekers de gevolgen van hun publikaties beter in de gaten dienen te houden. Hij doelt hier op avoparcin, een zijns inziens zeer nuttig groeibevorderend middel, dat het echter niet gehaald heeft, omdat het de uitscheiding van Salmonella door pluimvee zou verlengen. Deze bewering stoelt op proefresultaten die elders niet gereproduceerd konden worden. Voorts oefent hij kritiek uit op de wijze waarop de autoriteiten in de EEG-lidstaten evalueren, of een antibioticum als groeibevor-derend middel kan worden toegestaan. Hij doelt hierbij op antibiotica van de MLS (ma-

crolide; lincosamide; streptogramine)-groep, waarvan tylosine, spiramicine en virginiamycine wel en lincomycine niet is toegestaan.

MacKinnon (Elanco) beschrijft dat 20 ppm tylosine in 1978 nog dezelfde groeibevordering geeft als in 1968, namelijk ca 5,5%. De leeftijd van het varken speelt hierbij geen rol. Op basis van door hem aangevoerde feiten bepleit MacKinnon om tylosine zowel nutritief als therapeutisch te gebruiken.

Wishart (Beecham) bespreekt de intramammaire toediening van antibiotica en concludeert dat mastitis altijd een probleem zal blijven.

Bowen (Wellcome) beschrijft hoe trimethoprim in combinatie met een sulfonamide in stijgende mate therapeutisch is toegepast in de medische en veterinaire praxis. Zowel bij de mens als bij dieren zijn resistente bacteriestammen aangetroffen. Bowen acht het uiterst onwaarschijnlijk dat het veterinair gebruik van trimethoprim de oorzaak is van het verschijnen van resistente stammen bij de mens.

Richmond (Universiteit van Bristol en Manchester) stelt op basis van een jarenlange traditie van onderzoek aan de Universiteit van Bristol, dat het humane gebruik van antibiotica de belangrijkste oorzaak van resistentie bij de mens is. Het veterinaire gebruik levert geen wezenlijke bijdrage van de resistentieproblematiek bij de mens. Hij stelt dat maatregelen tegen antibiotica waartegen al aanzienlijke resistentie bij mens en dier is opgebouwd (zoals bijv. tetracycline) geen zin hebben.

Voor middelen die niet bij de mens worden gebruikt, zoals bijv. monensin, acht hij geen regulatie nodig. Wat betreft de overblijvende groep die bij mens en dier wordt toegepast en waartegen nog geen aanzienlijke resistentie is opgebouwd, bepleit hij toelating om in de praktijk ervaring op te doen. Dit moet gepaard gaan met steekproefsgewijs onderzoek naar de ontwikkeling van resistentie. Zodra dit optreedt moet van hogerhand kunnen worden ingegrepen. Richmond acht een dergelijke gang van zaken in het belang van de gebruiker en de producent.

Gedek (Universiteit van München) legt de nadruk op therapeutische doseringen als oorzaak van het optreden van resistentie.

Lacey (Queen Elisabeth Hospital) is van mening dat de bacteriepopulaties van dier en mens zodanig van elkaar zijn onderscheiden, dat de eerste voor de laatste geen bedreiging vormt. Uitzondering op deze regel vormt *Sal-*

monella, doch infecties hiermee behoeven als regel geen antimicrobiële behandeling. Hij eindigt met: 'Those of us who are involved with the treatment of human patients should not blame the veterinary use of antibiotics for the major cause of our therapeutic failures'.

Gray (VPC Medicines Unit, Weybridge) schrijft over antibiotica en wetgeving en bepleit uitbreiding van de surveillance met medewerking van de industrie (AVI) met name op het gebied van resistentie en residuen.

Sir William Henderson beschrijft moderne ontwikkelingen in de biotechnologie, zoals monoclonale antilichamen en recombinant DNA technologie.

Brander (Beecham) geeft een overzicht van de ontwikkeling van beta-lactam antibiotica, zoals cloxacilline, waartegen na 20 jaar gebruik nog geen resistentie is opgetreden.

Uvarov (Medicines Commission) onderschrijft nog eens het belang van regelmatig onderzoek naar resistentie en doet evenals Howie een beroep op de industrie (AVI) tot coöperatie.

In zijn samenvatting prijst Hudd (Lilly) het subtherapeutisch gebruik van antibiotica aan. Het in Engeland geconstateerde *Salmonella*-probleem (ernstige *Salmonellose* bij kalveren door multiresistente stammen en verspreiding naar de mens) heeft volgens Hudd niets te maken met antibioticagebruik. Overdracht van resistentie van dier naar mens is onwaarschijnlijk, kortom, de aanbevelingen van Swann zijn achterhaald.

Commentaar

Eén van de problemen die zich voordoen bij het doornemen van dit symposiumverslag, is het feit dat men met dezelfde term niet altijd hetzelfde bedoelt. Als subtherapeutisch of 'low-level' wordt, in Nederland en Europa in het algemeen, beschouwd een dosis die de 20 ppm niet overschrijft, terwijl hiermee in de Verenigde Staten doses tot 200 ppm kunnen worden bedoeld.

De echte nutritieve doseringen tetracycline (ca 10 ppm) hebben in Nederland in het verleden wel geleid tot selectie van tetracycline-resistente *Salmonella*-stammen, doch multiresistentie is als gevolg hiervan nauwelijks opgetreden (2). Dit laatste is wel opgetreden bij mestkalveren waarbij veel vaker therapeutische doses worden toegepast.

Verspreiding van multiresistente Salmonella-stammen vanuit de dierenwereld naar de mens is slechts enkele malen waargenomen (3). In zoverre komen onze waarnemingen wel overeen met die van bijv. Richmond.

Eén en ander leidt tot de opvatting dat men zich bij het toelatingsbeleid primair moet richten op de gezondheid van het dier en niet op die van de mens. Deze opvatting werd overigens 10 jaar geleden al in dit tijdschrift geïntroduceerd (4):

'In het Swann report (Joint Committee on the use of Antibiotics in Animal Husbandry and Veterinary Medicine, 1969) wordt er voor gepleit om therapeutisch waardevolle antibiotica niet te gebruiken als veevoeder-additief. Antibiotica voor nutritief gebruik ('feed antibiotics') moeten onder meer voldoen aan de voorwaarden, dat zij geen therapeutische waarde voor de mens hebben en geen kruisresistentie vertonen met therapeutisch te gebruiken antibiotica. Het Swann Committee deed deze aanbevelingen in hoofdzaak op basis van de 'Public Health Implications' en minder op basis van het feit dat resistentietoename ook voor de veterinaire therapie ongewenst is. De resultaten van het hier beschreven onderzoek leiden ons inziens tot dezelfde aanbevelingen als die in het Swann-rapport, echter niet alleen op basis van overwegingen die betrekking hebben op de volksgezondheidsaspecten, doch vooral op basis van overwegingen die de therapie van infecties door Enterobacteriaceae bij dieren betreffen. Niet alleen het gebruik van antibiotica als voederadditieven dient dan echter te worden herzien, doch vooral ook het therapeutisch gebruik van stoffen zoals chlooramfenicol en neomycine-kanamycine zou zeer selectief moeten worden toegepast om te voorkomen dat dergelijke antibiotica binnen enkele jaren hun therapeutische waarde vrijwel zouden verliezen'.

Dan is het de (praktiserende) dierenarts die moet vaststellen welke antibiotica hij wenst te gebruiken voor de therapie. Deze zijn daarmee uitgesloten van nutritief gebruik, tenzij bewezen is dat nutritief en therapeutisch gebruik elkaar niet schaden, hetgeen voor tylosine het geval is volgens MacKinnon. Ook de onder meer door Fussel uitgesproken kritiek op het beleid in de EEG aangaande de toelating van antibiotica als groeibevorderend

middel is niet geheel onterecht. Immers, het doet vreemd aan dat van de zogenaamde MLS-antibiotica een deel wel en een ander deel niet voor groeibevordering is toegelaten.

P. A. M. Guinée¹.

LITERATUUR

1. Joint Committee on the use of Antibiotics in Animal Husbandry and Veterinary Medicine. Report presented to Parliament by the Secretary of State for Social Services, the Secretary of the State for Scotland, the Minister of Agriculture, Fisheries and Food and the Secretary of State for Wales by Command of her Majesty. Her Majesty's Stationery Office, 1969.
2. Leeuwen, W. J. van, Embden, J. van, Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H., Manten, A., Schothorst, M. van en Voogd, C. E.: Afnemings van het aantal tetracycline-resistente salmonella-stammen in Nederland. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 1979; 123: 2076-8.
3. Guinée, P. A. M., Leeuwen, W. J. van en Voogd, C. E.: Multiresistente Salmonella-stammen bij vleeskalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1981; 106: 203-6.
4. Guinée, P. A. M., Frik, J., Ugueto, N. R., Leeuwen, W. J. van en Kol, P. J. van: Resistiefactoren in de intestinale coliflora van mestkalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1972; 97: 705-18.

Consument vraagt steeds nadrukkelijker kwaliteitsgaranties overheid

Onderstaand volgt een ontvangen persbericht van het Ministerie van Landbouw en Visserij naar aanleiding van de oprichting van de Groep GKZ op 19 september 1985. De redactie hoopt de volledige tekst van de toespraak van de staatssecretaris, de heer A. Ploeg en van de toespraak van de voorzitter van de KNMvD, drs. C. C. van de Watering in één van de komende afleveringen te kunnen publiceren.

'De consument vraagt steeds nadrukkelijker overheidsgaranties met betrekking tot de kwaliteit van levensmiddelen. Twijfels over de kwaliteit leiden tot zorg en beroering. Dat het

¹ Dr. P. A. M. Guinée, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

onderwerp de consumenten bezig houdt, blijkt onder meer uit de recente publiciteit over de Oostenrijkse wijn, de eiprodukten, de hormonen en, al weer wat langer geleden, de garnalen. Dat daarbij de emoties wel eens wat hoog oplopen doet in feite niet terzake'. Dit onder meer zei staatssecretaris A. Ploeg (Landbouw en Visserij) tijdens de ledenvergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde op 19 september 1985 in Utrecht. Tijdens deze vergadering werd de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg van de Maatschappij ten doop gehouden.

Waar het volgens de bewindsman om gaat is, dat de afnemers van produkten, voortgebracht door de Nederlandse land- en tuinbouw de zekerheid hebben dat er ook sprake is van kwaliteitsprodukten. Voor de agrarische sector in ons land geldt dan nog in het bijzonder, dat deze veel produceert voor de export en daarom ook te maken heeft met de strenge eisen die de buitenlandse afnemers aan onze produkten stellen.

Wil de overheid dan ook antwoord geven op de vragen die de samenleving stelt, dan zal haar keuringsorganisatie inzicht moeten hebben in het gehele productieproces.

'Tot op heden', zo zei de bewindsman, 'ligt het accent van de keuring op de geschiktheid van het vlees voor menselijke consumptie. Het is een keuring op diergeneeskundige aspecten en als zodanig 'slechts' een bevestiging van de gezondheidstoestand van het slachtdier'. Laboratoriumonderzoekingen van bijvoorbeeld bloed en organen van slachtdieren worden nu nog alleen gedaan wanneer er verdenking bestaat van ziekteverschijnselen.

Het is typisch een output-controle; een controle van vlees als eindprodukt.

Door deze output-controle kan de kwaliteit van het vlees echter niet meer beïnvloed worden. Dit type keuring kan daarom ook niet méér zijn dan een sluitstuk van de veehouderij.

Waar het in de toekomst om zal gaan is het ontwikkelen van een continu systeem van kwaliteitsbeheersing in de veehouderij. Een systeem, waarbij de output-controle meer en meer vervangen wordt door een zogenaamde proces-beheersing dan wel een proces-controle.

Er zijn belangrijke factoren die bepalend zijn voor de gezondheidstoestand van het dier en daarmee voor de kwaliteit van het vlees. In de eerste plaats speelt de verzorging, die de veehouder aan zijn veestapel geeft, een belangrijke

rol. Daarnaast is de gehele voedingscyclus van het dier van groot belang. Daarbij is te denken aan de kwaliteit van het veevoer in het algemeen en de kwaliteit van het grasland in het bijzonder. Vooral bij dit laatste gaat het om een verantwoord gebruik van meststoffen en de afwezigheid van milieu-contaminanten. Veiligheid en kwaliteit van de produkten kunnen worden bevorderd door een goede beheersing van deze factoren. Een systeem van integrale ketenbewaking lijkt daartoe het aangewezen hulpmiddel.

Integrale ketenbewaking (IKB) is in deze optiek een continu systeem van verzameling van gegevens over de diverse fasen van het dierlijke productiesysteem. Hiermee wordt inzicht verkregen in het niveau van de gezondheid en de kwaliteit van het vee.

'Het gaat echter niet alleen om inzicht', ze zei de heer Ploeg. Integrale ketenbewaking kan naar zijn mening in de verschillende fasen van de produktiekolom bijdragen aan de verhoging van het kwaliteitsniveau door het terugkoppelen van slachtlijninformatie naar de veehouder. En dat is informatie, op basis waarvan de veehouder de verzorging van zijn vee kan bijsturen, wanneer dat noodzakelijk is.

Zo vindt een integratie plaats van wat op de boerderij gebeurt en de keuringsactiviteiten. Al met al stelde de staatssecretaris dat de integrale kwaliteitsbewaking in de veehouderij vorm begint aan te nemen. Voor andere dierlijke produkten, bijvoorbeeld vis, moet nog wat meer werk worden verzet om te komen tot het systeem van IKB. Daartoe biedt het onlangs tot stand gekomen landbouwkwaliteitsbesluit vis en visprodukten nu reeds de mogelijkheid om regels te stellen aan inrichtingen waar vis wordt verwerkt en aan de verwerking zelf.

Met betrekking tot de hormonenkwestie deelde de heer Ploeg mede dat zijn streven erop gericht blijft om in Europees verband te komen tot een algemeen verbod. 'Ik heb dit standpunt nog vorige week in Brussel verdedigd', zo besloot hij.

*(Persbericht Ministerie van
Landbouw en Visserij)*

Verslag van het niet-wetenschappelijk programma van het Jaarcongres 1985 van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Valkenburg (L)

Op 4 en 5 oktober 1985 vond het Jaarcongres van de KNMvD plaats in voor Nederlandse gebieden wel heel zuidelijke streken, namelijk in het Zuidlimburgse Valkenburg.

In het tussen oude hoge bomen gelegen moderne Centrum Cocarde troffen de congresdeelnemers elkaar op vrijdagmorgen bij koffie met wafels, om daarna te luisteren naar het traditionele congresbegin: openingswoord van de voorzitter van de organiserende afdeling, officiële opening, jaarrede van de voorzitter van de KNMvD, uitreiking van de Jaarprijs van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. In tegenstelling tot de traditie werd de officiële opening van dit congres niet verricht door de Commissaris van de Koningin van de provincie (in Limburg gouverneur geheten), maar door de EG-Landbouwcommissaris, mr. F. H. J. J. Andriessen.

Wél haast weer traditioneel was het wat uitlopen van het eerste congresdeel, zodat de deelnemers aan het niet-wetenschappelijk programma een half uur later dan gepland aan de koffie met Limburgse vlaai konden beginnen. Dit niet-wetenschappelijk congresgedeelte werd geopend door de presidentie van de afdeling Limburg van de Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen, mevrouw Marianne Litjens-Brüning. Zij heette de aanwezigen welkom in Valkenburg aan de Geul, een stadje met een eigen imago. Hierna bedankte zij de dames van de afdeling Limburg voor hun inzet om dit congres mogelijk te maken. Tien jaar geleden werden voor het eerst officieel dames aan een congrescommissie toegevoegd. Nu hebben zij daarin elk jaar hun eigen plaats, wat op het gehele congresgebeuren zeker een positieve invloed heeft.

In haar functie van landelijke presidentie van de NVvD vervolgde mevrouw Litjens haar toespraak met enige mededelingen betreffende deze vereniging. De jaarvergadering, welke toegankelijk is voor alle leden, is van de maand september verplaatst naar de maand maart.

Eerstvolgende vergadering: 11 maart 1986. De leden zullen een brochure ontvangen met de gewijzigde statuten en de jaarverslagen van alle afdelingen. Mevrouw Bep Lindenhovius-Zijdeveld, dierenarts én vrouw van een dierenarts, is tot het bestuur toegetreden. De mededelingen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zullen voortaan worden verzorgd door mevrouw Heleen Borsje-Hillebrand. De IWA, International Womens Auxiliary to the Veterinary Profession, overweegt de W uit haar naam te schrappen, om ook familieleden etc. van dierenartsen de mogelijkheid te geven lid te worden om zodoende haar ledenbestand wat op te vijzelen. Het reeds op het vorige Jaarcongres aangekondigde onderzoek naar een afvloeiingsregeling voor de oudere dierenarts heeft geleid tot het oprichten van een commissie, die zich hieromtrent nader zal beraden.

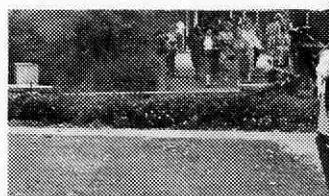
De jaarlijkse gift, groot f 1000,—, gaat dit jaar naar de Vereniging tot Natuurbehoud te Cadier en Keer, voor hun inspanningen, op geheel vrijwillige basis, voor het behoud van de vuurpad en hun bemoeienissen op allereerst natuurgebied. Hier komen we in het *Tijdschrift* nog nader op terug.

Mevrouw Litjens besloot haar rede met de volgende woorden: 'Niet alleen de IWA is bezorgd over achteruitgang van ledental. Onze kleine gemeenschap dierenartsen zijn allen studenten van dezelfde faculteit, kinderen van een gezin, met dezelfde opleiding, opvoeding en achtergrond. Daarom kennen zij elkaar praktisch allemaal. Daarom zijn de problemen ook die van ons allemaal. Het vinden van nieuwe arbeidsplaatsen voor onze jongeren moeten we met z'n allen aangrijpen. Ook de jonge vrouw zal lief en leed met haar partner moeten delen. In ontmoetingen en gesprekken met elkaar zijn die problemen op te lossen. Inzet en ijver van de vrouw zijn net zo belangrijk. Haar zienswijze is vaak een goede aanvulling op aanpak en uitvoering in velerlei opzichten. Het ontlopen van elkaar duidt op zwakte. Wij doen dan ook een beroep op u, jongeren, om onze vereniging te steunen met uw lidmaatschap'.

Hierna was het woord aan prof. dr. S. J. Doorman, hoogleraar in de algemene filosofie aan de TH te Delft. De titel van zijn lezing was: 'Filosofische controverus over intelligente automaten'. Door zijn vlotte spreektrant wist hij al snel zijn gehoor te boeien en te laten meedenken over de vraag of het mogelijk is een machine te construeren die kan denken. Via Desocartes werd een lijn ge-



..... van
Descartes



naar de
moderne tijd.....



Valkenburg 1985

Foto's Jaarcongres 1985: Geert Bistervels (Dalfsen)

trokken naar de moderne tijd en uitleg gegeven over de methodes die zijn vastgesteld en de proeven die zijn gedaan om een bepaalde vorm van intelligentie te bewijzen. Gelukkig was er na zijn lezing nog even gelegenheid tot het stellen van vragen, waarbij bleek dat velen toch nog erg sceptisch tegenover een eventuele denkende computer staan.

Tijd voor de lunch en de excursies naar keuze, te weten een bezoek aan een mergelwerkplaats, aan een model-steenkolenmijn of aan de Jesuïtengrot. Voor iedereen een (hernieuwde) kennismaking met het mergellandschap van onze zuidelijkste provincie.

Om zes uur ontving de burgemeester van Valkenburg alle congres-deelnemers in de Gemeentegrot en bood daar, onder het aanprezen van zijn gemeente in alle jaargetijden, een hapje en een drankje aan.

Tijdens het diner deed men in de rij voor het vlees veel nieuwe kennissen op en naderhand was er volop gelegenheid zijn eigen en anderen temperatuur nog wat te laten stijgen tijdens het dansen op de muziek van 'Kithara'. Anderen deden het wat rustiger aan en luisterden zo'n anderhalf uur lang naar het optreden van collega Rinus Rasenberg.

De volgende morgen had men de keuze uit een bezoek aan Maastricht en een kennismaking met de wereld van het casino. Een groter verschil dan tussen de rode kerktorens in Maastricht en het rode pluche rond de roulette-tafels is nauwelijks denkbaar! Na een gezamenlijke lunch werden de congresgangers opgeroepen het volgend jaar weer present te zijn, als het jaarcongres van de KNMvD in de provincie Zeeland zal plaatsvinden. Officieel was het congres nu geëindigd, maar sommigen stortten zich nog vol enthousiasme in de postcongres-activiteiten, die door een grote gezelligheid gekenmerkt werden.

Heleen Borsje-Hillebrand.

Mededelingen vanuit de Commissie VDA

Regio-indeling met de daarbij behorende contact-personen:

1. Friesland, Groningen en Drenthe:

Anneliek Steenbergen-van der Bilt, Wijmerspad 27, 9919 TA Loppersum, 05967-2914.
Froukje Swierstra-Luinstra, De Bunders 18, 8701 GS Bolsward, 05157-5888.

Lianne Smith-Otter, Burg. Egginklaan 13, 7971 CA Havelte, 05214-1275.

2. Overijssel, Gelderland en de polders:

Ans Huisinga-de Groot, Lageweg 4, 7101 PE Winterswijk, 05430-18950.

Jeannette Snijders-Verheijen, Nic. Beetsstraat 33, 7442 TK Nijverdal, 05486-11952.

Bets van Dorth tot Medler-van der Lee, Sarinkdijk 21, 7255 MS Hengelo, 05753-7346.

3. Utrecht:

Fien van den Wijngaard-de Win, Tuinstraat 54, 3732 VM De Bilt, 030-765746.

Sylvia Alink, Vletweide 70, 3981 ZM Bunnik, 03405-61578.

4. Noord-Holland:

Erica Poen-Maarsen, Hoofdweg 621, 2131 BA Hoofddorp, 02503-35311.

Marion Verbeek, Berkenstraat 71, 2023 SX Haarlem, 023-277666.

5. Zuid-Holland en Zeeland:

Liesbeth van Bruinessen-Kapsenberg, Romanlaan 28, 4527 BE Aardenburg, 01177-2398.

Hennie Hadderingh, Schiedamseweg 43A, 3121 JE Schiedam-Kethel, 010-704851 (voorlopig).

6. Noord-Brabant en Limburg:

Ine Stassen-Pouwels, Herungerweg 170, 5913 HD Venlo, 077-16231.

Hillet van Doremalen-Dral, Ant. Coolenstraat 1, 5268 BN Helvoirt, 04118-1927.

Mariëtte Laugeman, Capucijnenstraat 76A, 5025 LH Tilburg, 013-346370.

De data en plaatsen van de regionale bijeenkomsten zijn:

Regio 1: in november/december waarschijnlijk in Tolbert, Holmerpad 9.

Regio 2: op 21 november om 20.00 uur in café 'Pessink', Deventerweg 40 in Epse.

Regio 3: op 23 november van 14.00-16.00 uur in het voormalige gebouw van de Gez. Dienst voor Dieren, Montalbaendreef 2, Utrecht.

Regio 4: op 23 november om 14.00 uur, Kennemerstraat 103, Alkmaar.

Regio 5: november/december, plaats nog onbekend.

Regio 6: november/december, plaats nog onbekend.



XXIII World Veterinary Congress

Montreal, Canada, 16-21 augustus 1987

Call for papers

In aansluiting op reeds eerder verschaft informatie betreffende het WVA - Wereldcongres dat van 16-21 augustus te Montreal, Canada, zal worden gehouden, kan worden medegedeeld dat het thema van het congres zal zijn:

'For a rational use of animal resources'

Het wetenschappelijk programma zal voor een belangrijk gedeelte verzorgd worden door de bij de WVA aangesloten specialistenverenigingen.

Voor een aantal onderdelen van de diergeneeskunde bestaan echter geen specialistenverenigingen en het organiserend comité zoekt diegenen die over één van deze onderdelen een inleiding wil houden zich te willen melden.

Het gaat hierbij om de volgende secties:

- Surgery
- State Veterinary Medicine
- Professional Interests
- Diseases of wild and laboratory animals, bees and fish
- Veterinary Education (except teaching of preventive veterinary medicine)

Aanmeldingen kunnen plaatsvinden bij het secretariaat van de World Veterinary Association (WVA), Isabel la Catolica 12, 28013 Madrid, Spanje, met een afschrift naar de KNMvD, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Teneinde de inleiding goed te kunnen verwerken wordt verzocht op te geven:

- de titel van de inleiding;
- de naam van de betreffende sectie.

De uiterste datum van inzending is *31 december 1985*.

Voor nadere informatie wordt verwezen naar nevenstaand kort verslag van de 34e vergadering van het Permanent Comité van de WVA.

Kort verslag 34e vergadering Permanent Comité WVA

Brief Report of the 34th Meeting of the Permanent Committee of the World Veterinary Association

This meeting was held in Paris, France on 25th May, 1985. It was attended by: Bureau of the WVA: Prof. J. F. Figueroa, President, Dr. Barbara F. Smith, Dr. B. H. Pappin, Prof. Dr. I. Mansson, Dr. V. L. Tharp, Dr. A. Tretyakov, Prof. Dr. E. H. Kampekmacher, Vice-Presidents, Prof. Dr. C. L. De Cuenca, Secretary-Treasurer; Mr. E. Aalbers, Administrator; representatives and deputies of 25 national associations, 11 specialist associations, the Canadian Organizing Committee for the XXIII World Veterinary Congress, two international organisations and several guests invited by the Bureau.

The meeting was opened at 2.30 p.m. by the President, Prof. J. F. Figueroa who cordially welcomed the delegates and deputies, particularly Mr. Blackburn, President of the British Veterinary Association (BVA) who had been invited on the occasion of BVA's application for membership of the WVA. The acceptance of BVA as a national member will allow British veterinarians to play again an active part in the activities of the WVA and the World Veterinary Congress, after a 10 years' absence. Until 1975, the Royal College of Veterinary Surgeons, represented the U.K. on the Permanent Committee of the WVA, whereas from now on it will be the British Veterinary Association.

The following documents were accepted unanimously:

The agenda for the meeting, the Minutes of the 33rd meeting of the Permanent Committee, the Report of the Secretariat for 1984, the Balance Sheet and Income and Expenditure Account of the Secretariat for 1984, the Draft Budget of the Secretariat for 1985 and the Report on the Association Fund for 1984. It was decided to cancel the suspension of five countries as national members of the WVA until 31st December 1985. These countries had not paid their membership dues for 1982, 1983 and 1984. The extension would allow the President and the Vice-Presidents of the regions concerned as well as the WVA Secretariat, to take steps to try and encourage the countries in question to meet their financial obligations.

In view of the little response to a proposed new system of assessment of annual contribution, it was decided to maintain the present system. No decision was taken regarding a proposal of the Secretary-Treasurer to introduce minimum annual contributions for national members as follows: US\$ 50,— for associations up to 60 veterinarians, US\$ 100 for associations with 61-130 veterinarians and US\$ 150 for associations with 131-200 veterinarians.

The report of the auditor was accepted and Mr. Moreno Felix was reappointed for 1986. On the recommendation of the Association Fund Committee, the present members of this committee (the WVA office bearers, Dr. McGowan (Canada), Prof. Polak (CSSR), Dr. Rupprecht (Fed. Rep. of Germany) and Dr. Tsubaki (Japan) were reelected. Moreover, Mr. Blackburn (U.K.) was elected new member of the committee.

Activities of the members of the Bureau

The importance of the representative task of the President of the WVA was underlined. He had participated in a meeting of non-governmental organisations, organised by the U.N. in New York and had attended the meetings of the American Veterinary Medical Association in New Orleans, the Canadian Veterinary Medical Association in Guelph, the Panamerican Health Organization in Washington D.C. and an FAO Seminar on Epizootology in Lima. The President had travelled to Bogota and Caracas and had reached agreement with the veterinary associations to rejoin the WVA. Furthermore he had established links with non-member countries, among which the People's Republic of China, and had renewed contacts with several other countries which in the past had been suspended as national members. Together with the Secretary-Treasurer he had also travelled to Montreal to inspect the site of the XXIII World Veterinary Congress. Thanks to him, two more commercial companies had joined the WVA as affiliated members and he must also be given credit for the improvement of the relations between the British veterinarians and the WVA which resulted in their rejoining our Association.

Prof. Mansson (Sweden) who is responsible for efforts to be undertaken in the framework of WVA for the improvement of veterinary education, told the meeting that he would work out a programme of continuing education. WVA will cooperate with FAO and WHO.

Dr. Barbara Smith (New Zealand) reported on her study 'The World Veterinary Association and Animal Welfare'. Her idea was to include the proposed WVA Policy on Animal Welfare in the projected plenary session of the XXIII World Veterinary Congress on 'Utilization of Animals: a necessity and a responsibility' so as to focus the attention of the world on this subject.

Dr. Tharp (USA) entrusted with public relations, had achieved the foundation of a World Equine Veterinary Association.

Dr. Tretyakov (USSR) had made efforts to have the Democratic Republic of Germany and the People's Republic of Mongolia join the WVA, reminded countries to pay their dues and had collected material on animal welfare for Dr. Smith.

Dr. Pappin (Republic of South Africa) had represented the WVA at the World Buiatric Congress and had urged Lesotha, Botswana and Swaziland to join the WVA. The President of the WVA entrusted Dr. Pappin with the study of the involvement of veterinarians in the Conservation of Wild Animals. He would also act as liaison between the Bureau of the WVA and the relevant WVA Subcommittee under the chairmanship of Prof. Hofmann from Giessen (Fed. Rep. of Germany). The Secretary-Treasurer had elaborated, in consultation with the President, a draft of a new Constitution and Rules of the WVA. Furthermore, he had represented the Association at a number of important meetings of international organisations. Reports of these meetings were published in the Informative Bulletin of the WVA.

The XXIII World Veterinary Congress

A prolonged discussion took place about the preparations for the XXIII World Veterinary Congress.

The response to a first inquiry to sound the interest of colleagues from all over the world for the Congress has been very satisfactory. The second information bulletin will be published this summer. Those interested in receiving a copy should apply to the Organising Committee c/o Dr. Guy Lafrenière (see address in next column).

It is hoped that the 1987 Congress may contribute to a considerable extension and strengthening of the veterinary family within the WVA.

According to an announcement in the *Canadian Veterinary Journal*, Vol. 26, No. 4, April, 1985:

*Five thousand veterinarians from every part of the world, as well as 2000 spouses and 1000 children are expected to attend the Congress which will be held for the first time in Canada and will be the first World Congress in North America since 1971. This is the most important event of its kind for the Canadian veterinary profession.

Preliminary planning is now underway and an aggressive marketing campaign is anticipated in order to reach veterinarians as far afield as Africa, Asia, Australia, South America and the United States.

Our objective is to make all delegates feel at home, in the view of Dr. John E. McGowan, Chairman of the Board of Directors. One example of how this will be accomplished, is by providing simultaneous interpretation in English, French, German, Spanish, Russian and Japanese, wherever possible at the Congress.

All organisations or groups interested in holding meetings at the congress are requested to contact Dr. Guy Lafrenière at the following address: Montreal Regional Office, Guy Favreau Complex, 200 Dorchester ave, W., Montreal, Quebec N2Z LY3, Canada.

The organising committee will do everything to arrive at a scientific programme of a good quality.

'For a rational use of animal resources' has been chosen as theme for the Congress. The organising committee plans to have four plenary sessions of 3 hours each to be held in the morning from 8.30-11.30 a.m. on 17, 18, 19 and 20 August.

The specialist meetings will be grouped in 19 sections. Except 4, all sections are covered by specialist associations affiliated with WVA. It is they who are only responsible for the scientific programme of their section. Some specialist sessions may take place in operating rooms or laboratories (wet labs) at a special fee and on the request of the specialist association concerned.

Apart from the plenary and the concurrent sectional meetings, also poster sessions will be held. The authors of posters must be present for at least ½ hour on the day when their poster is being exposed. Two special symposia, each organised by a sponsor of the Congress, will take place. A Canadian Government agency will probably also organise a symposium. These symposia will all be of top scientific level.

The glossary of veterinary terminology, printed in Moscow in 1979 will be enlarged and a

supplement in Japanese will be added. The glossary will be available to the interpreters. During the Congress, excursions to the Veterinary Faculty, University of Montreal and to various research institutes will be organised.

A fascinating program of social activities, excursions, an opening ceremony and a gala evening, as well as a unique children's programme are being prepared.

Accommodation will be provided at various downtown hotels in close proximity to the Palais des Congrès (Convention Centre) of Montreal.

The official carriers for the Congress are Air Canada and C.P. Air.

The telephone number of the Organising Committee is (514) 3926744. Telex 95 268510.

New national members

Apart from the United Kingdom, Hong Kong was admitted as a national member of WVA.

Constitution and Rules of the WVA

A revised Constitution and new Rules of the WVA had been elaborated by the Secretary-Treasurer in close co-operation with the President. Special attention was drawn to the increase of the purposes of the WVA and the proposed change of name of the Permanent Committee, to be called 'General Assembly' of the WVA.

The project would be studied by the Bureau and subsequently submitted to the members of the Permanent Committee for perusal and comments.

New associate member of WVA

A newly founded World Equine Veterinary Association was unanimously accepted as an associate member of WVA. The office bearers of this association are: Prof. Dr. R. Zeller (Fed. Rep. of Germany), Prof. Dr. Bobylev (USSR) and Dr. Jack (Canada), Vice-Presidents and Dr. Tharp (USA) Secretary-Treasurer.

Plans have been made for the foundation of a World Association of Teachers of Veterinary Medicine (exact title still to be determined) at the XXIII World Veterinary Congress of Montreal. A provisional bureau will soon be established.

A small committee, consisting of Dr. V. L. Tharp (USA), Prof. I. Mansson (Sweden) and Prof. E. H. Kampelmacher (specialist association) was set up to study and update the objectives of the WVA, to indicate ways and

means to research these objectives and to strengthen the cooperation with the affiliated specialist associations. The President, Prof. J. F. Figueroa, and the Secretary-Treasurer, Prof. C. L. Cuenca will be ex-officio members of this committee.

The danger of an 'over production' of veterinarians in a number of countries was stressed. The Permanent Committee accepted a resolution proposed by Prof. Pilet to the effect that veterinary students vaccinated against rabies would be asked to undergo a second vaccination and donate their blood containing anti-rabies gamma globuline for exportation to other countries which need the serum to combat rabies in man.

The meeting was closed at 5.30 p.m. The next (35th) meeting will be held on 31st May, 1986.

Afgifte destructiemateriaal

In verband met de reorganisatie van de vleeskeuring en de daaruit voortgekomen privatisering van het slachtgebeuren is de vraag naar de regelgeving omtrent de afvoer van dode gezelschapsdieren weer actueel geworden. Voor wat betreft deze regelgeving kan het volgende worden opgemerkt.

Op de eerste plaats moeten dode gezelschapsdieren aangemerkt worden als destructiemateriaal (art. 2, lid g, Destructiewet). In art. 12 staat dat de eigenaar aangifte moet doen van het destructiemateriaal. De gemeente moet in een plaatselijke verordening aangeven waar moet worden gemeld en wie het destructiemateriaal ophaalt (lid 3) en of er eventueel een mogelijkheid van voorcentralisatie (vroeger veelal het slachthuis) is. De wet verplicht de gemeente niet tot het hebben van een kadaverbak of iets dergelijks.

Het lijkt dan ook verstandig dat de plaatselijke dierenartsen met gemeente en eventueel de regionale inspectie om de tafel gaan zitten. Het melden van destructiemateriaal zal in de toekomst vermoedelijk plaatsvinden bij de regionale kringen van de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RVV).

De andere mogelijkheden van afvoer van dode honden en katten zijn verwoord in art. 32 van het Destructiebesluit, dat wil zeggen: begraven op eigen of ter beschikking staand terrein of dierenbegravingsplaats en als tweede verassing in een crematorium.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

In Amsterdam gebeurt het

Een oplossing voor het zwervkatten probleem

Vooral sinds de tweede wereldoorlog is het zwervkatten probleem in de grote steden op sommige plaatsen tot ongekende hoogte gestegen.

Op velerlei wijze is getracht een oplossing te vinden voor de grote aantallen katten, die hier en daar tot een ware plaag zijn uitgegroeid. Gelijktijdig is een hiermee samenhangend probleem ontstaan en wel dat van de zogenaamde 'kattenvrouwtjes', ook bekend onder vele andere namen, lieve — meestal oudere — dametjes die zich geroepen voelen die arme zwervdieren van de zorg van het dagelijks bestaan te ontdoen. Door het op ruime schaal verschaffen van het dagelijks 'brood' in de vorm van allerlei voor katten heerlijke happen — ten detrimente van hun eigen (doorgaans bescheiden) inkomsten — worden nog grotere aantallen katten aangetrokken. Mede door de goedwillendheid van deze aardige dames is inmiddels het probleem alleen nog maar groter geworden.

De dierenbescherming propageert en stimuleert (hierin, ten onrechte, gesteund door onze eigen KNMvD) het castreren van manlijke en vrouwelijke katten. Bereikt worden echter vrijwel uitsluitend katten die niet tot het zwervkattenbestand behoren en in de meeste gevallen die status ook nooit zullen bereiken. Immers de meeste mensen in de grote steden bezitten geen tuin en hun katten kunnen derhalve toch al geen contact krijgen met soortgenoten van het andere geslacht.

Edoch, voor zover mij en anderen met mij bekend, is ondertussen niemand in Nederland op de hoogte van het feit dat zich in Engeland (en onder andere ook in Denemarken) een omwenteling heeft voorgedaan met betrekking tot het vinden van een oplossing voor het hierboven zeer summier geschetste probleem. Op 23 en 24 september 1980 is aan het Royal Holloway College van de Londense Universiteit een symposium gehouden over: 'The Ecology and Control of Feral Cats'. Organisator was de UFAW (The Universities Federation For Animal Welfare). Het voorzitterschap was in handen van de aan de meeste Neder-

landse kleine huisdierencollega's welbekende dr. Oliphant Jackson, MRCVS.

De eerste inleider (en hier begint het) was de bioloog Roger Tabor, tot voor kort, behalve bij Rudy Kousbroek, in Nederland vrijwel volslagen onbekend. Zijn voordracht was getiteld: 'General biology of feral cats'.

Andere voordrachten (en ik doe slechts een greep) luiden: 'The Ecological distribution of feral cats and the effect of neutering a Hospital Colony' (Paul Rees), 'The behaviour and ecology of farm cats' (David Macdonald), 'Habitat utilisation by feral cats in Porthsmouth Dockyard' (Jane Dards), 'Feral cats control in Denmark' (Tom Kristensen). Al deze mensen waren toen al enige jaren bezig met onderzoek op het onderhavige terrein. Roger Tabor heeft met name duidelijk gemaakt dat het bestuderen van het gedrag van zwervkattenkolonies wel degelijk vruchten kan afwerpen die van veel algemener nut zijn dan uitsluitend voor de direct betrokken onderzoekers. Doordat hij jaren lang steeds dezelfde kolonies bleef observeren kon hij ook het effect bestuderen van allerlei ingrepen door mensen.

Door het voederen hadden de katten minder behoefte zich over grotere afstanden te verplaatsen, immers hun voedsel werd thuis bezorgd. Het gevolg was wel dat nu ook op een kleiner oppervlak een groter aantal katten kon leven. Hij spreekt van het 'feeder phenomenon'.

Wat in Nederland vermoedelijk vrijwel niet meer voorkomt als gevolg van verzet van dierenbeschermerszijde, kon in Londen blijkbaar nog wel gebeuren: het op grote schaal vangen en doden van zwervkatten.

Ook het effect daarvan heeft Tabor kunnen bestuderen. En hij zag iets wat weinig mensen verwacht zouden hebben. Menigeen zal diep in zijn hart altijd gedacht hebben dat dit de enig juiste oplossing zou zijn, als de Overheid de Dierenbescherming maar durfde te trotseren.

Het tegendeel bleek waar. Als gevolg van wat hij noemde het 'vacuum effect' werden de lege plaatsen al heel snel weer opgevuld, weldra was de situatie als voorheen.

Een nog belangrijker observatie was de volgende: evenals in Nederland zijn en daar op bescheiden schaal gebeurt, ziet ook in Londen de laatste jaren pogingen ondernomen een aantal kattenkolonies te castreren (steriliseren zo u wilt). Hij merkte op dat er in het algemene en onderlinge gedrag vrijwel geen veranderingen optraden en dat de kolonie als ge-

heel vrijwel of totaal gehandhaafd bleef. Met andere woorden: het vacuum effect bleef uit! De gecasteerde dieren bleken dus in staat hun territorium te handhaven en anderen daarbuiten te houden. En dit was een uiterst belangrijke observatie.

De laatste opmerkingen van Tabor op het symposium waren: We staan nog slechts aan het begin van het begrijpen van de relaties tussen beschikbaarheid van voedsel, het gebied waarin de dieren zich thuis voelen en de grootte van de kolonies.

Een begrip van de algemene biologie van de zwervkat is van uitermate groot belang voor het ontwerpen van systemen om de populatie onder controle te houden. Hij wil hiermee duidelijk stellen dat het laatste woord over het probleem nog lang niet is gesproken.

Zoveel is voorlopig duidelijk dat het bepaald niet zo onzinnig is als menigeen (ook ondergetekende) tot nu toe heeft gemeend om hele kattenkolonies te castreren (steriliseren).

Maar..... dan wel onder een aantal stringente voorwaarden. Zoals: niet *alle* dieren castreren, zodat op peil houden van de kolonie gegarandeerd blijft, en..... beperking van het voedselaanbod. Ook is hem gebleken dat juist die verguisde lieve dametjes van onschatbaar belang zijn bij het organiseren van zo'n algemene sterilisatie/castratie-actie en bij follow-up.

Maar..... we zijn er nog niet.

Zoals gezegd, in Nederland is dit alles tot nog toe onbekend gebleven (ook bij de schrijver van deze brief, hoewel hij het verslag van het symposium al enige jaren in zijn bezit had, maar helaas nooit gelezen).

Nu is het uitgerekend één van de kleinste dierenbeschermingsclubs geweest, en wel één die nog pas heel recent is opgericht (namelijk in mei 1984), die al deze overwegingen zelf al intuïtief had aangevoeld. Op basis van deze intuïtie hadden zij hun werkzaamheden gestart.

We spreken hier van de Amsterdamsche 'Stichting de Zwervkat'. Toevalligerwijze had het bestuur vernomen van de bevindingen van Roger Tabor. De voorzitter van de stichting, mevrouw Debbie Rijnders, is naar Engeland gereisd en heeft een tijd met Roger Tabor opgetrokken en veel met hem gepraat.

Eén en ander heeft erin geresulteerd dat Roger Tabor onlangs naar Amsterdam is uitgenodigd en een voordracht voor de Stichting heeft gehouden. Ondergetekende was daarbij aanwezig.

Verder heeft hij in Amsterdam op enkele locaties het zwervkattenprobleem persoonlijk in ogenschouw genomen en ontving hij een aantal statistische gegevens die de Stichting de Zwervkat inmiddels zelf al had verzameld. Deze gegevens zal hij verder uitwerken en mogelijk komt hij te zijner tijd met adviezen, toegespitst op de Amsterdamse situatie. Tenslotte was er tijdens een informele bijeenkomst gelegenheid persoonlijk met Tabor van gedachten te wisselen. Ook daar was ondergetekende aanwezig.

Hoewel de BBC de overkomst van Tabor belangrijk genoeg vond om een televisieverslag te maken van zijn bezoek aan Amsterdam en een interview te hebben met mevrouw Rijnders, was onze vaderlandse radio en televisie niet geïnteresseerd. Slechts enkele dagbladen hebben een artikel aan de gebeurtenis gewijd. Doel van deze brief is de Nederlandse dierenartsen te betrekken bij een probleem dat hen allen aangaat en hen deelgenoot te maken van visies die in Nederland tot op heden volslagen onbekend waren. Schrijver dezes kan daaraan toevoegen dat hij mede door de overtuigende redeneertrant en de persoonlijke kwaliteiten van Roger Tabor inmiddels geheel is omgeturnd. Verder kan ik ieder van harte lezing van zijn zeer lezenswaardige boek aanbevelen: 'The Wildlife of the Domestic Cat'.

G. M. Smits¹

LITERATUUR

1. UFAW: The ecology and control of feral cats. 1981.
2. UFAW: Feral cats: Notes for Veterinary surgeons.
3. UFAW: Feral cats: Suggestions for control.
4. Tabor, Roger: The Wildlife of the Domestic Cat (uitg. Arrow Books Londen, 1983).

Taalgebruik (3)

Geachte Redactie,

Aan de (niet oncomplimenteuze) reactie van de heer Ordeman, op de opmerkingen van de heer Brouwer, in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1985; 110: 860, is een aspect dat prikkelt tot tegenspraak: de noodzaak van het streven naar zorgvuldig taalgebruik wordt gerelativeerd.

Daarover twee opmerkingen.

1. In zijn rubriek 'Dezer Dagen' in het *NRC-Handelsblad* heeft mr. J. L. Heldring meer dan eens de mening verkondigd dat er een verband bestaat tussen onzorgvuldig taalgebruik en slordig denken. Als dat waar is — en het verband lijkt niet vergezocht — dient een wetenschappelijk tijdschrift zich te onderscheiden door zorgvuldig taalgebruik.

2. De Nederlandse taal is een cultuurgood dat de voortdurende zorg van elke Nederlander verdient. Welnu, auteurs en leden van de redactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zijn overwegend Nederlanders.

Lang geleden moet een Chinees wijsgeer eens zijn gevraagd aan welke maatregel hij de hoogste prioriteit zou geven als de politieke macht in zijn handen kwam. Het antwoord was: 'De taal zuiveren, want dat voorkomt misverstanden tussen mensen', of woorden van gelijke strekking.

B. W. Knol³.

Vacatures veterinair



*Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking*

Zuid-Afrika

Practicus (kleine huisdieren)
Practicus (gemengde praktijk)

Trinidad - School of Veterinary Medicine

Professor/Senior Lecturer (3 posten):

Preclinical Veterinary Sciences
Paraclinical Veterinary Sciences
Clinical Veterinary Sciences

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het VACO-secretariaat, tel. 070-793137.

¹ Drs. G. M. Smits, praktizerend dierenarts, Plantage Middenlaan 76, 1018 DJ Amsterdam.

² Indien moeilijk verkrijgbaar, heeft de Stichting de Zwervkat te Amsterdam nog een aantal exemplaren in huis. Adres: van Beuningenstraat 142 hs, 1051 XW Amsterdam.

³ Drs. B. W. Knol, dierenarts, Ben. Westerdiep 33, 9641 GE Veendam.

Sinusitis frontalis bij een paard met een neurologische complicatie

Frontal Sinusitis in a Horse Showing Neurological Complications

R. C. Nap¹, W. Wouda², E. C. Firth¹, K. Dik³ en P. v. Dijk¹

SAMENVATTING *Beschreven wordt een paard lijdende aan een sinusitis frontalis waarbij zich na trepanatie neurologische complicaties ontwikkelden. Anamnese, klinische, radiologische en pathomorfologische bevindingen worden vermeld.*

SUMMARY *The case of a horse affected with frontal sinusitis, in which neurological complications occurred following trepanation, is reported. The previous history of the animal as well as the clinical, radiological and pathological findings are discussed.*

INLEIDING

Onlangs werd op de kliniek voor Veterinaire Heelkunde te Utrecht een 11-jarige WPN-ruin aangeboden met de klacht 'ernstige hersenverschijnselen'. Een maand tevoren had het paard een hoofdwond opgelopen, waarbij het linker os frontale was geperforeerd ($\varnothing$ 10-15 mm). Er ontwikkelden zich symptomen van een purulente sinusitis frontalis en algeheel ziek zijn, in casu: sloomheid, verminderde eetlust, koorts en purulente uitvloeiing uit de wond en uit het linker neusgat. Er werd een behandeling ingesteld met chemotherapie en pijnstillers. Wegens onvoldoende herstel werd na 14 dagen de sinus frontalis ter plaatse van de wond getrepaneerd waarbij de inmiddels dicht granulerende wondopening werd verruimd ($\varnothing$ 23 mm). Direct na de trepanatie manifesteerde zich een in ernst variërende 'zwakte in de achterhand'. Deze neurologische symptomen verhevigden tenslotte zodanig dat de patiënt 14 dagen na de operatie met spoed werd doorverwezen.

KLINISCH ONDERZOEK

Bij aankomst op de kliniek maakte het paard een depressieve indruk. Het kon zich slechts met grote moeite staande houden en dreigde om te vallen op de rechterzijde. Het dier bleek slechts steunend tegen een wand in staat enige passen te lopen, waarbij een coördinatie van bewegingen nauwelijks aanwezig was. De pols en ademprequentie waren verhoogd. De wond, c.q. trepanatieopening, was gelokaliseerd aan de linker zijde, 3 cm rostro-lateraal van het kruispunt der verbindingslijnen tussen het midden van de oorbasis aan de ene en het oog aan de andere zijde. Rond deze opening bevond zich een kleine hoeveelheid ingedroogd purulent materiaal. Neusuitvloeiing was niet aanwezig.

Anamnese en klinisch onderzoek leverden geen aanwijzingen op voor uitval van één of meer kopzenuwen. De directe pupilreflex van het linker oog was aanwezig. Op het uitvoeren van de dreigreflex links raakte het paard geëxciteerd en dreigde achterover te vallen. De anus reflex was aanwezig, terwijl de staarttonus zwak was.

¹ Vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 12, 3584 CL Utrecht.

² Vakgroep Veterinaire Pathologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3584 CM Utrecht.

³ Vakgroep Radiologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 10, 3584 CL Utrecht.

De voorlopige conclusie was dat er sprake was van een centraal nerveuze stoornis, die, gezien de gedragsveranderingen en de locomotiestoringen van alle vier de benen, waarschijnlijk binnen de schedelholte gezocht moest worden. Vanwege het feit dat de kopzenuwfuncties intact leken te zijn en er geen duidelijke cerebellaire symptomen waren, lag een ziekteproces in de grote hersenen het meest voor de hand, waarbij gedacht werd aan een (meningo-) encephalitis c.q. abcesvorming (1). Hierbij werden de verschijnselen van de aanwezige sinusitis van ondergeschikt belang geacht.

Op uitdrukkelijk verzoek van de eigenaar werd besloten tot een uitgebreider onderzoek en werd een voorlopige behandeling ingesteld. De toestand van de patiënt liet echter het direct uitvoeren van het nader onderzoek (bloed-, liquor- en röntgenologisch onderzoek) niet toe. Het paard werd daarom eerst in een geluidarme, schemerdonkere ruimte geplaatst en antibiotica (Ampicillinum¹) en corticosteroiden (Dexadreson²) werden intraveneus toegediend. Na 6 uur was een duidelijke verbetering in de algehele toestand opgetreden en werd het risico van een algehele anaesthesie aanvaardbaar geacht.

In het bloed, dat werd afgenomen uit de vena jugularis, werden veranderingen gevonden die passen bij een chronische ontsteking.

Röntgenologisch onderzoek werd verricht onder algehele anaesthesie, waarbij het dier gepositioneerd was in rechter zijligging. Sinistro-dextrale stralengang, gecentreerd op het neuro-cranium, onthulde een forse, duidelijk omschreven cysteuze radio-lucente laesie (fig. 1). De sinus frontalis was niet gesluierd. Blijkens aanvullend onderzoek door middel van lineaire tomografie (2) strekte bovengenoemd proces zich uit over een groot deel van de linker hemisfeer van het cerebrum (fig. 2).

Onder fluoroscopische begeleiding werd eenmaal via de trepanatie opening een metalen sonde 8 cm diep ingebracht zonder dat hierbij weerstand werd ondervonden. De sonde bleek in de richting van het zeefbeen te wijzen.

Röntgenologisch kon echter geen directe verbinding worden vastgesteld tussen de trepanatie opening en de zichtbare laesie. Gelet op de vorm, begrenzing en structuur van de waargenomen laesie diende differentiaal-diagnostisch te worden gedacht aan een abces met gasophoping, of een lokale gasophoping.

Tijdens de anaesthesie werd tevens een liquor punctie uitgevoerd via het foramen magnum. De verkregen liquor was helder en bevatte 22/3 leucocyten met mm^3 , waarvan 50% segmentkernigen en 50% lymfocyten. De resultaten van de celtelling van de liquor bleven binnen de normale grenzen (1). De leucocyten differentiatie suggereerde wel een gering en/of van de liquor gescheiden ontstekingsproces. Het totale eiwitgehalte van de liquor werd helaas niet bepaald. Per mm^3 waren 272/3 erythrocyten aanwezig. Het bacteriologisch onderzoek was negatief.

Ondanks de resultaten van het röntgenologisch onderzoek werd gezien de gunstige reactie op de voorlopig ingestelde therapie, na overleg met de eigenaar, besloten het paard wakker te laten worden.

De recovery was vlot doch zeer onrustig. Direct na het opstaan was het paard geëxciteerd en vertoonde dwangbewegingen (dwanglopen, dringen en cirkelen). De visus leek volledig gestoord. Omdat de ernst van deze symptomen slechts toenam naarmate de tijd verstreek en het dier zich door contact met de wanden uitgebreid beschadigde, werd besloten van verdere therapie af te zien. Het dier werd een uur na aankomst in de recoverybox alsnog geëuthanaseerd.

POSTMORTAAL ONDERZOEK

Macroscopische bevindingen

Bij dissectie van het hoofd bleek dat de trepanatie-opening in het os frontale niet alleen toegang gaf tot het meest caudale deel van de linker sinus frontalis, maar tevens tot de schedelholte. In de sinus frontalis werd een stukje necrotisch bot en enig purulent exsudaat in het caudale gedeelte aangetroffen. Na verwijdering van het

¹ Ampicillinum. Centrachemie bv, Etten-Leur. Ampicilline natrium 1000 mg.

² Dexadrason® Intervet Nederland bv, Boxmeer. Dexamethason natrium fosfaat, 2 mg/ml.

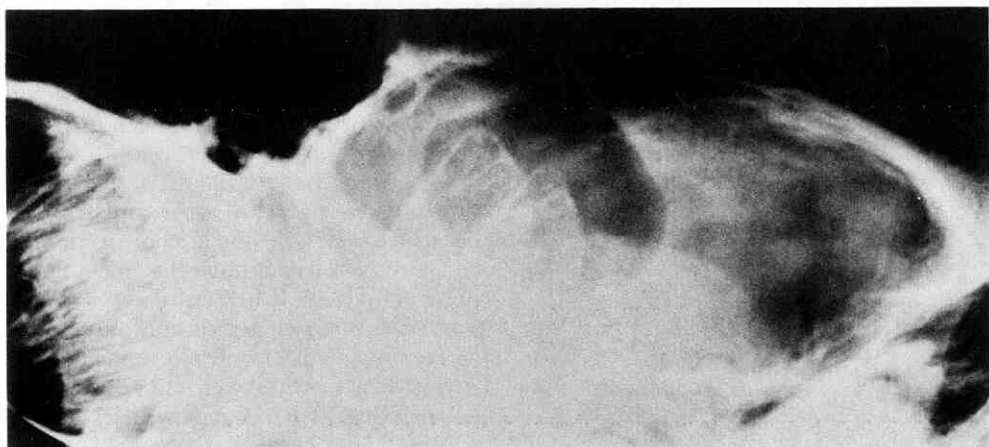


Fig. 1. Overzichtopname in rechter zijligging. Sinistro-dextrale stralengang toont een forse radiolucente laesie.

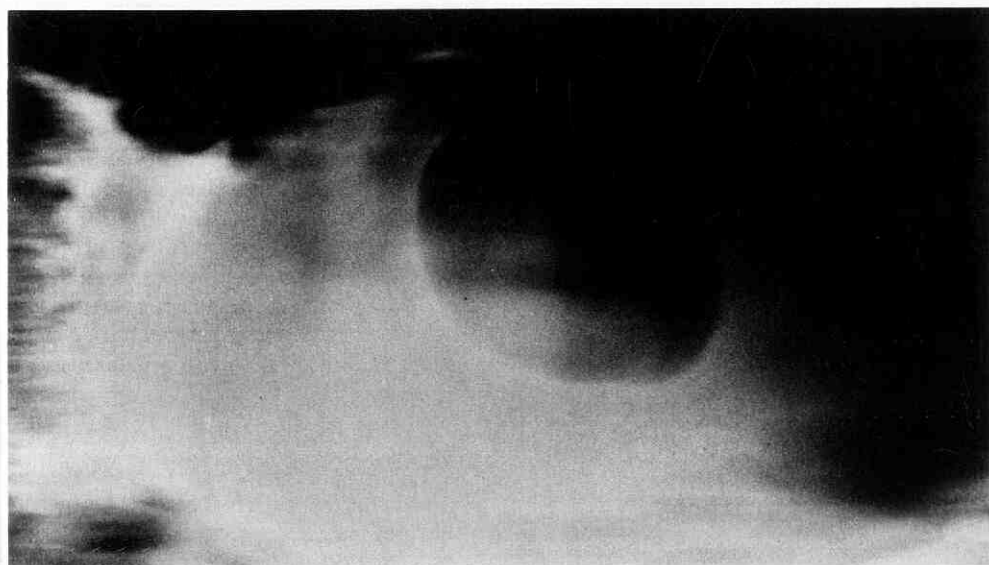


Fig. 2. Lineair tomogram van de linker hemisfeer. Opnamen ter hoogte van de linker hemisfeer, de mediaanlijn en de rechter hemisfeer bewezen de lokalisatie van het proces binnen de linker hemisfeer.

schedeldak werd ter plaatse van de trepanatie-opening een haemorrhagische laesie waargenomen in de lobus frontalis van de linker hemisfeer van het cerebrum (fig. 3). Tevens viel op dat de linker hemisfeer ten opzichte van de rechter gezwollen was en bij palpatie in het craniale deel enigszins fluctueerde. Het bacteriologisch onderzoek was negatief. Na fixatie van de hersenen

werden transversale doorsneden gemaakt. In de craniale doorsneden ter hoogte van de uitwendig zichtbare laesie was een gebied met bloeding, malacie en spleetvorming zichtbaar. Direct caudaal hiervan bevond zich dorsaal in de subcorticale witte stof een ovale met gas gevulde holte met een diameter van 2,5 cm en een lengte van 4 cm welke reikte tot halverwege de thala-

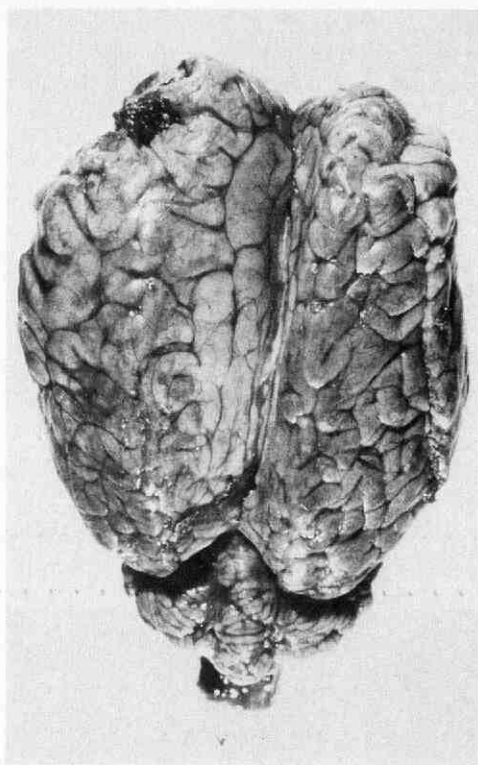


Fig. 3. Dorsaal aanzicht van de hersenen. De linker hemisfeer van het cerebrum is gezwollen en vertoont een haemorrhagische laesie in de lobus frontalis.

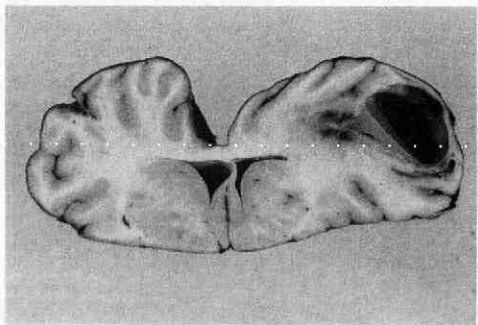


Fig. 4. Transversale doorsnede door de grote hersenen. Craniaal aanzicht. Subcorticale holte in de linker hemisfeer met enig gestold eiwit op de bodem (oorspronkelijk horizontaal niveau door postmortaal uitzakken van de hemisferen nu schuin gelegen). Oedeem en bloeding in de aangrenzende witte stof.

mus. Op de bodem van de holte bevond zich een hoeveelheid gestold eiwit (fig. 4). Verder werden bij de sectie van het paard geen afwijkingen gevonden.

Microscopisch bevindingen

De laesie voor in de linker hemisfeer bevatte een centraal gebied met necrose van het hersenweefsel, waaromheen zich een zône met opruimreactie bevond. In de hersenvliezen ter hoogte van de laesie was een infiltratie van diverse typen ontstekingscellen aanwezig, alsmede een proliferatie van bloedvaten en bindweefsel met ingroei in het aangrenzende hersenweefsel. Op verschillende plaatsen was de continuïteit van de meningen en het onderliggende hersenparenchym onderbroken en werden botfragmentjes in het hersenweefsel aangekomen. In de laesie waren enkele spleten aanwezig die zich voortzetten tot in de centrale witte stof in de richting van de aldaar gelegen holte. De spleten waren grotendeels leeg, afgezien van enkele groepjes bacteriën, wat plantaardig materiaal en een gering aantal ontstekingscellen en erythrocyten. De holte in de witte stof was bekleed met een laagje fibrine met daarin wisselende aantallen macrofagen en polymorfkernige leucocyten. Daarbuiten was een zône aanwezig met bloeding, degeneratie van hersenweefsel, opruimreactie door macrofagen en vaatproliferatie. In de witte stof werden verder tot op grote afstand van de genoemde laesies oedeem, bloedinkjes, degeneratie en fagocytose van zenuwvezels, reactieve astrocyten en perivasculaire ophopingen van ontstekingscellen gezien.

DISCUSSIE

Een sinusitis frontalis bij het paard is meestal het gevolg van een open infractie-fractuur, c.q. perforerend trauma van het os frontale, hoewel zij ook kan ontstaan vanuit een sinusitis maxillaris caudalis (4, 5). Symptomen van een purulente sinusitis frontalis zijn eenzijdige neusuitvloeiing en eventueel bombering van het hoofd ter plaatse van de aangetaste sinus. Soms wordt het hoofd scheef gehouden. Percussie van de sinus kan gedempt en pijnlijk zijn. De aanwezigheid van exsudaat in de sinus kan eventueel worden aangetoond door het aanboren van de sinus (4, 6, 7, 8). Röntgenologisch kan een sluiering van de sinus en soms een horizontaal niveau daarin zichtbaar zijn.

Bij de beschreven patiënt werden aanwezig- zingen voor het bestaan van de purulente sinusitis frontalis verkregen uit de anam- nese, de lokalisatie van de wond en het karakter van de uitvloeiing. Bij röntgeno- logisch onderzoek werd geen sluiering van de sinus waargenomen. Dit werd bevestigd door het postmortale onderzoek, waarbij slechts in het caudale deel van de sinus een geringe hoeveelheid purulent exsudaat werd aangetroffen. De neurologische ver- schijnselen wezen op een ziekteproces in de grote hersenen, hetgeen door het radiolo- gisch en postmortaal onderzoek bevestigd werd. Onmiskenbaar was de laesie in de linker lobus frontalis het gevolg van perfor- erend trauma. De holte binnen de linker hemisfeer is mogelijk ontstaan doordat na het perforeren van het neurocranium li- quor is afgevoerd, waarna als gevolg van de hierdoor ontstane onderdruk lucht aan- gezogen kan zijn. Ook gasvorming door bacteriën is echter mogelijk. De waarge- nomen volume-toename van de linker he- misfeer leidt tot een verhoogde druk op de hersenstam, waardoor ataxie en parese kunnen optreden (3).

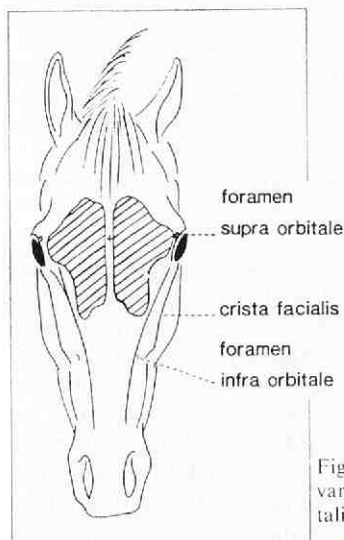


Fig. 5. Projectie van de sinus frontalis op de schedel.

Omdat in de hersenen geen bewijzen konden worden gevonden voor een ouderdom van het proces van meer dan twee weken (9, 10) en omdat de neurologische klachten waren begonnen na de trepanatie, lijkt het waarschijnlijk dat het trauma is ontstaan ten gevolge van een niet lege artis uitge- voerde trepanatie.

Voor een trepanatie van de sinus frontalis is de topografische anatomie ervan van be- lang (fig. 5). Hierbij ligt de caudale begren- zing van de sinus frontalis ongeveer 3 cm caudaal van de verbindingslijn tussen de beide foraminae supra orbitalis, c.q. de caudale delen van de orbita-randen. De trepanatie dient te worden uitgevoerd 2-2,5 cm naast de mediaanlijn op de genoemde verbindingslijn (11, 12, 13). Trepanatie in het caudale gebied is per definitie riskant en een reeds aanwezige wond mag geen aanleiding zijn om van de voorkeursplaats af te wijken.

LITERATUUR

1. DeLahunta, A.: Veterinary neuro-anatomy and clinical neurology 2. Ed. Saunders Philadelphia, 1983.
2. Plaats, G. J. van de: Medische röntgentechniek in de diagnostiek. 5e ed. 380-8. De Tijdstroom BV, Lochem, 1978.
3. DeLahunta, A.: Diagnosis of equine neurologic problems. *Cornell Vet.* 1978; 68. Suppl. 7:122-31.
4. McAllister, E. S.: Obstructive upper respiratory disease. In *Equine Medicine and Surgery*. 3e ed. 738-747. A.V.P. Inc. Santa Barbara, California USA, 1982.
5. Velden, M. A. van der en Verzijlberg, F.: De chronische purulente sinusitis maxillaris bij het paard. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1984; 109: 793-9.
6. Goble, D. O., Geiser, D. R., and Jones, R. D.: Examinations and treatment of equine respiratory disorders. Part I. *J. Eq. Med. Surg.* 1979; 3: 162-9.
7. Kral, F.: Equine sinusitis. A new therapeutic approach to equine sinusitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1954; 124: 373-6.
8. Mansmann, R. A. and Wheat, J. D.: The diagnosis and treatment of equine upper respiratory diseases. In *Proc. 18th Ann. Conv. of Am. Ass. of Eq. Pract.* 1972; 375-9.
9. Messow, C.: Über die Alterbestimmung pathischer Gewebsveränderungen bei Tieren. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1967; 109: 130-49.
10. Oehmlichen, M. and Raff, G.: Timing of cortical contusion. Correlation between histomorphologic alterations and post traumatic interval. *Z. Rechtsmed.* 1980; 84: 79-94.
11. Berge, E. and Westhues, M.: Tierärztliche Operationslehre. 29 Aufl. 145. Paul Parey, Berlin-Hamburg, 1969.
12. Dyce, K. M. en Wensing, C. J. G.: Anatomie van het paard, pp. 21-3. Bohn, Scheltema en Holkema, Utrecht, 1980.
13. Hare, W. C. D.: Equine respiratory system. In *the anatomy of domestic animals*. 5e ed. pp. 498-504. Sisson, S. and Grossman, J., Saunders Philadelphia, 1975.

Ontwikkelingen in het mycotoxine-onderzoek¹

Developments in Research on Mycotoxins

H. P. van Egmond en J. F. C. Stavenuiter²

SAMENVATTING Sedert het begin der jaren zestig wordt aandacht geschonken op het RIV(M) aan mycotoxinen, vanuit diverse disciplines (Analytische Chemie, Microbiologie, Toxicologie). Het onderzoek geschiedt grotendeels in opdracht van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid. Werkzaamheden verricht door de Veterinair Hoofdingspecteur hebben vooral betrekking op onderzoek naar de oorzaken van schimmelgroei en toxinevorming en naar het voorkomen en de analytische mogelijkheden voor het bepalen van aflatoxine B₁ in veevoeders en aflatoxine M₁ in melk. Op basis van structuurverwantschap bestaat de verdenking dat aflatoxine M₁, evenals aflatoxine B₁, kankerverwekkend is. Teneinde een chronische toxiciteitsproef met ratten te kunnen uitvoeren wordt getracht in samenwerking met de Rijksuniversiteit Utrecht ca 25 g aflatoxine M₁ te synthetiseren, hetgeen een langdurige en zeer moeilijke arbeid blijkt te zijn.

Bezien vanuit de hoek van de Veterinair Hoofdingspecteur zullen analytische en toxicologische aspecten van aflatoxine M₁ in de nabije toekomst wellicht van veel interesse blijven.

SUMMARY Since the early 1960's attention has been paid to mycotoxins by various disciplines of the National Institute of Public Health and Environmental Hygiene (RIVM) (Analytical Chemistry, Microbiology, Toxicology). A major part of the work is carried out at the request of the Chief Medical Office. The activities undertaken on behalf of the Chief Veterinary Officer concern investigations on the causes of fungal growth and toxin production as well as on the presence of aflatoxin B₁ and the analytical possibilities of determining aflatoxin B₁ in feeds and aflatoxin M₁ in milk. Because of its structural relationship with aflatoxin B₁, aflatoxin M₁ is suspected of having carcinogenic properties. In order to be able to do chronic toxicity studies in rats, efforts are being made to synthesize approximately 25 g. of aflatoxin M₁ in co-operation with the State University of Utrecht, which was found to be a time-consuming and extremely difficult job.

From the point of view of the Chief Veterinary Officer, it is expected that the analytical and toxicological features of aflatoxin M₁ will continue to be of interest in the near future.

Aan de problematiek der mycotoxinen wordt op het RIV(M) reeds sinds het begin der jaren zestig aandacht geschonken. Aanleiding voor deze interesse destijds was de door aflatoxinen veroorzaakte calamiteit in 1960 in Engeland, die de geschiedenis in ging als 'Turkey-X disease', en die internationaal gezien veel onderzoek op gang bracht. Van aflatoxine wordt het eerst melding gemaakt in het RIV-jaarslag van 1962. Onder de kop 'Research en Ontwikkelingswerk' van het Farmaceutisch en Analytisch-chemisch Laboratorium staat te lezen: 'Van de onderzoeken die in 1962 werden gedaan, vormen die betref-

fende aflatoxine de hoofdschotel'. Iets verder in het betreffende jaarverslag staat een passage, waaruit opgemaakt kan worden, dat in Bilthoven reeds in 1962 aflatoxinen voor standaarddoeleinden werden bereid. Sedertdien is onderzoek van en naar mycotoxinen een rol blijven spelen en werd allengs meer aandacht geschonken aan het onderwerp, hetgeen ondermeer uitmondde in de oprichting van de afdeling Mycotoxinenonderzoek, binnen het Laboratorium voor Chemisch Levensmiddelen Onderzoek in 1969. Iets eerder, in 1967, werd binnen het Laboratorium voor Zoönoten een begin gemaakt met de isolatie van

¹ Ontleend aan: 'In opdracht van.....' Een overzicht van onderzoeken in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne in opdracht en ten laste van het Veterinaire Staatstoezicht.

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

schimmels uit beschimmelde levensmiddelen in het kader van de juist opgerichte werkgroep 'Mycotoxinen', waarin behalve genoemde laboratoria ook de Laboratoria voor Pathologie en Toxicologie deelnamen. De brede belangstelling hield verband met het feit dat uit onderzoek in veel landen duidelijk was geworden dat mycotoxinen (en aflatoxinen in het bijzonder) een probleemgebied voor de Volksgezondheid vormden. De vele verschillende mycotoxinen, die waren ontdekt bleken een verscheidenheid aan biologische effecten bij proefdieren te vertonen: acuut toxisch, mutageen, carcinogeen, teratogeen, hallucinogeen en oestrogeen.

De mens kan op verschillende wijzen aan mycotoxinen worden blootgesteld: door consumptie van voedsel besmet met mycotoxinen, door inhalatie van mycotoxinenbevattende stofdeeltjes of door huidcontact. De belangrijkste wijze van blootstelling is wellicht via het voedsel. De aanwezigheid van mycotoxinen in voedsel kan worden veroorzaakt door:

1. Directe besmetting met schimmels van te velde staande gewassen, grondstoffen, produkten tijdens de bereiding tot levensmiddel en eindprodukten.

Een voorbeeld van besmetting, die reeds in het te velde staande gewas optreedt is de vorming van aflatoxinen in pinda's, terwijl de besmetting tijdens de bereiding tot levensmiddelen onder andere plaatsvindt bij kazen, waarin sterigmatocystine kan worden gevormd tijdens de rijping.

2. Contaminatie van dierlijke produkten veroorzaakt door de overdracht van mycotoxinen uit het voer naar het dierlijke produkt. Een voorbeeld is de contaminatie van melk- en zuivelprodukten met aflatoxine M_1 , het 4-hydroxyderivaat van aflatoxine B_1 , een metaboliet door de melkkoe onder andere in de melk uitgescheiden na opname van veevoer, besmet met aflatoxine B_1 .

Vanzelfsprekend leidde de onderkenning van het mycotoxinenvraagstuk tot bemoeienis van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid hiermee.

Veel onderzoek werd projectmatig verricht in opdracht van de Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid voor de levensmiddelen

en de keuring van waren en in opdracht van de Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid (VHI).

In het eerste deel van de jaren zeventig hadden werkzaamheden voor de VHI vooral betrekking op het probleem van de overdracht van aflatoxine B_1 uit het voer naar aflatoxine M_1 in de melk. Zo werd vastgesteld dat bij Nederlandse melkkoeien een hoeveelheid M_1 in de melk wordt gevonden overeenkomende met 1 à 1,5% van de hoeveelheid B_1 in het voer. Er werd een methode van onderzoek door de afdeling Mycotoxine-onderzoek van het Laboratorium voor Chemisch Levensmiddelenonderzoek ontwikkeld voor het bepalen van aflatoxine B_1 in veevoerders, alsmede een methode voor het bepalen van aflatoxine M_1 in melk. Beide methoden werden in internationaal verband gemeenschappelijk bestudeerd en de methode voor aflatoxine B_1 in veevoerders verwierf de status van officiële EG-methode. Daarnaast werden experimenten verricht teneinde het overdrachtspercentage van aflatoxine B_1 naar aflatoxine M_1 vast te stellen (dit bleek ca 1-1,5% te zijn) en werd een survey verricht naar het voorkomen van aflatoxine M_1 in melk. Uit dit onderzoek, verricht in 1972, bleek dat aflatoxine M_1 in de meeste monsters consumptiemelk aantoonbaar was, met een gemiddeld gehalte van ca 0,07 $\mu\text{g/l}$. In de jaren volgend op dit onderzoek daalden de M_1 -gehalten in de Nederlandse melk, ten gevolge van het totstandkomen van EG-regelgeving op het gebied van B_1 in veevoerders, tot gehalten van ca 0,03 $\mu\text{g/l}$. Wel traden nu en dan fluctuaties op, die met zorg werden gadeslagen, doch die gelukkig niet tot grote problemen leidden.

Eveneens in de eerste helft van de jaren zeventig werd onderzoek verricht naar de invloed van technologische processen als pasteuriseren, steriliseren en het bereiden van yoghurt en kaas op het aflatoxine M_1 -gehalte van melk en melkprodukten. Het bleek dat door de diverse processen geen daling van het gehalte aan aflatoxine M_1 optrad. Een belangrijke conclusie die heden ten dage weer actueel is geworden nu van overheidswege grenzen worden gesteld aan het toelaatbare gehalte aan aflatoxine M_1 in melk en melkprodukten.

In de tweede helft van de jaren zeventig werd het accent verlegd naar onderzoek naar de oorzaken van schimmelgroei en toxinevorming. De afdeling Mycologie van het Laboratorium voor Zoönosen en Levensmiddelenmicrobiologie en de afdeling Mycotoxinenonderzoek bewerkten gezamenlijk het meerjarenproject Zoön 77: 'De invloed van wateractiviteit en temperatuur op de produktie van enkele mycotoxinen'. De werkzaamheden, waarbij de afdeling Mycologie het voortouw had, mondden uit in de dissertatie van ir. M. D. Northolt in 1979, getiteld 'The effect of water activity and temperature on the production of some mycotoxins'.

Uit het onderzoek bleek dat schimmelgroei en vorming van mycotoxinen alleen plaatsvindt in bepaalde wateractiviteit (a_w) en temperatuurtrajecten. Die trajecten kunnen verschillen voor de verschillende schimmelstammen, en zij zijn bovendien afhankelijk van de samenstelling van het substraat. Indien men een veiligheidsmarge hanteert van 0,10 a_w en 5° C kunnen de in het onderzoek vermelde minimumwaarden voor wateractiviteit en temperatuur, waarbij schimmelgroei en toxinevorming plaatsvindt, gebruikt worden om veilige condities aan te geven voor de opslag van landbouwproducten.

Het eerste deel van de jaren tachtig kenmerkte zich — voor wat het mycotoxinenonderzoek uitgevoerd op het RIV(M) in opdracht van de VHI betreft — door een intensivering van de belangstelling voor aflatoxine M_1 en — hieraan gekoppeld — aflatoxin B_1 in veevoeders. Internationaal gezien zijn discussies op gang gekomen omtrent de wenselijkheden en mogelijkheden om tot uitbreiding van regelingen te komen.

Teneinde het tot stand komen van definitieve regelingen in Nederland verantwoord te kunnen onderbouwen, is het zeer gewenst gedegen informatie te verkrijgen omtrent de kankerverwekkende eigenschappen van aflatoxine M_1 . Door VHI en HIL is het RIVM de taak gesteld onderzoek hiernaar te verrichten.

Belangstelling voor de carcinogene eigenschappen van aflatoxine M_1 bestond er al lang in het RIV(M). Reeds in 1969 werd een rapport uitgebracht waarin de mogelijk-

heden werden aangegeven om de carcinogeniteit van aflatoxine M_1 te testen. De moeilijkheid was om voldoende testmateriaal te verkrijgen (4). Aanvankelijk werd gedacht aan isoleren van aflatoxine M_1 uit melk of urine na doseren van aflatoxine B_1 van koeien respectievelijk schapen. Berekeningen leerden dat er 100 koeien nodig zouden zijn voor chronisch doseren van aflatoxine B_1 gedurende twee jaar en 3500 schapen voor een eenmalige dosering van 1/10 van de LD_{50} . Het zal begrijpelijk zijn dat van deze mogelijkheden werd afgezien. Eenzelfde lot onderging de isolatie van aflatoxine M_1 na metabolisering van aflatoxine B_1 met behulp van levermicrosomen. Omdat de schimmel *Aspergillus parasiticus* behalve aflatoxine B_1 ook aflatoxine M_1 produceert, zij het slechts in geringe hoeveelheden vergeleken met aflatoxine B_1 , werd besloten aflatoxine M_1 te isoleren uit beschimmelde rijst. De geringe opbrengst aan aflatoxine M_1 noodzaakte ertoe de regenboogforel als proefdier te kiezen, waar van de hoge gevoeligheid voor aflatoxines inmiddels was vastgesteld (3). Over de chronische forellenproef werd in 1975 gepubliceerd (2). Het resultaat was niet erg eenduidig in tegenstelling tot het positieve resultaat van Sinnhuber die ongeveer in dezelfde tijd eveneens een proef met regenboogforellen had uitgevoerd. Om deze reden en vanwege het feit dat voor extrapolatie van de experimentele resultaten naar de mens de regenboogforel als proefdier toch minder geschikt leek, werd besloten om toch te streven naar een chronisch rattenproef.

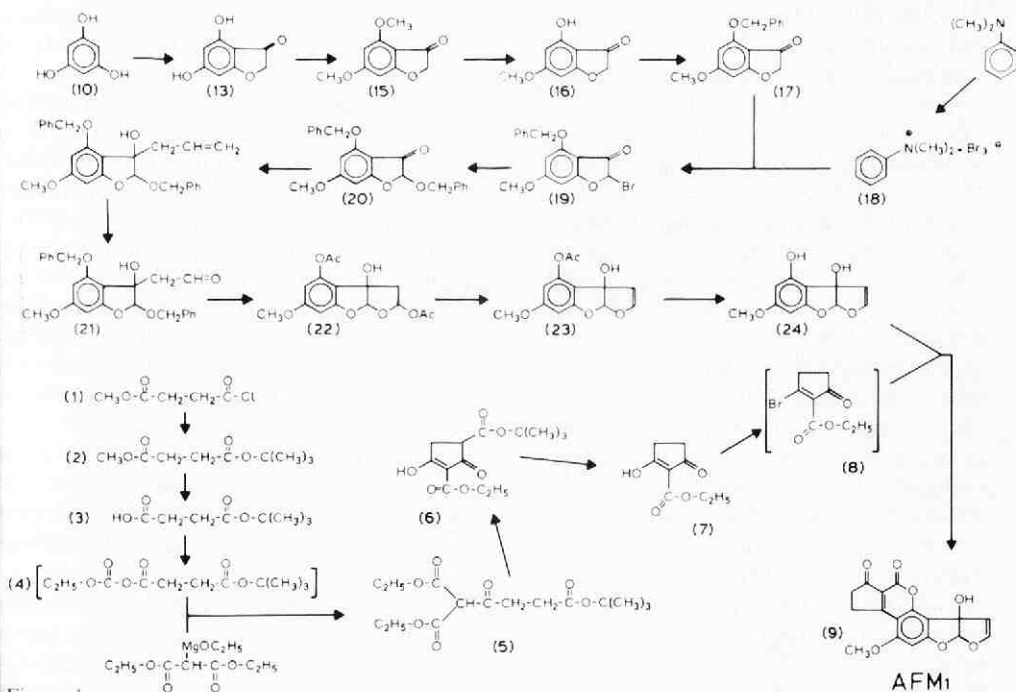
Omdat isolatie van de benodigde hoeveelheid aflatoxine M_1 uit 'natuurlijke' bronnen, zoals gezegd, om praktische redenen onmogelijk was, kon alleen een chemische synthese van aflatoxine M_1 uitkomst bieden. In 1971 was de totale synthese van aflatoxine M_1 door Büchi *et al.* (1) beschreven (zie figuur 1). In 1978 werd de synthese door de VHI en HIL tesamen opgedragen aan het RIV (Laboratorium voor Toxicologie, later het Laboratorium voor Carcinogenese en Mutagenese). Het uitvoerende laboratorium werd het Organisch Chemisch Laboratorium van de RU Utrecht (prof. dr. C. A. Saleminck, dr. W. A. R. van Heeswijk en dr. R. A. Driessen). Zoals ui-

figuur 1 blijkt, bestaat de synthese uit twee takken, waarvan de twee produkten uiteindelijk worden gecondenseerd tot aflatoxine M_1 . Gestart werd met de onderste tak en deze kon spoedig worden voltooid. Echter bij de synthese van de bovenste tak bleek al spoedig dat de werkzaamheden bijkans de vorm van een Sysphus-arbeid aannamen. Er deden zich bijna onoverkomelijke moeilijkheden voor.

De oorsprong van de moeilijkheden was gelegen in de noodzaak alle reacties op te schalen. Wat dat betekent kan met een rekenvoorbeeld worden geïllustreerd. De benodigde hoeveelheid aflatoxine M_1 bedraagt ± 25 g. Dat betekent dan, dat van produkt (24) 53 g moet worden omgezet. In de door Büchi *et al.* (1) beschreven werkwijze wordt echter uitgegaan van 40 mg van produkt (24). Niet opschalen zou betekenen dat deze reactie 1325 maal zou moeten worden uitgevoerd, wat uiteraard ondoenlijk is. Tot op zekere hoogte is het mogelijk op te schalen zonder de reactieomstandigheden te veranderen. De grenzen worden dan echter gesteld door de capaciteit van de laboratoriumapparatuur. Voor vele reacties in de aflatoxine M_1 -synthese was dat echter niet voldoende. Dit zal

te begrijpen zijn als men bedenkt dat uitgaan moest worden van 1,8 kg van produkt (10). Veel werk is dan ook gedaan om de reactie-omstandigheden te verbeteren om te komen tot duidelijke rendementsverbeteringen in de deelsynthesen. Toch moesten de meeste reacties tientallen malen worden uitgevoerd. Aanvankelijk leek het mogelijk de synthesesweg te bekorten door een analogon van produkt (22) via een veel kortere weg uit produkt (15) te bereiden. Helaas bleek, hoewel de synthese van het analogon gerealiseerd werd, dit zo instabiel te zijn, dat het niet voor verdere verwerking in aanmerking kwam.

Zeër grote moeilijkheden werden onderhouden met de omzetting van produkt (21) naar produkt (22). Het rendement van deze reactie daalde naar 0% zodra werd opgeschaald. Zeër intensief speurwerk schroefde het rendement hoog op, zij het dat deze deelsynthese nu in diverse stappen moest worden uitgevoerd. Een speciaal geval vormde de omzetting van produkt (22) naar produkt (23). Deze reactie, zijnde een pyrolyse, kon niet worden opgeschaald vanwege limiteringen gesteld door de beschikbare laboratoriumovens. Pogingen om de pyrolyse uit te voeren in vacuüm



Figuur 1.

faalden vanwege de te geringe vluchtigheid van produkt (22). De oplossing werd gevonden door de apparatuur zodanig te modificeren dat een continue werkwijze mogelijk werd.

De enige bottleneck wordt nu nog gevormd door de laatste stap, de condensatie tot aflatoxine M_1 .

Zoals met het rekenvoorbeeld werd aangetoond, moet ook deze reactie worden opgeschaald en tevens moet het rendement drastisch worden verbeterd, daar het nog niet gelukt is de reactie uit te voeren met een opbrengst, die door Büchi *et al.* (1) is opgegeven. Met behulp van modelstoffen wordt nu zeer intensief naar verbeterde reactie-omstandigheden gezocht. Mocht dit lukken, dan kan de gehele synthese van aflatoxine M_1 (± 25 g) medio 1985 worden afgesloten. Daarna kan dan een chronische toxiciteitsproef met ratten worden ingezet.

Verband houdende met de verscherping van reeds bestaande normen en het verder tot stand komen van normen in Europa op het gebied van aflatoxine M_1 , is de EG-norm met betrekking tot aflatoxine B_1 in veevoeders verscherpt. De sinds 1976 vigerende richtlijn, waarin een maximaal gehalte van 20 $\mu\text{g/kg}$ voor aflatoxine B_1 in aanvullende diervoeders voor melkvee werd getolereerd, werd in 1984 gewijzigd, waarbij de grens bij 10 $\mu\text{g/kg}$ kwam te liggen. Alhoewel de eerdergenoemde methode van onderzoek in beginsel mogelijkheden biedt aflatoxinen op het niveau van 10 $\mu\text{g/kg}$ te bepalen, wordt momenteel (1984-1985) op verzoek van de VHI onderzocht in hoeverre een nieuwe generatie binnen de EG voorgestelde methoden van onderzoek geschikt is om naleving van de herziene norm te controleren en om de bestaande methode eventueel in de nabije toekomst te gaan vervangen. Daarbij wordt dan vooral gelet op aspecten als snelheid en praktische uitvoerbaarheid, zonder dat concessies worden getolereerd ten aanzien van de betrouwbaarheid van de meetuitkomsten. Het ziet ernaar uit dat ontwikkelingen op het gebied van de hogedruk vloeistofchromatografie (post-kolom derivatisering) perspectieven bieden hieromtrent.

Naast de reeds veelvuldig genoemde afla-

toxinen wordt in opdracht van de VHI incidenteel ook aandacht geschonken aan andere mycotoxinen. Reeds vermeld werden de uitvoerige studies, die tot de dissertatie van ir. Northolt leidden. Daarnaast werd onder andere aandacht geschonken aan ochratoxine A in varkensnieren en aan het mogelijke voorkomen van een scala van mycotoxinen in veevoeders en veevoedergrondstoffen. De resultaten van deze studies wijzen erop dat vanuit het oogpunt van de volksgezondheid hier geen directe bedreigingen liggen.

Het mycotoxinenonderzoek op het RIVM heeft, vooral in de jaren zeventig, veel aandacht gekregen. Door de afdeling Mycotoxinenonderzoek van het Laboratorium voor Chemisch Levensmiddelenonderzoek werden sinds 1969 72 mycotoxinenprojecten bewerkt, waarvan er 22 werden uitgevoerd in opdracht van de VHI. Het sinds het begin der jaren tachtig aanzienlijk teruggelopen arbeidspotentieel beschikbaar voor mycotoxinenonderzoek betekent onontkoombaar een scherpere selectie van onderzoeksgebieden voor de komende jaren.

Voor de nabije toekomst mag verwacht worden dat het mycotoxinenonderzoek binnen het RIVM, voor zover dit wordt uitgevoerd in opdracht van de VHI, zich zal blijven concentreren op aflatoxine M_1 en — direct daarmee verband houdend — op aflatoxine B_1 . De hoge frequentie waarmee veevoeders en melk(produkten) in den lande op aflatoxinen worden geanalyseerd, maken het wenselijk over snellere analysemethoden te beschikken. Naast de momenteel in zwang geraakte hogedruk vloeistofchromatografische methoden, die voor een aanzienlijk deel de — overigens betrouwbare — dunnelaagchromatografische methoden hebben vervangen, zijn de immunoassays die wellicht een belangrijke rol gaan spelen.

Waarschijnlijk zal de aandacht zich gaan richten op het toepasbaar maken van deze nieuwe analysemethoden voor het bepalen van aflatoxinen (en eventueel andere mycotoxinen).

Verder zullen het vooral de uitkomsten zijn van het in de tweede helft van de jaren tachtig uit te voeren chronische toxiciteitsonderzoek met betrekking tot aflatoxine

M₁, die bepalend zijn voor de interesse voor mycotoxinen vanuit de hoek van de Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid in de jaren daarna.

LITERATUUR

1. Büchi, G. and Weinreb, S. M.: Total synthesis of aflatoxins M₁ and G₁ and an improved synthesis of aflatoxin B₁. *J. Am. Chem. Soc.* 1971; 93: 746.
2. Canton, J. H., Kroes, R., Logten, M. J. van, Schothorst, M. van, Stavenuiter, J. F. C., and Verhulsdonk, C. A. H.: The carcinogenicity of aflatoxin M₁ in rainbow trout. *Food Cosmet. Toxicol.* 1975; 13: 441.
3. Sinnhuber, R. O., Lee, D. J., Wales, J. H., Landers, M. K., and Keyl, A. C.: Hepatic carcinogenesis of aflatoxin M₁ in rainbow trout (*Salmo gairdneri*) and its enhancement by cyclopropene fatty acids. *J. Natl. Cancer Inst.* 1974; 53: 1285.
4. Stavenuiter, J. F. C.: Onderzoek naar de mogelijkheden om de eventuele carcinogeniteit van aflatoxine M te testen. RIV-rapport 108/69 Tox. 1969.

Kernenergie en de VHI¹

Nuclear Energy and the Veterinary Inspection of Public Health

F. C. M. Mattern²

SAMENVATTING Een historisch overzicht wordt gegeven van de onderzoeksprogramma's, die door het RIV in samenwerking met de VHI met betrekking tot de kernenergie werden uitgevoerd, beginnend met het onderzoek naar het voorkomen van splijtingsprodukten, afkomstig van fall-out van kernwapenproeven, in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong (melk, vlees, etc.) en geleidelijk overgaand in het onderzoek van melk en gras uit de omgeving van nucleaire centra ten behoeve van de omgevingsbewaking.

SUMMARY The history of those survey programmes concerned with nuclear energy, which were carried out by the National Institute of Public Health (RIV) in co-operation with the Veterinary Chief Inspectorate (VHI), starting with the measurement of fission products originating from fall-out and nuclear arms tests, in food such as milk, meat, etc. and gradually passing into the survey of grass and milk from the areas surrounding nuclear facilities, is reviewed.

In augustus 1945 trad de wereld met een luide klap het atomaire tijdperk binnen. De eerste schreden waren zeer ongecontroleerd en werden gekenmerkt door het van tijd tot tijd uitvoeren door de VS en door Rusland van reeksen proefexplosies met steeds krachtiger nucleaire wapens. Ofschoon de proeven ver van ons plaatsvonden hadden zij ook voor Nederland belangrijke gevolgen. Elke explosie produceert namelijk behalve een grote hoeveelheid energie, ook een hoeveelheid radioactief stof, voor een belangrijk deel bestaande uit splijtingsprodukten van het toegepaste uranium of plutonium en dat tot grote hoogte in de stratosfeer wordt

gebracht. Met de heersende westenwinden verplaatst deze wolk zich in oostelijke richting, zich daarbij langzaam uitspreidend totdat ze — na enkele malen het halfrond rondgetrokken te hebben — zich heeft omgevormd tot een diffuse band.

De passage van een dergelijke wolk gaat gepaard met een stijging van de radioactiviteit van het luchtstof en van de regen. In de periode van de grootscheepse kernproeven — in het bijzonder de jaren 1961 en 1962 — ging de luchtactiviteit dan ook als een jojo op en neer.

De activiteit welke met de neerslag op den duur op de bodem en het gewas wordt afgezet (fall-out) komt terecht in de voedsel-

¹ Ontleend aan: "In opdracht van....". Een overzicht van onderzoekingen in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne in opdracht en ten laste van het Veterinaire Staatstoezicht.

² Ir. F. C. M. Mattern, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

keten van mens en dier. Vele van de aanwezige nucliden komen niet verder dan het maag-darmkanaal, maar met name de isotopen van strontium (^{89}Sr en ^{90}Sr), jodium (^{131}I) en cesium (^{137}Cs) worden in het lichaam opgenomen. Dit gebeurt eveneens bij koeien, die genoemde nucliden gedeeltelijk met melk uitscheiden.

Het was al vroeg duidelijk, dat melk een belangrijke bijdrage zou leveren tot de opname van genoemde nucliden door de mens. Bij de hervatting van de proefexplosies in de atmosfeer in het najaar 1961 werd daarom in overleg tussen de VHI en het toenmalige RIV een monitoring programma opgesteld, met als doel de gemiddelde radioactieve besmetting van melk zo goed mogelijk te volgen. (Het zogenaamde landelijk programma radioactiviteitsmetingen van de VHI).

Teneinde monsters te verkrijgen die voldoende representatief geacht mochten worden voor de gemiddelde consumptiemelk werden bij een drietal fabrieken, gelegen in Leeuwarden, Deventer en Bergeyk, monsters genomen van de zogenaamde restmelk die afkomstig is uit de verre omtrek (de monsters Noord, Oost en Zuid). Voor het westelijk deel van Nederland werden de monsters betrokken bij ca 30 melkstandaardisatiebedrijven, gelegen in de vier grote steden, en in evenredigheid tot de grootte van de consumptie samengevoegd tot het monster West. De frequentie van de monsterneming was afhankelijk van de omstandigheden en de te bepalen parameters. In het najaar van 1961 en gedurende het 2e halfjaar van 1962, tijdens de kernwapenproeven, werd de monsterfrequentie opgevoerd tot tweemaal per week met het oog op de controle op ^{131}I .

^{131}I is een nuclide met een vrij korte halveringstijd (8 dagen), welke daarom alleen voorkomt in vrij verse fall-out. Bij opname door de mens concentreert het nuclide zich in de schildklier en geeft daar zijn stralingsenergie af. Ten aanzien van de besmetting van melk vormen kleine kinderen de meest kwetsbare groep, aangezien bij hen een relatief hoge melkconsumptie gepaard gaat met een kleine schildklier en daardoor de energie per kg weefsel (de stralingsdosis) extra groot is.

In genoemde perioden werden piekconcentraties tot 84 Bq/l gevonden. Aangezien de besmetting slechts van korte duur was bleef de stralingsbelasting voor de schildklier beperkt tot ten hoogste 20% van de aanvaardbare jaardosis en was het niet nodig tot bijzondere maatregelen over te gaan. Voor de controle op de besmetting van melk met ^{90}Sr en ^{137}Cs werd een bemonsteringsfrequentie van 2/maand aangehouden. Het betreft nucliden met lange halveringstijden (ca 30 jaar), die daardoor ook lang in de biosfeer aanwezig blijven en ook lang in de depositie kunnen voorkomen. In het bijzonder ^{90}Sr wordt tot de meest radiotoxische nucliden gerekend, aangezien het in het bot accumuleert.

De mens leeft niet bij melk alleen. Als onderdeel van een groter project om de jaarlijkse opname aan ^{90}Sr en ^{137}Cs met de voeding te kunnen vaststellen werd begin 1962 het meetprogramma van de VHI uitgebreid met het onderzoek van rund-, varkens- en kippevlees en eieren. Dit programma werd tot 1969 ongewijzigd voortgezet.

Uit de meetresultaten bleek dat het ^{90}Sr en ^{137}Cs -gehalte van de melk in het westen van Nederland systematisch iets lager was dan in de overige delen. Voorts bleek de bijdrage van melk tot de hoeveelheid ^{90}Sr en ^{137}Cs die gemiddeld met de voeding werd opgenomen vrij constant te zijn en 40 à 50% te bedragen.

Als gevolg van de stopzetting van de kernproeven in de atmosfeer nam de radioactiviteit van de neerslag en ook van de voeding in de loop van de jaren af. In 1969 werd het uitgebreide 'dieetprogramma' ingekrompen en beperkt tot uitsluitend onderzoek van melk, dat daarbij de functie van monitor kreeg. De bemonsteringsfrequentie werd verlaagd tot 1/maand. In latere jaren werd het aantal analyses — vooral de ^{90}Sr -bepaling is tijdrovend — beperkt door de monsters te combineren tot één landelijk gemiddeld mengmonster en de bemonstering van het gecompliceerd samengestelde monster West vereenvoudigd door monsterneming van melk bij een kaasfabriek te Bodegraven.

Nam de betekenis van de fall-out sedert 1962 af, die van de vreedzame toepassing van kernenergie in Nederland nam een

aanvang. Bij Petten verrees een onderzoeksreactor, spoedig gevolgd door kleine reactoren bij de TH-Delft en het ITAL te Wageningen. In België, net over de Nederlandse grens, kwam te Mol een reactor en een opwerkingsfabriek voor splijtstof. Ofschoon dergelijke nucleaire installaties werken en lozen op basis van vergunningen die zodanig zijn, dat geen gevaar voor de omgeving bestaat, is het noodzakelijk dat de overheid controlemetingen uitvoert. Het nuclide dat het meest in aanmerking komt om als monitor voor besmetting via gasvormige lozingen te fungeren is ^{131}I . Voor besmetting op de lange termijn komen ^{137}Cs en ^{90}Sr in aanmerking.

Voor de controle op ^{131}I viel de keus op koemelk, maar alleen gedurende de maanden dat de koeien in de wei zijn. Om ook in de overige maanden geschikt onderzoeksmateriaal te hebben werd besloten om schapen in de omgeving van de reactor uit te zetten, daarvan ieder kwartaal enkele te slachten en de schildklier te onderzoeken op ^{131}I . De geslachte schapen werden direct vervangen. Gelijktijdig werden grasmonsters van de percelen waar de schapen hadden gegraasd genomen. Zowel melk als gras werden ook onderzocht op ^{90}Sr en ^{137}Cs .

Het onderzoek van schildklieren heeft niet zo erg lang stand gehouden. Het was bewerkelijk, relatief duur, dieren werden ziek en gingen dood, zodat na twee jaar werd besloten van deze monsters af te zien. In de plaats daarvan werd meer aandacht gegeven aan gammaspectrometrisch onderzoek van gras, dat als een collector voor de plaatselijke natte en droge depositie kon worden opgevat. De kwaliteit van dit gammaspectrometrisch onderzoek is dankzij de toepassing van halfgeleiderdetectoren met hun grote oplossende vermogen in de loop van de tijd sterk verbeterd. Ofschoon niet die extreme gevoeligheid voor ^{131}I kan worden bereikt als met schildklieronderzoek, is de methode niet beperkt tot dat ene nuclide. Zo werd begin 1981 in het gras ^{54}Mn aangetroffen, dat kon worden toegeschreven aan de fall-out van een Chinese kernwapenexplosie die een half jaar tevoren had plaatsgevonden, terwijl de aanwezigheid van dat nuclide in de neerslag nog niet was aangetoond.

Het meetprogramma is tot op heden ongewijzigd voortgezet. Alleen de locaties zijn gewijzigd, doordat er enerzijds installaties in binnenland of in het buitenland nabij de grens zijn bijgekomen, anderzijds werd onderzoek bij kleine reactoren als Delft en ITAL gestopt. Bemonstering van gras (4/jaar) en melk (1/maand van mei tot en met oktober) vindt nu plaats rond Borsele, Dodewaard en Petten, alsmede in de grensgebieden nabij Doel, Mol, Jülich, Kalkar en Lingen.

In fig. 1 (p. 1010), ontleend aan het jaarrapport van de CCRX, zijn de gehalten aan ^{90}Sr en ^{137}Cs van de melk rond de reactoren samen met die van de landelijke monsters weergegeven. De hogere concentraties in de melk uit de omgeving van Petten, Lingen en Mol hangen samen met de soort grond (kalkarme zandgrond), waarop het gras daar groeit. Deze hogere concentraties werden ook in de overeenkomstige grasmonsters aangetroffen. Overigens is er geen verschil tussen de landelijke monsters en die uit de omgeving van de kernreactoren. Bij de overige metingen zijn nimmer nucliden aangetroffen die niet van natuurlijke oorsprong waren of konden worden toegeschreven aan fall-out.

De samenvattende conclusie is derhalve dat de nucleaire installaties geen meetbare besmetting met radioactieve stoffen hebben veroorzaakt. Wat de toekomstverwachtingen voor de thans in uitvoering zijnde programma's 'radioactiviteitsmetingen van de VHI' betreft kan gesteld worden, dat zo lang er in en nabij Nederland kernenergie wordt toegepast, dit soort metingen zullen moeten worden verricht. Zij zijn nodig om aan te tonen dat onder normale omstandigheden de nucleaire installaties geen significante invloed hebben op de radioactiviteit van het voedsel in de omgeving. Mocht er zich evenwel een ongevalsituatie voordoen, dan leveren de tot dan toe verkregen resultaten de noodzakelijke referentiewaarden. Hopelijk zullen wij ze daarvoor nimmer nodig hebben.

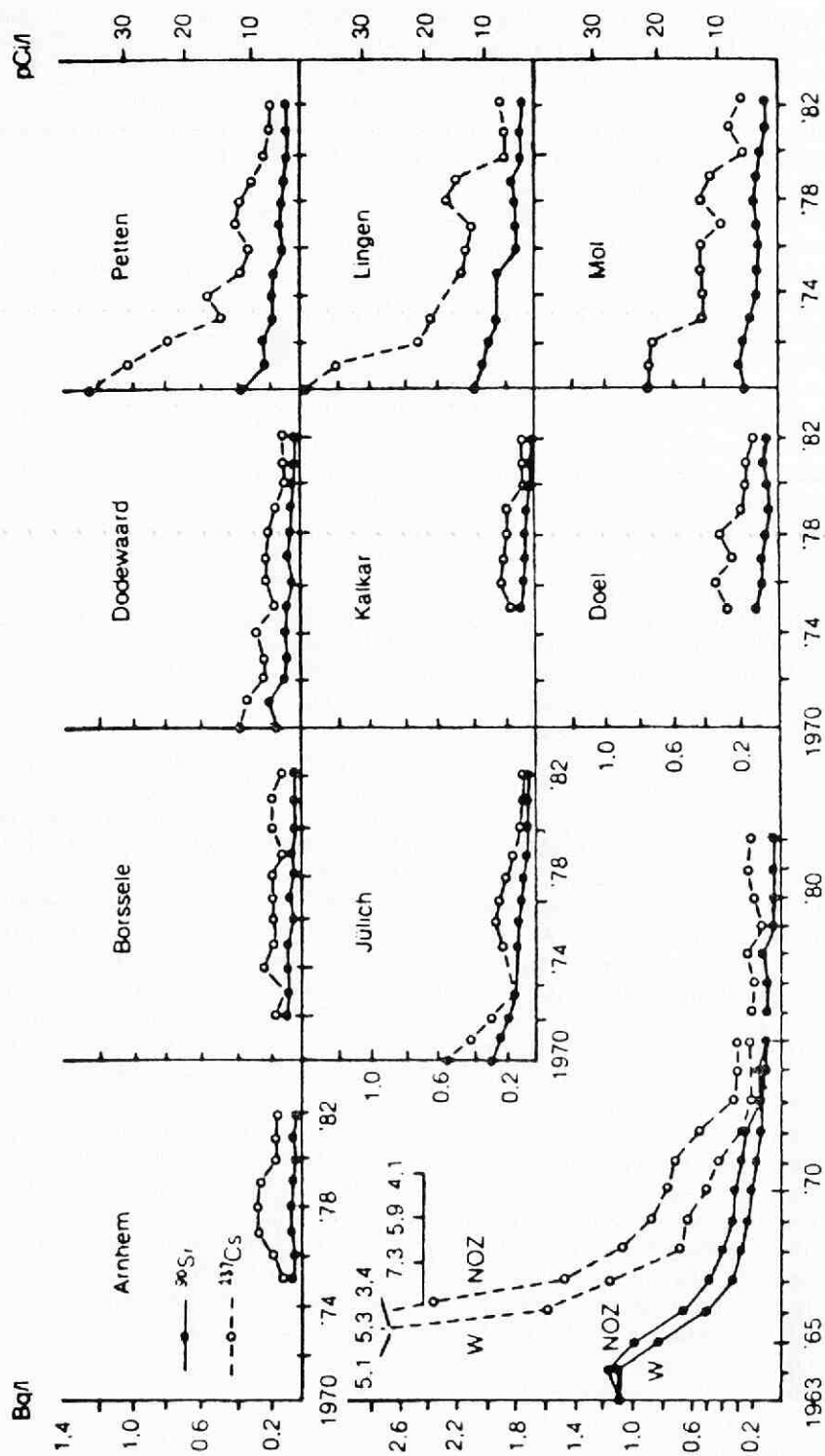


Fig. 1. Gehalte aan ^{90}Sr en ^{137}Cs in landelijke melkmonsters en melk uit de omgeving van kernenergie-installaties.

Een onderzoek naar de werkzaamheid van het trichofytie-vaccin LTF 130 onder praktijkomstandigheden

Studies on the Effect of Ringworm Vaccine LTF 130 under Field Conditions

L. Spanoghe ^{†1}, J. D. Kuiper² en A. H. Brethouwer²

SAMENVATTING *De profylactische werking van het LTF 130 vaccin is onderzocht bij kalveren. Gebleken is, dat enkele gevaccineerde kalveren toch trichofytie krijgen wanneer zij tijdens de immuniteitsopbouw in aanraking komen met besmette dieren. Trichofytie treedt minder vaak op wanneer de dieren op jonge leeftijd gevaccineerd worden of als bij oudere dieren een hogere dosering gebruikt wordt.*

SUMMARY *The preventive action of ringworm vaccine LTF 130 was studied in calves. A number of these calves were found to develop ringworm despite vaccination when they came into contact with infected animals during the build-up of immunity. The incidence of ringworm was reduced when the animals were vaccinated at an early age or when the dosage was increased on vaccination later in life.*

INLEIDING

Bij runderen wordt de huidaandoening trichofytie voornamelijk veroorzaakt door de schimmel *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902 (15). De incubatietijd is 1-4 weken en de totale duur van de aandoening is 3-6 maanden (7). Bij dieren jonger dan 1 jaar komt trichofytie vaker voor dan bij oudere dieren (10).

Een besmetting kan langs verschillende wegen tot stand komen:

- door direct contact met besmette dieren;
- indirect via kleding van de verzorger, stalafscheiding en vliegen (5).

Deze schimmelaandoening is een zoönose en dit betekent, dat trichofytie overgebracht kan worden op de mens (2, 6). Op sommige rundveebedrijven is deze ziekte een bedrijfsprobleem. In deze situatie moet overwogen worden om een preventieve behandeling in te stellen. Het gebruik van

vaccins bij de preventie van trichofytie is door verschillende auteurs beschreven (1, 4, 8, 9, 11, 12, 13, 16). Momenteel is er een vaccin beschikbaar. Dit trichofytie vaccin¹ LTF 130 bevat levende sporen en wordt tweemaal parenteraal toegediend met een interval van 2 weken. Volgens de fabrikant wordt volledige immuniteit bereikt op zes weken na de eerste vaccinatie. Gedurende deze periode mogen de kalveren niet in contact komen met besmette dieren. Onder Nederlandse praktijkomstandigheden is het niet altijd mogelijk om dit laatste te verwezenlijken.

In deze publikatie wordt de werking van het LTF 130 vaccin beschreven bij kalveren, die tijdens de immuniteitsopbouw in aanraking kwamen met besmette dieren. Bij het eerste experiment werd een deel van de kalveren gevaccineerd. Tijdens het tweede experiment zijn alle kalveren jonger dan 4 maanden geënt.

[†] Universiteit Gent, België. Dit onderzoek is uitgevoerd onder leiding van prof. Spanoghe.

Prof. Spanoghe is overleden voordat hij deze publikatie kon voltooien. De beide andere auteurs zijn verantwoordelijk voor de verwerking en interpretatie van de gegevens, die voortkwamen uit dit onderzoek.

² AUV, Beversestraat 23, 5431 SH Cuyk. Overdrukken van deze publikatie zijn te verkrijgen bij de tweede auteur.

¹ Medexport, Moskou, USSR, geïmporteerd door AUV, Cuyk.

MATERIAAL EN METHODE

De experimenten met het LTF 130 vaccin zijn uitgevoerd op het rundveeselectiecentrum Scheldewindeke in België. Het bedrijf heeft al enkele jaren te kampen met trichofytie (14). Jaarlijks worden ca 350 kalveren (50% 1 week oud en 50% 4 weken oud) aangevoerd afkomstig van fokkers verspreid over Noord- en Oost-België. Dit uitgangsmateriaal bestaande uit dieren van diverse Belgische rundveerassen (roodbont, zwartbont en witrood) is vermoedelijk voor 50% besmet (3), hoewel bij het begin van de experimenten bij geen van de dieren trichofytie zichtbaar was. Naast deze schimmelaandoening komen uiteraard overeenkomstige kalverziekten voor als op gemiddelde Nederlandse bedrijven. Tijdens de experimenten waren er steeds dieren met trichofytie op het bedrijf. De kalveren werden gehuisvest in boxen waarbij onderling contact tussen de dieren mogelijk was. Alle dieren werden regelmatig gecontroleerd op huidletsels ten gevolge van trichofytie. Het aantal letsels werd bepaald, waarna de dieren volgens onderstaand schema werden ingedeeld:

Aantal letsels

0	—	geen huidletsels
+	—	1 huidletsel
++	—	2-10 huidletsels
+++	—	meer dan 10 huidletsels

De resultaten van de experimenten zijn op hun statistische betrouwbaarheid beoordeeld met de Student t-toets. Bij de statistische bewerking bleek de laatste categorie onvoldoende waarnemingen te bevatten. Beide laatste categorieën werden daarna samengevoegd tot de nieuwe categorie van meer dan 2 huidletsels.

Eerste experiment

Op 26 november 1982 zijn 63 kalveren voor de eerste maal gevaccineerd met het LTF 130 vaccin (intramusculair, enkelvoudige dosis). Veertien dagen later is de tweede vaccinatie uitgevoerd. Als controlegroep fungeerden 60 niet-behandelde dieren. De gevaccineerde en de controle kalveren waren zoveel mogelijk om en om gehuisvest. Bij het begin van het experiment waren kalveren van twee leeftijdsgroepen aanwezig (tabel 1). Het is duidelijk dat er een geringe spreiding in de leeftijdsklassen was.

Tabel 1. Aantal kalveren en gemiddelde leeftijd op moment van eerste vaccinatie.

groep	aantal		leeftijd	(dagen)
A	49		78	sd* 21
B	48	controle	86	sd 22
C	14	†	130	sd 11
D	12	controle	139	sd 12

* standaarddeviatie

† Mycophyt®, Grist-Brocades, Delft.

‡ $P < 0.05$ betekent, dat de kans, dat het gevonden resultaat door toeval verkregen werd, kleiner dan 5% is.

In de periode 23 november 1982 tot 21 juni 1983 zijn de kalveren dertien maal gecontroleerd op trichofytie: 23/11/1982, 6/12/1982, 22/12/1982, 5/1/1983, 25/1/1983, 14/2/1983, 28/2/1983, 14/3/1983, 29/3/1983, 7/4/1983, 16/5/1983, 31/5/1983 en 21/6/1983. De besmette dieren zijn op 30/5/1983 en 3/6/1983 met natamycine¹ behandeld. Dit experiment werd op 21/6/1983 afgesloten.

Tweede experiment

Dit experiment had een ander karakter dan het vorige. Nu werden alle beschikbare kalveren gevaccineerd met LTF 130 (3/8/1983 en 17/8/1983). De dieren werden wederom in twee leeftijdsgroepen ingedeeld (tabel 2). Groep F komt wat leeftijd betreft overeen met groep B. Groep E is zeer jong. De kalveren uit groep E werden beide keren met een enkelvoudige dosis geënt. Deze dieren kregen, doordat zij gemiddeld lichter waren dan de jongste kalveren uit het eerste experiment, per kg lichaamsgewicht een hogere dosering. De oudste groep (F) werd tweemaal met een dubbele dosering gevaccineerd.

Tabel 2. Aantal kalveren en gemiddelde leeftijd op het moment van eerste vaccinatie.

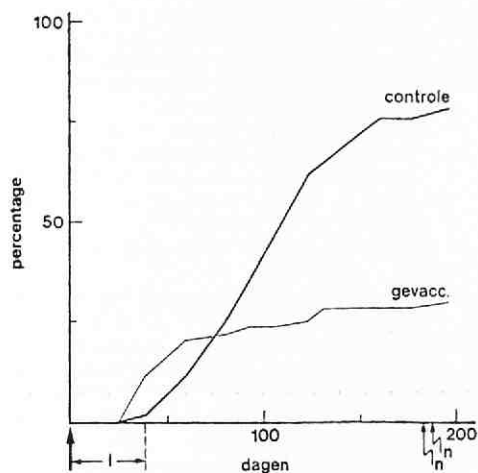
groep	aantal	leeftijd	(dagen)
E	50	38	sd 18
F	20	90	sd 20

De kalveren werden op 20/9/1983, 10/10/1983, 4/11/1983, 28/11/1983, 20/12/1983, 9/1/1984, 23/1/1984, 6/2/1984, 22/2/1984, 6/3/1984 en 12/4/1984 gecontroleerd op het voorkomen van huidletsels ten gevolge van trichofytie. Dit experiment werd op 12/4/1984 afgesloten.

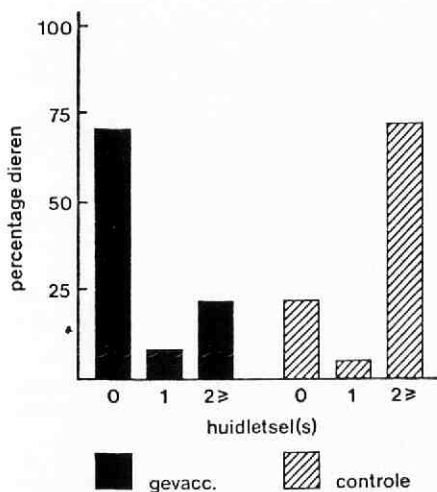
RESULTATEN

Eerste experiment

In grafiek 1 wordt het percentage kalveren, dat met trichofytie is besmet of besmet geweest is weergegeven. Uit deze grafiek blijkt, dat meer dan tien procent van de gevaccineerde kalveren al tijdens de periode waarin de immuniteit wordt opgebouwd trichofytie heeft gekregen. Aan het einde van de observatieperiode heeft 30 procent van de gevaccineerde en 78 procent van de controle dieren trichofytie gehad. De gevaccineerde dieren bleken gemiddeld minder huidletsels te hebben dan de controle dieren (grafiek 2). Dit verschil is significant ($P < 0.05$)².



Grafiek 1. Percentage kalveren besmet of besmet geweest met trichofytie:
 i: periode waarin de immuniteitsperiode wordt opgebouwd. Dit is een periode van 6 weken, die door de fabrikant aan de hand van praktijkexperimenten en celbiologisch onderzoek is bepaald.
 n: behandeling met natamycine.
 pijl: eerste vaccinatie.



Grafiek 2. Huidletsels bij de gevaccineerde en de controle kalveren.

Trichofytie bleek meer voor te komen bij de oudere gevaccineerde dieren (groep B) dan bij de jongere gevaccineerde kalveren (tabel 3) ($P < 0.05$).

Tabel 3. Trichofytiebesmetting tijdens eerste experiment.

leeftijdsgroep	aantal dieren met trichofytie	percentage
A	11	22%
B (controle)	37	77%
C	8	57%
D (controle)	10	83%

Van de dieren, die trichofytie kregen ondanks de vaccinatie, bleek een derde respiratoire en gastro-intestinale aandoeningen gehad te hebben in de periode waarin de immuniteitsbouw plaats vindt.

Tweede experiment

De resultaten van het tweede experiment zijn vermeld in tabel 4. Er is geen significant verschil in het percentage trichofytie tussen beide groepen (E en F) kalveren. De gevaccineerde dieren hadden tijdens dit experiment minder trichofytie dan de gevaccineerde kalveren uit het eerste experiment ($P < 0.01$).

Tabel 4. Trichofytiebesmetting tijdens tweede experiment.

leeftijdsgroep	aantal dieren met trichofytie	percentage
E	6	12%
F	0	0%

Hoewel B en F tot overeenkomstige leeftijdsgroepen behoren, is de besmettingsgraad in groep B veel hoger.

BESPREKING

Tijdens het eerste experiment is er sprake van een hoge infectiedruk: 78% van de controle dieren krijgt trichofytie. Zoals dikwijls onder praktijkomstandigheden het geval is, had ook hier een deel van de kalveren in de eerste zes weken de bekende kalverziekten. Van de gevaccineerde dieren kreeg 30% toch trichofytie. Een deel van deze kalveren was in deze periode ziek en mogelijk is hierdoor bij deze groep de immuniteitsopbouw verstoord geweest. Een andere mogelijke oorzaak voor het minder werkzaam zijn van het vaccin op dit bedrijf is, dat er een te lage dosering gebruikt werd. Er zijn twee aanwijzingen voor deze laatste veronderstelling:

1. Bij de jonge gevaccineerde dieren zijn er minder huidletsels dan bij de controle dieren. Dit wijst op een gedeeltelijke immuniteit tegen deze schimmelziekte.

2. Bij de oudere en dus zwaardere gevaccineerde kalveren komt trichofytie vaker voor dan bij de jongere dieren. De jonge kalveren hebben per kg lichaamsgewicht meer vaccin gehad en werden daarmee beter beschermd tegen trichofytie dan de oudere kalveren.

Wat dit aspect betreft is er een goede overeenkomst met de bevindingen van Pehrson en Tornquist (11). Deze auteurs stellen, dat voor een maximaal effect de kalveren binnen veertien dagen na de geboorte gevaccineerd moeten worden wanneer er klinisch besmette dieren aanwezig zijn.

Gezien de resultaten bij de niet-behandelde controle groep in het eerste experiment leek een dergelijke groep niet nodig bij het tweede experiment. Tijdens het laatste experiment waren minder gevaccineerde dieren met trichofytie besmet dan tijdens het eerste experiment. Dit is mogelijk het gevolg van de relatief hogere dosering tijdens het tweede experiment. Bovendien zal de koppelgewijze vaccinatie waarschijnlijk ook bijgedragen hebben in het eindresultaat van het laatste experiment.

CONCLUSIES

— Onder omstandigheden, waarbij er sprake is van een hoge infectiedruk en waarbij de gevaccineerde kalveren tijdens de opbouw van de immuniteit niet gescheiden kunnen worden van besmette dieren, moet men er rekening mee houden, dat een gering percentage van de behandelde kalveren toch trichofytie krijgt.

— Kalveren, die gedurende de immuniteitsopbouw in contact komen met besmette dieren dienen, om de kans op trichofytie te verkleinen, hoger gedoseerd te worden. Dit kan bereikt worden door de dieren op jongere leeftijd te vaccineren en door de oudere dieren dubbel te doseren.

— Een koppelgewijze vaccinatie van de kalveren geeft betere resultaten dan een incidentele immunisatie.

DANKBETUIGING

De auteurs zijn directie en medewerkers van Scheldewindeke zeer erkentelijk voor het verzamelen van de vele gegevens, die in deze publikatie verwerkt zijn.

LITERATUUR

1. Aamodt, O., Naess, B., and Sandvik, O.: Vaccination of Norwegian cattle against ringworm. *Zbl. Vet. Med. B.* 1982; 29: 451.
2. Abou-Gabal, M. and Winkler, A.: Dermatophytie beim Menschen durch Mischinfektion von *Trichophyton verrucosum* und *Trichophyton mentagrophytes* animaler Herkunft. *Mykosen* 1968; 11: 647.
3. De Baerdemacker, A.: Persoonlijke mededeling 1983.
4. Brethouwer, A. H.: Ringworm bij runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1982; 107: 681.
5. Buchvald, J. and Klobusicky, M.: Die Rolle der Insekten bei der Verbreitung der Trichophytie. *Mykosen* 1974; 17: 325.
6. Gedek, B.: Dermatomykosen beim Rind. *Prakt. Tierarzt* 1975; 56: 67.
7. Grunder, H. D.: Dermatomycoses of cattle and their chemotherapy. *Proc. First Eur. Congr., Zeist* 1979; 275.
8. Kielstein, P. von und Richter, W.: Zur Prophylaxe der Rindertrichophytie in Grossbeständen durch aktive Immunisierung. *Arch. exper. Veterinarmed.* 1970; 24: 1205.
9. Komarek, J., Kalab, B., and Tluchor, V.: Trichofyzoa skotu-Visledky vakcinace. *Sbornik Vedec-kych Praci Ustredniho Stratricho Vet. Ustavu* 1982; 12: 69.
10. Pal, M. and Singh, D. K.: Studies on Dermatomycoses in Dairy Animals. *Mykosen* 1983; 26: 317.
11. Pehrson, B. and Tornquist, M.: Forsok med vaccination mot ringworm hos notkreatur i mjolk-producerende besattningar. *Svensk. Veterinartidning* 1983; 35: 569.
12. Rotermund, H.: LTF-130 eine wirksame Vakzine gegen Rindertrichophytie. *Mh. Vet. Med.* 1980; 35: 334.
13. Rotermund, H., Franz, H., Hausburg, G., Mank, C. and Kurzhals, H.: Erste Erfahrungen bei der Anwendung der Sowjetischen Trichophytievakzine LTF-130. *Mh. Vet. Med.* 1977; 32: 576.
14. Spanoghe, L. and Oldenkamp, E. P.: Mycological and clinical observations on ringworm in cattle after treatment with natamycin. *Vet. Rec.* 1977; 105: 135.
15. Weiss, R. and Bohm, K. H.: Die wichtigsten Dermatophyten und Dermatomykosen bei Haustieren. *Tierarztl. Praxis* 1978; 6: 421.
16. Wernicke, R. von: Erfahrungsbericht über den Einsatz der Sowjetischen Rindertrichophytievakzine LTF-130 in einem Jungrinderaufzuchtbetrieb der VVB Tierzucht. *Mh. Vet. Med.* 1978; 33: 28.

Dose dependent disposition of sulphadimidine and of its N_4 -acetyl and hydroxy metabolites in plasma and milk of dairy cows

J. F. M. Nouws¹, T. B. Vree², H. J. Breukink³, M. Baakman¹, F. Driessens¹, and A. Smulders¹

SUMMARY The disposition of sulphadimidine (SDM) and of its N_4 -acetyl (N_4 -SDM) and two hydroxy metabolites, 6-hydroxymethyl- (SCH_2OH) and 5-hydroxyasulphadimidine (SOH), was studied in plasma and milk of dairy cows following intramuscular or intravenous administration of sulphadimidine-33.3% at doses of 10, 45, 50, and 100 mg/kg. The main metabolite in plasma as well as in milk was SCH_2OH . The metabolite percentages, the final plasma elimination half-lives, and the time of peak SDM concentrations in milk are presented for different dosages. The concentrations of SDM and its metabolites in milk ran parallel to those in plasma beyond 4 hours p.i. The metabolite concentrations in plasma and milk were lower than those of the parent SDM. Sulphate and glucuronide metabolites could not be detected in milk.

At high doses (45 mg/kg or more) and SDM plasma concentrations exceeding 20 µg/ml, a capacity limited metabolism of SDM to SCH_2OH was noticed, viz. a steady state concentration of SCH_2OH and a biphasic elimination pattern for SDM and SCH_2OH in plasma and milk.

The mean ultrafiltrate ratios of the milk to plasma concentrations with respect to SDM, SCH_2OH , SOH, and N_4 -SDM were: 0.69, 0.22, 0.20, and 0.63, respectively.

The total amount of SDM and its metabolites recovered from the milk after milking twice daily over the whole experimental time was less than 2% of the applied dose.

A bioassay method allowed of detecting qualitatively SDM concentrations exceeding 0.2 µg/ml in plasma or milk. Withholding times for edible tissues and milk are suggested.

INTRODUCTION

Sulphadimidine (syn. for sulphamethazine or sulphamezathine or 2-sulphanilamido-4,6-dimethylpyrimidine) is widely used for therapeutic and prophylactic purposes in animal diseases. Despite its introduction in the early 1940s its metabolism in food-producing animals and man is still poorly understood. In the urine of cows and goats, the N_4 -acetyl metabolites could be determined (2, 4, 5). Bevil *et al.* (2) studied the SDM metabolism in heifers; they detected N_4 -acetyl and two other metabolites in urine: a polar compound and, presumably, a hydroxylated one, which were not identified. Nielsen (5) elucidated the molecular

structures of two hydroxy metabolites purified from cows' urine. Recently, two hydroxy metabolites of sulphadimidine were isolated from canine urine; they were purified and their molecular structures clarified (15, 17, 18). Specific High Performance Liquid Chromatographic (HPLC) methods were developed for the simultaneous determination of SDM, its N_4 -acetyl and two hydroxy metabolites in plasma and milk (10, 17, 18).

The present study examines the dose dependence of the disposition of SDM and its metabolites in plasma and milk of dairy cows. A potential monitoring bioassay method was tested for its suitability.

¹ RVV-District 6, P.O. Box 40010, 6504 AA Nijmegen, the Netherlands.

² Department of Clinical Pharmacy, St. Radboud Hospital, Nijmegen, the Netherlands.

³ Faculty of Veterinary Medicine, Large Animal Clinic of Internal Diseases, Utrecht, the Netherlands.

MATERIAL AND METHODS

Drugs

Sulphadimidine-33.3% was obtained from A.U.V., Cuyk (the Netherlands). Sulphadimidine was purchased from Sigma; N_4 -acetylsulphadimidine (N_4 -SDM), 6-hydroxymethyl-4-methylpyrimidine (SCH_2 -OH) and 5-hydroxy-4,6-dimethyl-pyrimidine (SOH) were synthesized or isolated according to Vree *et al.* (14, 15, 17, 18). The molecular structures of these four compounds are presented in Fig. 1.

Animals

Nine dairy cows (MRY and FH breed) were used in the experiments. Three groups of two cows (Large Animal Clinic for Internal Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht) were injected intravenously with respectively 10, 50, and 100 mg sulphadimidine/kg. The intramuscular trials (dose 45 mg/kg) were performed on 3 dairy cows obtained from Mr. van Raay, Gassel. Heparinized blood samples along with two quarter milk samples/cow were taken at regular time intervals. The blood samples were centrifuged, the plasma drawn off and frozen, along with milk and standard samples, pending HPLC analysis and bioassay.

HPLC analysis

Apparatus

The high performance liquid chromatograph (HPLC) system consisted of an HPLC pump 9208 (Kipp Analytica) equipped with a Spectraflow 773 (Kratos) variable U.V. detector, which was connected to an integrator (Shimadzu-C-R 1B). A stainless steel column, 150 x 4.6 mm Int. Diameter, packed with Lichrosorb RP-8, particle size 5 μ m (Chrompack, Middelburg, the Netherlands; art. 28808) was preceded by a guard column filled with pellicular reversed phase material (Chrompack, art. 28623). An injection loop of 100 μ l was used. The prepared samples were injected manually or automatically by an autosampler (Kipp Analytica). The detection of the sulphadimidine and its metabolites was performed at 272 nm; the detection limit for SDM and its metabolites was 0.01-0.05 μ g/ml.

Solvents

The mobile phase was a mixture of 0.02 M sodium acetate, 0.2 M acetic acid, methanol, acetonitrile, and distilled water, all analytically pure (50 + 3.6 + 15 + 4 + 27.4%), the pH being approximately 4.9. This mixture was filtered (0.45 μ m Sartorius Filter), and degassed by means of vacuum. The solvent rate was 2.0 ml/min. and the analyses were carried out at 20°C. The capacity (k') values were for SCH_2 -OH:3.6; SOH:6.5; SDM:8.1, and N_4 -SDM:14.2.

Sample preparation

To 500 μ l plasma or milk, 1000 μ l of 0.66 M perchloric acid was added, mixed vigorously and centrifuged at 15,000 r.p.m. From the supernatant, 1200 μ l was removed to another tube, neutralized with 70 μ l

40% KOH, centrifuged again at 15,000 r.p.m., and from the supernatant 100 μ l was injected manually or automatically into the HPLC system.

SDM concentrations below 0.1 μ g/ml plasma or milk were determined by means of the following extraction procedure: to 1000 μ l plasma or milk in tube A, 2000 μ l of 0.66 M perchloric acid was added, mixed well, and neutralized with 140 μ l 40% KOH, mixed well and centrifuged at 5000 r.p.m. From the supernatant 2300 μ l was removed to another tube (B) and 1000 μ l of a 1 M phosphate buffer (pH 5.2) was added, the final pH being approximately 5.1. Four ml ethyl acetate was added, the tubes were placed on a rotator for 20 minutes and centrifuged at 5000 r.p.m.; then 3.5 ml of the ethyl acetate layer was removed to another tube (C) and evaporated under a gentle N_2 -stream to dryness. The residues were dissolved in 300 μ l of the mobile phase and injected into the HPLC system. Standards were treated in a similar way.

Deglucuronidation and desulfatation

To 500 μ l plasma or milk 500 μ l 1 M phosphate buffer (pH 5.0) was added along with 10 μ l sulphatase/glucuronidase solution (40 mg/ml sulphatase, Sigma S-3009, containing both enzymes). Incubation was performed at 37°C for 3 hours. The samples, along with the standards, were deproteinized and treated in a similar way as described above.

Bioassay

Selected plasma and milk samples were investigated in respect of inhibitory substances by means of a sulphonamide sensitive bioassay method at pH 8.0 as described previously (9). The milk samples were heated for 10 minutes at 82°C. The presence of sulphadimidine residues was confirmed by the addition of 0.025 μ l of 0.1% para-aminobenzoic acid to each punchhole.

Protein binding

Ultrafiltrates of selected plasma and milk samples were obtained with the reusable Micropartition System® (MPS-1; Amicon B.V.; no:4010) employing YMT-membranes by centrifugation at 2000 r.p.m. for 30 minutes.

The ultrafiltrates obtained were injected directly into the HPLC-system and SDM as well as its metabolic concentrations were determined simultaneously.

Pharmacokinetic analysis

The elimination half-life, the maximum SDM milk concentrations, distribution volume, total body clearance, and residence time of SDM in plasma and milk with respect to present SDM concentrations were calculated (1). The metabolite percentage in plasma, viz. the ratio of the metabolic concentration to the total drug concentration (= SDM + metabolites) x 100%, was calculated from data points beyond 4 hours p.i.

RESULTS

The results are summarized in Tables 1-3, and illustrated in Figures 2-5.

Table 1. Sulphadimidine elimination half-life, percentages of its metabolites in plasma, and its persistence in plasma and milk related to its dose level.

Number of cows	Dose mg/kg	Mode of application	Percentage of the metabolite concentration in plasma				SDM IN MILK		Persistence of sulphadimidine in plasma and milk related to arbitrary concentrations, in hours					
			$T_{1/2}^x$ h	% N ₄	% SCH ₂ OH ^x	% SOH	C _{max} µg/ml	T _{max} h	> 10 µg/ml		> 0.1 µg/ml			
									plasma	milk	plasma	milk		
2	10	i.v.	3.5 (0.4)	1.5 (0.2)	37.1 (4.2)	5.6 (0.8)	4.8 (1)	3 (1)	4 (1)	--	12 (1)	9 (2)	20 (4)	
3	45	i.m.	6.5 (2.1)	2.1 (0.5)	29.0 (4.4)	1.5 (0.3)	19.2 (3.7)	4 (2)	20 (4)	10 (4)	43 (5)	31 (5)	65 (7)	51 (6)
2	50	i.v.	5.0 (0.5)	1.8 (0.2)	38.0 (2.4)	2.7 (0.9)	27.5 (2.1)	2 (1)	15 (2)	9 (1)	34 (5)	24 (3)	52 (10)	39 (5)
2	100	i.v.	6.1 (0.8)	1.8 (0.2)	31.3 (5.5)	1.0 (0.3)	64 (3)	2 (1)	34 (7)	20 (4)	54 (10)	42 (7)	74 (13)	64 (10)

^x) Calculated from data in the final elimination phase (SDM concentration lower than 20 µg/ml)

-- = level not achieved

() = in brackets the standard deviation.

Table 2. Percentage binding of sulphadimidine and its metabolites to plasma and milk proteins.

COW	NO	PROTEIN		BINDING		IN		PLASMA		PROTEIN		BINDING		IN		MILK	
		Number of samples	SDM con- centration range, $\mu\text{g/ml}$	SDM %	SCH ₂ OH %	SOH %	Number of samples	SDM con- centration range, $\mu\text{g/ml}$	SDM %	SCH ₂ OH %	SOH %	Number of samples	SDM con- centration range, $\mu\text{g/ml}$	SDM %	N ₄ -SDM %	SCH ₂ OH %	SOH %
	1	3	44 - 66	74.0 (1.7)	83.6 (1.8)	36.0 (5.6)	39.3 (6.7)	5	8 - 16	42.4 (3.2)	18.0 (10.9)	12.3 (6.2)	x				
	2	3	42 - 44	69.0 (1.0)	76.3 (1.2)	32.0 (3.0)	51.3 (6.4)	5	12-19	40.0 (7.6)	14.3 (12.0)	9.7 (7.4)	x				
	5	3	31 - 34	76.0 (3.6)	85.0 (1.0)	41.3 (6.7)	38.3 (3.3)	5	7 - 13	43.5 (2.3)	11.8 (2.7)	8.9 (11.0)	x				
	E	4	70 - 133	82.5 (4.2)	84.0 (4.5)	57.3 (8.8)	59.8 (7.0)	6	5 - 13	53.1 (4.1)	15.4 (7.0)	15.9 (10.0)	x				
	D	4	65 - 137	77.3 (4.1)	80.4 (3.2)	44.0 (8.1)	50.0 (6.4)	6	6 - 22	45.0 (4.8)	14.8 (5.3)	3.2 (3.9)	x				
	S	4	200-273	61.8 (2.6)	70.6 (6.1)	36.5 (1.6)	49.3 (5.2)	6	18 - 46	54.4 (6.3)	26.5 (5.8)	15.1 (7.3)	49.9 (7.6)				
	T	4	203 - 289	54.0 (5.3)	44.3 (8.2)	32.7 (4.4)	71.2 (8.8)	6	20 - 46	43.8 (11.0)	26.5 (7.7)	4.4 (3.8)	52.4 (8.4)				
	A	4	12-35	88.3 (0.5)	84.8 (2.4)	45.5 (1.3)	80.8 (7.4)	x	x	x	x	x	x				
MEAN +S.D.		<137		77.9 (6.7)	82.4 (3.4)	40.7 (8.4)	55.0 (14.9)			46.0 (5.5)	18.2 (6.0)	9.9 (4.9)	51.2 (1.8)				
		>200		57.9 (5.5)	57.5 (18.6)												

SDM = Sulphadimidine; N₄-SDM = N₄-acetylsulphadimidine; SCH₂OH = 6-hydroxymethyl-sulphadimidine; SOH = 5-hydroxy-sulphadimidine
 x = Not determined. In brackets: standard deviation.

Table 3. Milk to plasma concentration ratios of total drug and ultrafiltrate in respect of sulphadimidine and its N_4 -acetyl and hydroxy metabolites.

DRUG	Milk to plasma concentration ratios of total drug.	Milk to plasma concentration ratios of ultrafiltrate
SDM	0.31 ± 0.05 (n=27)	0.69 ± 0.08 (n=27)
N_4 -SDM	0.13 ± 0.01 (n=27)	0.63 ± 0.11 (n=27)
SCH_2OH	0.14 ± 0.03 (n=27)	0.22 ± 0.05 (n=27)
SOH	0.25 ± 0.05 (n=8)	0.20 ± 0.12 (n=8)

Plasma

Fig. 2a shows the disposition of sulphadimidine and its metabolites in plasma at a low intravenous dose of 10 mg/kg. Beyond 4 hours p.i. alle metabolite concentrations run parallel to those of SDM, thus possessing the same elimination half-life. At high doses (45 to 100 mg/kg) the SCH_2OH concentrations in plasma did not run parallel to those of SDM; a steady state situation for this metabolite was observed (Figs. 3-5), which was most obvious at the dose of 100 mg/kg. In the final elimination phase the SCH_2OH metabolite disposition was similar to that of SDM (half-lives ranged from 4 to 7 hours; Table 1).

The intramuscular administration of SDM resulted in a rapid absorption of SDM: the plasma peak SDM concentrations were achieved within 2 hours p.i. and exhibited a similar SDM disposition as after the i.v. route of application.

The main metabolite in plasma was SCH_2OH . Its percentage in terms of the total drug concentration ranged from 29 to 38% in the final elimination phase. The percentage of N_4 -SDM was constant being approximately 2% of the total drug. The percentage of SOH was inversely related to the dose level or SDM plasma concentration. The same maximum SCH_2OH concentrations in plasma, namely 15 $\mu\text{g/ml}$, were noticed for both the 45-50 mg/kg and the 100 mg/kg dose level. The other metabolic concentrations were at least twice lower than those of SCH_2OH . Glucuronide metabolites of SOH could be detected in plasma.

Milk

SDM and its metabolites penetrated quick-

ly into the milk. Maximum SDM concentrations were achieved within 4 hours p.i. (Figs. 2-5; Table 1). The maximum metabolite concentration achieved in milk was that of SCH_2OH , which was similar for the 50 or 100 mg/kg dose. Beyond 4 hours p.i. the SDM and its metabolite concentrations run parallel to those in plasma; thus also at 100 mg/kg a steady state in the SCH_2OH milk concentration was observed. At the

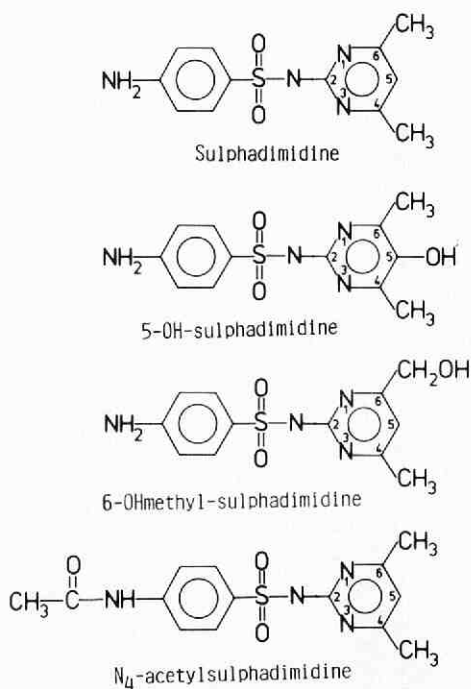


Fig. 1. Molecular structures of sulphadimidine (SDM) and of its 5-hydroxy-4,6-dimethyl-pyrimidine (SOH), 6-hydroxymethyl-4-methyl-pyrimidine (SCH_2OH), and N_4 -acetyl metabolite (N_4 -SDM).

low dose of 10 mg/kg, the N_4 -SDM and SOH concentrations in milk were below the detection limit of the HPLC method (Fig. 2b). The total drug concentrations of SDM, N_4 -SDM, SCH_2OH , and SOH in milk were 3 to 8 times lower than in plasma (Table 3). The concentration ratios of the protein-free SDM and metabolites in milk and plasma are presented in Table 3.

Glucuronide and sulphate metabolites could not be detected in milk.

In these experiments the total amount of SDM and metabolites excreted and recovered via the milk was less than 2% of the applied dose.

SDM concentrations in plasma or milk exceeding $0.2 \mu\text{g/ml}$ were detected with a qualitative bioassay method (9).

Protein-binding

SDM and N_4 -SDM exhibited the highest plasma protein binding. SDM plasma protein binding ranged from 69 to 88% at SDM concentrations below $137 \mu\text{g/ml}$ and declined to 58% at a concentration of 200-

$300 \mu\text{g/ml}$. For N_4 -SDM these data are respectively 82% and 58%. The protein binding of SCH_2OH is 14% in the concentration range between 1 and $10 \mu\text{g/ml}$. Of SOH the plasma protein binding was 55%. The binding of SDM and the metabolites to milk proteins and other milk components was lower. For SDM it was 1.5 times lower. N_4 -SDM and SCH_2OH were poorly bound to the milk components (N_4 -SDM:18%; SCH_2OH :10%).

Pharmacokinetic analysis of SDM plasma concentrations for cows A and C revealed a small volume of distribution in the central compartment, viz. 0.21 and 0.25 l/kg, whereas the $VD(\text{area})$ was respectively 0.35 and 0.32 l/kg. The total body clearances for SDM in these two cows were respectively 0.070 and 0.080 l/hr/kg.

The periods of time of SDM in plasma and milk in relation to therapeutical concentrations, i.e. higher than $10 \mu\text{g/ml}$, the tolerance level of $1.0 \mu\text{g/ml}$ and the detection limit of a bioassay method (9), namely $0.2 \mu\text{g/ml}$, are presented in Table 1.

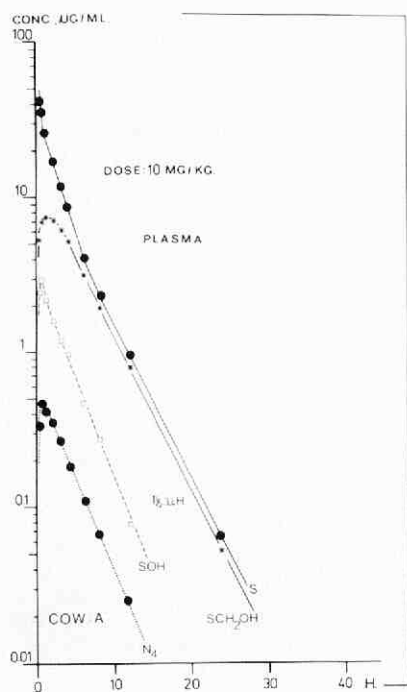


Fig. 2a.

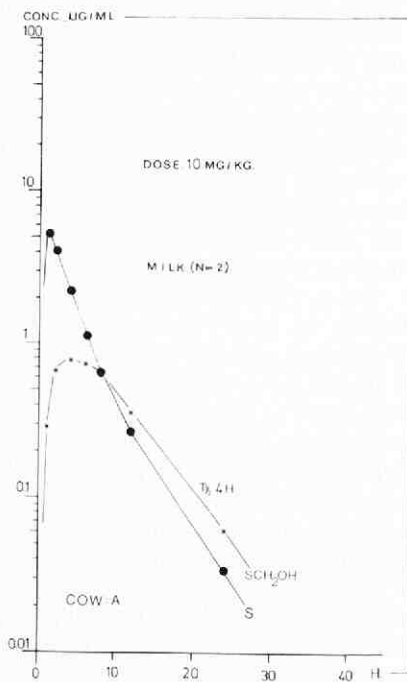


Fig. 2b.

Fig. 2. Disposition of sulphadimidine (S) and of its N_4 -acetyl (N_4) and hydroxy metabolites (SCH_2OH and SOH) in plasma (Fig. 2a) and in milk (Fig. 2b) of a cow following intravenous injection of 10 mg sulphadimidine/kg.

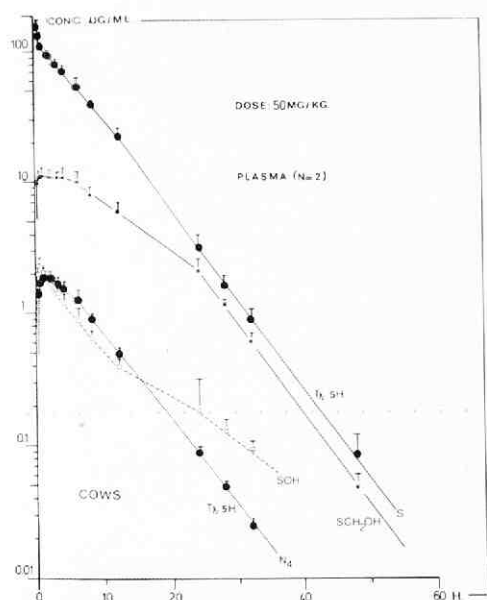


Fig. 3a.

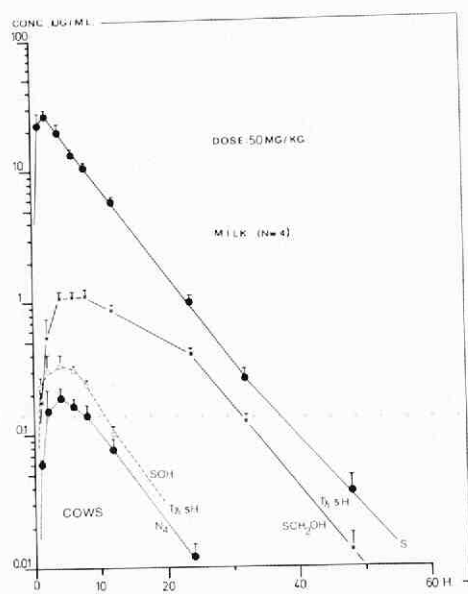


Fig. 3b.

Fig. 3. Disposition of sulphadimidine (S) and of its N_4 -acetyl (N_4) and hydroxy metabolites (SCH_2OH and SOH) in plasma (Fig. 3a) and milk (Fig. 3b) of dairy cows after intravenous application of 50 mg/kg.

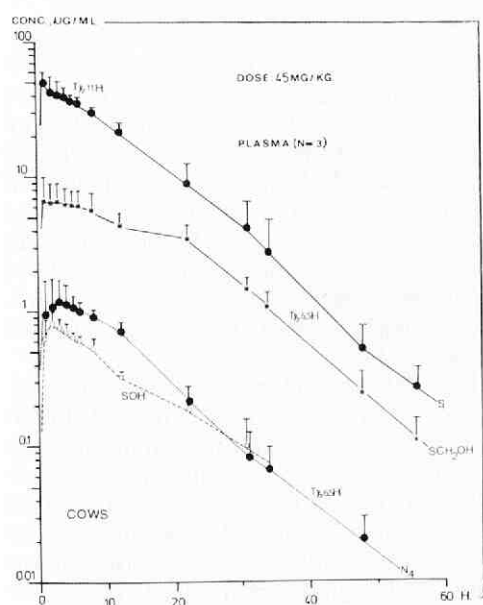


Fig. 4a.

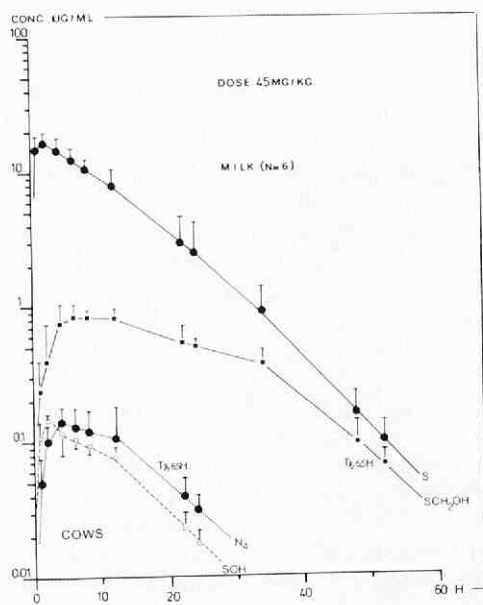


Fig. 4b.

Fig. 4. Disposition of sulphadimidine (S) and of its N_4 -acetyl (N_4) and hydroxy metabolites (SCH_2OH and SOH) in plasma (Fig. 4a) and milk (Fig. 4b) of three dairy cows following intramuscular administration of 45 mg sulphadimidine/kg.

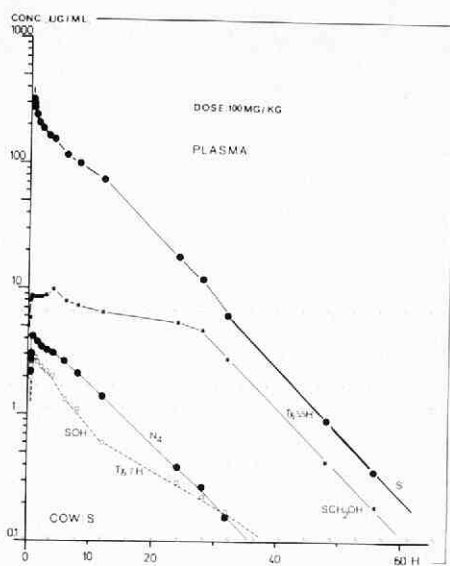


Fig. 5a.

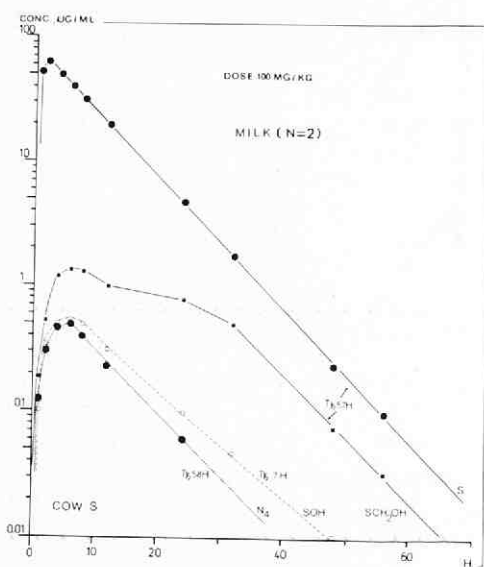


Fig. 5b.

Fig. 5. Disposition of sulphadimidine (S) and of its N_4 -acetyl (N_4) and hydroxy metabolites (SCH_2OH and SOH) in plasma (Fig. 5a) and milk (Fig. 5b) of cows following intravenous administration of sulphadimidine at a dose level of 100 mg/kg.

DISCUSSION

Sulphadimidine (SDM) is extensively metabolized in ruminants. The hydroxylation pathway is dominant over the N_4 -acetylation pathway. In the hydroxylation pathway, hydroxylation of the methyl group is more important than hydroxylation of the pyrimidine ring. The distribution of SDM in the body is limited, as has been reported previously (2, 6).

As has been shown, the main metabolite in plasma, milk and also other tissue fluids (11) is SCH_2OH . The same levels of the steady state concentration of SCH_2OH in plasma (maximal 15 $\mu\text{g/ml}$) as well as in milk (maximum 1.5 $\mu\text{g/ml}$) was noticed after both i.v. and i.m. injection of doses between 45 and 100 mg/kg. Below a plasma SDM concentration of 20 $\mu\text{g/ml}$, the SCH_2OH concentrations parallel those of SDM. These two features indicate a capacity limited metabolism of SDM to SCH_2OH . Besides, SCH_2OH may not be the final metabolic state and presumably the further metabolism of SCH_2OH to another me-

tabolite (in analogy to the ethanol metabolism) may be capacity limited, too. As a consequence of the capacity limited elimination, two different elimination half-lives are observed. A capacity limited elimination pattern in respect of SDM has been reported for goats (3) and calves (7). An equilibrium of the N_4 -SDM and SDM plasma concentrations was achieved within 4 hours p.i., which has been reported previously (7).

The SOH percentages in plasma and milk were relatively smaller at high SDM concentrations (Table 1), and simultaneously with the decrease in plasma SDM concentration the SOH concentration increased slightly, as shown at the 100 mg/kg dose level (Fig. 5). The final elimination half-life was slightly higher than for SDM.

It is noticeable that maximum SDM concentrations in milk are achieved very rapidly. In the 1950s SDM was used in the treatment of mastitis, but in the last 3 decades the beta-lactam antibiotics have taken over this role. SDM concentrations (pro-

tein-bound and free drug together exceeding 10 to 50 $\mu\text{g/ml}$) may be therapeutically effective against bacterial infections. In cases of mastitis, dose levels of 100 mg/kg are required for obtaining therapeutic SDM concentrations of $> 50 \mu\text{g/ml}$ milk (Table 1). Hydroxy metabolites are microbiologically active also (8) exhibiting 2.5 to 39.5% of the activity of the parent drug, and so they contribute to the antimicrobial therapy as well. Assuming a required MIC of at least 10 $\mu\text{g SDM/ml}$ (total drug concentration) the dosage interval can be read from Table 1.

At high plasma SDM concentrations (higher than 100 $\mu\text{g/ml}$) the percentage of protein binding for SDM and its metabolites was relatively less (Table 2), which has been reported previously (6, 10, 12, 13, 18). A saturation of the protein binding sites has to be assumed, and SDM may compete with its metabolites for the same protein binding places and may interfere with them.

The SDM ultrafiltrate ratios of milk and plasma are in agreement with those reported by Rasmussen (12). Knowing the pH of the plasma and milk samples (pH 7.4 and 6.6, respectively) and on the assumption of an equilibrium state of the un-ionized and non-protein-bound fractions in milk and plasma, estimates may be made of the pK_a values (1). Based on the ultra-filtrate ratios for SDM, $\text{N}_4\text{-SDM}$, SCH_2OH , and SOH , the pK_a values of 7.5, 7.3, 5.7, and 4.1, respectively, were calculated.

As shown in Figs. 2-5, the metabolite concentrations did not exceed those of the parent drug in plasma or milk. Similar findings were observed for other tissue fluids (11). In respect of residue monitoring this is an important fact.

Methods possessing sufficient sensitivity for the parent drug SDM are suitable for surveying purposes of SDM residues in edible tissues and milk. Following a single injection of 100 mg/kg to healthy dairy cows a withholding period of 3 to 4 days for milk and edible tissues is needed. For disease-treated animals a safety period of 8 days must be introduced, but further investigations are needed in this respect. A tolerance level of 1 $\mu\text{g/ml}$ or 1 $\mu\text{g/g}$ tissue has been proposed. In this respect the modified

bioassay method used (9) has proved to be very suitable for monitoring purposes: this test can be performed on a large scale at low cost without sophisticated equipment. Confirmation of the presence of a sulphonamide may consist of PABA addition or thin layer chromatography, HPLC, or other specific physico-chemical methods. The bioassay is not accurate enough for quantitative SDM analysis.

In food-producing animals, species-dependent differences in SDM metabolism must be emphasized. In pigs the hydroxylation of SDM represents a minor elimination pathway (11). For each species the metabolism of each sulphonamide has to be clarified prior to the introduction of specific monitoring methods, dosage schedules for optimum antibacterial therapy, and suitable withholding periods.

riods.

From the public health point of view it has to be emphasized that SDM is acetylated very rapidly and completely in human beings. The $\text{N}_4\text{-SDM}$ is eliminated by tubular secretion, and hydroxylation of SDM is in man a minor elimination pathway (14, 16, 18). Hence traces of sulphonamides in edible tissues will not cause adverse reactions in man, because the residence time in man is very short.

In conclusion, SDM is extensively metabolized and at high doses a capacity-limited metabolism from SDM to SCH_2OH has been observed. Milk concentrations of SDM and its metabolites ran parallel to those in plasma beyond 4 hrs p.i., the metabolite concentration always being lower than the concentration of the parent SDM itself.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to acknowledge their gratitude to J. Lohuis en P. van Lith, co-assistants at the Large Animal Clinic for Internal Diseases, Utrecht, for their help in collecting samples. Thanks are due also to A.U.V., Cuyk, for their generous supply of sulphadimidine-33.3%.

REFERENCES

1. Baggot, J. D.: Principles of drug disposition in

- domestic animals. W. B. Saunders Co., Philadelphia/Toronto/London, 1977.
2. Bevil, R. F., Dittert, L. W., Bourne, D. W. A.: Disposition of sulfonamides in food-producing animals. IV: Pharmacokinetics of sulfamezathine in cattle following administration of an intravenous dose and three oral dosage forms. *J. Pharmac. Sci.* 1977; 66: 619-22.
 3. Gogh, H. van: Pharmacokinetics of nine sulphonamides in goats. *J. Vet. Pharmac. Therap.* 1980; 3: 69-81.
 4. Nielsen, P.: Metabolism of sulfonamides in goats. *Acta Vet. Scand.* 1973; 14: 647-9.
 5. Nielsen, P.: The metabolism of four sulphonamides in cows. *Bioch. J.* 1973; 136: 1039-45.
 6. Nielsen, P. and Rasmussen, F.: Half-life, apparent volume of distribution and protein-binding for some sulphonamides in cows. *Res. Vet. Sci.* 1977; 22: 205-8.
 7. Nouws, J. F. M., Vree, T. B., Baakman, M., and Tijhuis, M.: The acetylation-deacetylation equilibrium of sulfadimidine in calves. *The Veterinary Quarterly* 1983; 5: 41-8.
 8. Nouws, J. F. M., Vree, T. B., and Hekster, Y. A.: *In vitro* antimicrobial activity of hydroxy and N_4 -acetyl sulphonamides metabolites. *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 70-2.
 9. Nouws, J. F. M., Driessens, F., Smulders, A., and Vree, T. B.: An improved bioassay for qualitative detection of sulphonamide and dapson residues. *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 76-8.
 10. Nouws, J. F. M., Vree, T. B., Baakman, M., Driessens, F., Smulders, A., and Holtkamp, J.: Disposition of sulphadimidine and its N_4 -acetyl and hydroxy metabolites in plasma of horses. *J. Vet. Pharmacol. Therap.* (in press).
 11. Nouws, J. F. M. *et al.* (to be published).
 12. Rasmussen, F.: Mammary excretion of sulphonamides. *Acta Pharmacol. et Toxicol.* 1958; 15: 139-48.
 13. Tschudi, P.: Elimination, Plasmaproteinbinding und Dosierung einiger Sulfonamide. II. Rind. *Zbl. Vet. Med. A* 1973; 20: 145-54.
 14. Vree, T. B., Hekster, Y. A., Damsma, J. E., Tijhuis, M., and Friesen, W. T.: Pharmacokinetics and mechanism of renal excretion of short acting sulphonamides and N_4 -acetyl-sulphonamide derivatives in man. *Eur. J. of Clin. Pharmac.* 1981; 20: 283-92.
 15. Vree, T. B., Tijhuis, M., Nouws, J. F. M., and Hekster, Y. A.: Identification, isolation, chromatography, and preliminary pharmacokinetics of 4-hydroxysulfamerazine in dogs. *Pharmac. Weekblad, Sci. Ed.* 1984; 6: 80-7.
 16. Vree, T. B., Hekster, Y. A., Nijhuis, M. W., Baakman, M., Janssen, T. J., and Termond, E. F. S.: The effect of the molecular structure of closely related N_2 -substituents of sulfonamides on the pathway of elimination in man. The acetylation-deacetylation equilibrium and renal clearance related to the structure of sulfadiazine, sulfamerazine, and sulfadimidine. *Pharmac. Weekblad, Sci. Ed.* 1983; 5: 49-56.
 17. Vree, T. B., Tijhuis, M., Hekster, Y. A., and Nouws, J. F. M.: HPLC analysis, antimicrobial activity, and pharmacokinetics of sulfonamides and their N_4 -acetyl- and N_2 -hydroxy-sulfonamide derivatives in man. *Advances in Microbiology* 1985 (in press).
 18. Vree, T. B. and Hekster, Y. A.: Pharmacokinetics of sulfonamides revisited. *Antibiotics and Chemotherapy* 1985; 34: 1-208.

SAMENVATTINGEN

Dose dependent disposition of sulphadimidine and of its N_4 -acetyl and hydroxy metabolites in plasma and milk of dairy cows

Nouws, J. F. M., Vree, T. B., Breukink, H. J., Baakman, M., Driessens, F., and Smulders, A.: *The Veterinary Quarterly* 1985, 7: 177-86.

Samenvatting Bij melkkoeien werd het farmacokinetisch profiel onderzocht van sulfadimidine (SDM) en 3 van zijn metabolieten, namelijk N_4 -SDM, 6-hydroxymethyl- (SCH_2OH) en 5-hydroxysulfadimidine (SOH). De voornaamste metaboliet die zowel in plasma als melk voorkwam was SCH_2OH . Geglucuronideerde en gesulfateerde metabolieten konden niet in plasma en melk aangetoond worden. Een capaciteitsbeperking bij de vorming van SCH_2OH vanuit SDM werd gesignaleerd, hetgeen een biphasisch verloop in de eliminatiefase van SDM en SCH_2OH in plasma en melk tot gevolg had. Ongeveer 4 uur na SDM-toediening was het concentratieverloop van SDM en de metabolieten in de melk een afspiegeling van die in het plasma. De metabolietconcentraties in plasma en melk waren lager dan die van SDM zelf.

Eiwitbinding, ultrafiltraat concentratieverhoudingen tussen melk en plasma, en wachtermijnen werden berekend. Minder dan 2% van de toegediende hoeveelheid SDM werd via de melk uitgescheiden bij deze proefopzet.

Een microbiologische test kon op eenvoudige wijze SDM-concentraties hoger dan 0,2 $\mu g/ml$ melk of plasma aantonen. Bij een dosering van 100 mg sulfadimidine/kg wordt voor laatstgenoemde test een wachtermijn voor melk en slachten van minimaal 4 dagen geadviseerd.

The prevalence of different porcine phenotypes in the Netherlands concerning adherence of K88-positieve *Escherichia coli* to intestinal epithelium

Bijlsma, I. G. W., Nijs, A. de, and Frik, J. F.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 246-8.

(zie betreffende artikel op pag. 1025)

Samenvatting Bij 101 varkens werden de brush borders onderzocht op de aanwezigheid van receptoren voor K88. Bijna 50 procent van de dieren vertoonde geen specifieke aanhechting met K88-positieve bacteriën.

Het K88ac-antigeen, dat het meest voorkomt, gaf aanhechting bij ongeveer 40 procent van de onderzochte dieren. De verschillende fenotypen van het varken vertoonden een gelijkmatige geografische verspreiding.

The prevalence of different porcine phenotypes in the Netherlands concerning adherence of K88-positive *Escherichia coli* to intestinal epithelium

I. G. W. Bijlsma, A. de Nijs, and J. F. Frik¹

SUMMARY Jejunal brush border samples from 101 pigs were tested for the presence of K88 receptor sites. Specific adhesion of K88-bearing microorganisms did not occur in nearly 50 percent of the samples. About 40 percent of the test samples were adhesion positive for the prevailing K88ac antigen. The different porcine phenotypes were equally distributed over the country.

In the Netherlands the most important cause of neonatal diarrhoea in pigs is enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) infection. The considerable economic damage brought about by ETEC is due not only to the loss of piglets but also to growth retardation of the surviving animals. Over the last 15 years this situation has improved through a better understanding of the pathogenesis (4, 5, 7) and the subsequent use of more specific vaccines (6, 10). An important factor in the pathogenesis of porcine enterotoxic colibacillosis is the K88 antigen. ETEC strains isolated from diarrhoea in piglets are very often K88-positive. The K88 antigen appears to consist of fimbriae, which are also called pili. These proteinaceous organelles on the bacterial surface enable adherence of K88-positive *E. coli* bacteria to specific receptors on brush borders of jejunal epithelial cells and thus facilitate colonization of the small intestine. The adherence can be demonstrated in the brush border adhesion test (11).

The existence of an adhesion-positive and an adhesion-negative pig phenotype (11), as well as the inheritable nature of this property (2,9), is known. So far, three serological variants of the K88 antigen have been discovered: K88ab, K88ac and K88ad (3, 8). Using strains with the three serological K88 variants, we examined brush

border samples from several pigs. In this way we were able to make a further subdivision within the group of adhesion-positive animals and finally distinguished five phenotypes as summarized in Table 1 (1). The aim of the present study was to gain an impression of the prevalence of the different porcine phenotypes in the Netherlands. For this purpose three slaughterhouses, in the north (Gieten), central region (Twello) and in the south (Boxtel) of the country were selected. Each slaughterhouse was visited three times. At each visit a total of 12 jejunum samples was collected from 6 male pigs and 6 female pigs. Care was taken to ensure that the pigs had come from the region that was actually sampled. The samples were taken from the middle of the jejunum immediately after slaughter. Brush borders were prepared following the technique of Sellwood *et al.* (11). The adhesion assay was done as described previously (1). A K88-negative control strain was always used in addition to *E. coli* strains carrying the K88 variants.

The results are presented in Tables 2 and 3. In a few cases we failed to prepare brush borders from a jejunal sample. Therefore, the totals in Tables 2 and 3 are not as high as might be expected. From Table 2 it appears that almost 50 percent of the pigs are resistant to K88 mediated adhesion. This is

¹ Department of Veterinary Bacteriology, Faculty of Veterinary Medicine, State University Utrecht, P.O. Box 80171, 3508 TD Utrecht, the Netherlands.

Table 1. Porcine phenotypes concerning adhesion of K88ab, K88ac and K88ad-positive *E. coli* strains to brush borders of jejunal epithelium.

Designation of the phenotype	Adhesion of <i>E.coli</i> strains producing		
	K88ab	K88ac	K88ad
A	+	+	+
B	+	+	-
C	+	-	+
D	-	-	+
E	-	-	-

Table 2. Porcine phenotypes concerning K88 adhesion as found in different parts of the Netherlands.

Sampling place	Phenotypes					Totals
	A	B	C	D	E	
Gieten ¹⁾	4	5	1	5	17	32
Twello ²⁾	2	13	-	4	15	34
Boxtel ³⁾	9	6	-	5	15	35
Totals	15	24	1	14	47	101

1) N.V. Exportslachterij Udema, 2) Coveco N.V., 3) NCB Veecentrale, respectively export slaughterhouses for pigs in the north, the centre and the south of the country.

Table 3. Comparison between male and female pigs regard to the different porcine adhesive phenotypes.

Sampling place	♂ animals phenotypes					Totals	♀ animals phenotypes					Totals
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E	
Gieten	3	3	-	2	8	16	1	2	1	3	9	16
Twello	2	5	-	2	8	17	-	8	-	2	7	17
Boxtel	6	4	-	2	5	17	3	2	-	3	10	18
Totals	11	12	-	6	21	50	4	12	1	8	26	51

clearly higher than the result of about 30 percent in a previous report (1). Also, both male and female animals display practically the same percentage of K88 resistance (Table 3) and the same holds for the 3 different parts of the country (Tables 2 and 3). Otherwise, there are no marked differences between the findings in the 3 slaughterhouses. Of the adhesion-positive phenotypes, phenotype C was found only once compared with a prevalence of 16 percent found earlier (1).

K88ac is the prevailing variant of the K88 antigen and K88ac-positive *E. coli* bacteria adhere only to brush borders of phenotypes A and B (39 percent in Table 2). On the other hand, we have to take into account that the otherwise rare K88ad variant has been isolated only in the Netherlands (3). So, in addition to phenotype A, phenotype D can also be involved in diarrhoea caused by K88ad-positive ETEC. Yet, in our opinion, the results of this random study indicate that the overall situation in the Netherlands is rather favourable, since almost half of the samples appear to be resistant to K88 mediated adhesion. In Australia Snodgrass *et al.* (12) found that only 12.2 percent of the pigs from a commercial herd were of nonadherent phenotype.

On the one hand, their results are completely comparable to the results of the present study, since they also prepared brush borders from bacon weight pigs at slaughter, using a micromodification of the technique of Sellwood *et al.* (11). On the other hand their survey was limited to only one herd and is consequently not representative. Further improvement of K88 resistance of the pig population in our country may be achieved by specific selection of adhesion-negative pigs within the breeding stock.

At the same time, possible immunological implications for the piglets must be considered. The mating of an adhesion-positive boar and an adhesion-negative sow may give birth to a partly or completely adhesion-positive litter. These piglets are susceptible to infection with K88-positive ETEC. However, they are considered to be unprotected by colostral and milk antibodies against the K88 antigen, since the adhesion-

negative dam will not recognize K88 as an antigen after oral immunization and in consequence produces no antibodies against K88 (2). So, adhesion-negative boars should be selected first.

REFERENCES

1. Bijlsma, I. G. W., de Nijs, A., van der Meer, C., and Frik, J. F.: Different pig phenotypes affect adherence of *Escherichia coli* to jejunal brush borders by K88ab, K88ac, or K88ad antigen. *Infect. Immun.* 1982; 37: 891-4.
2. Gibbons, R. A., Sellwood, R., Burrows, M., and Hunter, P. A.: Inheritance of resistance to neonatal *E. coli* diarrhoea in the pig: examination of the genetic system. *Theor. Appl. Genet.* 1977; 51: 65-71.
3. Guinée, P. A. M. and Jansen, W. H.: Behavior of *Escherichia coli* K antigens K88ab, K88ac, and K88ad in immunoelectrophoresis, double diffusion, and hemagglutination. *Infect. Immun.* 1979; 23: 700-5.
4. Jones, G. W. and Rutter, J. M.: Role of the K88 antigen in the pathogenesis of neonatal diarrhoea caused by *Escherichia coli* in piglets. *Infect. Immun.* 1972; 6: 918-27.
5. Moon, H. W.: Pathogenesis of enteric diseases caused by *Escherichia coli*. *Advanc. Vet. Sci. Comp. Med.* 1974; 18: 179-211.
6. Morgan, R. L., Isaacson, R. E., Moon, H. W., Brinton, C. C., and To, C. C.: Immunization of suckling pigs against enterotoxigenic *Escherichia coli*-induced diarrheal disease by vaccinating dams with purified 987 or K99 pili: protection correlates with pilus homology of vaccine and challenge. *Infect. Immun.* 1978; 22: 771-7.
7. Nagy, B., Moon, H. W., and Isaacson, R. E.: Colonization of porcine small intestine by *Escherichia coli*: ileal colonization and adhesion by pig enteropathogens that lack K88 antigen and by some acapsular mutants. *Infect. Immun.* 1976; 13: 1214-20.
8. Ørskov, I., Ørskov, F., Sojka, W. J., and Wittig, W.: K antigens K88ab (L) and K88ac in *E. coli*. *Acta Pathol. Microbiol. Scand.* 1964; 62: 439-47.
9. Rutter, J. M., Burrows, M. R., Sellwood, R., and Gibbons, R. A.: A genetic basis for resistance to enteric disease caused by *E. coli*. *Nature* (London) 1975; 257: 135.
10. Rutter, J. M. and Jones, G. W.: Protection against enteric disease caused by *Escherichia coli* - a model for vaccination with a virulence determinant? *Nature* (London) 1973; 242: 531-3.
11. Sellwood, R., Gibbons, R. A., Jones, G. W., and Rutter, J. M.: Adhesion of enteropathogenic *Escherichia coli* to pig intestinal brush borders: the existence of two pig phenotypes. *J. Med. Microbiol.* 1975; 8: 405-11.
12. Snodgrass, D. R., Chandler, D. S., and Makin, T. J.: Inheritance of *Escherichia coli* K88 adhesion in pigs: Identification of nonadhesive phenotypes in a commercial herd. *Vet. Rec.* 1981; 109: 461-3.

Hond

Aseptisch purulente meningitis bij tien honden

Meriç, S. M., Perman, V., and Hardy, R. M.: Corticosteroid-responsive meningitis in ten dogs. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1985; 21: 677-85.

Een aseptisch purulente meningitis werd bij 10 honden gediagnosticeerd. De leeftijd van de honden varieerde van 7 tot 16 maanden. Een predispositie voor ras of geslacht was niet aantoonbaar. Alle honden vertoonden de volgende verschijnselen/afwijkingen: halspijnlijkheid, sloom, verminderde eetlust en hyperthermie. Twee honden hadden neurologische uitvalsverschijnselen. Bij 9 honden bestond een ontstekingsbloedbeeld (neutrofiele leucocytose). De cerebrospinale vloeistof was bij alle honden afwijkend: verhoogd aantal neutrofiele leucocyten en een verhoogd eiwitgehalte. Bacteriologisch onderzoek van de cerebrospinale vloeistof en veneus bloed was negatief.

Antimicrobiële therapie (Chlooramfenicol, triësses) had geen gunstig resultaat. Behandeling met corticosteroiden daarentegen resulteerde op korte termijn in een opvallende verbetering. Deze therapie werd gedurende minimaal één maand in alternerende dosering voortgezet. Recidivering trad op bij 5 honden. Bijstelling van de dosering of opnieuw instellen van de therapie gaf prompt verbetering te zien. Alle honden waren zonder verschijnselen gedurende een follow-up van 10 maanden tot 6 jaar.

Een immunologische etiopathogenese wordt verondersteld op grond van: 1) afwezigheid van een etiologische agens, 2) goede en snelle reactie met corticosteroiden en 3) positieve lupus erythematosus (LE) test bij 4 honden. De auteurs refereren aan de mogelijkheid dat het herhaald gebruik van vaccins met verzwakt levend virus een verhoogde kans geeft op het verkrijgen van 'immune mediated reactions'.

J. J. van Nes.

Rund

Mastitis door *Prototheca zopfii*

Spalton, D. E.: Bovine mastitis caused by *Prototheca zopfii*: a case study. *The Veterinary Record* 1985; 116: 347.

Op een melkveebedrijf werd bij 12 koeien kort na het kalven ernstige klinische mastitis waargenomen (mede) veroorzaakt door *Prototheca zopfii*, meestal bij meerdere kwartieren. De dieren hadden weinig algemene symptomen. Op de voorgrond trad een sterke zwelling en een drastisch verminderde melkgift, de melk bleef wit maar met witte vlokken. De kwartieren werden harder.

Er werd BO verricht met de gebruikelijke media en die voor mycoplasma. Na 24 uur gaf *P. zopfii* een fijne groei. De kolonie'tjes werden na 48 of 72 uur groter en meer mucoid. *P. zopfii* is een kleurloze alg die normaal in stal en faeces voorkomt.

De groei werd eerst aangezien voor gist. Toen bleek dat het de alg *P. zopfii* betrof, werd gedacht aan contaminatie van de melk. Bij de eerste drie koeien was de uitslag ook verwarrend: 1 x BO, negatief, 1 x *Str. dysgalactiae*, *P. zopfii* en 1 x P. Er volgden nog 9 koeien met een dergelijke mastitis. Bij 5 werd uit één of meer kwartieren *P. zopfii* gekweekt, soms samen of afwisselend met penicilline-resistente haemolytische staphylokokken (HS). Uit gevoeligheidstesten en behandeling bleek dat er slechts enige gunstige respons optrad met streptomycine intramammair en per injectie (in USA met myxins en mystatin).

Van de 12 patiënten werden er 5 opgeruimd, allen met *P. zopfii*-infecties. Van de 7 welke bleven was er slechts 1 met een *P. zopfii*-infectie. Uit de andere werd slechts HS gekweekt.

Histopathologisch was elders reeds gebleken dat de kwartieren bij *P. zopfii*-infecties fibreus verhard waren en het agens zich in het uierweefsel bevond en niet in de lumina. Hierdoor zou herhaald negatief BO-entherapie resistentie te verklaren zijn. *P. zopfii* kon 13 maanden in de uier aanwezig blijven en met de biest uitgescheiden worden. Het enige dat vóór de uitbraak op het bedrijf veranderd was, was dat de koeien voor het eerst waren drooggezet met een ander antibioticum (Na-novobiocin).

(Het is zonder meer niet uit te sluiten dat de infectie werd ingebracht met het droogzetten doordat óf de tepelkanalen óf het antibioticum het agens bevatte, zoals voor gistinfecties (prof. M. Wright) werd aangetoond; Ref.)

G. Grootenhuis.

Rund

Invloed van Vitamine E en Selenium op klinische mastitis

Smith, K. L., Harrison, J. H., Hancock, D. D., Todhunter, D. A., and Conrad, H. N.: Effect of Vitamin E and Selenium supplementation on Incidence of Clinical Mastitis and Duration of Clinical Symptoms. *J. Dairy Sci.* 1984; 67: 1293-1300.

Bedrijven met het probleem van mastitis door infectie met milieu-bacteriën ('milieu-mastitis') hebben vaak een lange historie van dippen en droogzetten, staphylokokken zijn sterk vermindert *Str. agalactiae* vaak afwezig. Op het proefbedrijf was het rantsoen gebaseerd op silage van gras en leguminosën. Door ensileren vermindert het Vitamine E-gehalte (E) met 80 à 85%. Het onderzoek vond plaats in een gebied met Selenium (Se) deficiëntie. Het doel was om de invloed van E en Se op het voorkomen van 'milieu-mastitis' na te gaan.

Een experiment werd uitgevoerd met 80 multipare koeien. Deze werden at random verdeeld in 4 groepen welke respectievelijk 3 weken voor kalven kregen: extra E door het voer, extra Se door injectie, E + Se, en geen extra's (controlegroep). Vier dagen na afkalven en 'zogen' werden de koeien aan de melkgevendende koppel toegevoegd en geen extra E of Se meer verstrekt. De hele lactatie gold als een proefperiode. De uiers werden afgewassen vóór en de tepels gedipt na het melken. Elke dag werden alle afwijkingen van kwartieren (palpatie) en vóórmelk vastgelegd. Er werd uitvoerig bacteriologisch onderzoek gedaan van kwartiermonsters en ook microscopische(!) celtelling. Bij een klinisch geval werd na 24 uur incubatie het antibioticum voor behandeling aangewezen. Van de mastitismonsters was 70% positief voor aesculine, positieve streptokokken of *E. coli*, andere waren negatief of bevatten coagulase-negatieve staphylokokken. Op het totaal van 320 kwartieren waren gedurende het experiment er 92 (29%) met klinische mastitis. Bij de E + Se-groep (84 kwartieren) waren er 20 (24%) en bij de controlegroep (80 kwartieren) 29 (36%) met mastitis. De E-groep had 21% en de Se-groep 34% 'klinische' kwartieren.

Zeër opvallend was dat de duur van de mastitis sterk werd verkort, met 62% voor de E + Se-groep, 44% voor de E-groep en 46% voor de Se-groep.

Het artikel is onderbouwd met veel literatuur (40 auteurs) en de moeite van het lezen waard omdat milieu-mastitis ook in ons land nog steeds actueel is.

Mogelijk zou de uitslag van de proef nog duidelijker zijn geweest indien de verstrekking van E en Se tijdens de lactatie was voortgezet. (Overigens zijn er bedenkingen tegen de wijze van statistische bewerking, omdat de onderlinge afhankelijkheid van de vier kwartieren niet in aanmerking zijn genomen; Ref.¹)

G. Grootenhuis.

Paratuberculose bij schapen

Seaman, J. T. and Thompson, D. R.: Johne's disease in sheep. *Austr. Vet. Journal* 1984; 61: 227-9.

Paratuberculose is in Australië in 1980 voor het eerst vastgesteld bij een hamel van 21 maanden oud, die tezamen met besmette runderen werd geweid. In 1981 is de eerste uitbraak beschreven in een kudde schapen op de centrale hoogvlakte van N.Z.-Wales. Het klimaat is daar koud en nat.

In dit gerefereerde artikel zijn de resultaten beschreven van een inventariserend onderzoek naar het voorkomen van paratuberculose in de betreffende regio. Het onderzoek werd via twee wegen uitgevoerd:

1. Het vervolgen van dieren die afkomstig waren van het besmette bedrijf.
2. Bezoeken van bedrijven rondom het besmette bedrijf. Bij deze bezoeken werd gelet op klinische verschijnselen van paratuberculose en werd een gerichte (bedrijfs)anamnese afgenomen. Bijzondere aandacht werd geschonken aan te magere dieren met diarree die niet reageerden op een behandeling met anthelmintica.

De verdachte dieren werden geslacht en vervolgens bacteriologisch en histologisch onderzocht op de aanwezigheid van een infectie met *M. paratuberculosis*. Uit dit onderzoek bleek dat op 6 van de 111 onderzochte bedrijven (5,4%) besmette dieren aanwezig waren. In het onderzochte gebied heerste al 3 tot 4 jaar paratuberculose. Er kan geen gemeenschappelijke bron van besmetting voor alle besmette bedrijven worden vastgesteld. Op 2 naast elkaar gelegen bedrijven was 15 jaar voor dit onderzoek een stier met paratuberculose in de weide geweest. Tussen 2 andere besmette bedrijven werden dieren over en weer verhandeld. Hoewel op de besmette bedrijven rundvee aanwezig was, zijn er geen aanwijzingen gevonden dat transmissie van paratuberculose naar runderen heeft plaatsgevonden. (Op IJsland is dit wel gebeurd; Ref.)

Uit dit onderzoek werd geconcludeerd dat de ziekte paratuberculose meer verspreid is dan alleen in het onderzochte gebied. G. Benedictus.

¹ G. Grootenhuis: Mastitis; a survey on the inter-dependence of the quarters of a cow. *Tijdschr. Diergeneesk. (Quarterly English Issue)* 1975; 100: 745 (89)-751 (95).

Varken

Aujeszký-opleving na prednisolon-kuur

Narita, N. e.a.: Pathologic changes in pigs with prednisolone-induced recrudescence. *Am. J. Vet. Res.* 1985; 46: 1506-10.

Biggen die kunstmatig geïnfecteerd waren met Aujeszký virus (ADV) werden na 2 respectievelijk 5 maanden behandeld met prednisolon (groep A, respectievelijk groep B). Deze behandeling vond plaats gedurende 5 opeenvolgende dagen met een dosering van 1 mg per dag.

Alleen bij biggen in groep A werd ADV geïsoleerd uit neusssecretum en hersenen en wel vanaf de 3e dag na het begin van de prednisolon-behandeling. Bij beide groepen werden de voor ADV typische pathologische veranderingen gevonden in de hersenen. Tevens werden in de lymfopoëtische organen veranderingen gevonden die wezen op een opleving van het porcine cytomegalovirus (onder andere verwekker van niesziekte bij biggen).

(Bij antibiotica-behandeling in de praktijk worden preparaten gebruikt waarin per dier hogere doseringen prednisolon worden toegepast dan in deze prof; *Ref.*)

W. A. J. Cromwijk.

Bacteriologie

Overdracht van resistente stammen

Rolland, R. M., Hausfater, G., Marshall, B. and Levy, S. B.: Antibiotic-Resistant Bacteria in wild primates: Increased Prevalence in Baboons Feeding on Human Refuse. *Appl. & Env. Microbiol.* 1985; 49: 791-4.

De auteurs onderzochten drie groepen bavianen (*Papio cynocephalus*), in Amboseli Wildreservaat (Kenya), op het voorkomen van aerobe antibioticaresistente stammen van faecale bacteriën.

Bij twee groepen die een 'natuurlijk' bestaan leiden, met weinig of geen contact met de mens bleek slechts een gering percentage (0 en 2,5%) der gram-negatieve darmflora isolaten antibiotica resistentie te vertonen.

Bij de derde groep, die dagelijks contact had met ongedecontamineerd menselijk afval, bleek dit percentage veel hoger te liggen (17,6%). In veel gevallen bleek dat deze resistentie overdraagbaar was via plasmiden. De resultaten vormen een aanwijzing dat penetratie van het ene in het andere ecosysteem via de voeding mogelijk is.

BOEKBESPREKING

Heimtierkrankheiten

E. Isenbügel und W. Frank

(Ulmer Verlag, Stuttgart, 1985)

De ziektekunde van kleinere gezelschapsdieren (KGD) begint een eigen gezicht te krijgen. Het is niet langer een afgeleide van kennis van laboratoriumdieren, van ziekten van jachtwild of van dierenruindieren.

De aanpak van ziektekundige problemen van KGD is anders dan die van de drie genoemde groepen dieren. De betrokkenheid van de eigenaar bij het zieke individu is groot. Diagnostische mogelijkheden zijn enerzijds beperkter, soms echter groter dan bij dieren die gedood mogen worden (laboratoriumdieren) of reeds (ge)dood zijn (jachtwild). De therapie kan bij KGD verder ontwikkeld worden, rekening houdend met specifieke bijzonderheden van soort en individu.

Het boek van de collegae Isenbügel en Frank is een waardevolle bijdrage in deze ontwikkeling.

Het boek zelf is duidelijk in twee delen te onderscheiden.

Door Isenbügel werden de kleine zoogdieren beschreven. De indeling volgt uit het getalsmatige patiënten-aanbod op de kliniek in Zürich. Zo worden achtereenvolgens cavia, konijn, hamster, gerbil, chinchilla, eekhoorn, fret en egel besproken.

Elk hoofdstuk begint met een korte beschrijving, verluicht met uitstekende anatomische tekeningen of foto's, van de anatomie, fysiologie, het houden en de verzorging.

Bijzonder nuttig zijn de korte aanwijzingen bij het hanteren der dieren. Zo is de cavia wat shockgevoelig, het konijn gevoelig voor circulatie-collaps, goudhamsters en eekhoorn bijtlustig. Telkens wordt vermeld hoe men met het één en ander rekening kan houden.

De keuze van de te bespreken ziekten wordt bepaald door de ziekten bij de aangeboden patiënten. Ziekten die in 20 jaar niet gezien werden, worden slechts kort of geheel niet besproken. Dit geeft dit deel van het boek een grote actualiteit en maakt dat het direct op de praktijk betrokken is.

De infectieziekten spelen bij dieren, die ofwel in groepen gehouden worden, ofwel afkomstig zijn, nog steeds een grote rol. Zij krijgen dan ook de nodige aandacht. Daarnaast, en dat is karakteristiek voor een boek over kleine gezelschapsdieren, krijgen ook individuele problemen veel aandacht.

Het deel kleine zoogdieren is vooral gebaseerd op eigen klinisch-diagnostische en therapeutische ervaring. Achtergrondinformatie over pathogenese en pathologie wordt zeer beknopt weergegeven.

Deze werkwijze heeft het voordeel dat dit deel van het boek sterk patiëntbetrokken is en de behandelende dierenarts direct aanspreekt. Men vindt er bovendien vele waardevolle nieuwe ideeën, gegevens, technieken van onderzoek en langdurig geteste behandelingswijzen. Een aspect dat bij de behandeling over het geheel genomen wat minder aandacht krijgt, zijn methoden om het dier te verplegen, verzorgen en te ondersteunen zoals bijv. het voederen van een dikke brij van Bambix of Brinta om een cavia of konijn op krachten te houden en hongerketose te voorkomen.

Een lange lijst (5½ pag.) van medicamenten die bij knaagdieren kunnen worden toegepast, maakt een snelle oriëntatie en keuze mogelijk. Doordat Alugan nog in Zwitserland verkrijgbaar is, is de keuze in antiparasitica wat beperkt. Een uitgesproken aanwinst is een hoofdstuk over ziekten van de fret. Aan dit diertje, dat ook in Nederland populairder wordt, was tot nog toe nauwelijks een overzichtsartikel gewijd.

Een literatuurlijst, per diersoort, sluit het deel der kleine zoogdieren af.

Het tweede deel van het boek, van de hand van Frank behandelt de ziekten van reptielen.

Dit deel heeft een geheel ander karakter. Het bevat veel meer zuivere systematiek. Als inleiding worden twee tabellen gegeven, één met een beknopte systematiek en een tweede van de meest frequent voorkomende ziekten van amfibieën en reptielen. De laatstgenoemde tabel is gerangschikt naar orden, men kan daarbij bijv. zoeken naar aandoeningen van schildpadden of van slangen.

Onder elke orde wordt een aantal belangrijke ziekten genoemd, elk met symptomen, oorzaken en opgave van de pagina waarop de ziekte uitvoeriger behandeld wordt.

De verhandeling over ziekten wordt voorafgegaan door een hoofdstuk over omgang met de dieren, mogelijkheden van röntgen-, bloed- en parasitologisch onderzoek. Interessant is het overzicht van 'pseudo-parasieten', namelijk passerende eieren en parasieten van prooidieren. Aan narcose wordt een afzonderlijk hoofdstuk gewijd.

De besproken ziekten zijn ingedeeld in infectieziekten (116 pp) en niet-infectieuze ziekten (67 pp). Telkens worden eerst de amfibieën en daarna de reptielen behandeld.

De auteur heeft een duidelijke keuze gemaakt en de nadruk gelegd op infectieziekten, in het bijzonder op parasitaire aandoeningen, waarbij de cycli veel aandacht krijgen. Er wordt enigszins voorbijgegaan aan het feit dat door toegenomen kweek met dieren een verschuiving in het patroon der parasitaire infecties optreedt. De nadruk komt meer en meer te liggen op enkele parasieten, met een directe cyclus, die zich in terraria kunnen vermeerderen.

Een gemis is dat de profylaxe van aandoeningen vrijwel ontbreekt. In de meeste gevallen is deze wel af te leiden uit de etiologie, pathogenese en therapie. Soms echter ontbreken de basisgegevens. De geneeskunde van reptielen is reeds zo omvangrijk dat in het korte bestek, dat de auteur ter beschikking stond, lang niet alle aspecten aan de orde te stellen zijn.

De ziekten van amfibieën hadden door optimaal gebruik van typografische mogelijkheden wat meer tot hun recht kunnen komen.

Het boek van Isenbügel en Frank als geheel overziend, blijkt dat het volledig in twee delen uiteen valt. De prijs zal echter nauwelijks een rem zijn om bij interesse in het ene gebied het andere op de koop toe te nemen.

Het boek kan vooral worden aanbevolen vanwege het gedeelte over de kleine zoogdieren. Dit deel is volledig praktijkgericht en heeft de charme dat het geschreven is door iemand die zich zeer sterk bij de patiënten betrokken voelt.

P. Zwart.

Jubileumboek 25 jaar Waiboerhoeve

Ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van de proefboerderij is bij het Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij (PR) te Lelystad een boekje '25 jaar Waiboerhoeve' verschenen. Het geeft in hoofdlijnen een overzicht van een kwart eeuw praktijkonderzoek op de PR-proefboerderij, waarbij men ook de ontwikkelingen in de praktijk duidelijk herkent. Het behandelde terrein is zeer breed en vele ontwikkelingen in die 25 jaar zijn spectaculair geweest, zeker wat de rundveehouderij betreft. Alle schrijvers van de 24 hoofdstukken hebben zelf aan het onderzoek meegewerkt.

Na een woord vooraf van de voorzitter van het PR-bestuur, ir. C. J. Janmaat, begint het boek met een hoofdstuk over de situatie van de Nederlandse rundveehouderij in de vijftiger jaren. Daaruit blijkt dat er toen een dringende behoefte bestond aan het ontwikkelen van nieuwe bedrijfssystemen, om tot verhoging van de arbeidsproductiviteit te komen.

Daarna volgen vijf hoofdstukken, waarin aandacht wordt besteed aan de opbouw van de Waiboerhoeve in Millingen aan de Rijn en sinds 1973 in Lelystad, de achtergronden van het onderzoek, de worsteling met nieuwe systemen, vooral in het begin, de Waiboerhoeve als bedrijf en de grote belangstelling die de proefboerderij steeds vanuit de praktijk heeft ondervonden, zowel binnen als ver buiten onze grenzen.

In zeventien hoofdstukken wordt het onderzoek op onderdelen beschreven, zoals op het gebied van grasland, voederwinning, voersystemen, veevoeding, opfok van jongvee, fokkerijonderzoek, rundvleesproductie, schapenhouderij, paardenhouderij, gezondheidszorg, bedrijfsgebouwen, erf- en wegverharding, arbeid en mechanisatie, melkwinning, melkverwerking, energieproblematiek en economie. Het laatste hoofdstuk is gewijd aan toekomstig onderzoek op de Waiboerhoeve.

Het jubileumboek is geen moeilijk studieboek. De ruim 130 bladzijden zijn vlot leesbaar geschreven en bovendien verduidelijkt met ongeveer 180 foto's.

Het boek is, zolang de voorraad strekt, verkrijgbaar door storting van f 15,— op giro 23 07 421 van het Proefstation PR te Lelystad, met vermelding van: 'zend mij jubileumboek'.

VAN DE FACULTEIT

Mededeling van de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

De week van 23 tot en met 29 december 1985 is de polikliniek gesloten, evenals op 1 januari 1986, en is de dienstverlening tot het weekend-niveau beperkt.

De week van 30 december (m.u.v. 1 januari) is de polikliniek wel geopend.

Prettige feestdagen,

Dagelijks Bestuur.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Een visie op de toekomst van het vestigingsbeleid

De geschiedenis van het Vestigingsbeleid is uitvoerig beschreven in het boek 'Van Gildestein naar Uithof' (deel II).

In 1950 heeft de z.g. Commissie Rutgers in opdracht van het Hoofdbestuur, een rapport uitgebracht over een vestigingsregeling voor praktiserende dierenartsen.

Anno 1985 zouden de Provinciale Vestigingscommissies elke nieuwe vestiging moeten bekijken. Vrije vestiging zonder overleg met de Vestigingscommissies was uitzondering, de jonge dierenartsen gaven de voorkeur aan een assistentschap, gevolgd door een associatie of praktijkoverdracht.

De huidige werkwijze van de Vestigingscommissies is aan een aantal procedure-voorschriften gebonden, waarvan de voornaamste regels in de Code voor de Dierenarts zijn vastgelegd (4e uitgave 1984).

In de algemene toelichting van deze Code staat dat de Vestigingscommissie een begeleidende taak heeft bij de regulering van vestigingen. De vertrouwelijkheid moet worden gegarandeerd, daartoe wordt de Vestigingscommissie een geheimhoudingsplicht opgelegd omtrent de oriëntering door een dierenarts. De Vestigingscommissie behoort de belangen van alle dierenartsen te behartigen, zowel die van de gevestigde als die van pas afgestudeerde dierenartsen, lid of geen lid van de KNMvD. In het jaar 1985 wordt op blz. 48 nadere informatie gegeven over de oriëntatie-fase en de behandeling van een aanvraag om advies.

Pas afgestudeerde dierenartsen hebben in de oriëntatie-fase de meeste behoefte aan informatie. Ten behoeve van de oriëntatie kan de Vestigingscommissie een vertrouwenspersoon aanwijzen, die onder geheimhouding moet werken, tenzij betrokkene daarvan ontheffing geeft. Aan een oriëntatie kan door betrokkene generlei recht in welk opzicht dan ook worden ontleend.

Een aanvraag om advies moet schriftelijk worden ingediend bij de Vestigingscommissie, waarna de Vestigingscommissie de betrokken gevestigde collegae en de aanvrager met elkaar in contact brengt, teneinde te bevorderen dat een vertrouwensklimaat wordt geschapen.

De Vestigingscommissie stelt zich beschikbaar bij intercollegiale aangelegenheden, zonder onderscheid te maken tussen leden en niet-leden van de KNMvD.

Een advies wordt uiteindelijk met redenen omkleed schriftelijk uitgebracht. Wanneer omtrent eenzelfde vestigingsplaats méér aanvragen om advies zijn binnengekomen, dan worden deze in chronologische volgorde behandeld. Elk advies zal een zekere vrijblijvendheid moeten inhouden.

De code 1984 regelt in de artikelen 20 t/m 24, waaraan dierenartsen zich hebben te houden in geval van vestiging of van praktijkoverdracht en ook in welke gevallen een dierenarts zich van vestiging heeft te onthouden.

De Eereraad van de KNMvD is tenslotte het aangewezen College om te bemiddelen in, of het beslechten van terzake gerezen geschillen.

Het is één van de *doelstellingen van de Vestigingscommissie* om te bemiddelen bij een z.g. *vrije vestiging* teneinde te voorkomen dat het een z.g. *wilde vestiging* wordt, waarbij de Vestigingscommissie dan niet betrokken is.

De huidige gang van zaken toont aan, dat niet alleen in Gelderland enkele z.g. wilde vestigingen hebben plaatsgevonden. Het wordt daarom steeds meer urgent dat er een *actief vestigingsbeleid* komt.

Totaal zijn er in Nederland ruim 3000 dierenartsen, waarvan méér dan 1600 praktiserende dierenartsen.

Bij het waarnemingsbureau van de KNMvD waren er in september 1985 $\pm$ 240 werkzoekende dierenartsen ingeschreven. In 1984 zijn er 147 afgestudeerd en van de 65 in de eerste helft van 1985 afgestudeerden, zijn er 50 ingeschreven bij het Waarnemingsbureau. Door de reorganisatie in de opleiding kunnen wij voor eind 1986 nog eens 300 afgestudeerde collegae verwachten.

Enerzijds is het te hopen dat er geen nood-entingen tegen varkenspest meer noodzakelijk zijn, anderzijds zullen de Vestigingscommissies in elk geval actief moeten gaan opereren om een groot aantal dierenartsen in te kunnen passen. Voor vestiging van dierenartsen zijn geen wettelijke maatregelen in voorbereiding en daar is ook nog geen behoefte aan.

De artsen krijgen via de Wet Voorzieningen Gezondheidszorg (WVG) een vestigingsbeleid opgelegd. Voor de organisatie van de Gezondheidszorg kent de WVG regio's, bijv. voor de ziekenhuisvoorzieningen.

¹ Voordracht (in verkorte vorm) gehouden voor de ledenvergadering van de Afdeling Gelderland van de KNMvD op 24 september te Arnhem.

Bij AMvB kan voor bepaalde beroepsgroepen het uitoefenen daarvan gebonden worden aan een vergunning, uit te geven voor Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders. Door middel van adviescommissies zal de 'politiek' dan beslissen over mogelijkheden voor vestiging.

Voor de *tandartsen* zijn de werkingsgebieden van de ziekenfondsen nu nog medebepalend. Een tandarts die zijn praktijk wil overdragen, bepaalt wel zelf welke persoon hem opvolgt, maar kandidaten worden volgens een claimlijst aangeboden.

Er zijn landelijk 50 regio's met ieder 100-150 tandartsen, waarin regionale Vestigingscommissies opereren, met één landelijke Vestigingscommissie. Deze laatste stelt volgens een rekenmodel de landelijke claimlijst vast. Per regio bemiddelen vestigings-coördinatoren bij vrije vestiging en begeleiden bij praktijkoverdracht, na overleg met de betrokken tandartsen. Deze coördinatoren gaan ook na hoe de recent gevestigde tandartsen hun praktijk hebben opgebouwd.

Voor *dierenartsen* blijft het principe van de vrije vestiging voorop staan. Het is echter in het belang van alle betrokkenen dat er regels worden opgesteld voor alle dierenartsen met een bindend karakter.

Een van de moeilijkheden is de normering van de activiteiten van de praktici. Enerzijds is dit afhankelijk van het aantal runderen, varkens, kalveren en kippen; anderzijds van het aandeel kleine huisdieren, intensieve veehouderij of bedrijfsbegeleiding en de aard van de specialisatie op één van deze onderdelen.

Tot nu toe hadden de Vestigingscommissies wel enig inzicht in de grote huisdierenpraktijken, op basis van de gevraagde assistentie bij de monden- en klauwzeer-vaccinaties en de gegevens van de georganiseerde varkenspest-entingen. Voor de kleine huisdieren is gebleken dat het aantal inwoners een redelijke norm is, vooral bij de vrije vestigingen in de steden. Er zal nog veel studie moeten worden verricht om tot een goede normering te komen.

Vooraf in het belang van de aankomende dierenartsen is het noodzakelijk dat er op korte termijn een *actief vestigingsbeleid* komt. Daarom is het voorstel gedaan om op de Algemene Vergadering 1985 van de KNMvD dit actieve vestigingsbeleid aan de orde te stellen.

Het voorstel komt er op neer dat op basis van de Code en de werkwijze met taakomschrijving voor de Vestigingscommissies vertrouwenspersonen worden aangewezen, die op gaan treden als *vestigings-coördinatoren* in een bepaalde regio.

Een eerste vereiste is dan, dat deze vestigings-coördinatoren op de hoogte worden gesteld van alle assistenten en de openvallende plaatsen in de huidige praktijken. De vestigings-coördinator moet dan een inventarisatie maken, mede op basis van de te verwachten open plaatsen in de bestaande praktijken en op basis van de ruimte die er nog is voor intensivering van alle veterinaire activiteiten, inclusief die voor kleine huisdieren.

Hij moet daartoe overleg plegen met alle gevestigde dierenartsen in zijn regio, waarna hij vertrouwelijk advies uitbrengt aan de Provinciale Vestigingscommissie. Deze laatste coördineert de ontvangen adviezen in verband met overlappingen, op basis van een bepaalde normering. Voor dit laatste is het ook noodzakelijk dat per regio wordt nagegaan, hoe de vrije vestigingen zich tot nu toe hebben ontwikkeld.

De urgentie van de problematiek dwingt ons om met deze praktische aanpak te beginnen en niet te wachten op een uniforme normering.

Het verdient de voorkeur dat een centrale Vestigingscommissie het voorgestelde actieve beleid gaat stimuleren.

In elk geval wordt voorgesteld om in Gelderland hiermee te starten, volgens de hieronder vermelde indeling in regio's, waarbij de grenzen nog nader vastgesteld moeten worden.

Arnhem, Nijmegen, Betuwe, Apeldoorn, West-Veluwe, Noord-Veluwe, Dieren, Doesburg, Zevenaar, Zutphen, Doetinchem, Achterhoek, Oost(Hameland).

Na een uitvoerige discussie hebben de aanwezige leden van de Afdeling Gelderland zich achter dit voorstel geschaard, waarna de afgevaardigde de opdracht kreeg om in de Algemene Vergadering 1985 dit voorstel aan de orde te stellen.

J. J. Aukema¹.

Noot van het Hoofdbestuur

Het Hoofdbestuur van de KNMvD heeft met belangstelling van bovengenoemde tekst kennisgenomen. Het betreft hier een belangrijke problematiek, welke de volle aandacht van het Hoofdbestuur heeft. Het Hoofdbestuur juicht een discussie rond dit onderwerp toe.

¹ Dr. J. J. Aukema, lid Vestigingscommissie Afdeling Gelderland.

Opleiding proefdiergeneeskundige

(Art. 14 Functionaris)

In art. 14 van de Wet op de Dierproeven is vastgelegd dat binnen instellingen waar dierproeven worden uitgevoerd een functionaris belast dient te worden met het houden van toezicht op het welzijn van proefdieren.

De vakgroep Proefdierkunde van de Faculteit der Diergeneeskunde heeft een cursus Proefdierkunde georganiseerd voor alle thans werkzame toezichthoudende Proefdiergeneeskundigen en de veterinaire inspecteurs die zullen worden belast met het toezicht op de naleving van de wet. Deze cursus werd voorbereid door de adviesgroep Opleiding en Beoordeling art. 14 — functionarissen (AGOB) — onder voorzitterschap van dr. W. J. I. van der Gulden.

Deze boeiende en zeer afwisselende cursus omvatte 120 onderwijsuren (60 colleges en 20 practica/demonstraties) en werd gehouden van 21 februari t/m 5 september 1985.

De voordrachten van een groot aantal wetenschappelijke specialisten in verscheidene disciplines leidden veelvuldig tot een levendige uitwisseling van denkbeelden en ervaringen. Daarnaast bood de cursus ruime gelegenheid tot onderling (ook informeel) contact waardoor ondermeer ideeën konden worden uitgewerkt over het functioneren van de proefdiergeneeskundige in de praktijk en over welzijnsaspecten van proefdieren.

De cursus was in wezen op twee grondslagen gebaseerd. Enerzijds werd aandacht besteed aan verdieping van inzicht in aspecten die aan de orde komen bij het opzetten en uitvoeren van dierexperimenten, zoals onder meer: literatuurstudie, specifieke eigenschappen van proefdieren in verband met de juiste keuze (anatomisch, fysiologisch, soortspecifiek gedrag), voeding, huisvesting en verzorging, genetica, statistiek, ziekten, gezondheid en kwaliteitsbewaking, barrièresystemen (in relatie tot SPF en gonotobiontie concepten), experimentele technieken (macro- en microchirurgie, radionucleiden onderzoek, röntgen-diagnostiek), farmacologie/toxicologie en proefdieren, oncologie en proefdieren, gerontologie en proefdieren en immunologie en proefdieren.

Anderzijds werd de aandacht gericht op een noodzakelijk bewustwordingsproces met ethi-

sche en maatschappelijke aspecten om het zo verstandig mogelijk omgaan met proefdieren te bevorderen, daarbij strevend naar een vermindering, verfijning en vervanging van dierexperimenten.

Er moet sprake zijn van een afwegingsproces waarin de wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie geplaatst wordt tegenover het aantal en de soort dieren en de mate van ongerief en pijn.

De nadruk werd gelegd op de verantwoordelijkheidsethiek.

Onderwerpen in dit kader waren ondermeer: alternatieven, anaesthesie en euthanasie, welzijn, ethiek en dierproeven, wettelijke aspecten. De dank van de deelnemers gaat uit naar de vele voortreffelijke gastsprekers en naar de staatssecretaris van WVC drs. J. P. van der Reijden die deze cursus financieel mede mogelijk heeft gemaakt.

De cursus werd uitstekend georganiseerd door de vakgroep Proefdierkunde en in het bijzonder door de uitstekende coördinatie van prof. dr. L. F. M. van Zutphen, hoogleraar Proefdierkunde kunnen zij terugblikken op een zeer geslaagde cursus.

J. W. Pasman¹.

Internationaal Congres 'Progress in the Control of Bovine Mastitis'

Kiel, 21-24 mei 1985

Door de International Dairy Federation (IDF) werd van 21-24 mei 1985 een seminar belegd met als thema 'Progress in the Control of Bovine Mastitis'.

De leidraad voor het seminar was een evaluatie van de vooruitgang sinds het laatste congres in 1975 te Reading, Engeland. Bijna 200 deelnemers uit 25 landen, verspreid over de gehele wereld, waren aanwezig op deze voortreffelijk georganiseerde bijeenkomst. De afvaardiging (9 personen) en de inbreng (3 lezingen) uit Nederland waren beperkt. Op dit seminar kwamen in 71 lezingen en 19 zogenaamde short communications vele facetten in de relatie tot mastitis in 5 sessies aan de orde.

¹ Drs. J. W. Pasman, Hoofd Proefdierafdeling, Intervet International BV, Postbus 31, 5830 AA Boxmeer.

Sessie I: opening en inleiding

De bedrijfseconomische schade, veroorzaakt door mastitis, kwam ter sprake in een lezing van de Amerikaan R. S. Morris. De schade wordt vooral veroorzaakt door een daling van de melkproduktie met 30 à 35% per geïnfecteerd kwartier en een verhoogde uitstoot van vee. De voordelen, bereikt door een goede mastitisbestrijding, worden voor 65% bepaald door een verhoging van de melkproduktie, voor 8% door een lager vervangingspercentage, voor 24% door een verhoging van de gemiddelde leeftijd en voor 5% door een daling van het aantal klinische mastitiden. Een blijvende verlaging van de melkproduktie ná een uierontsteking, zoals in onderzoek in veel landen is aangetoond, bleek volgens M. W. Woolford in Nieuw Zeeland, bij onderzoek bij tweelingen, alleen voor te komen bij 1e kalfs-dieren. Bij oudere dieren zou de produktie vrijwel volledig herstellen via compensatie door de gezonde kwartieren. Deze compensatie vormde een punt van discussie, omdat niet alle aanwezigen ervan overtuigd waren dat een dergelijke compensatie in alle landen was aangetoond.

Sessie II: definitie, diagnostiek, evaluatie en presentatie van mastitis

Op deze sessie werd door O. Klastrup, Denemarken, namens een werkgroep van de IDF, voorstellen gedaan over nieuwe definities van de diverse vormen van mastitis.

F. H. Dodd, Engeland, benadrukte in zijn inleiding dat het altijd moeilijk is gebleken om veehouders te overtuigen van preventieve en curatieve maatregelen, omdat de veehouder vaak het nut er niet van inziet. Door technische verbeteringen is het nu in veel landen mogelijk geworden om, bijv. maandelijks, individuele celgetallen per koe tegen lage kosten te bepalen. Aldus wordt de mogelijkheid gecreëerd om veehouders aanzienlijk bewuster te maken omtrent de (subklinische) mastitissituatie op hun bedrijf. Dit werd bevestigd door gunstige ervaringen hiermee in Zweden (L. Broland) en Frankrijk (F. Series). In Ontario, Canada, waar individuele celgetallen sedert 1981 maandelijks bepaald worden, kon in een vrij uitgebreide evaluatie nog geen significante verbetering van de uiergezondheid vastgesteld worden.

Het celgetal lijkt nog steeds de meest betrouwbare indicator voor een verstoring van de uiergezondheid, veroorzaakt door bacteriën, te zijn. Er zijn echter in de loop der jaren ook andere testen ontwikkeld om beschadigingen aan het uierweefsel te bepalen. Het enzym N-acetyl-D-glucosaminidase (NAG-ase) wordt bij celbeschadigingen in de melk aangetroffen waarbij

de hoogte afhankelijk is van de beschadiging. Er zijn ook methodes die een lekkage van bloed-eiwitten in de melk meten (Bovine Serum Albumin (BSA) en antitrypsine). Veranderingen in de ionensamenstelling van de melk bieden ook diagnostische mogelijkheden (geleiding, pH, natrium en chloor). Tot slot is het mogelijk om een afname van het synthetiserend vermogen van het klierepitheel vast te leggen, het lactosegehalte.

De NAG-ase- en antitrypsine-test zijn momenteel ook voor veehouders beschikbaar en worden, met name in Finland, veel gebruikt.

Het bleek op deze sessies niet mogelijk om aan te geven welke test de voorkeur verdient. Vooralsnog blijft één van de beste methodes de celgetalbepaling, die in het laboratorium met de Coulter Counter of met de Fossomatic en op het bedrijf met de nog steeds zeer eenvoudige CMT-test uitgevoerd kan worden.

Sessie III: praktische maatregelen voor mastitisbestrijding

De controle van mastitis is gecompliceerd en kan, zoals op deze bijeenkomst bleek, op vele manieren benaderd worden. Het milieu waarin de koe leeft is een voortdurende bron van besmetting. De melkmachine en de afweer van de koe hebben ook invloed op de mastitissituatie. Een preventie of althans een verbetering van de bestaande mastitissituatie is wellicht mogelijk via een verhoging van het natuurlijk afweermechanisme van een koe via fokkerij, via toepassing van vaccins, via adjuvantia of via het zogenaamde intramammary device (= IMD).

A. J. Bramley, Engeland, stelde dat het management een grote invloed op mastitis heeft. Hij benadrukte het belang van een goede hygiëne tijdens het melken, dippen ná het melken, eventueel ook vóór het melken en een efficiënte droogzetherapie. Een aanvaardbare ontsmetting van de boxen werd bereikt door enkele malen per week de boxen schoon te vegen en daarna vers zaagsel er in te strooien. Eén van de mogelijke besmettingsbronnen van *Str. uberis* zou de faeces van bepaalde zogenaamde 'drager-koeien' kunnen zijn. Deze zijn op te sporen via rectaal afgenomen mestmonsters.

De verbetering van de melkmachine is nog steeds onderwerp van veel onderzoek. Zo vertelde W. G. Whittlestone, Nieuw Zeeland, over de goede ervaringen met een klep in de melkklauw die alleen open gaat als het vacuüm goed is, zodat de mogelijkheid van 'cross-claw blast' (lucht terugslag) vermindert. Dit kan volgens D. M. Williams uit Australië ook bereikt worden door de melk per kwartier gescheiden af te voeren tot ongeveer een meter buiten de koe. De

zognaamde schildjes in de melkklauwen, om het terugslaan van de melkdruppels in de speen tegen te gaan, werken in de praktijk redelijk maar zijn toch minder effectief dan aanvanke-lijk op de proefbedrijven het geval was. De erva-ringen met het Positive Pressure Pulsation (PPP)-systeem zijn, zoals D. Bothur uit de DDR liet zien, nog niet overtuigend. R. P. Natske, USA, kon niet aantonen dat 'blind' melken significant meer nieuwe infecties veroorzaakte. De invloed van de melkapparatuur op de tepel (stuwing, temperatuur, stijfheid, oedeem) kan op diverse manieren gemeten worden, zoals J. Hamann uit West-Duitsland en M. Mayntz uit Zweden aantoonde.

M. Paape, USA en O. Holmberg, Zweden, be-handelden de functie van diverse leucocyten bij de afweer tegen mastitis. De mobilisatie van leucocyten kwam aan de orde in de lezing van S. C. Nickerson, USA. Hij toonde tevens de locale produktie van immuunglobinen aan (IgG, IgA, en IgM) na intramammaire vaccinatie (*Mycobacterium bovis*) van met tuberculine gesensibili-seerde koeien. Vooral de mobilisatie van de po-lymorfkernige neutrofiele leucocyten (PMNL) is van belang. Dit kan bereikt worden door het intramammary device (IMD). Dit is een wat ruw gemaakt polyethyleen spiraaltje dat via een in de speen aangebracht buisje in de uiercys-terne wordt gebracht, daar opgekruld blijft liggen en werkt als een vreemd lichaam waar-door PMNL's worden gemobiliseerd. Met dit spiraaltje is een uitgebreide veldproef uitge-voerd door G. Ziv in Israël. Uit de — voorlopige — resultaten (de proef loopt nu bijna twee jaar) kwam naar voren dat het aantal klinische masti-tisgevallen duidelijk lager lag dan in de contro-legroep. In het eerste jaar kwamen, in vergelij-king met de controlegroep, klinische mastitiden 4 maal minder voor in de behandelde groep tegen 2 maal minder in het tweede jaar. Er is dus een verminderde activiteit in de loop der tijd. De produktie was in beide groepen hetzelfde. Wel was er zeer lang bloed in de melk aanwezig bij de behandelde dieren hoewel dit macroscopisch niet zichtbaar was. Ook kregen een aantal dieren een mastitis na het inbrengen van het spiraaltje en stierven 4 behandelde dieren aan een gangre-neuze mastitis. Op grond van de tot nu toe opgedane ervaringen toonde Ziv zich zeer enthousiast over het spiraaltje. Aanzienlijk minder veelbelovend zijn de proeven met dit spiraaltje die in oktober 1984 in Engeland zijn gestart en waarover P. G. Francis rapporteerde. Hij zag eigenlijk geen verschillen tussen proef- en controlekoeien. Het lijkt, gezien de tegenstrijdige berichten van Israël en Engeland, verstandig om voorlopig een afwachtede houding aan te nemen ten opzichte van deze spiraaltjes.

Het natuurlijke afweermechanisme varieert tij-dens de droogstand. K. L. Smith, USA, toonde aan dat Coli's minder goed groeien in het ver-loop van de droogstand door een toename van het ijzerbindend eiwit lactoferrin. Toevoeging van Fe bevordert de groei. Dichter naar het kalven werden de Coli's minder geremd. Strepto-kokkenstammen daarentegen gingen tijdens de droogstand steeds beter groeien. P. Jonsson, Zweden, gaf aan dat zowel het vermogen tot hemolysine- als coagulase-produktie virulentiefactoren van *Staphylococcus aureus* zijn. Dit in tegenstelling tot het bezit van proteïne A. Ken-nis van virulentiefactoren is van belang bij vac-cinontwikkeling.

Besmettingen met bacteriën, zoals onder andere *Corynebacterium bovis*, bieden ook moge-lijkheden om infecties met andere kiemen te verminderen. J. W. Pankey uit de USA toonde aan dat experimentele besmettingen met *C. bovis* het aanslaan van infecties met *Staph. au-reus* aanzienlijk verminderde maar de kwartie-ren werden 8,5 maal gevoeliger voor infecties met *Str. agalactiae*.

J. L. Watts, USA, gaf aan dat op bepaalde melkveebedrijven niet-hemolytische *Staph. au-reus*-stammen tot 40% deel kunnen uitmaken van de mastitisoorzaak. Tevens vergeleek hij 2 commerciële staphylokokken-identificatiesyste-men en benadrukte het belang van aanvullende technieken, zoals acetofine van pigmentproduk-tie.

N. E. Jenssen, Denemarken, rapporteerde dat koeien die de M-factor in hun bloedgroep mis-sen een lagere mastitisfrequentie hebben.

L. Janota-Bassalik, Polen, kon eerder werk van Grootenhuis betreffende de relatie hoogte melk-celgetal en gevoeligheid voor mastitis niet be-vestigen.

De mogelijkheden van vaccinaties tegen masti-tis waren volgens U. Vecht, Nederland, tot nu toe onder andere niet succesvol door onvol-doende kennis over immunogene virulentiefac-toren en een te korte periode met een voldoende hoge immunoglobuline-concentratie in melk. Ook J. C. Anderson, Engeland, benadrukte dat de huidige immunisatietechnieken nog geen goede mogelijkheden bieden. Wel lijken er voor de toekomst openingen om via immunisatie de mobilisatie van en fagocytose dóór leucocyten te bevorderen en aldus de duur van infecties te bekorten. Het één en ander bevindt zich nog in de onderzoeksfase.

De afweer tegen mastitis is ook op te voeren via de fokkerij. Hiermede zijn in Noorwegen, zoals O. Lie mededeelde, goede ervaringen opgedaan. Een goede registratie van de klinische mastitis-gevallen is daarvoor nodig. Deze registratie be-treft in Noorwegen niet alleen mastitis, maar ook andere ziekten.

Een dergelijk registratiesysteem zal door de gunstige ervaringen ook in andere Scandinavische landen, onder andere Finland, doorgevoerd worden. Ook is het mogelijk om stieren te selecteren op grond van herhaalde koemelkcelgetalbepalingen, zoals U. Emanuelson uit Zweden en G. E. Shook uit de USA mededeelden, hoewel hierbij enige voorzichtigheid geboden is. De genetische correlatie met klinische mastitis en produktie-eigenschappen dienen volgens Emanuelson, beter bekend te zijn, alvorens celgetallen op te nemen in fokprogramma's. De hierover beschikbare gegevens zijn volgens hem spaarzaam en tegenstrijdig.

G. Ziv rapporteerde over de werkzaamheid van diverse droogzetinjectoren (onder andere Orbenin®, Nafpenzal® en Abimasten®). Hij merkte op, op grond van vele jaren onderzoek, dat de gevoeligheid van de diverse kiemen gedurende vele jaren nauwelijks veranderd is maar dat het genezingspercentage bij droogzettherapieën aanzienlijk gedaald is en nu varieert tussen de 40 en 60%. Hij kwam op grond van diverse droogzettherapieën bij 5000 koeien in Israël, tot de conclusie dat bij het droogzetten gelijktijdig een kortwerkend en een langwerkend preparaat toedienen geen nuttig effect had. Wel zag hij dat op probleembedrijven een verdubbeling van de inhoud van de droogzetinjector een iets betere werking leek te hebben dan een enkelvoudige dosering.

De industrie was hierop uiteraard onmiddellijk ingegaan en liet op deze bijeenkomst de droogzetinjectoren met dubbele dosering zien. Of een verdubbeling van de inhoud van een droogzetinjector verantwoord is op grond van deze proeven werd betwijfeld, ook al omdat J. H. Du Preez uit Zuid-Afrika had aangetoond dat slechts een fractie van een traditionele droogzetter, gedeponerd in het tepelkanaal, voldoende was om een goed effect te bereiken.

Ziv betoonde zich bezorgd over het feit, dat een droogzettherapie geen effect had op het voorkomen van nieuwe infecties tijdens of in de eerste drie weken ná het kalven. Wel moet opgemerkt worden dat in vrij veel gevallen deze conclusie gebaseerd was op één melkmonster, terwijl op deze bijeenkomst benadrukt was dat een uitslag slechts bevestigend is als 2 maal achtereenvolgende dezelfde kiem geïsoleerd wordt.

Sessie IV: bijzondere vormen van mastitis

Als één van de bijzondere vormen van mastitis kwam zomerwrang aan de orde.

Dit onderwerp werd ingeleid door A. Tolle, uit West-Duitsland. Uit zijn inleiding kwam naar voren dat zomerwrang een groot probleem is in veel landen in West-Europa. Een ernstig probleem in de preventie vormt de onbekendheid met de etiologie en pathogenese van zomer-

wrang. Het effect van diverse preventieve methodes, die vrijwel alle berusten op het weghouden van vliegen in de zomertijd bij bedreigde koppels, werd door hem geëvalueerd. J. Sol, Nederland, behandelde de bij zomerwrang geïsoleerde bacteriën en gaf de mogelijkheden aan om de vlieg *Hydrotaea irritans*, die algemeen beschouwd wordt als de overbrenger van zomerwrang effectiever te bestrijden. Dit is alleen mogelijk indien de factoren (onder andere geuren, kleuren), waardoor de vlieg aangetrokken wordt tot de koe, bekend zijn. Hier wordt momenteel aan gewerkt op de Rijksuniversiteit te Groningen.

G. H. Sorensen uit Denemarken gaf via een proefdiermodel (muizen) mogelijkheden aan voor een eventuele vaccinatie, hoewel tot nu de resultaten in de praktijk teleurstellend zijn geweest. J. E. Hillerton, Engeland, toonde aan dat *Peptostreptococcus indolicus*, één van de oorzakelijke bacteriën bij zomerwrang, zich gemakkelijker handhaafde in droge dan in lacterende kwartieren. J. Egan, Ierland, concludeerde uit de volgorde in de tijd van infecties in lacterende uiers, dat *C. pyogenes* secundair is aan *Str. dysgalactiae* en *Pc. indolicus*.

Uit de lezingen kwam naar voren dat een goede definitie van zomerwrang gewenst is.

D. E. Jesper, USA, besteedde onder andere aandacht aan mycoplasma-infecties. Hij maakte duidelijk dat deze kiem vooral in grote koppels (> 500 koeien) zeer ernstige schade kan veroorzaken. Een snelle diagnose is noodzakelijk. Preventieve entingen waren tot nu toe niet succesvol.

Sessie V: vrijwillige bijdragen en posters

N. Obel, Zweden, beschreef de operatietechniek voor lymfecalectomie uit de uier.

A. J. Guidry, USA, relateerde de verschillende immuunglobuline isotypes aan de fagocytose functie van PMNL's in melk. In volgorde van vermogen om fagocytose te bevorderen vermeldde hij IgM, IgG2 en IgA. IgG1 had geen effect.

M. A. M. Commandeur, Nederland, beschreef een eerste experiment om met behulp van experimentele infecties genetische verschillen in weerstand tegen mastitis te vinden.

De postersessie betekende tevens een einde van een congres waarbij de huidige stand van zaken betreffende de mastitisbestrijding op een efficiënte manier medegedeeld en geëvalueerd werd. De proceedings van dit congres, ongeveer 800 bladzijden, zullen in het najaar van 1985 verschijnen als een speciale editie van de 'Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte', die voor eind juni, tegen betaling van ongeveer f 80,— besteld kunnen worden bij prof. dr. W. Heeschen, de secretaris van dit congres.

J. Sol en U. Vecht.

Gelezen:

Verplichte vakken bij de opleiding diergeneeskunde

In het *Publikatieblad voor de Europese Gemeenschappen*:

Schriftelijke vraag Nr. 430/85 van mevrouw Vera Squarcialupi (COM-I) aan de Commissie van de Europese Gemeenschappen (9 mei 1985)

Kan de Commissie mededelen of de universitaire opleiding diergeneeskunde in Italië inmiddels ook de vakken 'dieranthologie', 'dierenbescherming' en 'voedingshygiëne en voedselverwerkingsprocédés' omvat, aangezien Italië wegens het ontbreken daarvan namelijk reeds door het Hof van Justitie veroordeeld is?¹

Antwoord van Lord Cockfield namens de Commissie (12 juli 1985)

Italië heeft tot dusver het verplichte onderwijs ethologie, dierenbescherming, voedingshygiëne en voedselverwerkingsprocédés nog niet opgenomen in de universitaire opleiding diergeneeskunde, zoals bepaald in het arrest van het Hof van Justitie van 18 september 1984 in zaak 221/83².

In een schrijven aan de Italiaanse autoriteiten heeft de Commissie, verwijzend naar het arrest van het Hof, hun haar voornemen te kennen gegeven om een nieuwe inbreukprocedure in te leiden voor het geval zij niet de nodige maatregelen zouden nemen om de betrokken vakken in het studieprogramma van de opleiding diergeneeskunde op te nemen.

Wederzijdse erkenning van veterinaire certificaten

In het *Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen* d.d. 21 oktober 1985:

Schriftelijke vraag Nr. 349/85 van de heer Karl von Wogau (PPE-D) aan de Commissie van de Europese Gemeenschappen (4 mei 1985)

1. Is het de Commissie bekend dat door het ontbreken van wederzijdse erkenning van veterinaire certificaten de interne handel in de Gemeenschap ernstig wordt gehinderd en dat daardoor bij invoer uit derde landen verdere verkoop naar andere Lid-Staten onmogelijk kan worden?

2. Wat zal de Commissie ondernemen om ook op dit gebied te zorgen voor een vrij goederenverkeer?

Antwoord van de heer Andriessen namens de Commissie (12 augustus 1985)

1. In de veterinaire sector moet onderscheid worden gemaakt tussen het handelsverkeer in produkten waarvoor de veterinaire rechterlijke voorschriften op communautair niveau zijn geharmoniseerd en het handelsverkeer in produkten waarvoor de nationale voorschriften blijven gelden met inachtneming van de algemene bepalingen van het Verdrag.

Voor het intracommunautaire handelsverkeer in runderen en varkens, in vlees van runderen, varkens, schapen, geiten en éénhoevige huisdieren, in slachtpluimvee en in vleesprodukten, alsmede voor de invoer van runderen en varkens en van vlees van runderen, varkens, schapen, geiten en éénhoevige huisdieren uit derde landen, zijn communautaire richtlijnen tot harmonisatie van de veterinaire rechterlijke voorschriften vastgesteld. De wederzijdse erkenning van de veterinaire voorschriften levert in dit verband derhalve geen problemen meer op. Er is namelijk voorzien in communautaire certificaten om de naleving van de in de betrokken richtlijnen vervatte voorschriften te garanderen.

Voor het handelsverkeer in produkten waarvoor nog geen specifieke communautaire voorschriften zijn vastgesteld, is in artikel 3, lid 1, van Richtlijn 83/643/EEG van de Raad van 1 december 1983 ter vereenvoudiging van de fysieke controle en de administratieve formaliteiten bij het goederenvervoer tussen Lid-Staten bepaald: 'Voor de toepassing van deze richtlijn en onverminderd de mogelijkheid steekproefsgewijs controles te verrichten, erkennen de Lid-Staten van invoer of van doorvoer de door de bevoegde autoriteiten van een andere Lid-Staat uitgevoerde controles en opgestelde documenten waaruit blijkt dat de goederen voldoen aan de eisen van de Lid-Staat van invoer of van doorvoer'. De huidige problemen in de veterinaire sector zijn derhalve het gevolg van het feit dat de Lid-Staten uiteenlopende eisen stellen met het oog op de bescherming van de gezondheid van mens en dier.

2. De Commissie heeft er steeds naar gestreefd alle belemmeringen voor het handelsverkeer op te ruimen ten einde het vrije goederenverkeer te garanderen. In die zin voert zij een tweevoudige actie:

¹ Zie ook eerdere berichtgeving over 'Uitspraak Hof van Justitie te Luxemburg met betrekking tot vrije vestiging en wederzijdse erkenning van diploma's' (*Tijdschr. Diergeneeskd.* 1985; 110: 797-9).

² Jurisprudentie van het Hof van Justitie 1984.

De Commissie legt aan de Raad passende voorstellen voor om te komen tot communautaire harmonisatie van de nationale voorschriften voor de bescherming van de gezondheid van mens en dier. In dit verband moet worden verwezen naar de resolutie van de Raad van 10 mei 1984 tot vaststelling van een werkprogramma op het gebied van de harmonisatie van de wetgevingen op veterinair en fytosanitair gebied alsmede op het gebied van de diervoeding. Ook moet hier het onlangs verschenen Witboek van de Commissie over de voltooiing van de interne markt worden vermeld, waarin een gedetailleerde beschrijving wordt gegeven van de maatregelen die moeten worden genomen om tegen 1992 de controles aan de binnengrenzen volledig af te schaffen.

Krachtens artikel 155 van het EEG-Verdrag moet de Commissie toezien op de toepassing van het communautaire recht. De geldende nationale voorschriften moeten met name in overeenstemming zijn met de artikelen 30 tot en met 36 van het EEG-Verdrag. Op veterinair gebied mogen de instanties van de Lid-Staten, met name met betrekking tot de certificaten, geen overdreven eisen stellen. De Commissie laat niet na van de haar krachtens het Verdrag toegekende bevoegdheden gebruik te maken om aan elke overtreding van deze beginselen een einde te maken.

Antwoord van de heer Andriessen namens de Commissie (2 augustus 1985)

De Commissie is op de hoogte van het bestaan van de ELISA-test en het gebruik ervan bij de opsporing van enzoötische bovine leukose (EBL). Er zijn zelfs reeds enkele vergaderingen gehouden waar de mogelijkheid werd onderzocht om de ELISA-test zodanig aan te passen dat hij voor dit doel kan worden gebruikt. De tot nu toe verkregen resultaten zijn zeer hoopgevend en de werkzaamheden worden voortgezet, vooral met betrekking tot de ontwikkeling van een monoclonaal antilichaam voor deze test. De Commissie zal binnenkort aanbevelingen doen als noodzakelijke eerste stap naar de harmonisatie van de procedures die moeten worden toegepast bij uitvoering van de ELISA-test op biologische vloeistoffen (serum, melk, weefselvloeistof of -extract).

De Commissie is momenteel niet voornemens nieuwe voorstellen in te dienen tot verlenging van de Richtlijnen 77/391/EEG, 78/52/EEG en 82/399/EEG van de Raad betreffende gedeeltelijk door de Gemeenschap gefinancierde maatregelen voor de versnelde uitroeiing van brucellose, tuberculose en enzoötische bovine leukose.

Bovine leukose

In het *Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen* d.d. 14 oktober 1985:

Schriftelijke vraag Nr. 841/85 van de heer Louis Eyraud (S-F) aan de Commissie van de Europese Gemeenschappen (3 juli 1985)

Er bestaat thans een moderne methode voor de opsporing van met enzoötische bovine leukose besmette runderen. Het betreft een onderzoek van de melk volgens de ELISA-methode (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay). Deze betrekkelijk goedkope methode kan worden gebruikt in regio's waar de ziekte weinig voorkomt.

Is de Commissie voornemens een richtlijn voor te stellen, ten einde dit onderzoek in de Lid-Staten verplicht te stellen?

Zo ja, onder welke financiële voorwaarden?

Ongevallen met huishoudprodukten

In het *'Medisch Contact'* 1985; 40:1248: lezen wij het volgende:

Uit de Geneeskundige Hoofdingspectie

Ongevallen in de huishouding door ingestie of inhalatie van schoonmaakartikelen en dergelijke zijn aan de orde van de dag. Het Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum (NVIC) in Utrecht van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne wordt dagelijks gemiddeld vijf keer geconsulteerd over mogelijke intoxicaties met deze stoffen. Per jaar worden op de afdeling Reanimatie en Klinische Toxicologie van het Academisch Ziekenhuis Utrecht zestig mensen opgenomen wegens ongevallen en intentionele intoxicaties waarbij huishoudprodukten zijn betrokken.

De laatste tijd bereiken ons signalen dat eerste lijns werkers, in het bijzonder huisartsen, vaak niet genoeg raad weten met vragen van patiënten, zoals moge blijken uit de hierna volgende voorbeelden, ontleend aan een schrijven gericht aan één van de geneeskundige inspecties.

Het eerste geval betreft een kind dat een onbekende hoeveelheid van een schoonmaakmiddel had ingeslikt. De geraadpleegde huisarts adviseerde met het kind naar het ziekenhuis te gaan. Op voorstel van de ouders(!) werd in plaats daarvan het NVIC geconsulteerd; daarbij bleek dat een ziekenhuisbezoek achterwege kon blijven.

In het tweede geval was er sprake van ingeslikte verf. De huisarts adviseerde het kind in kwestie melk te geven en de fabrikant te bellen om de samenstelling van het produkt te achterhalen. Bij nader inzien waren beide adviezen misplaatst. Na het inslikken van verfprodukten die een verdunner bevatten is het drinken van melk niet geïndiceerd. Het achterhalen van de produktsamenstelling via de fabrikant is veelal een tijdrovende en onbevredigende aangelegenheid. Bovendien is de producent of importeur niet de meest aangewezen om een uitspraak te doen over de gezondheidkundige consequenties van onoordeelkundig gebruik.

Gezien de agressiviteit van een groot aantal van de in het geding zijnde produkten is het van het grootste belang zo snel mogelijk helderheid te krijgen over de eventueel te verwachten symptomatologie en therapie. Het Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum is hiervoor de best geoutilleerde instantie; het beschikt over een imposante documentatie betreffende tienduizenden produkten. Het instituut verleent een 24-uurs service aan artsen, apothekers en dierenartsen¹. Wellicht ten overvloede zij vermeld dat het NVIC ook kan worden geraadpleegd voor andere vermoede intoxicaties (geneesmiddelen, pesticiden, etc.). In afwijking van de situatie in sommige andere landen kunnen leden het centrum niet rechtstreeks om advies vragen; praktisch ontstaan hierdoor wel eens problemen, bijvoorbeeld wanneer de eigen huisarts onbereikbaar is, zoals 's avonds of in de weekeinden. Afgezien van de consultatiemogelijkheid bij het NVIC zou iedere huisarts moeten beschikken over het door Van Heijst en Pikaar verzorgde boek 'Vergiftigingen', een uitgave van Elsevier, 3e druk 1984, ISBN 90 10 045250 (f 69,50). Daarin worden respectievelijk behandeld: de epidemiologie van vergiftigingen bij kinderen, volwassenen en kleine huisdieren, algemene maatregelen ter behandeling van vergiftigingen, methodieken ter eliminatie van gif uit het lichaam en symptomen en therapieën bij de in Nederland meest voorkomende vergiftigingen. Dit boek bevat tevens een register van stoffen die in verband met de behandeling van vergiftigingen aanwezig dienen te zijn in iedere kliniek, basisgezondheidsdienst en EHBO-post.

Tenslotte is voor alle leken die op enigerlei wijze te maken hebben met de verzorging van kinderen het boekje 'Vergiftigingen voorkomen' van Wafelbakker aan te bevelen (Spruyt, Van Mantgem & de Does, 1983, ISBN 90 238 15874).

J. J. L. Pieters².

Pet Video in de praktijk

De redactie nam onlangs kennis van een verslag van een onderzoek van de Afdeling Massa-Media, Sociologisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Groningen, uitgevoerd door het Advies en Onderzoek Bureau Boot & van Buizen. Onderstaand volgen enige passages (vrij bewerkt) uit dit onderzoeksverslag.

'Van Welzo Screenadvertising is het verzoek gekomen, een onderzoek te verrichten naar aspecten en effecten van Pet Video.

Pet Video is een video-presentatie in de wachtkamers van dierenartsen. Het programma dat gepresenteerd wordt, bestaat uit diverse informatie en voorlichtingsfilmpjes, afgewisseld door reclameblokje. Het Pet Video-project brengt voor de dierenartsen geen financiële consequenties met zich mee.

Het onderzoek zou moeten gebeuren aan de hand van een drietal onderzoeksdoeleinden, die op de volgende manier zijn omschreven:

1. Een indruk verkrijgen over de verhouding van de bezoekers van de dierenartsen ten aanzien van deze vorm van presentatie.
2. Een indruk verkrijgen over de houding van de dierenarts ten aanzien van deze vorm van presentatie.
3. Het geven van een evaluatie van Pet Video.

Ad 1. Hierbij is het van belang wat de bezoeker vindt van deze manier van voorlichting- en informatieverstrekking, het aangeboden programma in het algemeen, de afzonderlijke onderwerpen en de reclame in het programma. De bezoekers kunnen ook aangeven wat er eventueel anders of beter gedaan moet worden.

Ad 2. Voor de dierenartsen geldt hetzelfde als bij *ad 1*. Daarnaast is nog van belang hoe de proefperiode bevallen is, of het aan de verwachtingen heeft voldaan en of men ermee door wil gaan.

Ad 3. Getracht werd na te gaan in hoeverre het Pet Video-experiment aan de verwachtingen heeft voldaan. Bieden de resultaten een mogelijkheid om met Pet Video door te gaan? Wat zijn de aspecten die eventueel voor verbetering in aanmerking komen?

¹ Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum (NVIC), tel. 030-742200/742875 (24-uurs service).

² J. J. L. Pieters, arts, inspecteur voor de Niet-Besmettelijke Ziekten en Verkeersveiligheid.

CONCLUSIE EN EVALUATIE

Hieronder worden de onderzoeksdoeleinden puntsgewijs besproken aan de hand van de onderzoeksresultaten.

Ad 1. Van de respondenten heeft 86,4% naar Pet Video gekeken. De algemene indruk van deze groep is overwegend positief (leuk 23%, leerzaam 37,5% en nuttig 31,5%). Slechts 3,5% respectievelijk 3% geven aan het vervelend, respectievelijk overbodig te vinden.

De onderwerpen die het meest interessant gevonden worden, worden voornamelijk interessant gevonden, omdat men het leerzaam vindt en omdat men ermee te maken heeft. Het blijkt dat veel mensen er naderhand thuis nog over napraten.

Deze manier van voorlichting en informatieverstrekking wordt door 81,6% van de respondenten als goed ervaren. Zij, die het storend/slecht vinden (12,2%), geven als storende factoren het volgende aan: presentatie 25%, geluid 20%, reclame 35%, andere oorzaken 20%.

Van de respondenten kan 69,4% zich dezelfde dag nog één of meerdere reclames herinneren. Dit percentage daalt na 1 dag tot 59,4%.

Van de respondenten kan 10% die zich eerst geen reclame kan herinneren, zich deze wel herinneren bij het opnoemen van de namen van de reclame door de interviewer.

De meeste respondenten geven aan dat ze geen bezwaar hebben tegen de reclame zoals deze voorkomt in Pet Video. Van de respondenten geeft 14,3% aan wel bezwaar te hebben.

Indien er branche-vreemde reclame aan toegevoegd zal worden, geeft 59,8% van de respondenten aan hier wel bezwaar tegen te hebben. In het geval van reclame voor service/dienstverlenende instanties, heeft 34,7% van de respondenten bezwaar.

Het is opvallend, dat de bezwaren tegen branche-vreemde reclame in hoge mate naar voren gebracht worden door de respondenten in de leeftijdsgroep van 20 tot 30 jaar.

Ad 2. De dierenartsen vinden dat Pet Video aan hun verwachtingen voldoet. Met betrekking tot de voorlichtingstaak valt op de merken, dat een aantal dierenartsen vindt dat het de taak verlicht. De dierenartsen die dit niet vinden, geven aan dat ze meer vragen, of meer specifieke vragen te beantwoorden krijgen. Deze dierenartsen geven niet aan dat dit als hinderlijk ervaren wordt.

De reacties van de cliënten werden voornamelijk als positief ervaren.

In geval van het toevoegen van branche-vreemde reclame, blijken de meeste dierenartsen tegen te zijn. Indien er reclame voor service/dienstverlenende instellingen nodig zal zijn, hebben

de meeste dierenartsen geen bezwaren. Twee dierenartsen geven wel aan dat ze het zouden betreuren.

Ad 3. Aangezien Pet Video in hoge mate aan de verwachting van de dierenartsen voldoet, zijn alle dierenartsen voor continuering van het project. Ook de cliënten zijn in ruime mate tevreden met deze manier van voorlichting. De kijkdichtheid was 86,4%.

De irritatie die het medium bij de dierenartsen oproept, is globaal uit te splitsen in technische aspecten (betere plaatsing, hinderlijke piepjes bij het terugspoelen, etc.) en presentatie aspecten (stijve presentatie, het witte jassen imago, etc.).

Met betrekking tot de inhoud werd opgemerkt, dat behalve onderwerpen over honden, ook andere diersoorten, c.q. andersoortige onderwerpen (zolang het maar met dieren te maken heeft) aan bod mogen komen.

Voor beide categorieën (dierenartsen en cliënten) wordt geconstateerd dat het overgrote deel Pet Video in de huidige vorm, met branchegerichte reclame, geen bezwaar vindt. In geval van het toevoegen van branche-vreemde reclame zal een 'storm' van protest ontstaan. Het is dan heel wel mogelijk, dat een aantal dierenartsen de medewerking zal stopzetten.

In geval van reclame voor service/dienstverlenende instellingen wordt het bezwaar sterk minder. Indien dit met mate toegevoegd wordt en het een algemeen belang dient, zal dit geen grote consequenties met zich meebrengen.

CONGRESSEN

'Chemie en voeding' (WCC)

Wageningen, 17 december 1985

Het Wageningen Chemisch Contact (WCC) is een formeel verband van chemici, die verbonden zijn aan het landbouwkundig onderzoek en de landbouwhogeschool.

Het WCC manifesteert zich jaarlijks door het aan de orde stellen van een bepaald thema, dat dit jaar is: 'Chemie en voeding'.

Programma

13.30-16.30 uur: postersessie.

13.45 uur: dr. H. Herstel (RIKILT): Weten wat we eten.

14.30 uur: prof. dr. J. H. Koeman (LH): Kan de toxicologie de chemie nog volgen?

Belangstellenden zijn van harte welkom.

Inlichtingen: drs. C. Crombach, afd. Voorlichting LH, tel. 08370-84472.

Cursusoverzicht 1986 Stichting Post-Academisch Onderwijs Landbouwhogeschool Wageningen

1. Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie tot productie; 22-23 en 28-29 januari.
2. Voorlichting in de landbouw; 30-31 januari en 5-6 februari.
3. Waterkwaliteit landelijk gebied; aspecten van kwaliteitsbeheer; 11-12, 19-21 en 25-26 februari.
4. Verslag van onderzoek, in Engels en Nederlands; 13-14 februari en 13-14 maart.
5. Besturen en organiseren; 11-12 en 25 maart.
6. Structuur, fysische stabiliteit en ecologische eigenschappen van levensmiddelen; 18-19 maart en 2-3 april.
7. Bodemverdichting; 8-9 en 16-17 april.
8. Beslissingen inzake bosbeheer; 10-11 en 14-15 april.
9. Technisch-wetenschappelijke computertoepassingen; 22-24 april, 29 april en 1-2 mei.
10. Toegepaste regressie-analyse; 15, 23, 27 mei en 4 juni.
11. Verzamelen van literatuur en informatie op het gebied van de landbouw; 22 mei en 12 juni.
12. Zure regen, oorzaken en gevolgen; 28-29 mei en 5-6 juni.
13. Microcomputers in het laboratorium en in het veld; 17-19 en 25-27 juni.
14. Grasveldkunde; 16-17 en 23-24 september.
15. Besturen en organiseren; 30 september, 1 en 9 oktober.
16. Landschappelijke beplanting in stad en landchap; beleid, bedrijf, aanleg en beheer; 30 september en 1-2 oktober.
17. Waterkwaliteit landelijk gebied; aspecten van kwaliteitsbeheer; 7-8, 29-31 oktober en 18-19 november.
18. Simulation and systems management in crop protection; 14-25 oktober.
19. Data-analyse, vergaring en opslag; 4-6 en 11-13 november.
20. Kwantitatieve methoden en computergebruik; 20-21 en 25-26 november.
21. Analyse van veeteeltkundig proefmateriaal; 2-3 en 17-18 december.
22. (Ultra-)Microtomie; 9-10 en 16 december.
23. EG-landbouwpolitiek; 10-12 december.
24. Modellen en simulatie; voorjaar 1986.

Toelichting

Het cursusoverzicht is een voorlopig overzicht; wijzigingen in het programma kunnen soms optreden. Alle cursussen worden op de gebruikelijke wijze, via folders en een groot aantal tijdschriften, ruim tevoren aangekondigd. Inlichtingen kunnen worden verkregen bij het bureau PAO-LH, Postbus 9101, 6700 HB Wageningen, tel. 08370-84094/84093.

De cursusprijs zal variëren rond de f 200,— per dag. In geval van cursussen met intensieve praktica en veel computergebruik zal de cursusprijs hoger zijn. Alle cursussen, behalve de cursus 'Landschappelijke beplanting' en de cursus 'Modellen en simulatie', worden in Wageningen gehouden. De cursus 'Landschappelijke beplanting' wordt op de BCS in Velp georganiseerd, de cursus 'Modellen en simulatie' zal in Leuven plaatsvinden.

Workshop 'Basis-Osteosynthese'

15./16. Februar 1986 in Gießen

Präpariersaal des Institutes für Veterinär Anatomie, Frankfurter Str. 98, 6300 Gießen.

Programm

Samstag, den 15. Februar 1986

- 14.00: Bonath, Gießen: Begrüßung.
- 14.10: Prieur, Waldenburg: 'Grundlagen der stabilen Osteosynthese entsprechend der AO-Prinzipien'.
- 14.45: Prieur, Waldenburg: 'Implantate und Instrumente'.
- 15.05: Bonath, Gießen: 'Die Schraubenosteosynthese'.
- 15.30: Pause.
- 16.00: Bonath, Prieur und Mitarbeiter: Praktische Übungen I.

Sonntag, den 16. Februar 1986

- 9.00: Kasa, Lörrach: 'Die Plattenosteosynthese'.
- 9.30: Bonath, Kasa, Prieur und Mitarbeiter: Praktische Übungen II.
- 11.30: Kasa, Lörrach: Falldiskussion.
- 12.00: Mittagspause.
- 13.00: Prieur, Waldenburg: 'Drahtosteosynthese'.
- 13.30: Bonath, Kasa, Prieur und Mitarbeiter: Praktische Übungen III.
- 15.30: Kaffeepause.
- 16.00: Diskussion von Frakturfällen.
- 17.00: Kasa, Lörrach: Kursdiskussion.
- 17.30: Schlußwort.

Anmeldung: Bis 15. Januar 1986 an Prof. Dr. K. Bonath, Chirurgische Veterinärklinik, Frankfurter Str. 108, 6300 Gießen. Tel.: (0641) 702-4753 oder 4757 oder 4758.

Teilnahmegebühr: 350,— DM.

Teilnehmerzahl: begrenzt.

Nach Anmeldung werden nähere Informationen zugeschickt.

5. Tagung der DVG-Fachgruppe 'Geflügel'

5. bis 7. März 1986 in München

Die Fachgruppe 'Geflügel' der DVG in Verbindung mit dem Institut für Geflügelkrankheiten der Ludwig-Maximilians-Universität München beabsichtigen, vom 5. bis 7. März 1986 die 5. Tagung über 'Krankheiten der Vögel' mit dem Schwerpunkt Tauben und Greifvögel durchzuführen.

Directie van de Veterinaire Dienst

Gecombineerde enting MKZ-rabies

In de winter 1984/85 is een aantal veehouders er toe overgegaan hun vee te vaccineren tegen rabies. Deze vaccinatie werd tegelijkertijd, doch apart van de mond- en klauwzeervaccinatie uitgevoerd.

Uit arbeidstechnische en kostenoverweging is behoefte ontstaan aan een rabiesvaccin dat gemengd kan worden met het mond- en klauwzeervaccin.

Gezien het bovenstaande is onderzoek verricht naar de invloed van het rabiesvaccin 'Nobi®-Vac Rabies' (Intervet) op het mond- en klauwzeervaccin (CDI) in verband met een eventuele gecombineerde enting.

Uit genoemd onderzoek is gebleken dat de opbouw van afweerstoffen van beide componenten van het combi-vaccin even goed is als wanneer respectievelijk het rabies- en mond- en klauwzeervaccin apart worden toegediend.

Derhalve zal per 1 december 1985 het rabiesvaccin 'Nobi®-Vac Rabies' gebruikt mogen worden voor de eventuele uitvoering van de gecombineerde enting mond- en klauwzeer/rabies, de praktiserende dierenarts zal dus alleen dit rabies-vaccin mogen aanwenden voor toevoeging aan het mond- en klauwzeervaccin.

De menging dient op de voorgeschreven wijze, met behulp van de daartoe bijgeleverde 'transfer needle', te geschieden. Zowel de menging als de toepassing van het combi-vaccin mond- en klauwzeer/rabies geschiedt onder verantwoordelijkheid van de praktiserend dierenarts.

Veehouders in ons land kunnen geheel op vrijwillige basis en voor eigen rekening van genoemde enting gebruik maken.

Afgezien van de mond- en klauwzeer-component van de enting moet de praktiserend dierenarts zelf voor de financiële afwikkeling zorgdragen.

Ten behoeve van de registratie van bedrijven waar een gecombineerde enting heeft plaatsgevonden, dient de dierenarts de betreffende Provinciale Gezondheidsdienst van alle uitvoeringen van de gecombineerde entingen mond- en klauwzeer/rabies op de hoogte te stellen met vermelding van naam en adres van de veehouder en met batch nr. van de betreffende partij 'Nobi®-Vac Rabies'.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

De dierziektenbulletins nrs. 17 t/m 19 van de Veterinaire Dienst vermelden de volgende aantallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Nr. 17, tijdvak 1 t/m 15 september 1985

Rotkreupel

Totaal 8 gevallen in 7 gemeenten

Friesland	3 gevallen in 2 gemeenten
Groningen	2 gevallen in 2 gemeenten
Noord-Holland	2 gevallen in 2 gemeenten
Drenthe	1 geval

Schurft

Totaal 1 geval in Noord-Holland.

Nr. 18, tijdvak 15 t/m 30 september 1985

Rotkreupel

Totaal 12 gevallen in 10 gemeenten

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

Schurft

Totaal 1 geval in Noord-Holland.

Vogelcholera

Totaal 1 geval in Gelderland.

Nr. 19, tijdvak 1 t/m 15 oktober 1985

Rotkreupel

Totaal 16 gevallen in 14 gemeenten

Friesland	8 gevallen in 7 gemeenten
Noord-Holland	4 gevallen in 4 gemeenten
Noord-Brabant	2 gevallen
Groningen	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Vogelcholera

Totaal 1 geval in Overijssel.

VARKENSPEST

West-Duitsland

Het aantal gevallen van varkenspest in de Bondsrepubliek was per 16 oktober gestegen tot 331. De laatste 15 gevallen hebben zich voorgedaan in de deelstaten Noord Rijnland-Westfalen (13x), Neder-Saksen (1x) en West-Berlijn (1x).

Alle varkens op de besmette bedrijven zijn afgemaakt. De noodzakelijk veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen.

België

Sinds de laatstgemelde uitbraak van varkenspest op 4 september 1985, hebben zich in België 17 nieuwe gevallen voorgedaan. Het betrof hier vijf bedrijven in de provincie Antwerpen, drie bedrijven in de provincie Brabant, vijf bedrijven in de provincie Oost-Vlaanderen en vier bedrijven in de provincie West-Vlaanderen.

Het totaal aantal gevallen in België over 1985 is hiermee gestegen tot 60.

Met ingang van 22 oktober is in België ten gevolge van bovenbedoelde varkenspestgevallen een nieuw entgebied ingesteld (entzone 85). Dit nieuwe entgebied omvat de gehele provincie Antwerpen, een gedeelte van de provincie Brabant en het resterende nog niet geënte deel van de provincie Oost-Vlaanderen. In totaal is nu 80% van de Belgische varkensstapel geënt. Tot 15 november geldt een totaal vervoersverbod voor varkens in alle entgebieden met uitzondering van het vervoer van slachtvarkens direct naar een slachthuis.

Italië

In Italië hebben zich sinds begin september vijf gevallen van varkenspest voorgedaan: driemaal op Sicilië, éénmaal op Sardinië en éénmaal in de provincie Livorno. Het totaal aantal gevallen van varkenspest is hiermee tot 20 oktober gestegen tot 19.

VESICULAIRE VARKENSZIEKTE

West-Duitsland

Op 14 oktober is een primair geval van vesiculaire varkensziekte geconstateerd in de gemeente Neulehe, Kreis Emsland, deelstaat Neder-Saksen. Het betrof hier een fok/mestbedrijf met 59 zeugen, 2 beren, 137 biggen en 520 mestvarkens.

48 Dieren waren besmet verklaard. Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen, zoals het afmaken en destrukeren van alle varkens, het toepassen van desinfectie en het instellen van een zone de protection.

MOND- EN KLAUWZEER

Italië

Sinds het laatstgemelde geval van mond- en klauwzeer in Italië op 31 augustus 1985, hebben zich geen gevallen meer voorgedaan.

Vacatures veterinair



Zimbabwe - Universiteit

(senior) lecturer-associate professor

Dept. of preclinical veterinary studies (2 posten)

— anatomie, histologie en embryologie (1 post)

— zoötechniek (1 post)

Dept. of paraclinical veterinary studies

— farmacologie en toxicologie

Voor bovengenoemde posten is onderzoekservaring een vereiste.

Oman - Universiteit van Durham

projectleider voor een klein ontwikkelingsproject met proefboerderij (300 schapen en geiten); voorlichting aan boeren.

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het VACO-secretariaat, tel. 070 - 79 31 37.

DOORLOPENDE AGENDA

1985

December:

- 1—6 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 675).
- 2—4 'Recente ontwikkelingen op het gebied van de rundveefokkerij', PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 8—13 AO VET: Study of Internal Fixation, Davos (Switzerland) (pag. 413 en 676).
- 10 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Vergadering. Sociëteit Standvastigheid, Phoenixstraat 9, Delft; aanvang 20.30 uur.
- 10 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Boxtel. Werkvergadering runderen; aanvang 20.00 uur.
- 10—11 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma begeleiding van melkveebedrijven.
- 10—12 'EG-landbouwpolitiek' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 11 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering. Motel 'Akersloot'; aanvang 20.00 uur.
- 12 Groep Vet. Homöopathie KNMvD. Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 12 Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Groep Geneesk. v/h Rund KNMvD. Vergadering.
- 12—13 PAO-D cursus VAMPP-computerprogramma bij begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven.
- 12 Afd. Utrecht KNMvD. Ledenvergadering.
- 12 Groep Geneesk. v/h Rund KNMvD. Vergadering.
- 12 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei - Kringbijeenkomst.
- 17 'Chemie en voeding', bijeenkomst Wagenings Chemisch Contact (WCC), Biotechnion LH Wageningen, 13.30 uur (zie pag. 1041).
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering. Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Afd. Noord-Brabant KNMvD/Gez.d. v. D. Boxtel. Werkvergadering kleine huisdieren; aanvang 20.00 uur.

1986

Januari:

- 9 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Boxtel. Werkvergadering schapen; aanvang 20.00 uur.
- 12—14 International Embryo Transfer Society. Annual meeting in Colorado, USA.
- 22—23 'Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie tot produktie' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 23 Groep Vet. Homöopathie KNMvD. Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 28—29 'Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie tot produktie' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).

- 30—31 'Voorlichting in de landbouw' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 31—2 febr. Equine Med. & Surgery for Small Animal Practitioners, York (inl.: red. secretariaat).

Februari:

- 5—6 'Voorlichting in de landbouw' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 7—9 Feline medicine, London (inl.: red. secretariaat).
 13—14 'Verslag van onderzoek, in Engels en Nederlands' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 15—16 Workshop 'Basis-Osteosynthese', Gießen (pag. 1042).
 20 Ned. Ver. van Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Instituut voor Epilepsiebestrijding 'De Cruquiushoeve' te Vijfhuizen.
 21—23 Head & Neck-Surgery, London (inl.: red. secretariaat).
 25 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Boxtel. Werkvergadering kleine huisdieren; aanvang 20.00 uur.
 28 Radiography, London (inl.: red. secretariaat).

Maart:

- 2—5 Genetic research with non-human primates - serving the needs of mankind. Symposium in Texas, USA.
 4 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Boxtel. Werkvergadering varkens; aanvang 20.00 uur.
 5—7 Tagung der DVG-Fachgruppe 'Geflügel' 1986 über 'Krankheiten der Vögel', München (pag. 1042).
 6 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
 11 Ned. Vrouwen van Dierenartsen. Vergadering.
 11—12 'Besturen en organiseren' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 13—14 'Verslag van onderzoek, in Engels en Nederlands' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 14—16 Thoracic Medicine & Surgery, Chester (inl.: red. secretariaat).
 18—19 'Structuur, fysische stabiliteit en reologische eigenschappen van levensmiddelen' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 21 Radiology I; Skeletal System, London (inl.: red. secretariaat).
 25 'Besturen en organiseren' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 25 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Boxtel. Werkvergadering vleeskalveren; aanvang 20.00 uur.

April:

- 2—3 'Structuur, fysische stabiliteit en reologische eigenschappen van levensmiddelen' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 2—4 Epidemiology and preventive medicine. National conference at University of Edinburgh.
 8 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Boxtel. Werkvergadering paarden; aanvang 20.00 uur.
 10—11 3rd Congress European Society of Veterinary Dermatology, Amsterdam (pag. 909).
 11—13 Voorjaarsdagen 1986, RAI-Congres Centrum, Amsterdam.
 17—20 Animex 86. International exhibition and congress for veterinary medicine and animal care, in Essen, West Germany.
 18—20 Exotic animals in the eighties. British Veterinary Zoological Society's jubilee symposium on wild animals, in London.
 22—24 'Technisch-wetenschappelijke computertoepassingen' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 29 'Technisch-wetenschappelijke computertoepassingen' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).

Mei:

- 1—2 'Technisch-wetenschappelijke computertoepassingen' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 13 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
 14 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
 22 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
 22 'Verzamelen van literatuur en informatie op het gebied van de landbouw' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
 25—30 2nd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin (West).
 27—30 2nd International Symposium on Drug Analysis, Brussels.
 29 AUV. Algemene ledenvergadering, Cuijk.
 29 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
 30—1 juni Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Luzern.

Juni:

- 1—6 1Vth International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Amsterdam (pag. 690).
 12 'Verzamelen van literatuur en informatie op het gebied van de landbouw' PAO-LH Wageningen
 17—19 'Microcomputers in het laboratorium en in het veld' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).

DIERENARTS

gehuwd, 2 jaar ervaring in gemengde praktijk, zoekt werk in gemengde of grote huisdierenpraktijk.

Brieven onder nummer 52/85 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur

C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

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

Bureau Waarnemingen

Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.

PAO-Diergeneeskunde

Mw. S. van Langelaan, secretaris.

Commissie Structurering

Aan de Commissie Structurering is nu tevens een vertegenwoordiger van de Groep Praktici Grote Huisdieren, te weten collega H. J. Buurma, toegevoegd.

De volledige samenstelling van de Commissie is nu als volgt:

Drs. O. M. Verhorst (voorzitter), drs. M. Bosman, drs. B. W. Knol, dr. Th. S. G. A. M. van den Ingh, drs. R. J. S. Takkenberg, drs. K. Schipper, de heer G. van Essen, drs. H. J. Buurma, Drs. P. Kraayenhagen, drs. J. E. Zaaijer-Smit, prof. D. J. Vervoorn, dr. W. F. G. A. Immink, drs. P. van Houwelingen, drs. G. H. P. J. Gouda Quint, drs. J. Hoevers

De Commissie heeft zich in eerste instantie bezig gehouden met een bespreking van de inventarisatie van de reacties op de discussienota. Uit deze discussie komt naar voren dat het wenselijk is om verder te werken aan een nadere structurering van de veterinaire verzorging van gezelschapsdieren, maar dat deze structurering van binnenuit, vanuit het beroep zelf moet komen en niet van bovenaf moet worden opgelegd. Het is zinvol er naar te streven op niet al te lange termijn een stappenplan voor de structurering rond te krijgen, aan de hand waarvan het model voor de structuur kan worden ontwikkeld. Het tempo van invoeren kan voortdurend aan de feitelijke situatie worden aangepast. Het stappenplan zal hiertoe wel door een zo groot mogelijk deel van de achterban gedragen moeten worden.

Om tot het samenstellen van een stappenplan te kunnen komen, stelt de Commissie zich de volgende procedure voor. In eerste instantie zal een inventarisatie worden gemaakt van de reacties welke in de landelijke discussie gemaakt zijn ten aanzien van alle in de discussienota gebruikte elementen afzonderlijk. Een aantal elementen is bijvoorbeeld aanloop PAO, koppeling gezelschapsdierenpracticuskliniek, vignet en dergelijke. Vervolgens zal er naar gestreefd worden per element zo goed mogelijk te verwoorden wat de landelijke discussie ten aanzien van het betreffende onderwerp heeft opgeleverd. Zodra één en ander naar de mening van de Commissie op een correcte wijze is verwoord, zal de discussie zich toespitsen op de achterliggende problematiek en zal het streven van de Commissie erop gericht zijn deze problematiek zo duidelijk mogelijk te formuleren. Het aldus per element geformuleerde zal in de vorm van kernvragen aan het Hoofdbestuur worden voorgelegd. Het Hoofdbestuur zal in overleg met de leden via de daartoe geëigende kanalen (Afdelingen, Groepen, Commissies, e.d.) antwoord moeten geven op deze vragen welke richtingbepalend zullen zijn voor de nadere uitwerking van de structuurnota. Zodra deze antwoorden bekend zijn, zal het de taak van de Commissie zijn de discussienota overeenkomstig de gegeven antwoorden aan te passen, waarna de nota in zijn geheel of op onderdelen opnieuw ter discussie gesteld kan worden.



In memoriam

Irene M. S. Elsinghorst-Govaert

Geboren op 21 augustus 1943 in Groede, groeide Irene op in het Nederlandse Vlaanderen. De familie Govaert woonde er reeds lange tijd. De laatste jaren van de tweede wereldoorlog en de eerste opbouwjaren daarna lieten ook het gezin Govaert niet onberoerd. Ook de jongste dochter van het gezin kwam al vroeg met enige harde realiteiten in aanraking. De lagere school volgde zij te Groede en Breskens en de middelbare school te Schoondijke en Oostburg. Haar karakter kon zich mede naar de aard van de streek ontwikkelen. Een vriendelijke, gevoelige en kleurrijke inslag doorweefde de schering van standvastigheid, weerbaarheid en trouw. Reeds jong toonde Irene een grote belangstelling voor (huis-)dieren. De meesten van ons ontmoetten haar voor het eerst nadat zij in 1960 de studie in de Diergeneeskunde in Utrecht was begonnen. De eerste indruk van haar was die van een charmante en innemende studente met de neiging om tegen anderen op te kijken. Bij nadere kennismaking trad vooral haar intelligentie en vasthoudendheid aan de idealen die ze zich stelde naar voren. Zij genoot van een ontspannende studietijd. De voorspoedig verlopen universitaire studie werd in 1966 met het dierenartsdiploma afgerond.

Direct na haar afstuderen heeft Irene in enige overwegend grote huisdierenpraktijken gewerkt. Vervolgens was zij in de eerste tijd van haar huwelijk werkzaam bij het lectoraat Bedrijfspluimveeziekten en de afdeling Anatomie van de Faculteit der Diergeneeskunde.

In oktober 1967 was zij getrouwd met collega Theo A. M. Elsinghorst. Zij waren in Bilthoven gaan wonen, alwaar hun drie zonen Ferdi, Ronny en Carlo werden geboren. Een gul onthaal en een breed scala van gesprekstof stoffeerden elk bezoek aan hen.

Intussen bouwde Irene voort aan één van haar idealen en begon een eigen kleine huisdierenpraktijk. Haar diergeneeskundige kennis van zaken, haar organisatietalent en handvaardigheid zorgden voor een effectief functioneren ervan. Naast de patiënt kreeg ook de cliënt de volle aandacht. Bij haar praktijkuitoefening paste zij naast de traditionele diergeneeskunde ook geneeswijzen als homoeopathie en acupunctuur toe. In de activiteiten die gezin en praktijk vroegen kon zij echter niet al haar creativiteit kwijt. Zij verfraaide eigenhandig haar huis naar eigen smaak en hanteerde in de resterende uren vaak penseel of borduurnaald. Met dit alles was Irene intensief bezig toen zij enige jaren geleden de eerste verschijnselen van haar slopende ziekte ontdekte. Een noodzakelijke operatie volgde. Zij werd echter niet moedeloos. Haar vitaliteit was zo groot dat zij voor haarzelf en haar gezin de dijkdoorbraak wist te kanaliseren.

Begin 1985 moest zij vaststellen, dat het ziekteproces toch niet tot stilstand was gebracht. Zij was daardoor niet gebroken en heeft doelbewust haar werkzaamheden voortgezet zolang haar lichaam dat toeliet. Naar haar wens wisten wenigen van haar ziekte, noch merkten zij die op.

Drie en een halve week voor haar overlijden trof het gezin Elsinghorst een nieuwe slag. De zoon Ferdi, 17 jaar oud, overkwam een noodlottig treinongeval. Irene voegde tezamen met Theo de scherven bijeen. Moedig begeleidde zij haar gezin naar het onvermijdelijke afscheid. Graag had zij het kader, dat aan elk lid van haar gezin steeds weer de ruimte bood om op eigen wijze actief te zijn, nog verder willen uitwerken. Een grote schare van familie, vrienden en bekenden was op 24 september 1985 bij de uitvaartdienst in de parochiekerk van O.L. Vrouw van Altijddurende Bijstand te Bilthoven en bij de begrafenis aanwezig. Theo, Ronny en Carlo, de as waaromheen jullie gezin draaide is weggevalen. De wielen ervan slingeren over de weg die jullie driemanschap te gaan heeft: dat jullie gezamenlijk een begaanbaar spoor vinden.

VRIENDEN VAN IRENE EN THEO.

Drs. A. J. van Doorn Erelid Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg

Bij de ombouw van de Groep Volksgezondheid naar de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg heeft drs. A. J. van Doorn afscheid genomen als voorzitter van de Groep Volksgezondheid.

Vanwege zijn grote verdienste voor de Groep en vanwege de belangrijke rol die hij vervuld heeft bij deze ombouw heeft de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg drs. A. J. van Doorn benoemd tot erelid van deze Groep. Het Hoofdbestuur wil collega A. J. van Doorn van harte gelukwensen met deze eervolle onderscheiding.

Kwaliteitsbewaking van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong

**Toespraak van de Staatssecretaris van
Landbouw en Visserij, de heer A. Ploeg,
voor de ledenvergadering van de Groep
Gezondheids- en Kwaliteitszorg van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor
Diergeneeskunde op 19 september 1985¹.**

'Mijnheer de voorzitter, dames en heren,

Vandaag wordt de Groep Gezondheidszorg- en Kwaliteitszorg van uw Maatschappij ten doop gehouden. U heeft mij gevraagd daarbij aanwezig te zijn en van de gelegenheid gebruik te maken te spreken over mijn visie op het gebied van de kwaliteitsbewaking van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.

Ik heb uw uitnodiging gaarne aanvaard. Niet in de laatste plaats, omdat de consument steeds nadrukkelijker, in deze tijd van deregulering, overheidsgaranties vraagt met betrekking tot de kwaliteit van levensmiddelen.

Twijfels over die kwaliteit leiden tot zorg en beroering. Ik kan mij dat voorstellen. Dat het onderwerp de consumenten bezig houdt, blijkt onder meer uit de recente publiciteit over de Oostenrijkse wijn, de eiprodukten, de hormonen en, al weer wat langer geleden, de gar- nalen.

Dat daarbij emoties wel eens wat hoog oplopen, doet in feite niet terzake. Waar het om gaat, is dat de afnemers van produkten, voortgebracht door de Nederlandse Land- en

Tuinbouw en de Visserij, de zekerheid hebben dat er ook sprake is van kwaliteitsprodukten. Voor de agrarische sector in ons land geldt dan nog in het bijzonder, dat zij veel produceert voor de export en daarom tevens te maken heeft met de strenge eisen die de buitenlandse afnemers aan onze produkten stellen.

Wil de overheid antwoord kunnen geven op de vanuit de samenleving gestelde vragen, dan zal haar keuringsorganisatie inzicht moeten hebben in het gehele productieproces.

Tot op heden lag het accent van de keuring op de geschiktheid van het vlees voor menselijke consumptie. Het is een keuring op diergeneeskundige aspecten en als zodanig 'slechts' een bevestiging van de gezondheidstoestand van het slachtdier.

Laboratoriumonderzoekingen van bijvoorbeeld bloed en organen van slachtdieren worden nu nog alleen gedaan wanneer er verdenking bestaat van ziekteverschijnselen. Wat dat betreft heb ik mij uitermate verbaasd, toen ik informatie vroeg aan deskundige ambtenaren, hoe het zat met de hormonenkwestie. Ik kom hierop nog terug.

Het is typisch een output-controle; een controle van vlees als eindprodukt. Echter door deze output-controle kan de kwaliteit van het vlees niet meer beïnvloed worden. Dit type keuring kan daarom ook niet meer zijn dan een sluitstuk van de veehouderij, of zo u wilt, van de dierlijke produktie.

Waar het in de toekomst om zal gaan is het ontwikkelen van een continu systeem van kwaliteitsbeheersing in de veehouderij. Een systeem, waarbij de output-controle meer en meer vervangen wordt door een zogenaamde procesbeheersing dan wel een procescontrole. De belangrijkste factoren die bepalend zijn voor de gezondheidstoestand van het dier en daarmee voor de kwaliteit van het vlees zijn:

— In de eerste plaats de verzorging door de veehouder van zijn veestapel.

— Daarnaast de gehele voedingscyclus van het dier. Ik denk in dit verband aan de kwaliteit van het veevoer in het algemeen en de kwaliteit van het grasland in het bijzonder. Vooral bij dit laatste gaat het om een verantwoord gebruik van meststoffen en de afwezigheid van schadelijke milieucontaminanten.

Veiligheid en kwaliteit van de produkten kunnen worden bevorderd door een goede beheersing van al deze factoren. Een systeem van integrale ketenbewaking lijkt daartoe het aangewezen hulpmiddel. Ik zie geen beter sys-

¹ Zie ook *Tijdschr. Diergeneesk.* 1985; 110: 986-7.

teem, maar ik sta altijd open, zoals sommigen van u zullen weten, voor adviezen.

Integrale Keten Bewaking (IKB) is in mijn optiek een continu systeem van verzameling van gegevens over de diverse fasen van het dierlijke produktieproces. Hiermee wordt inzicht verkregen in het niveau van de gezondheid en de kwaliteit van het vee.

Het gaat echter niet alleen om inzicht.

Integrale Keten Bewaking kan in de verschillende fasen van de produktiekolom bijdragen aan de verhoging van het kwaliteitsniveau door het terugkoppelen van slachtlijninformatie naar de veehouder. Informatie op basis waarvan de veehouder de verzorging van zijn vee kan bijsturen, wanneer dat noodzakelijk is.

Op deze wijze vindt een integratie plaats van wat op de boerderij gebeurt en de keuringsactiviteiten.

Op mijn departement is inmiddels in samenwerking met alle betrokken instanties een drietal IKB-praktijkprojecten gestart. Eén voor mestvarkens, één voor slachtkuikens en één voor vleeskalveren. Projecten voor runderen en leghennen zijn in voorbereiding.

Als de proeven slagen, betekent dit nog niet dat we à la minute kunnen overstappen op het systeem van IKB, met loslating van de oude keuringsmethoden. Het gehele noodzakelijke wetgevend instrumentarium zal daarop nog moeten worden aangepast. Dat betekent dat er ook politiek, lees bestuurlijk, nog al wat werk aan de winkel is. Niet alleen op nationaal niveau, maar ook in EG-verband (Brussel).

Wanneer de IKB-projecten slagen, en ik hoop dat van ganser harte, vormen de resultaten een basis voor overleg in Brussel. Overleg om te komen tot een aanpassing van de EG-keuringsrichtlijnen.

Overigens sta ik ook zonder zo'n aanpassing niet met geheel lege handen.

Met de Meststoffenwet, de Bestrijdingswet, de pas aangenomen Diergeneesmiddelenwet, de Landbouwkwaliteitswet en straks de aangepaste Vleeskeuringswet heb ik reeds een behoorlijk instrumentarium waarmee gekomen kan worden tot een integrale kwaliteitszorg in de veehouderij.

Daarnaast is van belang de Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren die ik deze zomer in belangrijk gewijzigde vorm bij de Tweede Kamer heb ingediend.

Een kaderwet die de oude Veewet vervangt en nogal wat andere wetten en mede op aandringen van de Kamer is opgezet als een inte-

grale welzijnswetgeving. Met deze wet kan ik Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) hanteren ter bevordering van de gezondheid en het welzijn van dieren.

In het door de Dierenbescherming uitgebrachte eigen wetsontwerp wordt gesproken van een eigen rechtspersoonlijkheid voor dieren. Met dat laatste heb ik wat problemen. Uit verkregen informatie is mij gebleken dat Nederland met betrekking tot welzijn en gezondheid voor dieren in de wereld nadrukkelijk vooroploopt!

Er komen maatregelen ter verbetering van:

— De huisvesting op de bedrijven, hetgeen prioriteit verdient. Het blijkt in de praktijk allemaal vaak heel lang te duren.

In de discussie met de Dierenbescherming gaat het om economische en welzijnsaspecten, waarbij een afweging moet worden gemaakt. En waarbij de Dierenbescherming de nadruk legt op welzijnsaspecten en het Landbouwschap BV op economische aspecten!

— De omstandigheden tijdens het transport.

— De verzorging op het slachthuis.

Dat moet u als dierenartsen toch als muziek in de oren klinken. Op mijn departement is men reeds bezig met het voorbereiden van de diverse Algemene Maatregelen van Bestuur die met het van kracht worden van de wet gelijktijdig in werking kunnen treden.

In deze voorbereidingsfase vindt veelvuldig overleg plaats tussen de overheid, het betrokken agrarisch bedrijfsleven en de dierenbescherming. Overleg onder andere over de problematiek van het transport van wrakke dieren, de vleeskalveren, de kuikenbroederij, alternatieve huisvestingssystemen in de varkenshouderij (onder andere de kettingzeug), de pluimveehouderij (onder andere de legbatterijen) en de vleeskalverensector.

Over de hormonenkwestie kan ik u zeggen, dat mijn streven erop gericht blijft om in Europees verband te komen tot een algemeen verbod. Ik heb dit standpunt nog vorige week in Brussel verdedigd. Het gaat daarbij niet alleen om de volksgezondheid, maar ook om onze exportpositie.

De uitwisseling van keuringsdierenartsen over verschillende lokaties heeft in ieder geval al positief gewerkt op de opsporingsresultaten. Met name de uniformiteit bij de opsporing van spuitplekken is sterk verbeterd.

Al met al kan ik stellen dat de integrale kwaliteitsbewaking in de veehouderij vorm begint aan te nemen.

Voor andere dierlijke produkten, bijvoorbeeld vis, moet nog wat meer werk worden verzet om te komen tot het systeem van IKB. Ik streef er naar om dat op korte termijn te realiseren. Gelukkig biedt het onlangs tot stand gekomen Landbouwkwaliteitsbesluit vis en visprodukten mij nu reeds de mogelijkheid om regels te stellen aan inrichtingen waar vis wordt verwerkt, alsook aan de verwerking zelf. Ik ga niet in op de thuispellerij.

Voor u, dierenartsen werkzaam in RVV-verband, betekent het hiervoor geschetste wellicht een heroriëntatie op uw vakuitoefening. Niet alleen op het ontwikkelen van andere keurings- en onderzoeksmethoden, omdat huidige niet meer toereikend zijn, maar ook op het gegeven dat de technologische ontwikkelingen van vandaag en morgen, de inzet vergt van meer dan één discipline. Ik denk in dit verband aan de chemie, de technologie en de zoötechniek. Een multi-disciplinaire aanpak derhalve, waarmee men op het departement reeds vertrouwd is. Een aanpak echter ook, waarbij de rol van de dierenartsen, zowel de praktiserende als de keuringsdierenarts, essentieel zal blijven.

Tenslotte Mijnheer de Voorzitter, In de naam van de nieuwe Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg komt de verbreding en verdieping van de taakstelling van de 'Groep' tot uitdrukking. Met deze verruimde taakstelling speelt de Groep een rol van betekenis in het proces van de integrale ketenbewaking. Daarnaast kan de Groep een bron van inspiratie zijn voor iedereen die zich in wil zetten voor de produktie van schonere, veiligere en dus kwalitatief betere voedingsmiddelen. Ik denk dat dat een hele opgaaf is. Ik wens de jonge boreling veel succes.

Toespraak van de voorzitter van de KNMvD, drs. C. C. van de Watering, ter gelegenheid van de eerste ledenvergadering van de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg op 19 september 1985.

'Excellentie, dames en heren.

Deze eerste bijeenkomst van de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde betekent een bijstelling van de koers van een oud vakgebied in de diergeneeskunde.

De reorganisatie van de vleeskeuring is wat zijn vorm betreft voltooid. De zelfstandige gemeentelijke vleeskeuringsdiensten zijn opgegaan in de Rijksdienst voor de Keuring van Vee en Vlees. Door tevens de uitvoerende taken van de Veterinaire Dienst hierbij onder te brengen is een geheel nieuwe structuur ontstaan.

Vele collegae hebben aan den lijve ondervonden wat een reorganisatie betekent. Zoals dit bij alle reorganisaties het geval is, hebben een aantal hun carrière-perspectief drastisch zien veranderen. Sommige zijn op een zijspoor gekomen, dat wat hun beroep betreft een dood spoor zal betekenen.

Wij spreken ons gevoel van betrokkenheid met hen uit, omdat zij ook naar beste vermogen de hun toegedeelde functies vervulden. De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft zich ingespannen de belangen van de betrokkenen en van het vakgebied zo goed mogelijk te begeleiden in de nu achter ons liggende periode. Dit karakteriseert echter niet het bijzondere van deze dag.

We staan aan de start van een nieuw parcours voor deze beroepsgroep, waarin naast de keuring nieuwe elementen aan het werktein worden toegevoegd. De doelstellingen van de Groep GKZ laten daarover geen twijfel bestaan. Vakinhoudelijk wil de Groep zich bezighouden met het totale pakket van de zorg voor de produkten, die de veehouderij aan onze samenleving aanbiedt, waarbij de keuring een essentieel onderdeel vormt. Zo wil ook de KNMvD zich openstellen voor een aanpassing van dit deelgebied van de diergeneeskunde en een bijdrage leveren aan ontwikkelingen die gevat kunnen worden onder het begrip Integrale Ketenbewaking.

De Groep met een bijgestelde doelstelling en toegankelijk voor dierenartsen uit verschillende disciplines, wil studie maken van alle aspecten die hierbij een rol spelen. Zo kan zij ook een brugfunctie vormen naar de praktiserende dierenarts direct betrokken bij de veehouderij.

Een belangrijk stuk motivatie voor een noodzakelijke betrokkenheid in het proces van de IKB zal door deze Groep geleverd worden. Doch ook moet de Rijksdienst zelf en met name de leiding, bewust van haar verantwoordelijkheid voor een optimale motivatie van haar medewerkers, zich hiervoor inzetten. Het is een prioriteit die doelbewust ter hand moet worden genomen nu de reorganisatie zijn beslag heeft gekregen.

Mogelijkheden voor deelname door medewerkers van de RVV aan de wetenschappelijke studies en besprekingen van het ruime vakgebied dat deze Groep ter hand neemt, is een doelmatig en daardoor gerechtvaardigd verlangen van de betrokken beroepsgenoten. Uw bereidheid, Excellentie, om hedenmiddag een voordracht te houden over dit onderwerp getuigt er van, dat u als verantwoordelijke bewindsman dit nieuwe élan onderstreept. Ik meen te mogen verlangen dat dit inzicht ook door de directie van RVV gedeeld wordt en daarmee haar huidige opstelling doorbroken wordt.

Met de wens dat de Groep door haar inzet op het vóór ons liggende terrein zich in een groeiend aantal leden zal kunnen verheugen, dank ik u voor uw aandacht.'

De gezondheidssituatie bij konijnen en knaagdieren

Konijnen en knaagdieren worden in Nederland veelvuldig als hobbydier gehouden. Het totaal aantal van deze dieren bedraagt meer dan 1 miljoen. Een enquête van de vereniging DIBEVO in 1979 heeft uitgewezen dat de volgende soorten en aantallen gehouden worden:

Konijnen: 600.000
Cavia's: 280.000
Hamsters en andere dieren: 50.000
Muizen: 15.000 à 30.000
Totaal: ca 1.000.000

Er zijn aanwijzingen dat dit aantal op dit ogenblik groter is.

De Werkgroep Knaagdieren en Konijnen van de Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren is er van overtuigd, dat zowel de preventieve als de curatieve gezondheidszorg bij deze dieren niet altijd verloopt zoals wenselijk is.

De consequentie van het bovengenoemde

De consequentie van het bovengenoemde is dat dieren ziekten onder de leden kunnen hebben en dat veel ziekten niet behandeld of onvoldoende deskundig behandeld worden. Dat men er vaak niet toe komt de dieren op ethisch verantwoorde wijze het leven te laten beëindigen, wordt veelvuldig vastgesteld. Eén

en ander heeft als consequentie dat het welzijn van vele huisdieren hierdoor verstoord wordt. Een goede bevordering van de gezondheid betekent derhalve een bevordering van het welzijn van huisdieren.

Een diergeneeskundige voorziening bij deze hobby-dieren zal ook effect hebben op de gezondheid van de mens. Ook via deze hobby-dieren kunnen zoönosen, zoals salmonellosis, pasteurellosis, listeriosis en schimmelinfecties van dier naar mens worden overgebracht. Eveneens zal een goede gezondheid van hobby-dieren een effect kunnen hebben op gezondheidsaspecten van nutsdieren.

De diergeneeskundige problemen in deze sector

Dat de gezondheidszorg bij deze dieren nogal eens te wensen over laat heeft een aantal oorzaken. Deze kunnen als volgt onderscheiden worden:

1. De kennis betreffende de diergeneeskunde met betrekking tot deze dieren is te weinig gemeengoed bij de dierenartsen. Een eigenaar van een konijn of knaagdier kan er niet altijd verzekerd van zijn dat hij bij de gene bij wie hij te hulp gaat ook deskundige hulp verkrijgt.
2. Het onderwijs in ziekten bij konijnen en knaagdieren heeft binnen de diergeneeskundige opleiding een ondergeschikte plaats. De kennis wordt te weinig systematisch overgedragen.
3. Veel dierenartsen zijn financieel niet of nauwelijks geïnteresseerd in deze groep hobby-dieren.
4. De geldelijke waarde van de betrokken dieren is in de regel gering, zodat iedere diergeneeskundige ingreep meer kosten met zich brengt dan het dier waard is.
5. Diergeneesmiddelen voor deze groep dieren worden vaak in de lekenhandel aangehouden. Onder deze geneesmiddelen zijn er die als geneesmiddel inferieur zijn. Deze handel werkt negatief om te komen tot een voorzieningenpakket van goede kwaliteit.
6. De kennis van de eigenaren van deze dieren met betrekking tot ziekten en gezondheid is vaak uitermate gering en nogal eens verkeerd gericht. Dit maakt het contact met deskundigen erg moeilijk omdat ze vaak in gesprekken op een andere golf-lengte zitten.
7. De voorlichting over en het doden van zieke of gebrekkige huisdieren laat te wensen over.

Men zou bovengenoemde problemen kunnen terugbrengen tot de volgende knelpunten:

1. De opleiding van de dierenartsen is onvoldoende met betrekking tot preventie van ziekten en klinische hulp van konijnen en knaagdieren.
2. De kennis van de dierenartsen is onvoldoende met betrekking tot de diergeneeskunde van konijnen en knaagdieren.
3. Er zijn te weinig onderzoeksinstituten en deskundigen die het bovengenoemde kunnen compenseren.
4. De kosten van diergeneeskundige hulp zijn voor deze categorie dieren in het algemeen hoog, waarbij men in het oog moet houden dat deze dieren vaak gehouden worden door mensen met een kleine beurs.
5. De diergeneeskunde is niet uitnodigend voor de eigenaren van deze groep dieren. De eigenaren zijn niet of nauwelijks op de hoogte van de mogelijkheden en onmogelijkheden van de diergeneeskunde.

Praktische punten om deze problemen op te lossen

Men hoeft niet de illusie te hebben dat men in een korte tijd deze problemen kan oplossen. In het onderstaande zullen eerst de technische punten aan de orde komen, vervolgens de financiële.

1. Binnen de diergeneeskundige opleiding zou een groep van deskundigen, één of meer mensen, zeer duidelijk belast moeten worden met de ziekten van konijnen en knaagdieren. Binnen de opleiding kan men zich voorstellen dat dit aandachtspunt gecombineerd wordt met dezelfde aspecten van de nut-fokkerij van deze dieren. Een systematische kennisoverdracht zou tot de algemene diergeneeskundige opleiding moeten behoren. Keuze co-assistenten kunnen dienen om deze opleiding uit te breiden en te vervolmaken.
2. Binnen de hele diergeneeskunde ziet men een duidelijke ontwikkeling in een dier-soortgerichte uitoefening van de diergeneeskunde. Men zal op den duur specialisten krijgen in kleine huisdieren, pluimvee, paarden, varkens en runderen. Een opleiding tot specialist voor hobbydieren zal er wel niet in zitten maar mogelijk wel een aantekening of op een andere manier een kenteken dat een bepaalde dierenarts hier een zekere kennis bezit.
3. Op de Gezondheidsdienst voor Dieren zal de mogelijkheid moeten worden geschapen

dat één van de bestaande dierenartsen zich inwerkt in de problematiek van de hobbydieren en dat op deze diensten pathologisch-anatomische onderzoeken en eventueel andere onderzoeken worden verricht. Men moet zich ook afvragen of op de Gezondheidsdiensten geen gelegenheid moet bestaan om, indien er redenen voor zijn, hobbydieren zonder kosten te laten afmaken.

4. Via het onderwijs met ondersteuning van de centra op de Gezondheidsdiensten zou een stuk post-academisch onderwijs voor dierenartsen op gang moeten komen. Dit kan enerzijds betekenen een PAO-cursus, maar anderzijds ook een 'éducation permanente' zoals dit binnen de relatie Gezondheidsdienst-praktici plaatsvindt.
5. Erkende DIBEVO-zaken hebben in Nederland inmiddels een duidelijke status gekregen. Men zou zich kunnen voorstellen dat dierenartsen met een verkregen kennis over de bovengenoemde problematiek binnen de DIBEVO-zaken als het ware een spreekuur houden en van daaruit geneesmiddelen verstrekken, hetgeen vanuit het oogpunt van DIBEVO-zaken een vorm van pakketuitbreiding betekent. Van de zijde van de dierenartsen is dit een uitermate efficiënte wijze om in een korte tijd in een voor de eigenaren van de dieren vertrouwde omgeving werkzaam te zijn. Een dergelijke gang van zaken is in de USA geaccepteerd.

Financiering

De financiering van een dergelijk project zal op verschillende wijzen tot stand moeten komen.

1. Datgene dat tot de veterinaire opleiding behoort zal zonder meer tot de taak van het onderwijs, en dus ook via de onderwijsfinanciering, moeten geschieden. Hierbij moet men in het oog houden dat één en ander uitgebreider plaats moet vinden dan strikt beperkt tot ziekte van konijnen en knaagdieren. Met name zullen bij dit onderwijs zoötechnische zaken aan de orde moeten komen.
2. De Gezondheidsdiensten zullen daartoe gefinancierd moeten worden vanuit het Ministerie dat verantwoordelijkheid draagt voor gezondheid en welzijn van dieren.

Met het toenemen van meer vrije tijd, vervroegd pensioen via VUT-regelingen, meer werkloosheid, zijn hobbys van grote sociaal-maatschappelijke betekenis. Het houden van dieren is hier een onderdeel van. De overheid zou het werk van de Gezondheidsdienst in deze kunnen financieren. Dit zou kunnen gebeuren door een gedeelte van het salaris van een staflid en de voorzieningen daaromheen te betalen. Hiertoe behoren onder andere de laboratoriumkosten. Het voordeel van de preventie van zoönosen en ziekten bij nutsdieren moet de Overheid ook wat waard zijn.

3. Uitbreiding van de diergeneeskundige mogelijkheden en het diergeneeskundig 'mind-ed' maken van de eigenaren van hobbydieren, zullen de laatste er ook meer voor over laten hebben deskundige hulp te betalen.
4. De pakketuitbreiding in DIBEVO-zaken door de dierenarts in huis te halen, zal een efficiëntere en minder kostbare uitvoering van de diergeneeskunde voor de eigenaren mogelijk maken.
5. De farmaceutische industrie zal op één en ander moeten reageren door verpakkingen in de handel te brengen die aangepast zijn aan het gebruik van kleine hoeveelheden.

Groep Veterinaire Homoeopathie

Compendium veterinaire homeopathie

(ISBN 90 70798 13 1 losbladig
verschijningsfrequentie: elk kwartaal)

Het *Compendium veterinaire homeopathie* is een co-productie van de Groep Veterinaire Homoeopathie en VSM Geneesmiddelen. Het is een bundeling van gegevens, verkregen uit literatuurstudies en klinische ervaringen met de homeopathische behandeling van zieke dieren.

Gekozen is voor een losbladige opzet, omdat het *Compendium* beoogt te zijn 'een weerslag van het actuele kennisniveau op het gebied van de veterinaire homeopathie', en het daarom noodzakelijk is dat de reeds uitgegeven teksten kunnen worden aangevuld en/of ver-

vangen. Met behulp van het *Compendium* zullen dierenartsen sneller tot een verantwoorde toepassing op grote schaal van de homeopathie kunnen komen.

Het *Compendium* is onderverdeeld in vier delen: Homeopathie filosofie, *Materia Medica*, Differentieel-geneesmiddeldiagnostiek en Casuïstiek. De eerste aflevering (daterend van september 1985) telt 35 pagina's en bevat onder andere de volgende informatie: Standpunten, Curriculum Vitae Hahnemanni, Vuistregels voor de toepassing van homeopathische middelen, Basisprincipes der homeopathie, *Calendula* (in het deel *Materia Medica*) en Wonden (in het deel Differentieel-geneesmiddeldiagnostiek). De eerste aflevering heeft geen casuïstiek, omdat het inleidende voorwerk al zeer uitgebreid was. Het volgende setje (december 1985) zal onder andere behandelen: Homeopathische anamneses, Nux vomica en een groot aantal Nux vomica-casuïstieken.

Het *Compendium veterinaire homeopathie* kan worden opgeborgen in een bij het eerste setje geleverde stevige ringband die is voorzien van luxe tabbladen. De overzichtelijke indeling, het buitengewoon stevige papier en de moderne lay-out bevorderen de toegankelijkheid van dit werk en staan 'snel zoeken' toe. De prijs van deze binnen afzienbare tijd unieke verzameling van kennis omtrent homeotherapie in de veterinaire praktijk bedraagt f 135,— (inclusief ringband en porto) voor leden van de Groep Veterinaire Homoeopathie; niet-leden betalen f 185,—. Bestellingen kunnen worden opgegeven bij de penningmeester van de Groep: drs. G. Th. A. Menges, Vogelwikkeveld 22, 3448 ER Woerden.

***Uw mooiste surprise:
Afspraak Congres 1986
Zeeland 10 en 11 oktober***

Boerenerfstukken

'Boerenerfstukken' is de titel van de derde elpee van Rinus Rasenberg uit Roermond. De plaat werd officieel gepresenteerd in St. Odilienberg, een dorpje in de Roerstreek, werkgebied van Rinus. Om precies te zijn: op een oude monumentale typisch Limburgse boerderij.

Landbouwminister Braks kwam speciaal voor deze presentatie naar Hoeve 'Overen'. In aanwezigheid van tal van Limburgse landbouwkopstukken, de heren Van de Watering (voorzitter KNMvD) en Van Lipzig (Gezondheidsdienst Limburg) en beide echtgenotes, luisterde de minister in 'boers-versierde deel' naar enkele liederen van de ten doop gehouden langspeelplaat.

Rinus Rasenberg bezingt op deze plaat het 'boerenleven'. De romantiek van vroeger, tegenover de harde, soms meedogenloze realiteit van nu. Actuele problematiek wat betreft hormonen, mestoverschotten en superheffing worden kritisch toongezet, maar met een zuiver evenwicht in benadering.

De minister, die eerst thuis had kennis gemaakt met Rinus en zijn gezin, was enthousiast over de kwaliteit van het gebodene. 'Ik heb werkelijk met enige jaloezie zitten luisteren,' zei hij in een lovend en ontroerend ant-

woord. Terecht applaus van een minister, die het vaker moet 'doen' met ongenueanceerde uitspraken.

In een ongedwongen sfeer gingen op deze zonnige oktober-zondagmiddag kopstukken van agrarisch en veterinaire Nederland kuiserend over het boerenerf. Te gast bij een boerenfamilie: de vrouw haar culinaire kunsten tonend; de boer met bezorgde blikken oog in oog staand met de landbouwminister, respectvol dat wel; de zoon tenslotte, zich triest uitlatend over zijn toekomst. Ontmoetingen derhalve met een kritische ondertoon. De minister had ook niet anders verwacht.

Rinus zingt:

'Wat den Uil met de mijnene heeft gedaan doet Braks straks zijn boeren aan.....' Spelenderwijs nam de minister aldus kennis van de pijn die de superheffing 'geslagen' heeft. Een onvergetelijke namiddag dankzij de sympathieke minister, de inventiviteit van Rinus en de perfecte organisatie van zijn vrienden. De NCRV-radio en vele vertegenwoordigers van de pers waren aanwezig.

De firma Boehringer verspreidt de elpee — die ruime aandacht verdient — onder de praktiserende dierenartsen. Mocht u belangstelling hebben voor dit uniek document: de heer Stokkers van bovengenoemde firma zal u graag helpen; tel. 072-618124 (Boehringer).

J. G. A. Slaats.



FOTO JO COBER (ROERMOND)

Correcties codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Pag.
	Chloortetracycline			
590	HCL 100%	Aesculaap	f 157,— (was f 203,—)	9
638	Oxytetracycline HCL	Aesculaap	f 96,— (was f 106,—)	10
652	Sulfadimidine Na.	Aesculaap	f 54,— (was f 56,—)	10
680	Tetracycline HCL	Aesculaap	f 118,— (was f 121,—)	10
	Acidum			
572	Acetylsalicylicum	Animed	f 21,— (was f 17,50)	9
573	Ammonii Chloridum	Animed	f 5,10 (was f 4,25)	9
	Chlooramphenicol			
574	palmitaat	Animed	f 168,— (was f 140,—)	9
	Chloortetracycline			
575	HCL 100%	Animed	f 175,— (was f 130,—)	9
576	Furaltadone HCL	Animed	f 62,— (was f 55,—)	9
577	Furazolidon 100%	Animed	f 39,50 (was f 37,—)	9
578	Oxytetracycline HCL	Animed	f 105,— (was f 99,—)	10
579	Sulfadimidine Na.	Animed	f 57,50 (was f 55,—)	10
580	Tetracycline HCL	Animed	f 115,— (was f 99,—)	10
612	Neomycine sulfaat	Apharmo	f 165,— (was f 130,—)	10
	Chlooramphenicol			
515	palmitaat	A.U.V.	f 174,— (was f 162,—)	9
501	Acid Acetylsalicylicum	Brocacef	f 15,15 (was f 22,40)	9
	Chloortetracycline			
529	HCL 100%	Dopharma	f 170,— (was f 204,—)	9
651	Sulfadimidine Na.	Dopharma	f 51,— (was f 56,—)	10
	Chlooramphenicol			
589	palmitaat	Vetin Ned. BV	f 160,— (was f 133,—)	9
595	Oxytetracycline HCL	Vetin Ned. BV	f 93,50 (was f 90,—)	10
596	Sulfadimidine Na.	Vetin Ned. BV	f 48,— (was f 52,50)	10
597	Tetracycline HCL	Vetin Ned. BV	f 108,— (was f 90,—)	10
Wijzigingen overige geneesmiddelen:				
090	Fluject C	Dopharma	f 15,— (was f 20,—)	1
(Datum van ingang: 1 november 1985)				
027	Combiotic	Pfizer	f 13,18 (was f 12,41)	4
320	Corygest/Apharmigest	Vetam/Apharmo	f 6,50 per stuk	6

Datum van ingang van *alle* hierboven genoemde prijswijzigingen, mits anders vermeld: 1 oktober 1985.

Rectificatie

In de Codelijst juli 1985 staat achter code 208 het volgende vermeld:

Robasfer 200 mg/ml Aesculaap f 16,—

Daar de KNMvD uitgaat van een inkoopprijs exclusief BTW per 100 ml/stuk wordt de prijs van Robasfer: f 8,—.

Personalia

Mededeling betreffende de rubriek 'Personalia'

Wegens ziekte van één van de medewerkers van het secretariaat is de verwerking van de gegevens met betrekking tot de rubriek 'Personalia' vertraagd.
Wij zullen proberen de achterstand zo spoedig mogelijk in te halen.

SAKURA HEET VANAF KONICA

Meer
beeldinformatie

Duidelijker en
scherper beeld

Kan op bijna alle
radiografische
systemen worden
toegepast.

Een vertrouwd produkt
is verbeterd én heeft een
nieuwe naam: Sakura wordt Konica,
een merk met een gevestigde reputatie op
het gebied van camera's, films en foto-papier.
De vernieuwde Konica X-ray film geeft meer beeld-
informatie, heeft een scherper beeld en kan op praktisch
alle radiografische systemen worden toegepast.



Distributie van de films loopt o.m. via



VETIN NEDERLAND BV

Boxtel

Telefoon 04116 - 7 37 97

Een onderzoek naar de bruikbaarheid van de refractometer bij de beoordeling van de biestverstrekking en naar een aantal factoren die van invloed zijn op het serum-gammaglobulinegehalte bij pasgeboren kalveren

A Study of the Use of the Refractometer Test in Controlling Administration of Colostrum and of a Number of Factors Affecting the Concentration of Gamma Globulins in the Serum of Newborn Calves

K. A. S. van Keulen¹, P. Dobbelaar¹, Th. Wensing², J. A. J. Faber³, T. Bruggeling⁴ en A. J. M. Bosch⁴

SAMENVATTING Met 181 kalveren afkomstig van 6 verschillende melkveebedrijven is een nader onderzoek gedaan naar de invloed van een aantal variabelen die van belang zijn voor het serum gammaglobulinegehalte van pasgeboren kalveren en naar de bruikbaarheid van de refractometer als hulpmiddel bij de beoordeling van de biestverstrekking.

De refractometer blijkt een eenvoudig hulpmiddel ter controle van het serum-gammaglobulinegehalte van kalveren tot 6 dagen oud. De correlatie tussen het totaaleiwitgehalte gemeten met behulp van de refractometer, en het serum-gammaglobulinegehalte blijft de eerste 5 dagen na geboorte gehandhaafd en is redelijk hoog (gemiddeld $r = 0,74$). Slechts 84 van de 174 kalveren (= 48%) hadden een met de refractometer gemeten serum totaal eiwitgehalte dat hoger was dan 55 g/l.

Met de multiële regressie-analyse die uitvoerig wordt beschreven, is berekend in welke mate de variatie in het serum-gammaglobulinegehalte door bepaalde variabelen verklaard kan worden. Met het 'tijdstip eerste biestgift', de 'hoeveelheid eerste biest' en het 'gammaglobulinegehalte van de eerste biest' kan 23,5% van de variatie in het serum-gammaglobulinegehalte verklaard worden. Worden ook het 'toedieningssysteem' en de 'bedrijfsinvloed' in het model opgenomen, dan kan 42,4% van de variatie verklaard worden.

De eerste biest die via een 'emmer met speen' of 'fles met speen' werd aangeboden werd eerder opgenomen dan biest die via een 'emmer zonder speen' werd gegeven. Kalveren geboren uit vaarzen hebben gemiddeld een lager serum-gammaglobulinegehalte dan kalveren geboren uit oudere koeien. Dit is niet het gevolg van een lager gehalte aan gammaglobuline in de biest van vaarzen. Kalveren uit vaarzen geboren vormen een risicogroep.

SUMMARY The effects of a number of factors on the concentration of gamma globulins in the serum of newborn calves were studied in 181 calves from six different dairy farms as was also the use of the refractometer test in controlling the ingestion of colostrum.

The refractometer test was found to be reliable in controlling the concentration of gamma globulins in the serum of calves up to the sixth day of life. The factors 'time the first colostrum was ingested', 'amount of first colostrum ingested' and the 'concentration of gamma globulins in the colostrum' were found to account for 23.5 per cent of the variations in serum gamma globulin concentration; this became

¹ Drs. K. A. S. van Keulen en ing. P. Dobbelaar, Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk, Postbus 80.153, 3508 TD Utrecht.

² Dr. Th. Wensing, Vakgroep Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren, Postbus 80.152, 3508 TD Utrecht.

³ Dr. ir. J. A. J. Faber, Subfaculteit Wiskunde, Budapestlaan 6, 3584 CD Utrecht.

⁴ Drs. T. Bruggeling en drs. A. J. M. Bosch, destijds co-assistenten bij de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk.

42.4 per cent when the 'system of administration' and the 'farm-bound factors' were also taken into account. The first colostrum is best ingested when it is offered in a pail or bottle provided with a nipple. Calves of heifers were found to show a lower concentration of gamma globulins in the serum than did calves of older cows.

INLEIDING

In het serum zijn bij het kalf vier hoofdfracties te onderscheiden, de albumine, de alpha-, de beta-, en de gammaglobulinefractie (3). Het merendeel van de immunoglobulines, Ig's, komt voor in de gammaglobulinefractie. De toename van het totaaleiwitgehalte gedurende de eerste 7 dagen in het serum van pasgeboren kalveren wordt vrijwel geheel veroorzaakt door een toename van de gammaglobulinefractie (13). De albumine- en de alphaglobulinefractie blijven in die periode constant, terwijl de betaglobulinefractie slechts een geringe toename vertoont (5).

Op bedrijven die frequent problemen hebben met ziekten van het jonge kalf bestaat de behoefte om snel het gehalte aan immunoglobulines (Ig's) in het serum te bepalen. Het gehalte aan gammaglobuline en het gehalte aan totaaleiwit in het serum van jonge kalveren kan onder praktijk-omstandigheden onder andere worden bepaald met behulp van de glutaraaldehydetest of met behulp van een refractometer (8, 10, 12, 13).

De glutaraaldehydetest heeft als bezwaren dat er nogal wat handelingen verricht moeten worden en dat de uitslag niet in getallen kan worden afgelezen. De methode met de refractometer berust op het meten van de brekingsindex van het serum. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de wetenschap dat de breking door serum voornamelijk bepaald wordt door de concentratie aan eiwit in het serum.

Het doel van dit onderzoek was om voor kalveren de relatie tussen het serum-totaaleiwitgehalte bepaald met de refractometer en het serum-gammaglobulinegehalte berekend uit het gehalte aan totaaleiwit en het eiwitspectrum, te bevestigen. Daarnaast zijn met multiële regressie-analyse een aantal factoren geanalyseerd die een rol spelen bij het tot stand komen van de gammaglobulineconcentratie in het bloed van kalveren 24 uur tot 6 dagen na de geboorte.

¹ Serumproteïne refractometer. Fa Atago model 310.

² Densitometer Vitatron.

MATERIAAL EN METHODEN

a. Proefopzet en monsternamen

Op 6 melkveebedrijven in de Buitenpraktijk van de Faculteit der Diergeneeskunde werd in de maanden februari, maart en april van 1982 van alle geboren kalveren binnen 6 dagen na de geboorte bloed afgenomen, werden de kalveren gewogen en werd van de eerste biest die aan de kalveren werd verstrekt een monster genomen. In het bloed en in de biest werd een gehalte aan gammaglobulinen bepaald. Ook werd voor elk geboren kalf een enquêteformulier met betrekking tot de biestvoorziening en het opfokstelsel ingevuld.

In deze 3 maanden werden er 181 kalveren geboren waarvan 83 stierkalveren (46%) en 98 vaarskalveren (54%). Hiervan werden 58 kalveren aangehouden, waarvan 2 stiertjes en 56 vaarsjes.

b. Bloedonderzoek

Het bloed werd steeds afgenomen uit de vena jugularis. Er werd geen antistollingsmiddel toegevoegd. De volgende dag werd na centrifugeren serum verzameld en werd met de refractometer het totaaleiwitgehalte gemeten.

Daarna werd een deel van het serum ingevroren om later met behulp van de biureet/electroforese methode onderzocht te worden (zie c).

c. Het gebruik van de refractometer

De bepaling van het totaaleiwit met behulp van de refractometer¹ gebeurde zoals beschreven door Reid en Martiner (15). Het apparaat werd geijkt met gedestilleerd water. De refractometer werd tegen het licht gehouden en scherp gesteld door via een ijschroef de grenslijn met de ijklijn voor gedestilleerd water gelijk te stellen. Vervolgens werd op het gedroogde prismavlak serum gebracht en werd de waarde afgelezen. De schaal geeft het totaaleiwitgehalte aan in gram per deciliter (g/dl). Dit is in het kader van dit artikel steeds omgerekend naar g/l. Tussen 2 metingen werd het prismavlak met gedestilleerd water schoongemaakt.

d. De bepaling van het gehalte aan totaaleiwit en de concentratie aan gammaglobuline in het serum

Het gehalte aan totaaleiwit werd gemeten met behulp van de biureetmethode, terwijl het eiwitspectrum werd bepaald na elektroforese op cellulose-acetaatfolie en kleuring met Ponceau S. De omvang in procenten van de aldus verkregen fracties werd gemeten met behulp van een densitometer². De gammaglobulineconcentratie werd vervolgens berekend uit het serum-eiwitgehalte en het percentage gammaglobulines.

e. De biestmonsters

Van de biest die de eerste keer aan het kalf gevoerd werd, werd een monster ingevroren. Tot aan de uitvoering van de analyses werden de monsters diepgevroren bewaard. Er werden 135 biestmonsters onderzocht.

f. Statistische methoden

De statistische berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de computer, waarbij gebruik is gemaakt van SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) (14). Hiermee zijn standaardberekeningen uitgevoerd zoals gemiddelden en standaardafwijkingen van alle variabelen, correlatie- en regressiecoëfficiënten tussen serum-gammaglobulinegehalte en andere variabelen, en t-toetsen om verschillen tussen groepsgemiddelden te toetsen. In het geval de t-toets wordt gebruikt om meer dan twee gemiddelden paarsgewijs te toetsen is deze toets hierop aangepast. Tevens is gebruik gemaakt van een multipel regressie-programma. Hierbij is uitgegaan van het volgende eenvoudige lineaire model:

$$Y_i = b_0 + b_1 X_{1i} + b_2 X_{2i} + \dots + b_k X_{ki}, i = 1, \dots, n,$$

waarbij n = het totaal aantal experimentele eenheden, dat wil zeggen de geobserveerde kalveren;
 Y_i = de waarde van de responsvariabele, het serum gammaglobuline gehalte, van het i -de kalf;
 X_{1i} t/m X_{ki} = de waarden van de k verklarende of voorspellende variabelen van het i -de kalf.

Alleen die kalveren zijn voor de berekening van de regressiecoëfficiënten b_0 (het afsnijpunt op de y -as), b_1 t/m b_k betrokken waarvan de gegevens y_i , X_{1i} t/m X_{ki} alle bekend zijn. A priori is niet bekend welk van de variabelen X_{1i} t/m X_{ki} een goede voorspellende combinatie vormen van het serum-gammaglobulinegehalte. Ook dit kan worden nagegaan met hetzelfde programma, waarbij in principe de zogenaamde voorwaartse stapsgewijze procedure is gebruikt. Hierbij wordt in de eerste stap uit alle relevant geachte variabelen die gekozen, die het meest (en significant) correleert met het serum-gammaglobulinegehalte. Men krijgt dan na de eerste stap een model waarbij de lineaire combinatie bestaat uit het intercept en een verklarende variabele. In de tweede stap wordt een

volgende variabele geselecteerd welke dan het meest met het serum gammaglobulinegehalte correleert na correctie voor het effect van de variabele gekozen in de eerste stap. Men krijgt dan een model waarbij de lineaire combinatie bestaat uit het intercept en twee verklarende variabelen. Dit proces gaat door tot zo lang totdat geen significante bijdragen meer worden verkregen. Deze bijdragen kunnen worden uitgedrukt in een getal, de zogenaamde multiple correlatiecoëfficiënt. Wanneer de multiple correlatiecoëfficiënt niet meer significant toeneemt, stopt dus de procedure. Het is mogelijk dat andere lineaire combinaties op andere wijze samengesteld, even goede of zelfs betere resultaten geven. Dit kan worden getoetst door alle combinaties met evenveel of minder verklarende variabelen te bekijken. Het liefst zal men zo weinig mogelijk variabelen in het model willen opnemen. Op grond van meer praktische dan statistische overwegingen kan worden nagegaan welke keuze moet worden gedaan uit concurrerende modellen. Tenslotte kan men nagaan in hoeverre het gekozen eenvoudiger model voldoet ten opzichte van het model, waarin alle relevant geachte verklarende variabelen zijn opgenomen, door vergelijking van de multiple correlatiecoëfficiënten. De zes variabelen X_{1i} t/m X_{6i} zijn het 'tijdstip eerste biestgift', de 'hoeveelheid eerste biest', het 'gammaglobulinegehalte van de eerste biest', de 'totale hoeveelheid biest per eerste 24 uur', het 'toedieningssysteem' en de 'bedrijfsinvloed'. Aangezien de 'bedrijfsinvloed' in de praktijk moeilijk meetbaar is en de verschillende toedieningsystemen op de verschillende bedrijven variërend werden gebruikt (tabel 4) is het multiplere regressieprogramma meerdere keren toegepast. De eerste keer op alle variabelen apart, de tweede keer op alleen de eerste vier variabelen en op alleen de laatste twee variabelen uit bovenstaand rijtje en de derde keer op de eerste vier variabelen en het 'toedieningssysteem'. Tenslotte is het programma op alle variabelen samen toegepast.

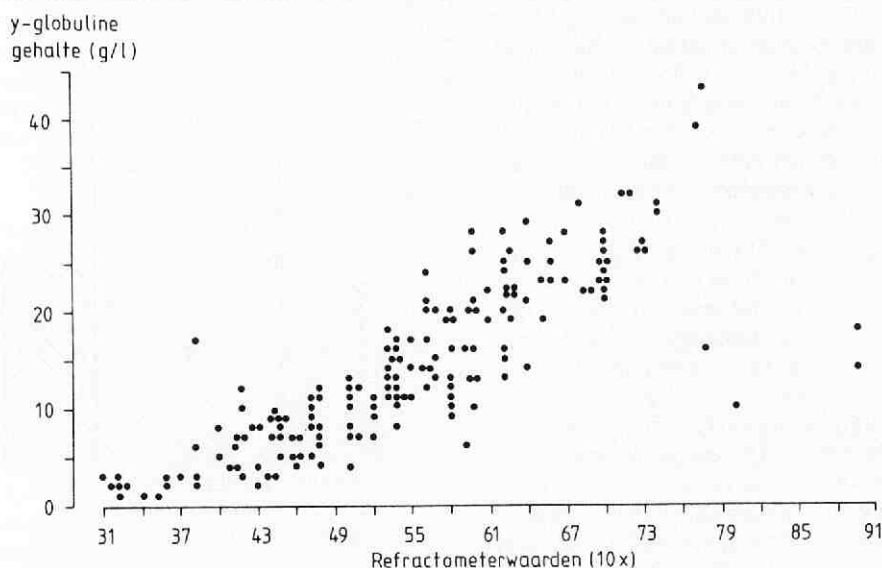


Fig. 1. Het verband tussen de serum-gammaglobulineconcentratie (berekend uit het serum-totaaleiwitgehalte en het serum-eiwitspectrum) en het met de refractometer bepaalde serum-totaaleiwitgehalte in het bloed van kalveren van 24 uur tot 6 dagen na de geboorte.

RESULTATEN

Het verband tussen het serum-totaaleiwitgehalte gemeten met behulp van de refractometer en de serum-gammaglobulineconcentratie berekend uit het serum-totaaleiwitgehalte en het serum-eiwitspectrum is weergegeven in fig. 1. Hieruit is afgeleid dat dit verband wordt weergegeven door:

Het serum-gammaglobulinegehalte in g/l = 0,6 (het serum-totaaleiwitgehalte gemeten met de refractometer in g/l) - 18,6.

Deze correlatie is significant en redelijk hoog, gemiddeld 0,74.

Tussen de bedrijven blijken er aanzienlijke verschillen te bestaan voor wat betreft het gemiddelde gammaglobulinegehalte in het serum van de kalveren (fig. 2). Het laagste gemiddelde is 7,2 g/l, het hoogste is bijna 2,5 maal zo groot, namelijk 18,3 g/l.

Kalveren die de eerste 24 uur de meeste biest opnemen blijken het hoogste gemiddelde serum-gammaglobulinegehalte te hebben. Bij een opname van 2 tot 3 liter biest is dit 13,4 g/l en bij 7 liter biest 20,8 g/l. Het gemiddelde gammaglobulinegehalte van kalveren die met 'emmer met de speen' en 'fles met speen' gevoerd werden, verschilde significant met dat van kalveren die de biest kregen verstrekt via 'emmer zonder speen' en met dat van kalveren die bij de koe gelaten werden (fig. 3). Dit verschil is gelijk aan 8 g/l.

Slechts 29% van de kalveren die gevoerd werden uit de 'emmer zonder speen' nam binnen het half uur de eerste biest op. Bij de 'emmer met speen'-methode was dit 65% en met de 'fles met speen'-methode 74%. Bij methode 'emmer zonder speen' nam 62% van de kalveren bij de eerste keer meer dan 1,0 liter biest op. Bij de methode 'emmer met speen' was dit 87% en bij de methode 'fles met speen' 67%.

Kalveren geboren uit vaarzen, bleken een gemiddeld serum gammaglobulinegehalte te hebben van 10,0 g/l, terwijl dat bij kalveren geboren uit koeien 15,8 g/l is.

De kalveren van de vaarzen namen de biest (gemiddeld) een uur later op dan die van de oudere koeien. Tevens was er een verschil in de hoeveelheid eerste biest die gemiddeld werd opgenomen respectievelijk 1,5 l bij kalveren die uit oudere koeien werden geboren en 1,2 l bij kalveren die uit vaarzen werden geboren.

y-globuline gehalte (g/l)

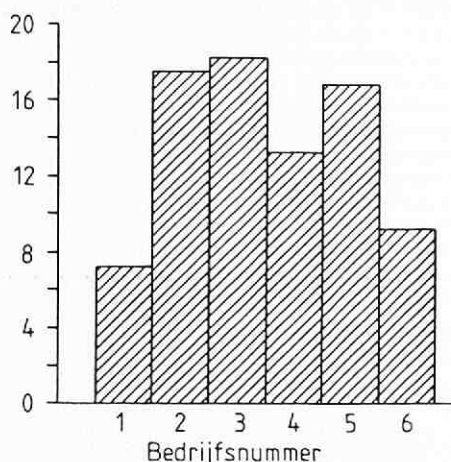


Fig. 2. Het gemiddelde gammaglobulinegehalte in het serum van kalveren (24 uur tot 6 dagen na de geboorte) per bedrijf.

Het blijkt dat op een aantal van 37 vaarzen 26 maal hulp is verleend bij het afkalven, terwijl dat op een aantal van 123 koeien 46 maal was.

Er werd geen duidelijk verschil gevonden tussen het gammaglobulinegehalte in de biest van vaarzen en koeien respectievelijk 101 g/l en 105 g/l. Wel blijken er tussen de

y-globuline gehalte (g/l)

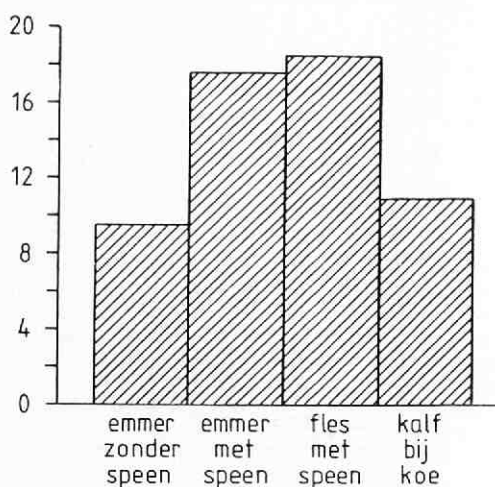


Fig. 3. Het gemiddelde gammaglobulinegehalte in het serum van kalveren (24 uur tot 6 dagen na de geboorte) per toedieningssysteem.

bedrijven onderling nogal wat verschillen te bestaan tussen het gemiddelde gammaglobulinegehalte in de biest. Het laagste gemiddelde was 93 g/l, het hoogste gemiddelde was 118 g/l. Er waren bovendien binnen ieder bedrijf grote verschillen in het gammaglobulinegehalte in de biest tussen verschillende koeien.

De correlatie van ieder van de 6 bij dit onderzoek onderzochte variabelen met het serum-gammaglobulinegehalte en de betekenis daarvan in de zin van hoeveel procent van de variatie in het serum gammaglobulinegehalte wordt verklaard, is weergegeven in tabel 2. Hieruit blijkt dat de 'bedrijfsinvloed' de belangrijkste is (31,5%), gevolgd door het 'toedieningssysteem' (20,1%). De overige variabelen zijn van geringe betekenis, hun invloed varieert van 5,6 tot 7,7%.

De regressie-analyse waarbij de 'bedrijfsinvloed' en het 'toedieningssysteem' beide in het model zijn opgenomen levert een verklaarde variatie op van 31,8%. Hieruit blijkt dat het 'toedieningssysteem' kan worden weggelaten als de 'bedrijfsinvloed' is opgenomen, met andere woorden de invloed van het 'toedieningssysteem' wordt in belangrijke mate door de 'bedrijfsinvloed' bepaald. Omgekeerd geldt dat de 'bedrijfsinvloed' voor een deel met behulp van het 'toedieningssysteem' bepaald kan worden. Dit is van belang omdat in de praktijk de 'bedrijfsinvloed' in het algemeen moeilijk is te bepalen. De frequentieverdeling van het aantal kalveren per toedieningssysteem per bedrijf wordt gegeven in tabel 4.

De overige 4 variabelen welke onder praktijkomstandigheden te meten zijn verklaren samen 24,2% van de verschillen in het serumgammaglobulinegehalte van de kalveren (tabel 3). Uit tabel 3 blijkt dat de 'totale hoeveelheid biest per eerste 24 uur' geen significante bijdrage levert aan de vermelde invloed van 24,2% (mèt de variabele 'totale hoeveelheid biest per eerste 24 uur' 24,2%, zonder deze variabele 23,2%). Andere combinaties van 3 variabelen leveren geen betere voorspellende combinaties op. Uitgaande van de 3 resterende variabelen kan het serum gammaglobulinegehalte benaderd worden met de vergelijking:

Het serum-gammaglobulinegehalte = $1,804 - 0,181 \times \text{'tijdstop eerste biestgift'} + 0,466 \times \text{'hoeveelheid eerste biest'} + 0,0833 \times \text{'gammaglobulinegehalte van de eerste biest'}$.

Gezien de eerdergenoemde samenhang tussen het 'toedieningssysteem' en de 'bedrijfsinvloed' is een regressie-analyse uitgevoerd, waarvan de resultaten in tabel 5 vermeld staan.

Na opname van het 'toedieningssysteem' als variabele in het model blijven het 'tijdstop van de eerste biestgift' en de 'hoeveelheid eerste biest' na de geboorte een significante bijdrage leveren. Multiple regressie-analyse leert tenslotte dat de genoemde variabelen samen 42,4% van de variatie in het serum gammaglobulinegehalte verklaren. Met de bij dit onderzoek verkregen gegevens kan slechts binnen 1 bedrijf de samenhang tussen het 'toedieningssysteem', het 'tijdstop van de eerste biestgift' en de 'hoeveelheid eerste biest' onderzocht worden (tabel 4).

DISCUSSIE

De correlatiecoëfficiënt die bij dit onderzoek is gevonden voor het verband tussen het serum-gammaglobulinegehalte en het met een refractometer bepaalde serum-totaaleiwitgehalte blijkt van dezelfde grootte te zijn als reeds is gevonden door andere onderzoekers (6, 10).

Risted (16) toonde aan dat pas 10 tot 20 uur na de eerste biestgift een hoge correlatiecoëfficiënt bestaat tussen het gehalte aan Ig's gemeten met de nephelometrische methode en de waarden voor het serum totaaleiwitgehalte zoals gemeten met behulp van de refractometer.

Thode-Jensen (18) vond dat 2 weken na de geboorte de correlatiecoëfficiënt voor het verband tussen het totaaleiwitgehalte en de gehalten der verschillende Ig-klassen nog maar klein is.

Uit dit onderzoek blijkt (tabel 1) dat gedurende de eerste 5 levensdagen voor het verband tussen het serum-totaaleiwitgehalte gemeten met behulp van de refractometer en het gammaglobulinegehalte berekend uit het totaaleiwitgehalte en het serum eiwitspectrum een hoge correlatiecoëfficiënt wordt gevonden. Het serum-gammaglobulinegehalte van kalveren tot 6 dagen oud

Tabel 1. Het verband tussen het gammaglobulinegehalte in het serum en het met de refractometer bepaalde serum-totaaleiwitgehalte gedurende de eerste 6 dagen post-partum.

Tijdstip bloedafname	Correlatie coëfficiënt	Significantie P	Aantal N
	r	P	N
1 ^e dag	0,82	0,001	60
2 ^e dag	0,60	0,001	45
3 ^e dag	0,77	0,001	34
4 ^e dag	0,74	0,001	22
5 ^e dag	0,83	0,005	9
6 ^e dag	niet te berekenen		2

kan dus bij een bedrijfsbezoek gecontroleerd worden met de refractometermethode. In dit onderzoek werd gevonden dat bij 60 van de 174 kalveren (= 34,5%) het met de refractometer gevonden serum totaal-eiwitgehalte onder de 50 g/l lag. Bij 39 (= 22,4%) kalveren werd zelfs een waarde onder 45 g/l gevonden. Voor kalveren die via de handel verkocht worden moet de waarde boven de 55 g/l liggen wil het risico aanvaardbaar zijn (4). In ons onderzoek voldoen slechts 84 van de 174 kalveren (=

48,2%) aan deze norm. Barber (1) geeft aan dat op individuele melkveebedrijven waar de infectiedruk laag is de hoogte van het serum-gammaglobulinegehalte bij de kalveren van minder betekenis is. Kalveren kunnen dan zelfs met lage serum gammaglobulinegehaltes normaal opgroeien. Dit komt overeen met onze bevindingen waarbij op één bedrijf 24 van de 33 onderzochte kalveren (= 72,7%) een met de refractometer bepaald serum totaal-eiwitgehalte hadden dat lager was dan 50 g/l. Bij som-

Tabel 2. De correlatiecoëfficiënt van 6 variabelen afzonderlijk met het serum gammaglobulinegehalte, en het percentage door de betreffende variabele verklaarde variatie.

De variabelen die van invloed zijn op het serum-gammaglobuline- gehalte	Het percentage verklaarde variatie in het serum-gamma- globulinegehalte		
	r	%	P
a) het "tijdstip eerste biestgift"	0,28	7,7	0,005
b) de "hoeveelheid eerste biest"	0,25	6,2	0,01
c) het "gammaglobulinegehalte van de eerste biest"	0,24	5,6	0,015
d) de "totale hoeveelheid biest per eerst 24 uur"	0,25	6,4	0,01
e) het "toedieningssysteem"	-	20,1	0,001
f) de "bedrijfsinvloed"	-	31,5	0,001

(P is de significantie van de variabele die in de betreffende stap aan het model is toegevoegd)

Tabel 3. Het percentage verklaarde variatie van het serum gammaglobulinegehalte bij iedere afzonderlijke stap van de stapsgewijze regressie-procedure.

De variabelen die in opeenvolgende stappen aan het model zijn toegevoegd	Percentage verklaarde variatie van het serum-gammaglobuline gehalte.	
	%	P
stap 1 - het "tijdstip van de eerste biestgift"	7,7	0,04
stap 2 - de "hoeveelheid eerste biest"	14,8	0,04
stap 3 - het "gammaglobulinegehalte van de eerste biest"	23,5	0,01
stap 4 - de "totale hoeveelheid biest per eerste 24 uur"	24,2	0,326

(P is de significantie van de variabele die in de betreffende stap aan het model is toegevoegd).

mige kalveren werden zeer lage waarden gevonden zonder dat er zich gezondheidsproblemen voordeden. Opmerkelijk was dat op dat bedrijf geen voorlichting over de biestverstrekking gegeven was. Doen zich wel gezondheidsproblemen voor bij kalveren, dan treedt vooral bij kalveren met lage serum-gammaglobulinewaarden meer morbiditeit en mortaliteit op (1).

Het verschil tussen de serum-gammaglobulinegehalten van de kalveren geboren uit vaarzen of koeien geeft aan, dat bij de eerstgenoemde dieren er sprake is van een verhoogd risico. Het lagere serum-gammaglobulinegehalte van uit vaarzen geboren kalveren zou voor een deel verklaard kun-

nen worden door het verschil in tijdstip van toediening en hoeveelheid eerste biest. Er is immers geen verschil gevonden tussen de gammaglobulineconcentratie in de biest van vaarzen en oudere koeien.

Luetgebrune (11) noemt de verminderde vitaliteit van kalveren door lagere plasma pH-waarden (ten gevolge van een langdurige of zware partus) als verklaring voor dit later en minder drinken van de eerste biest.

Uit ons onderzoek blijkt dat bij de vaarzen aanzienlijk frequenter hulp verleend is bij de partus dan bij oudere koeien. Het is mogelijk dat dit een lagere pH-waarde in het bloed van de kalveren tot gevolg had.

Tabel 4. Het aantal kalveren per bedrijf, uitgesplitst naar het 'toedieningssysteem'.

Toedienings-systemen	"Fles met"	"Emmer"		"Bij de"	Onbekend
	speen	zonder speen	met speen	koe	
Bedrijf 1		24			
Bedrijf 2		2	41		
Bedrijf 3	39				2
Bedrijf 4		10	1		
Bedrijf 5		7	20	1	1
Bedrijf 6		13		18	2

Tabel 5. Het percentage verklaarde variatie van het serum gammaglobulinegehalte bij iedere afzonderlijke stap van de stapsgewijze regressie-procedure.

De variabelen die in opvolgende stappen aan het model zijn toegevoegd	Het percentage ver- klaarde variatie van het serum gamma- globulinegehalte	
	%	P
stap 1 - het "toedieningssysteem"	20,1	0,000
stap 2 - de "hoeveelheid eerste biest"	26,6	0,003
stap 3 - het "gammaglobulinegehalte van de eerste biest"	33,8	0,001
stap 4 - het "tijdstip van de eerste biestgift"	36,3	0,047

(P is de significantie van de variabele die in de betreffende stap aan het model is toegevoegd)

In deze zin geïnterpreteerd ondersteunt deze bevinding de verklaring van Luetgebrune. Of de lagere pH van het plasma van het kalf een directe invloed heeft op de opname van de gammaglobulinen uit de darm is niet duidelijk (6, 7).

Uit de resultaten van de regressie-analyses blijkt in welke mate de verschillende variabelen de variatie in het serum gammaglobulinegehalte van de kalveren verklaren. De invloed, uitgedrukt in procenten, van het 'tijdstip van de eerste biestgift', de 'hoeveelheid eerste biest' en het 'gammaglobulinegehalte van de eerste biest' blijkt respectievelijk 7,7%, 6,2% en 5,6% te zijn. In de literatuur wordt het belang van de genoemde variabelen sterk wisselend beoordeeld (6, 17).

De 'totale hoeveelheid biest per eerste 24 uur' blijkt onder praktijkomstandigheden van minder betekenis te zijn (draagt minder dan 1% bij zonder significantie). Ook Geene (9) vond onder praktijkomstandigheden hetzelfde effect.

Met het 'toedieningssysteem' kan 20% van de variatie in het serum-gammaglobulinegehalte verklaard worden waarbij het 'tijdstip van de eerste biestgift' en de 'hoeveelheid eerste biest' ook weer van invloed zijn (tabel 5). Daarnaast blijkt het 'toedieningssysteem' een vrij grote factor te zijn in de 'bedrijfsinvloed'. Mogelijk is het 'toedieningssysteem' ook van belang voor het

'tijdstip van de eerste biestgift' en voor de 'hoeveelheid eerste biest'.

Uit de literatuur is weinig bekend over de relatie tussen de verschillende toedienings-systemen en het serum-gammaglobulinegehalte. Wel vonden Zaremba e.a. (19) dat pasgeboren kalveren zodra ze kunnen staan in de regel eerder drinken uit een emmer met speen, dan uit een gewone emmer. Zij zagen bij het gebruik van speenemmers het aantal zieke kalveren in hun kliniek verminderen, wat zij toeschreven aan een eerder verkregen lokale bescherming. Binder (2) vond nauwelijks verschil tussen het serum-gammaglobulinegehalte van kalveren die de eerste biest uit een schaal en dat van kalveren die de eerste biest uit een speenemmer opnamen.

Samenvattend kan gesteld worden dat de refractometer onder Nederlandse omstandigheden een bruikbare techniek is voor de beoordeling van het serum gammaglobulinegehalte van het pasgeboren kalf. Daarnaast is bevestigd dat het 'toedieningssysteem', het 'tijdstip van de eerste biestgift' en de 'hoeveelheid eerste biest' belangrijke factoren zijn voor de hoogte van het serum gammaglobulinegehalte van het pasgeboren kalf.

DANKBETUIGING

De auteurs spreken hun dank uit aan mevr. M. J. Elsendoorn voor het typen van het manuscript en aan de betrokken veehouders voor hun welwillende medewerking.

REFERENCES

- Barber, D. M. L.: Serum immune globulin status of purchased calves: An unreliable guide to viability and performance. *Vet. Rec.* 1978; 102: 418-20.
- Binder, A.: Der Einfluss verschiedener Tränkeverfahren auf den Immunglobulingehalt des Blutes neugeborener Kälber. Diss. Tierärztl. Hochschule Hannover, 1983.
- Borg, L. und Frerking, H.: Erkenntnisse bei der Immunglobulinbestimmung im Serum kranker Kälber. *Tierärztl. Umsch.* 1982; 7: 488-9.
- Braun, R. K. and Tennant, B. C.: The relationship of serum gammaglobulin levels of assembled neonatal calves to mortality caused by enteric diseases. *Agri-practice* 1983; 4: 14-24.
- Breukink, H. J., Wensing, Th. en Schotman, A. J. H.: De veranderingen van een aantal componenten in het bloed van mestkalveren gedurende de groeiperiode van 18 weken. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1974; 23: 1219-34.
- Bush, L. J., Mungle, M. B., Corley, L. D., and Adams, G. D.: Factors affecting absorption of immunoglobulins by newborn dairy calves. *J. Dairy Science* 1973; 56: 313-80.
- Eigenmann, U. J. E. von, Zaremba, W., Luetgebrune, K. und Grunert, E.: Untersuchungen über die Kolostrumaufnahme und die Immunglobulinabsorption bei Kälbern mit und ohne Geburtsazidose. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.* 1983; 96: 109-13.
- Frerking, H., Henkel, E. von und Schwartz, E.: Zur Brauchbarkeit der Refractometrie als indirekte Methode für Bestimmung der Immunitätslage bei junge Kälbern. *Blauen Hefte* 1980; 62: 88-92.
- Geene, J. J.: Colostrum and immuniteit. Mogelijke factoren die de immuunstatus van het jonge kalf beïnvloeden. Proefschrift, Utrecht, 1984.
- Keulen, K. A. S. van, Dobbelaar, P., Noordhuizen, J. P. T. M., Schwering, C. en Wensing, Th.: Een onderzoek naar een aantal aspecten van de biestverstrekking op melkveebedrijven en naar de bruikbaarheid van de glutaraaldehydetest bij de beoordeling van de biestverstrekking. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1984; 109: 605-11.
- Luetgebrune, K.: Untersuchungen über die Kolostrumaufnahme und die Immunglobulinabsorption bei asphyktischen und lebensfrischen Kälbern. Diss. Tierärztl. Hochschule Hannover, 1982.
- McBeath, D. G., Penhale, W. J. and Logan, E. F.: An examination of the influence of husbandry on the plasma immunoglobulin level of the newborn calf, using a rapid refractometer test for assessing immunoglobulin content. *Vet. Rec.* 1971; 88: 266-70.
- Naylor, J. M. and Kronfeld, D. S.: Refractometry as a measure of the immunoglobulin status of the newborn dairy calf: comparison with the zinc sulfate turbidity test and single radial immunodiffusion. *Am. J. Vet. Res.* 1977; 38: 1331-4.
- Nie, N. H., Hull, C. H., Jenking, J. G., Steinbrenner, K., and Bent, D. H.: Statistical Package for the Social Science, second edition. Publisher McGraw-Hill Book Company, 1975.
- Reid, J. F. S. and Martinez, A. A.: A modified refractometer method as practical aid to the epidemiological investigation of disease in the neonatal ruminant. *Vet. Rec.* 1975; 96: 177-9.
- Ristedt, H.: Untersuchungen über den Immunstatus von Kälbern in der drei ersten Lebens-tagen mit Hilfe der Nephelometrie, der Elektrophorese, der Refractometrie und der Buiretreaktion. Diss. Tierärztl. Hochschule Hannover, 1980.
- Stott, G. H., Marx, D. B., Menefree, B. E., and Nightengale, G. T.: Colostral immunoglobulin transfer in calves; III Amount of absorption. *J. Dairy Science* 1979; 62: 1902-7.
- Thode Jensen, P.: Quantitative studies on immunoglobulins, albumin and total protein in serum from young normal calves. *Nord. Veterinærmed.* 1978; 30: 145-54.
- Zaremba, W. und Grunert, E.: Der Einfluss verschiedener Tränkeverfahren auf die Gesundheit neugeborener Kälber. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 1981; 88: 130-3.

CONGRESSEN

Symposium over AIDS

Utrecht, 25 januari 1986

Op 25 januari 1986 organiseert de VVAA in samenwerking met Organisatie Bureau Utrecht in de Jaarbeurs een symposium over AIDS. Het programma is met name afgestemd op medische en paramedische beroepsbeoefenaren, als artsen, tandartsen, fysiotherapeuten en bijvoorbeeld verpleegkundigen. Sprekers zijn: dr. S. A. Danner, dr. R. Coutinho, prof. dr. P. Piot, drs. J. M. A. Lange, drs. B. D. P. Eijndorf, drs. J. Schippers, dr. J. Goudsmit, prof. dr. E. J. Ruitenberg, dr. C. Dudok de Wit, dr. R. A. P. Tielman, dr. L. Wigersma, dr. F. Wafelbakker, drs. H. Moerkerk. Het symposium begint om 9.00 uur en duurt tot ongeveer 17.30 uur. De kosten bedragen f 195,— per deelnemer. VVAA-leden betalen f 170,— per persoon. Hierbij inbegrepen zijn koffie, thee, borrel, lunch, een congresverslag en een door wetenschappelijke uitgeverij Bunge uit te geven boek over AIDS, onder redactie van S. A. Danner en J. M. A. Lange. Inschrijving is mogelijk bij: Organisatie Bureau Utrecht, Postbus 14214, 3508 SH Utrecht. Telefoon (030) 523272.

Bestrijdingsmiddelen en industriële contaminanten in veevoeders en voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong¹

Pesticides and Industrial Contaminants in Animal Feed and Food-Stuffs of Animal Origin

P. A. Greve²

SAMENVATTING In dit artikel worden enige voorbeelden gegeven van verontreiniging van veevoeders en voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong met bestrijdingsmiddelen en industriële contaminanten, zoals hexachloorbenzeen (HCB), polychloorbifenylen (PCB's), hexachloorcyclohexaanisomeren (HCH's) en tetrachloorethyleen (TCE). Ingegaan wordt met name op het samenspel van onderzoek en beleid, waardoor voor de gesignaleerde problemen praktische oplossingen konden worden gevonden.

SUMMARY Examples of contamination of animal feed and food-stuffs of animal origin by pesticides and industrial contaminants such as hexachlorobenzene (HCB), polychlorinated biphenyls (PCBs), hexachlorocyclohexane isomers (HCHs) and tetrachloroethylene (TCE) are reported in the present paper. The need for an effective co-operation between investigators and policy makers is stressed in these examples, so that the best practical solution to the problems observed could be provided.

In 1969 werd door de Veterinaire Hoofdinspectie een regulier surveillanceprogramma opgezet met betrekking tot het voorkomen van residuen van bestrijdingsmiddelen en verwante verbindingen in vlees en vleesprodukten. Omdat al weldra duidelijk werd dat de herkomst van de gevonden residuen te zoeken was in het voer, werden spoedig daarna ook de veevoedergrondstoffen in het onderzoek betrokken.

In de loop van de jaren hebben verscheidene kleinere en grotere incidenten de aandacht op het voorkomen van diverse organische contaminanten in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong gevestigd. Door een intensieve samenwerking tussen de Veterinaire Hoofdinspectie en de onderzoekers bij het RIV (respectievelijk RIVM) kon de betekenis van deze incidenten vaak snel worden ingeschat, waarna beleids-

maatregelen konden worden genomen om aan de problemen het hoofd te bieden. Een aantal voorbeelden hiervan volgt hieronder.

HCB

Hexachloorbenzeen (HCB) bleek al in het begin van het surveillanceprogramma voor te komen in met name varkensvet. De hoogte van deze residuen vormde weliswaar, naar het oordeel van de Nederlandse autoriteiten, geen gevaar voor de volksgezondheid, maar toch was het voorkomen van HCB in Nederlandse achterhammen voor de Verenigde Staten aanleiding, de import van deze produkten in 1971 te blokkeren, hetgeen resulteerde in een aanzienlijke economische schade. Nader onderzoek in Nederland bracht aan het licht,

¹ Ontleend aan: 'In opdracht van.....' Een overzicht van onderzoeken uitgevoerd in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne in opdracht en ten laste van het Veterinaire Staatstoezicht.

² Dr. P. A. Greve, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

dat de bron van het HCB in de achterhammen gezocht moest worden in het varkensvoer, en daarvan speciaal de grondstof pollardpellets (een tarwe-afvalprodukt) afkomstig uit Zuid-Amerika. De aanwezigheid van HCB in de pollardpellets was een gevolg van de onjuiste praktijk, resten zaaigraan dat met HCB tegen beschimmelings was behandeld te mengen met ander graanafval en dit mengsel vervolgens tot pellets te verwerken. Een uitgebreide serie maatregelen heeft tenslotte geleid tot beteugeling van het probleem. Hiermee waren echter vele jaren gemoeid, zoals geïllustreerd is in de figuur 1.

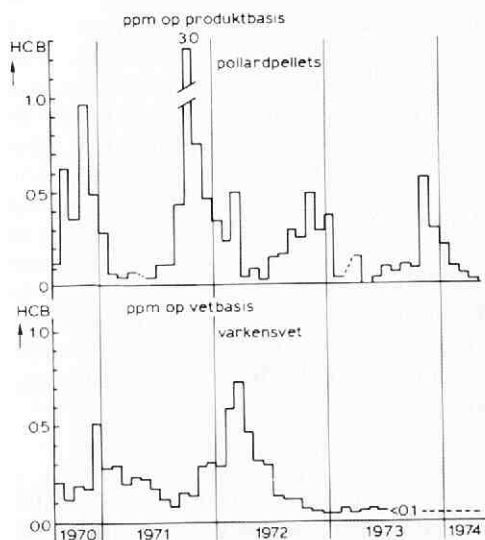


Fig. 1. HCB-gehalten (mediaanwaarden per maand) in Argentijnse pollardpellets en Nederlandse varkensvetten in 1970-1974.

Opvallend in deze figuur is het op- en neergaan van de waarden als functie van de seizoenen; ook kan men zien, dat het effect van de hoge waarden in de pellets steeds pas enige maanden later zichtbaar wordt in het varkensvet. Vanaf begin 1973 is, zoals de figuur laat zien, geen sprake meer van verhoogde HCB-gehalten in het varkensvet, ondanks incidentele hogere HCB-gehalten in de pellets. De momenteel in Nederland gehanteerde maximum-residuwaarde voor vlees bedraagt 0,2 mg/kg op vetbasis; in de praktijk vormt handhaving van deze eis geen probleem.

PCB's

De polychloorbifenylen (PCB's) vormen één van de bekendste en meest onderzochte industriële contaminanten. De problemen bij het beteugelen van het voorkomen van de PCB's zijn velerlei: analytische problemen worden ondervonden bij het bepalen van de PCB's, omdat zij uit vele componenten bestaan, die echter in de dagelijkse praktijk niet alle individueel bepaald kunnen worden; toxicologische problemen bestaan bij het interpreteren van de gevonden gehalten, omdat niet voor alle gevonden componenten Acceptable Daily Intakes bekend zijn. Beleidsmatige problemen tenslotte ontstaan bij het opsporen van de verontreinigingsbronnen, die uitermate diffuus en bovendien veelal onbekend zijn.

Systematisch onderzoek naar het voorkomen van PCB's in dierlijke producten is vanaf 1977 door de Veterinaire Hoofdinspectie opgedragen aan het RIV. Een overzicht van de tot april 1981 (toen het onderzoek gestopt werd omdat voldoende gegevens ter beschikking stonden voor beleidsdoeleinden) verkregen uitkomsten is gegeven in tabel 1. Uit deze tabel is af te lezen dat de voorgestelde maximumwaarde van 0,5 mg/kg op vetbasis goed hanteerbaar is: alleen in het begin van het onderzoek zijn waarden boven dit getal gevonden. Vooral in het varkensvet is in het laatste jaar van het onderzoek een stabilisatie rond lage waarden opgetreden.

Een vertaling van de norm voor vlees in een norm voor het gerede voer kon gegeven worden na een door de Veterinaire Hoofdinspectie geïnitieerd onderzoek over de stapeling van PCB's. Hiervoor werd het varken als proefdier gekozen gezien het economisch belang van dit dier en gezien de vrij korte fokperiode. Uit dit onderzoek is gebleken dat de varkens aan het einde van de fokperiode nog niet hun 'plateau'-waarde aan PCB's hebben bereikt en dat de 'stapelingsfactor'

$$= \frac{\text{gehalte in het vlees (mg/kg op vetbasis)}}{\text{gehalte in het voer (mg/kg op produktbasis)}}$$

dan maximaal 9 bedraagt (3). Een veilige bovengrens voor het gerede voer zou dus 0,05 mg/kg bedragen. Een betrouwbare

Tabel 1. PCB-gehalte in Nederlands dierlijk vet, bepaald na perchloreren en uitgedrukt als Clophen A60.

periode	PCB-gehalte (mg/kg op vetbasis)			
	rund		varken	
	mediaan	bereik	mediaan	bereik
I-III 1977	0,08	<0,05-0,19	<0,05	<0,05-0,66
IV-VI	0,12	<0,05-0,36	0,07	<0,05-0,23
VII-IX	0,20	<0,05-0,55	0,13	<0,05-0,54
X-XII	0,15	<0,05-0,49	0,08	<0,05-0,33
I-III 1978	0,16	<0,05-0,31	0,06	<0,05-0,55
IV-VI	0,12	<0,05-0,29	0,07	<0,05-0,28
VII-IX	0,12	<0,05-0,46	0,06	<0,05-0,26
X-XII	0,12	<0,05-0,23	0,08	<0,05-0,34
I-III 1979	0,08	<0,05-0,27	0,06	<0,05-0,26
IV-VI	0,12	<0,05-0,28	0,10	<0,05-0,24
VII-IX	0,12	0,08-0,33	0,10	<0,05-0,35
X-XII	0,10	<0,05-0,38	0,07	<0,05-0,31
I-III 1980	0,07	<0,05-0,24	0,06	<0,05-0,17
IV-VI	0,10	<0,05-0,33	0,05	<0,05-0,18
VII-IX	0,08	<0,05-0,12	0,05	<0,05-0,05
X-XII	0,09	0,07-0,33	<0,05	<0,05-0,08
I-III 1981 (eind van het onder- zoek)	0,07	0,07-0,11	<0,05	<0,05-0,05

bepaling van deze lage gehalten in voer bleek echter niet mogelijk met de tot dan toe gebruikte perchloreringsmethode; hier-toe dienen andere, op geselecteerde indi-viduele PCB-componenten gerichte metho-den van onderzoek te worden toegepast en op basis daarvan kunnen dan normen worden vastgelegd. Hiermede kan het on-derzoek naar de herkomst van de PCB's verder worden onderbouwd, zodat ook hier tenslotte een reductie van de belasting van de Nederlandse bevolking met PCB's kan worden bereikt. De tot nu toe gevon-den PCB-gehalten in humaan vet (2) wijzen uit, dat aan regelgeving op het gebied van PCB's in het Nederlandse voedselpakket nog steeds grote behoefte bestaat.

HCH's

Dat milieuverontreinigen sterk kunnen doorwerken in de kwaliteit van voedings-middelen is in de afgelopen jaren enige malen spectaculair gedemonstreerd: voor groenten (met name wortel) is dit gevonden in de Broekpolder, waar met onder andere dieldrin verontreinigd slib gestort was en waar tenslotte uitgebreide cultuur-techni-sche maatregelen nodig waren om de scha-de beperkt te houden; op het gebied van de dierlijke produkten is vooral de verontrei-niging met hexachloorcyclohexaan (HCH) isomeren van Twentse gronden de laatste

tijd veelvuldig in de publiciteit geweest. Hoewel het probleem van de HCH-af-vallen in Twente al langere tijd bekend was (onder andere door het voorkomen van α -HCH, het meest gestorte isomeer, in Twents oppervlaktewater) is pas vele jaren later bekend geworden dat deze stoffen (en hiervan vooral het meest stabiele β -iso-meer) ook in dieren voor kunnen komen die bij de betreffende stortplaatsen ge-graasd hebben of gevoerd zijn met van deze plaatsen afkomstig gras. Dat koeien bij het grazen vaak aanzienlijke hoeveelheden ver-ontreinigde grond inslikken, was onder andere gebleken bij een onverwachte con-taminatie van melk met DDT in het keu-ringsgebied Utrecht: oude, vele jaren ge-leden nog met DDT behandelde vrucht-bomen waren gerooid en vervangen door gras; de nog aanwezige resten DDT in de grond waren door de koeien tezamen met de grond opgenomen om tenslotte in de melk teruggevonden te worden. Het moet verwacht worden dat het probleem van de verontreiniging van dierlijke produkten met van vuilstorten afkomstige stoffen in de komende jaren nog vaak de aandacht van de autoriteiten zal vragen. Voor de HCH-storten in Twente wordt het onder-zoek, in samenwerking met vele regionale instanties, nog steeds onverminderd voort-gezet.

TCE

Tetrachloorethyleen (TCE), ook wel (min-der juist) perchloorethyleen genoemd, is korte tijd in de publiciteit geweest als con-taminant in met name eieren. De herkomst van de verontreiniging was in dit geval snel duidelijk: TCE wordt met name in Duits-land gebruikt als oplosmiddel voor vetten bij het ontvetten van beenderen; het in-dampresidu kan dan als grondstof bij de bereiding van veevoeders gebruikt worden. Doordat de bron eenduidig vaststond en gemakkelijk traceerbaar was, kon in dit geval het analytische onderzoek (waarbij behalve het RIV ook de Keuringsdienst van Waren Utrecht en het RIKILT betrok-ken waren) beperkt blijven. De beleidsma-tige consequenties echter waren in dit geval gecompliceerd wegens de internationale implicaties die acties in EG-verband nood-zakelijk maakten.

Gelukkig kon ook worden vastgesteld dat vele andere potentieel gevaarlijke stoffen, waaronder de organofosforesters, de carbamaten, het DDT-complex en lindaan, óf in niet aantoonbare óf in zodanig lage concentraties voorkomen, dat speciale acties of nieuwe regelgeving niet nodig geacht kunnen worden. Een voortdurend alert zijn op onverwachte situaties blijft echter noodzakelijk om de kwaliteit van de in Nederland geconsumeerde dierlijke producten te kunnen garanderen.

LITERATUUR

1. Greve, P. A.: Hexachloorbenzeen (HCB) in producten van dierlijke oorsprong en in veevoeders. Verslagen, Adviezen, Rapporten van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne 1975; 33/34: 196-9.
2. Greve, P. A. and Wegman, R. C. C.: PCB residues in animal fats, human tissues, duplicate 24-hours' diets, eel and sediments. Proceedings PCB-Seminar, Scheveningen, September 28-30, 1983, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment (The Hague), p. 54-65.
3. Greve, P. A. and Janssen, G. E.: Stapelingsproef PCB's in varkens. RIV-rapport 114/80 RA, 1980.

CONGRESSEN

Symposium Immunologie en Gezondheidszorg

Jaarbeurs Congres Centrum, Utrecht, 5 en 6 mei 1986

In het kader van haar 350-jarig bestaan organiseert de Rijks Universiteit te Utrecht in samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Immunologie een tweedaags symposium 'Immunologie en Gezondheidszorg'. Gedurende de eerste dag belichten immunologen van de eigen universiteit de huidige kennis van de immunologie. Het programma is primair van belang voor allen die in immunologie geïnteresseerd zijn of werkzaam zijn in aanverwante gebieden van onderzoek, onderwijs, of gezondheidszorg. Deze dag wordt afgesloten met een voordracht door de gastspreker dr. Anderson, over 'Mathematical Epidemiology and Immunology'. Tijdens de tweede dag zullen internationale prominente immunologen hun persoonlijke visie geven over immunologie in relatie tot de gezondheidszorg. Het programma is van belang voor de eerdergenoemde personen en ook voor immunologen in Nederland en de omliggende landen.

Gedurende het symposium wordt er door de Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs in samenwerking met de Universiteit een wetenschappelijke tentoonstelling georganiseerd over het onderwerp 'Mens en Wetenschap'. In deze tentoonstelling welke is gelocaliseerd op het Jaarbeurs-terrein, worden fundamentele en maatschappelijke aspecten van de immunologie binnen de Rijksuniversiteit en Academische Ziekenhuizen in Utrecht belicht.

Organiserend comité: H. Snippe voorzitter, R. E. Ballieux, E. J. Ruitenbergh, H. J. Schuurman en B. J. M. Zegers.

Sprekers

1e dag

Immunologie in vogelvucht (voordrachten in het Nederlands)

R. E. Ballieux (Utrecht): Rondreis door de immunologie.

F. H. J. Gmelig Meyling (Utrecht): Immunologie en moleculaire celbiologie.

J. M. N. Willers (Utrecht): Immunologie en infectieziekten.

G. C. de Gast (Utrecht): Herstel van immunologie functies.

E. J. Ruitenbergh (Utrecht/Bilthoven): Immunologie en volksgezondheid.

R. M. Anderson (London) (Engelstalig): Mathematical Epidemiology and Immunology.

2e dag

Immunologie in perspectief (voordrachten in het Engels)

A. Coutinho (Paris): 100 Years of Immunology: From Vaccination to Auto(poietic) Immunity.

M. Sela (Rehovot): Synthetic Antigens and Human Health.

B. Benacerraf (Boston): The Biological Significance of the Major Histocompatibility Complex.

E. W. Gelfand (Toronto): Immune Deficiency: The Impact on the Understanding of Normal Immunity.

A. D. Steinberg (Bethesda): Autoimmunity: Cellular and Genetic Bases and Approaches to Therapy.

N. A. Mitchison (London): Immunology in Public Society.

Het symposium wordt gehouden onder de auspiciën van de Nederlandse Vereniging voor Immunologie.

Symposium-secretariaat: dr. H. Snippe, Laboratory of Microbiology, Catharijnesingel 59, 3511 GG Utrecht. Telefoon 030-394429/394449.

Winterdiarree

Winter Dysentery

M. Hoyer¹, J. T. Siebinga¹, C. Holzhauer² en P. van Beukelen³

SAMENVATTING *Winterdiarree is een contagieuze, stal-enzootisch optredende aandoening bij volwassen runderen, welke met name gezien wordt in de wintermaanden. Karakteristiek is de plotseling optredende profuse diarree, die meestal na 2 à 3 dagen weer spontaan verdwijnt.*

Het oorzakelijk agens is nog niet bekend, hoewel een virale etiologie waarschijnlijk is.

SUMMARY *Winter dysentery is a highly contagious, herd-enzootic disease of cattle, most frequently observed during the winter season. The disease is characterized by a sudden onset of severe diarrhoea, which normally disappears spontaneously within two or three days.*

The aetiology continues to be obscure, though a virus is a probable causative agent.

INLEIDING

Het beeld van winterdiarree is al sinds lange tijd bekend, en wordt in de literatuur onder andere beschreven onder de namen 'Bovine Winter dysentery', 'Winter scours', 'Epizootic diarrhoea' en 'l'Enterite Hæmorrhagique Hivernale' (4, 5, 7, 11, 12).

Hoewel de aandoening algemeen bekend is onder de Nederlandse veehouders en dierenartsen, is het ziektebeeld niet in Nederland beschreven.

Ondanks veel onderzoek is de oorzaak nog onbekend, al wordt er aan een viraal agens gedacht. Om meer inzicht te krijgen in deze aandoening werd een literatuurstudie verricht en werd er in december 1983 en januari 1984 een enquête gehouden onder een negental melkveebedrijven met problemen, in de provincie Gelderland. Op deze bedrijven werden tevens bloed- en mestmonsters verzameld en onderzocht op het CDI.

De uitslagen van beide studies worden hieronder beschreven.

KLINISCHE SYMPTOMEN

In de literatuur (5, 7, 8, 9, 11) laat winterdiarree zich als volgt karakteriseren:

Een plotseling optredende ernstige diarree, welke begint bij één of enkele volwassen koeien, ongeacht het lactatiestadium, waarna vaak binnen 1 à 2 weken de gehele koppel symptomen gaat vertonen. De diarree is overvloedig en spat vaak hoog tegen de muur op (8, 11). Het aspect van de faeces is hierbij zeer wisselend, zowel wat kleur, geur als consistentie betreft. De geur wordt door sommige auteurs als zijnde zeer karakteristiek beschreven, maar een duidelijke omschrijving ontbreekt (5, 7, 8, 11). Soms wordt bloedbijmenging gezien op de 2e en 3e dag (11).

Als begeleidende symptomen worden soms geringe koorts, anorexie en respiratoire verschijnselen, zoals sereuze neusuitvoering en hoesten, beschreven (5, 7). Het meest opvallende symptoom, naast diarree, is echter de daling van de melkproductie (5, 7, 11). De melkgift daalt gemiddeld met

¹ Drs. M. Hoyer, drs. J. T. Siebinga, destijds co-assistenten bij respectievelijk de Gezondheidsdienst voor Dieren te Gelderland en de Kliniek voor Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren.

² Dr. C. Holzhauer, dierenarts bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Gelderland, Postbus 10, 6880 BD Velp.

³ Dr. P. van Beukelen, dierenarts bij de Kliniek voor Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren, Yalelaan 16, 3584 CN Utrecht.

50%, maar in zeer ernstige gevallen is de daling van de produktie aanzienlijk groter (5). Deze daling houdt meestal 5 à 7 dagen aan. Ernstig aangetaste dieren komen gedurende de verdere lactatie niet meer op hun oude produktieniveau terug (5, 11).

De diarree verdwijnt meestal spontaan na 2 à 3 dagen. In 5 à 10% van de gevallen kan een haemorrhagische diarree ontstaan, met name bij de jong volwassen dieren (4, 5, 8). Het hier beschreven beeld treedt in de stalperiode, tijdens de koudere seizoenen van het jaar, op. Het wordt zowel bij melk- als bij vleesvee bij volwassen dieren gezien; kalveren vertonen geen symptomen (7). Omtrent de duur van een zich ontwikkelen-de immuniteit variëren de gegevens van 6 maanden (5) tot 2 à 3 jaar (7).

Er wordt zelden een therapie ingesteld, omdat de aandoening, zoals reeds beschreven, meestal spontaan herstelt (5, 7, 11). Eventueel kan een symptomatische behandeling worden toegepast.

RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE

Alle geënquêteerde bedrijven hadden kort voor, of tijdens de enquête, ernstige diarree in de koppel gehad. Het waren allen melkveebedrijven met grup- en/of ligboxenstal. Het aantal koeien plus vaarzen lag tussen de 20 en 100, en er was eigen jongvee-opleiding. Alle gevallen deden zich voor in de laatste weken van november en de eerste twee weken van december.

Steeds ging de diarree als een golf door het bedrijf (volgde soms de rij op grupstallen), en kreeg het merendeel der dieren (bij één bedrijf 100%) de symptomen. De eerst aangetaste dieren vertoonden de meest ernstige diarree en het beeld zwakte af naarmate meer dieren waren aangedaan. Na 10 tot 14 dagen was het probleem vaak weer van de bedrijven verdwenen. De zieke dieren waren steeds ouder dan 1 jaar. De faeces was waterdun, wisselend van kleur en stonk veelal. Bij het individuele dier verdween de diarree na 2 à 3 dagen. De dieren waren weinig ziek, al was er soms sprake van enige koorts en was de eetlust vaak duidelijk verminderd. De daling in de melkproduktie bedroeg maximaal 50%. Bij nieuwmelkte koeien vond over het algemeen een snelle terugkeer naar het oude niveau plaats, bij oudmelkte koeien werd

dit niveau zelden meer gehaald. De produktiedaling vormde uiteraard de grootste schadepost voor de veehouders. Op twee bedrijven werd bij een aantal dieren neusuitvoering en hoesten geconstateerd. Op deze bedrijven was tegen IBR gevaccineerd. Op geen van de bedrijven was ooit eerder dit symptomencomplex waargenomen. Het optreden van het probleem was onafhankelijk van aanvoer van andere runderen; onder de geënquêteerde bedrijven bevonden zich ook gesloten bedrijven. Daar aan een infectieus agens gedacht werd, werden op enkele bedrijven mestmonsters en gepaarde serummonsters genomen.

ETIOLOGIE

Ondanks het vele onderzoek dat op dit gebied reeds gedaan is, is het oorzakelijk agens nog steeds niet met zekerheid aangetoond.

De experimentele transmissie, de extreme contagiositeit, de wijze van verspreiding, de febrile respons en de op te wekken immuniteit duiden op een infectieuze oorzaak (7, 18).

Uit onderzoek is gebleken dat de vaak met dit beeld in verband gebrachte bacterie *Campylobacter (Vibrio) fetus*, subspecies *jejuni* niet de veroorzaker is (2, 5, 7). Ook konden geen *Salmonella*-bacteriën, *Spirochaeta*en of *coccidiën* worden aangetoond (4, 9).

Vanaf 1951 wordt gedacht aan een virale etiologie daar het toen gelukt is om met gefiltreerd faecaal materiaal afkomstig van lijders aan winterdiarree, de aandoening experimenteel over te brengen (13). Sindsdien hebben vele onderzoekers geprobeerd een viraal agens aan te tonen. Serologisch onderzoek op antilichamen tegen BVD, IBR, PI₃, adeno- en reovirus is zowel in Japan, als Frankrijk negatief verlopen (9, 21).

In 1976 werd in Nieuw Zeeland voor de eerste maal met behulp van elektronenmicroscopie een Corona-virus aangetoond in faeces van volwassen runderen met diarree (12). Deze bevinding werd later ook in Japan, Frankrijk en België gedaan (4, 9, 21). Tevens wordt bij het elektronenmicroscopisch onderzoek het voorkomen van bacteriofaagen beschreven (8).

In Japan werd tijdens een uitbraak van winterdiarree een significante titerstijging ten opzichte van het Corona-virus waargenomen (19, 21), en werd serologische verwantschap aangetoond met een in Amerika geïsoleerde virusstam, die bij kalveren diarree veroorzaakt (1). Een vrij recent onderzoek in België leverde identieke resultaten op (4).

Ook andere virussen worden met winterdiarree in verband gebracht. Zo is in Frankrijk onlangs met behulp van elektronenmicroscopie het 'Lyon-1-virus' aangetoond bij dieren met winterdiarree-achtige symptomen (14). Dit virus komt ook bij de mens voor (14).

Zolang de verwekker nog niet is aangetoond valt er weinig over de pathogenese te zeggen al heeft men de aandoening experimenteel via orale en nasale weg kunnen initiëren (18). Mogelijk treedt na de primaire virale infectie een secundaire 'overgroei' op van normaliter in het darmkanaal aanwezige bacteriën (5, 17).

UITSLAGEN MEST EN SERUMMONSTERS VAN DE GEËNQUÊTERDE BEDRIJVEN

Het faecesonderzoek op Rota, K99-*E. coli*, Cryptosporidiën en *Salmonella* verliep negatief. Slechts in twee van drie mestmonsters werden met behulp van elektronenmicroscopie Corona-achtige virusdeeltjes aangetroffen¹.

Bij het gepaarde serumonderzoek kon men geen titerstijging aantonen ten opzichte van IBR en BVD. Bij twee van drie herhaald onderzochte dieren werd een significante titerstijging tegen het bovine Corona-virus vastgesteld. Bij éénmalig onderzoek van drie andere dieren werd een hoge titer gevonden.

DIFFERENTIËLE DIAGNOSE

De differentiële diagnose van stalsgewijs optredende diarree bij het volwassen rund.

1. Winterdiarree

2. Bovine Virusdiarree = BVD

Met name dient hier rekening gehouden te worden met de virus-diarree-vorm van BVD. De zeer typisch verlopende Mucosal Diseasevorm valt hier niet onder. BDV

treedt stal-enzoötisch op, met name in de wintermaanden (17, 23), bij volwassen dieren (10).

Naast profuse diarree treden er respiratoire verschijnselen op en wordt er een daling in de melkproductie gezien (10). Typisch is het voorkomen van laesies op lippen, tong, verhemelte en tandplaat. De diarree kan naast slijm, ook veel fibrine en bloed bevatten en gaat vaak met stank gepaard (3, 15, 22). Bij bloedonderzoek valt een ernstige leucopenie op (10). In deze gevallen van BVD kan het virus via isolatie of immunofluorescentie aangetoond worden en kan via serologische weg (SN) een conversie ten opzichte van BVD-virus gevonden worden (22).

Er bestaat echter een tendens naar steeds milder verlopende (sub-klinische) infecties, waarbij nog maar zelden diarree gezien wordt (20).

3. Bovine Herpes Virus type 1-infectie

Door enkele auteurs (6, 16) is ook dit virus in verband gebracht met stalsgewijs optredende diarree. Het klinische beeld lijkt sterk op het hierboven beschreven BVD-beeld. Duidelijkheid omtrent de vraag of het BVD-1-virus inderdaad zelfstandig de beschreven aandoening kan veroorzaken is er echter niet.

4. Voedingsdiarree

Deze vorm van diarree is veelal het gevolg van een plotselinge rantsoenswisseling, een te hoge krachtvoergift, een tekort aan structuur of van het verstrekken van ondeugdelijk voer. Ook hier is er meestal sprake van een koppelaandoening. Vooral de hoogproductieve dieren zullen dan stoornissen vertonen. Met behulp van een uitgebreide anamnese is het in de meeste gevallen mogelijk de oorzaak te achterhalen.

5. Trichostrongylose

Enzoötische uitbraken treden meestal op bij jonge dieren in de eerste weide-periode (22). Naast diarree zien we vaak vermagering en een verminderde voedselopname (3, 17). Aan de hand van het klinische beeld, de leeftijd van de dieren en het seizoen, eventueel aangevuld met faecesonderzoek en pepsinogeenbepaling in het bloed, kan de waarschijnlijkheidsdiagnose trichostrongylose meestal wel gesteld worden.

¹ Met dank aan het CDI, Afd. Virologie.

6. Intoxicaties

Veel intoxicaties gaan gepaard met symptomen van de kant van het digestie-apparaat, met name diarree. Vaak zullen vergiftigingen koppelsgewijs optreden. De diagnose is moeilijk en zal gebaseerd zijn op een uitgebreide anamnese en klinisch onderzoek, terwijl bevestiging van een diagnose via laboratoriumonderzoek plaatsvindt.

CONCLUSIE

Winterdiarree is ook in Nederland een relatief frequent voorkomende aandoening bij volwassen runderen, maar wordt tot op heden nauwelijks als zodanig onderkent. In veel gevallen wordt bij dit symptomencomplex voornamelijk aan een BVD-infectie gedacht.

Omtrent de etiologie bestaat nog steeds geen duidelijkheid. In verschillende landen wordt het Corona-virus de laatste jaren in verband gebracht met deze aandoening. Nader virologisch, serologisch en epidemiologisch onderzoek is gewenst om de vraagtekens rond dit al lang bekende ziektebeeld weg te nemen.

LITERATUUR

1. Akashi, H., Inaba, Y., Miura, Y., Tokuhisa, S., Sato, K., and Satoda, K.: Properties of a coronavirus isolated from a cow with epizootic diarrhoea. *Vet. Microbiol.* 1980; 5: 265-76.
2. Al-Mashat, R. R. and Taylor, D. J.: *Campylobacter* spp. in enteric lesions in cattle. *Vet. Rec.* 1980; 107: 31-40.
3. Blood, D. C., Henderson, J. A., and Radostits, O. M.: *Veterinary Medicine* 1979, Ed. Baillière Tindall, London.
4. Broes, A., Opdenbosch, E. van et Wellemans, G.: Isolement d'un coronavirus chez des bovins atteints d'entérite hémorragique hivernale (Winter dysentery) en Belgique. *Ann. Med. Vet.* 1984; 128: 299-303.
5. Brugere-Picoux, J. et Vialard, J.: L'Entérite hémorragique hivernale des bovins: une étiologie discutée. *Rec. Méd. Vet.* 1983; 159: 269-74.
6. Burkhardt, E. und Paulsen, J.: Nachweis von Bovinem Herpesvirus 1 (IBR/IPV) bei Rindern mit Affektionen des Verdauungstraktes. *Berl. u. Münch. Tierärztl. Wschr.* 1978; 91: 480-2.
7. Campbell, S. G. and Cookingham, C. A.: The enigma of winter dysentery. *Cornell Vet.* 1978; 68: 423-41.
8. Espinasse, J., L'Harridon, R., Viso, M., Savay, M., Laval, A., Le Layec, C., Blot, J. P. et Cohen, J.: Mise en évidence d'un agent du type coronavirus dans les feces de bovins atteints d'entérite hémorragique d'hiver. *Bull. Acad. Vét. France* 1981; 54: 465-72.
9. Espinasse, J., Viso, M., Laval, A., Savay, M., Le Layec, C., L'Harridon, R., and Cohen, J.: Winter dysentery: A coronavirus-like agent in the faeces of beef and dairy cattle with diarrhoea. *Vet. Rec.* 1982; 110: 385.
10. Gründer, H. D., Hofmann, W. und Gössler, R.: Zur Diagnose der Bovinen Virusdiarrhoe/Mucosal disease (BVD) unter Berücksichtigung der derzeitigen Epizootiologie. *Deutsche Tierärztl. Wschr.* 1981; 88: 94-7.
11. Hillman, R. B.: Winter dysentery. Current veterinary therapy, food, animal practice.
12. Horner, G. W., Hunter, R., and Kirkbridge, C. A.: A coronavirus-like agent present in faeces of cows with diarrhoea. *New Zeal. Vet. J.* 1975; 23: 98.
13. Macpherson, L. W.: Bovine virus enteritis (Winter dysentery). *Can. J. Comp. Med.* 1957; 21: 184-92.
14. Moussa, A., Dannacher, G. et Fedida, M.: Nouveaux virus intervenant dans l'étiologie des entérites neonatales des bovins. *Rec. Méd. Vét.* 1983; 159: 185-90.
15. Pritchard, W. R.: The Bovine Viral Diarrhoea-Mucosal Disease complex. *Adv. Vet. Sci.* 1963; 8: 1-47.
16. Rogers, R. J., Knott, S. G., Eaves, F. W., and Clague, R. C.: Bovine Herpesvirus 1-infection of the upper alimentary tract of cattle and its association with a severe mortality. *Austr. Vet. J.* 1978; 54: 562-5.
17. Rosenberger, G.: *Krankheiten des Rindes*. 1978, Ed. Paul Parey Verlag, Berlin, Hamburg.
18. Scott, F. W., Kahrs, R. F., Campbell, S. G., and Hillman, R. B.: Etiologic Studies on Bovine Winter Dysentery. *Bov. Pract.* 1973; 8: 40-3.
19. Shiraishi, T.: Outbreaks of Diarrhoea in Cows by Bovine Coronavirus Infection. *J. Jap. Vet. Med. Assoc.* 1980; 33: 70-4.
20. Stöber, M.: Current knowledge of the B.V.D. Syndrome of Cattle: Agent, Immune Response, Course and Spread, Control. *Bov. Pract.* 1984; 19: 49-60.
21. Takahashi, E., Inaba, Y., Sato, K., Ito, Y., Kurogi, H., Akashi, H., Satoda, K., and Omori, T.: Epizootic diarrhoea of adult cattle associated with a corona-like agent. *Vet. Microbiol.* 1980; 5: 151-4.
22. Tournut, J., Jouglar, J. Y. et Gilbert, Y.: La maladie des muqueses. *Rec. Méd. Vét.* 1983; 159: 233-41.
23. Vialard, J. et Brugere-Picoux, J.: Diagnostic différentiel des entérites des bovins sevrés. *Rec. Méd. Vét.* 1983; 159: 293-6.

Hexamitiasis bij postduiven in Nederland

Hexamitiasis in Carrier Pigeons in the Netherlands

P. Zwart¹ en J. Hooimeijer²

SAMENVATTING *Het voorkomen van door Hexamita columbae veroorzaakte hexamitiasis bij postduiven wordt voor de eerste maal in Nederland beschreven. De infectie treedt vooral op van april tot juli, bij dieren van 6-8 weken oud. De dieren leden aan diarree, vermagerden en stierven. De sterfte kan zeer groot zijn. Parasieten waren in natiefpreparaten te vinden in zeer verse mest. Therapeutisch wordt Ronidazol gegeven over een periode van 7-10 dagen. De hygiëne dient optimaal te zijn.*

SUMMARY *Hexamitiasis in carrier pigeons caused by Hexamita columbae was reported for the first time in the Netherlands. Infections tend to occur from April to July in 6-8 week old birds. The patients were affected with diarrhoea, became emaciated and died. Mortality may be considerable. Parasites may be identified in unstained wet specimens of very fresh droppings. Treatment consists in administration of Ronidazol during a period from seven to ten days. Optimum hygiene should be observed.*

Het voorkomen van Hexamitiasis bij duiven was tot nog toe in Nederland niet beschreven. Verschillende malen werden deze parasitaire flagellaten thans in de darm van duiven vastgesteld. De ziekte is in 1923 voor het eerst door Nöller en Buttgerit beschreven (4). Zij komt in de ons omringende landen voor. Erdös en Gerlach (3) beschreven haar in Duitsland, Devos (1) en Devriese (2) in België. In België werd hexamitiasis klinisch bij 0,8-1% en post mortaal bij 4,8-6,5% van de dieren vastgesteld (1).

Verwekker is de $\pm 9 \times 3 \mu\text{m}$ metende, zich snel bewegende *Hexamita columbae*. Karakteristiek is dat de parasiet, door zijn symmetrische bouw, in staat is zich rechtlijnig voort te bewegen. Het is een flagellaat, voorzien van 8 flagellen, namelijk zes aan het voor- en twee zogenaamde sleepgels aan het achtereinde. De parasiet heeft twee slanke, craniaal gelegen kernen en bezit twee axostyls, die zich naar achteren als de genoemde sleepgels voortzetten.

Vogel (5) vermeldt dat de infectie vooral in de zomer en de herfst optreedt. In de praktijk van één onzer (H.) werden echter alleen al 20 gevallen geconstateerd in de maanden april tot en met juli. Dit stemt overeen met de ervaringen van Devriese (2). Er worden voornamelijk jonge, reeds gespeende, duiven ziek in de leeftijd van 6-8 weken oud. Aan het instituut werd de ziekte vooral gevonden bij dieren die ofwel onder zware stress stonden, ofwel ernstig verzwakt waren. Van de twee ter sectie gekomen dieren was er één tenminste 100 km verdwaald en had zware beschadigingen aan de schedelhuid en één oog; de ander was sterk vermagerd, zat onder de lange veerluis, vertoonde eveneens verwondingen en leed bovendien aan trichomoniasis en aan een herpesvirusinfectie. Ook in de praktijk was de ziekte soms gecombineerd met andere problemen zoals trichomoniasis, coccidio-sis en stuitluizen. Bij meerdere liefhebbers was de ziekte als een primair probleem aan te duiden; er konden geen andere ziekten worden vastgesteld.

¹ Prof. dr. P. Zwart, Vakgroep Pathologie, Ziektekunde Bijzondere Dieren, Yalelaan 1, Postbus 80.158, 3508 TD Utrecht.

² Drs. J. Hooimeijer, Vogelpraktijk, Wilhelminapark 8, 7941 GM Meppel.

Epidemiologisch zijn, in gebieden waar de ziekte optreedt, verwilderde duiven mogelijk van belang. Voorts kan het van betekenis zijn dat jonge en oude duiven veelal gelijktijdig losgelaten worden en elkaar onderling besmetten op de vaste plaatsen waar de duiven 'neervallen'.

In tegenstelling tot de in de literatuur vermelde enteritis van de dunne darm, waren in de door ons histologisch bestudeerde gevallen geen ontstekingen te vinden. Macroscopisch bestudeerde gevallen gaven een enkele keer een ontsteking van een deel van de dunne darm of zelfs uit treden van bloed in een deel van de dunne darm te zien.

De hexamiten waren vooral aanwezig in de Lieberkühnse klieren van het duodenum (dit impliceerde dat bij sectie een diep afkrabsel van de darmmucosa gemaakt moest worden om de parasieten aan te tonen). Reacties in de vorm van epitheelproliferaties of ontstekingen ontbraken eveneens. Ziekteverschijnselen die bij uitbraken werden waargenomen waren diarree, vermagering en sterfte. Bij een aantal liefhebbers waren één of meer duiven acuut gestorven en was er sprake van een spoedeisend probleem. Meestal echter gingen de dieren in één tot twee weken sterk vermagerd ten gronde. Oudere dieren bleken resistentier, de voornaamste klacht was veelal een verminderd prestatievermogen. Ook werd de diagnose wel gesteld bij een routinematige controle, zonder dat de eigenaar klachten over zijn dier had. Dergelijke dieren waren wel in staat hun jongen te besmetten.

De ontlasting was, vooral in acute gevallen, slijmig-waterig en stinkend, soms enigermate gevormd maar glimmend door een laagje slijm en helgroen van kleur. In de lichaamswarme ontlasting waren de levendige bewegende protozoën vaak massaal te vinden. Bij verdenking kan men tijdens het spreekuur een cloacaaluitstrijkje maken. In een aantal gevallen is de diagnose op die wijze te stellen. Bij sectie maakt men bij voorkeur een diep afkrabsel van de dunne darm. Een enkele keer waren bij een duif die al één dag dood was, in het diepe afkrabsel, nog enkele bewegende parasieten te vinden.

De sterfte onder de jonge duiven kan zeer groot zijn - volgens Vogel tot 100%.

Een oude duif, die oraal besmet was met verse ontlasting en met afgekrabd darmmateriaal, werd geen uitscheider van parasieten.

Therapeutisch blijkt Ridzol-S® (Ronidazol)¹, gegeven over een periode van 7-10 dagen, effectief te zijn. Een éénmalige behandeling kan tot schijnresultaten leiden, zoals bleek uit een tweetal duiven die elk een tablet Sparitrix® (Carnidazol)² toegediend kregen. De volgende dag waren de parasieten niet meer in de ontlasting of de cloaca aan te tonen en de dieren knapten zienderogen op. Na 5 à 6 dagen vielen ze echter terug en waren er weer Hexamiten in de ontlasting te vinden. Bij ernstige infecties wordt thans (H.) éénmaal Spartix® toegediend, en aansluitend een drinkwaterkuur met Ronidazol gegeven. Desondanks kunnen er tegenvallers zijn. Bij een aantal liefhebbers bleek, ondanks een goed doorgevoerde therapie, een enkele duif niet volledig te herstellen. Deze duiven bleven mager en werden tenslotte afgemaakt. Bij sectie was de parasiet niet aantoonbaar. Profylactisch dient een goede hygiëne te worden doorgevoerd. Tijdens het broeden krijgen de duiven een kuur met Ronidazol (dit tevens in verband met het veelvuldig voorkomen van Trichomoniasis). Hoewel dit meestal wel gebeurt, dient er op gewezen te worden dat de jongen op tijd worden gespeend en daarna gescheiden van de oude duiven worden opgefokt. Het is voorts van belang om jonge duiven ruim voor het 'jonge duiven-seizoen' nogmaals preventief te behandelen. Tenslotte wordt de behandeling tijdens het vliegseizoen regelmatig herhaald.

LITERATUUR

1. Devos, A., Viaene, N., Spanoghe, L., Devriese, L., Okerman, L., en Bijnens, B.: De gezondheidssituatie bij pluimvee en konijnen in 1978. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.* 1980; 49: 43-7.
2. Devriese, L.: Ziekten van siervogels en duiven. Uitg. Rijksuniversiteit Gent, 1983.
3. Erdös, A. und Gerlach, H.: Hexamitiasis bei Tauben. *Kleintier Praxis* 1966; 11:26-8.
4. Nöller, W. und Buttgerit, F.: Über ein neues parasitisches Protozoon der Haustaube (*Octomitus columbae* n. sp.) *Zbl. Bakter. I Ref.* 1923; 75: 239.
5. Vogel, K.: Die Taube. Taubenkrankheiten. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin, 1983.

¹ MSD Agvet.

² Janssen Pharm.

Een 'nieuwe ziekte' bij de kip; diagnostische bevindingen

In het voorjaar 1985 werd bij kippen een respiratoire aandoening geconstateerd waarvan de verschijnselen afweken van elke bekende ademhalingsziekte bij kippen. Uitbreken van de 'nieuwe ziekte', ook wel 'kippegriep', 'dikke koppen ziekte' of 'influenza' genoemd werden aanvankelijk vooral in Zuid-Nederland, met name in Limburg, waargenomen. Later vonden ook uitbraken in de meer noordelijk gelegen provincies plaats. Onderzoek naar de oorzaak van deze ziekte leverde de volgende bevindingen:

Klinisch

Ziekte begon bij reproductiedieren (vermeerderingslactatiedieren tijdens de produktie periode) welke rhinitis, conjunctivitis en enkele procenten produktiedaling (zonder schaalafwijkingen) vertoonden. Herstel van deze produktiedaling trad op na ongeveer 2 weken.

Een complicatie, die altijd 10-12 dagen na het begin van de respiratoire verschijnselen optrad, waren evenwichtsstoornissen, zenuwverschijnselen (draaïnekken) bij 1/2 tot maximaal 1% van de dieren in een koppel.

Het percentage dode kiemen in broedeieren ingelegd in de periode dat de ouderdieren de ziekte doormaken, steeg tot ongeveer 3%, gedurende 2 tot 3 weken. Er werd ook gerapporteerd dat de kuikens afkomstig uit deze eieren minder goed van kwaliteit waren waarbij sprake zou zijn van verhoogde uitval in de eerste levensweek.

Bij een deel van de dieren (soms bij praktisch allemaal) werden in het verloop van de ziekte dikke koppen waargenomen.

Epidemie

De ziekte verspreidde zich snel, zowel binnen een koppel als ook binnen de regio, waar zich het eerste geval voordeed (Limburg). Daarna vond ook snelle verspreiding naar het noorden en oosten van het land plaats.

Van de reproductiedieren ging de ziekte over naar de legsector (opvallend ook hier nagenoeg altijd voorkomend bij volwassen dieren) en daarna naar de slachtkuikens. Deze successievolle overgang kan waarschijnlijk verklaard worden met een gering contact tussen de verschillende sectoren.

Bij slachtkuikens traden geen draaïnekken op, wel in veel gevallen en in variërende frequentie dikke koppen, welke ontstaan door onderhuidse ontstekingen welke beginnen rond de ogen en

die zich later uitbreiden over de hele kop soms tot langs de hals. Als complicatie treedt bij slachtkuikens polyserositis, altijd veroorzaakt door *E. coli*-infecties, op.

Post-mortale veranderingen

Bij reproductiedieren en leghennen wordt rhinitis, sinusitis en tracheïtis waargenomen. In geval van complicaties met nerveuze verschijnselen, werd altijd een ontsteking van het middenoor, osteomyelitis van het rotsbeen, soms ook van het aangrenzende schedelbot zelfs van de hele schedel waargenomen.

Bij de slachtkuikens was behalve polyserositis, subcutane ontsteking met oedeemvorming onderhuids aan de kop aanwezig.

Bacteriologisch onderzoek

Uit middenoorontstekingsprocessen en uit de osteomyelitis van de andere schedelbotten, de onderhuidse ontstekingsprocessen en uit de ontstoken sinussen werden diverse serotypen *E. coli*-bacteriën geïsoleerd (O2K1, O24K-, O46K?, O78K80, O18K1). Aangezien uit andere organen geen *E. coli* geïsoleerd werd, wijst dit eerder op een doorbraak van ontstekingsprocessen (ascenderend via buis van Eustachius) naar het middenoor, resp. schedelbot, dan op een haematogene verspreiding.

In een koppel gaan de dieren dan ook niet dood door een septicaemie maar door verhongering als gevolg van de nerveuze afwijkingen.

Behalve *E. coli* werd in een klein aantal der gevallen een reincultuur van *P. multocida* of *Haemophilus gallinarum* geïsoleerd. De isolatie van deze bacteriën is waarschijnlijk het gevolg van het geïntensiveerde onderzoek; ze worden niet als causaal agens van de ziekte beschouwd.

Serologisch onderzoek

Een groot aantal koppels lijdende aan de ziekte werd (herhaald) serologisch onderzocht op de aanwezigheid van antilichamen tegen *M. gallisepticum*, *M. synoviae*, IB (vier serotypen M41, 1466, 274 en 3128 met de HAR test en groepsantigeen met de AGP test), influenza (AGP test voor groepsantigeen en HAR test op 10 aviaire serotypen; onderzoek op H1, H2 en H3 vond niet plaats), 8 paramyxovirussen, waaronder NCD virus (niet op PMV5) en *Alcaligenes faecalis* (microagglutinatietest; een beperkt aantal sera werd onderzocht op antilichamen tegen *Chlamydia psittaci* (IFT). Het onderzoek op *M. gallisepticum* is negatief verlopen terwijl $\pm 40\%$ van de onderzochte reproductiedieren positief was ten opzichte van *M. synoviae* (= landelijk gemiddelde).

Bij de reproductiedieren werd een groot en toenemend aantal reagenten in de AGP ten opzichte van IB gevonden, maar dit ging niet samen met een stijging van de HAR titer ten

opzichte van de vier in het onderzoek betrokken IB serotypen. Ook bij reeds lang in productie zijnde koppels werden deze reacties waargenomen.

Bij veel dieren werden reacties ten opzichte van Paramyxovirus 3 waargenomen: door de hoge titers is het twijfelachtig of ze samenhangen met de (normaal) hoge titers ten opzichte van NCD (PMV1). Deze reacties traden ook na behandeling van sera met RDE en termische inactivatie op.

Het onderzoek op *Chlamydia psittaci* is negatief verlopen.

Regelmatig werden reacties in de HAR test ten opzichte van influenza H9 en in de microagglutinatietest ten opzichte van *A. faecalis* geconstateerd; deze konden ook gevonden worden bij onderzoek van 17 willekeurige koppels die niet aan de ziekte leden.

Zevenenvijftig inzendingen met de anamnese 'nieuwe ziekte' werden met de IFT onderzocht op aanwezigheid van influenza virus (gemiddeld 3 trachea's per inzending).

Dit onderzoek leverde geen resultaat op. In dezelfde trachea's werd 3 maal de diagnose IB gesteld en 1 maal twijfelachtig, terwijl het onderzoek op NCD en ILT negatief is verlopen.

Virologisch onderzoek

Incidenteel werden IB, REO en NCD virussen geïsoleerd.

Conclusie

Het is niet gelukt het aetiologisch agens van deze 'nieuwe ziekte' op te sporen.

E. Goren¹

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Doden van vossen op een verantwoorde manier

De laatste werken zijn er in de Nederlandse pers enkele berichten verschenen over het doden van vossen door electrocutie.

Door het Centrum voor de Pluimveehouderij 'Het Spelderholt' te Beekbergen is het hieronder afgedrukte persbericht uitgegeven om enige objectieve en wetenschappelijke verantwoorde informatie te verstrekken over genoemde methode.

Het doden van vossen waarbij van een elektrische schok gebruik wordt gemaakt is een verantwoorde methode. Dit is gebleken uit recent onderzoek op het Centrum voor Pluimveehouderij 'Het Spelderholt' te Beekbergen en het Instituut voor Vee- en Diergeneeskundig Onderzoek te Zeist.

Ruim 80% van de dieren stierf na 1 seconde, de rest stierf na 3 seconden. De gehele procedure, van het pakken uit zijn verblijf tot het doden, kan door ervaren mensen in een zeer korte tijd worden uitgevoerd. Een positief punt is dat de dieren niet worden blootgesteld aan het vervoer naar een abattoir.

Het seizoengebonden karakter van de vossenfokkerij brengt met zich mee dat er in de maanden november en december vrij grote aantallen dieren in korte tijd moeten worden gedood. In 1984 bedroeg dit aantal 80.000.

Uit een oogpunt van het welzijn van de dieren dient dit doden pijnloos, snel en zeker te geschieden zonder dat de dieren opgewonden raken.

Het doden door een elektrische schok wordt in Nederland door iedere vossenfokker toegepast en wordt ook aanbevolen in Duitsland en de Scandinavische landen. Ook in Denemarken, waar welzijnsonderzoek aan vossen wordt verricht, is het doden van deze dieren op deze manier geaccepteerd.

Nadere informatie kan worden verstrekt door de pelsdierenonderzoeker van het Centrum, dr. G. de Jonge of door de heer G. P. Teunis, Public Relations functionaris, tel. 05766-1808.

(Persbericht)

¹ Dr. E. Goren, Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee.

Immunoperoxidase study of adenovirus pneumonia in dogs

R. Ducatelle¹, D. Palmer², P. Ossent², and J. Hoorens¹

SUMMARY *The pathology of adenovirus pneumonia in 16 dogs is described. Clinically, these dogs had been severely ill, with severe dyspnoea and listlessness, but only faint coughing. Histopathological lesions could be associated directly with the presence of adenovirus antigens in the lungs of these dogs by using an unlabelled immunoperoxidase technique on paraffin tissue sections. The lesions were focal and located in alveoli and bronchioles. Infected cells were mostly alveolar macrophages and less frequently type 1 and 2 pneumocytes and bronchiolar epithelial cells. Infiltrating neutrophils and lymphocytes were not observed to be infected. This type of pneumonia appears to be a fairly well defined clinical and pathological entity in kennel dogs.*

INTRODUCTION

Contagious respiratory disease in dogs has been a problem of major concern to small animal practitioners for many years (14). The study of contagious respiratory disease in dogs has been directed mainly towards identification of aetiological agents and the experimental reproduction of disease with these agents (2, 4).

Most authors make a distinction between respiratory disease due to canine distemper virus (CDV) infection and the actual kennel cough syndrome (14), although clinically these two conditions are often seen together (8, 12).

Kennel cough usually is described as a syndrome characterized by coughing due to tracheobronchitis (1, 10). A variety of infectious agents have been isolated from such cases, including canine adenoviruses (CAV) type 1 and type 2, parainfluenzaviruses, canine herpesviruses, reoviruses type

1 and type 2, *Bordetella bronchiseptica*, mycoplasma, etc. (2-5). It is generally accepted that merely the isolation of an infectious agent is not enough to incriminate it as the cause of respiratory disease (17).

Experimentally, many of the above mentioned agents usually cause only mild and transient upper respiratory disease. This also may be the case in the field. Under certain conditions though, the disease may develop into a genuine, possibly fatal, bronchopneumonia.

Pneumonia in dogs has been associated with CDV (11), herpesvirus (13), and adenovirus infection (7). Adenoviruses seem to play a significant role in cases of fatal pneumonia in dogs (7, 15, 16).

In this study the distribution of adenovirus antigen in relation to lung lesions was studied in 16 dogs with fatal adenovirus pneumonia, using an immunoperoxidase technique on paraffin tissue sections.

¹ Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Ghent, Belgium.

² Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zürich, Switzerland.

MATERIALS AND METHODS

Sixteen dogs with a history of respiratory disease were selected as follows. Of 126 dogs dying with severe respiratory signs, 47 had significant pneumonic lesions at autopsy. Tissue specimens from the lung lesions and the liver of these 47 animals were taken for histologic examination. Of these 46, 16 had typical Cowdry type A intranuclear inclusion bodies in the lungs. These 16 were further examined using an immunoperoxidase technique.

The tissue specimens were embedded in paraffin, and 6 μ m haematoxylin and eosin stained sections were examined histologically. A liver specimen from a dog with typical canine adenovirus hepatitis was used as control tissue.

Canine adenovirus antigen was demonstrated in paraffin sections using an unlabelled immunoperoxidase method for the demonstration of virus antigens (6). For this purpose lung and liver sections of 5 μ m thickness were deparaffinated and hydrated in 0.05 M tris-buffered saline solution.

The immunoperoxidase staining technique was done as described earlier for the demonstration of Aujeszky's virus antigen (9).

The primary antiserum was raised in rabbits against canine hepatitis virus (Canine Adeno-virus type 1, CAV-1) using the following vaccination schedule: New Zealand White rabbits were injected intramuscu-

larly with 5 ml of CAV-1 suspension¹ (grown on porcine kidney cells, approximate virus titre of $10^{5.0}$ TCID₅₀/ml) followed 4 weeks later by subcutaneous administration of 5 ml CAV-1 in 5 ml Freund's incomplete adjuvant in multiple sites. This immunization procedure was 4 weeks. Animals were bled at irregular intervals after the 6th month. Antisera were tested for CAV-1 antibodies using the indirect immunofluorescence technique on CAV-1 infected canine kidney tissue culture cells (MDCK cells) and the virus neutralization test. The antiserum used had a neutralizing antibody titre of 1:256 and was positive in the indirect immunofluorescence test at dilutions up to 1:2000.

This primary antiserum was used at a 1/120 dilution in the staining procedure. The second and third antisera were used as described earlier (9).

The immunoperoxidase stained sections were subsequently counterstained with haematoxylin or with periodic acid Schiff haematoxylin to allow direct comparative study of lesions and foci of virus multiplication in the same tissue section.

A section of histologically normal lung, and liver tissue from the dog with infectious canine hepatitis were used as negative and positive controls in each batch of immunoperoxidase stained sections. Additional controls for endogenous peroxidase activity and for specificity of the method were done as described earlier (6, 9).

Table 1. History and identification of dogs with adenovirus pneumonia.

No	Sex	Breed	Age	Symptoms	CAV vaccination
1	M	cross	11w	D, C, c	—
2	F	cocker	12w	C, c, r	—
3	M	dobermann	13w	C	—
4	M	poodle	8w	D, C, c	—
5	F	bobtail	3w	D	—
6	M	labrador	10w	D, C, c	—
7	M	fox-terrier	10w	D, C	—
8	M	fox-terrier	13w	D, C, c	—
9	F	poodle	12w	C, c, r	—
10	M	cocker	12w	D, r	—
11	F	poodle	10w	C, c, r	—
12	F	poodle	7w	D	—
13	F	dalmatian	3y	D, C	+
14	M	pekingese	7w	none	—
15	M	afghan	5w	none	—
16	F	yorkshire	5w	D, C	—

D = dyspnoea; C = soft dry cough; r = rhinitis; c = conjunctivitis.

¹ Kindly supplied by Dr. H. Hartmann, Veterinaria AG, Zürich.

RESULTS

History

All of the observed cases were dogs from, or recently purchased from, boarding kennels.

The history of these dogs usually pointed to a period of dullness, often accompanied by anorexia and marked dyspnoea. A soft, dry cough was usually noted. Fever was not a significant feature. Many of these dogs had been unsuccessfully treated with different antibiotics for a variable period of time. The duration of the disease process varied from a few days to several weeks. Some additional clinical data are listed in Table 1.

Pathological findings

Autopsy findings and histopathologic lesions were very similar to those reported in a previous study on the pathology of adenovirus pneumonia in dogs (7).

In general, the predominant lesions were in the lungs, the apical lobes being red and firm. Histologically, these lung lesions consisted of foci of inflammatory cells, located mainly in the alveolar lumina. These foci were either very large, or involved only a few alveoli. Adjacent bronchioles often were filled with the same inflammatory cells and with cell debris. The predominant cell types in these lesions were neutrophils, macrophages and lymphocytes. Many of these macrophages in the inflammatory foci contained a Cowdry type A intranuclear inclusion body. Fibrin was present within and at the periphery of the inflammatory foci.

Focal necrosis of bronchioles was rare, as was necrosis of lung parenchyma.

Bronchiolar hyperplasia or other signs of repair were rarely present.

Immunohistochemical findings

Brown, immunoperoxidase (IpX) positive cells were seen concentrated within and at the periphery of the inflammatory lesions. Outside the lesions IpX positive cells were rare. The number of IpX positive cells in the lesions was variable but usually was in the range of 2 to 10 positive cells per high power field.

IpX positive cells could easily be identified in counterstained sections (Fig. 1). They

were predominantly alveolar macrophages, lying free in the alveolar lumen, surrounded by numerous IpX negative inflammatory cells, or adhering to the alveolar epithelium. Outside the inflammatory foci alveolar macrophages were sparse and were usually IpX negative. Apart from alveolar macrophages, type 1 and 2 pneumocytes in the inflammatory foci were regularly seen to be infected (Fig. 2). These infected pneumocytes were scattered throughout the inflammatory foci, but were rarely seen outside the foci. Neutrophils and lymphocytes did not contain adenovirus antigen. The interalveolar septa showed congested blood vessels but revealed no IpX positive reaction.

Bronchiolar epithelial cells were occasionally seen to stain positive for adenovirus antigen. These were usually the bronchioles filled with cell debris and inflammatory cells. In between these cells in the bronchiolar lumina, some IpX positive macrophages also were present (Fig. 3). Necrotic areas, as seen in some cases, usually did not stain with the IpX technique. The intracellular distribution of the immunoperoxidase stained adenovirus antigens was variable. Most infected cells showed a positive reaction in the cytoplasm and in the nucleus (Fig. 4). The cytoplasm of some cells was more intensely stained than the nucleus, whereas in other cells the nucleus stained more intensely. Nuclear staining usually filled the whole nucleus, but in some cases a distinct peripheral halo was seen.

Control positive liver sections showed numerous hepatocytes with inclusion bodies staining brown with the IpX technique (Fig. 5). Both the cytoplasm and the nucleus of these cells contained adenovirus antigen. The intensity of staining was comparable to that obtained in the lung specimens.

DISCUSSION

This study of canine pneumonia clearly showed the association of pneumonic lesions and foci of adenovirus multiplication. The target organ of this virus infection seems to be the lung parenchyma and bronchiolar epithelium, with pneumocytes

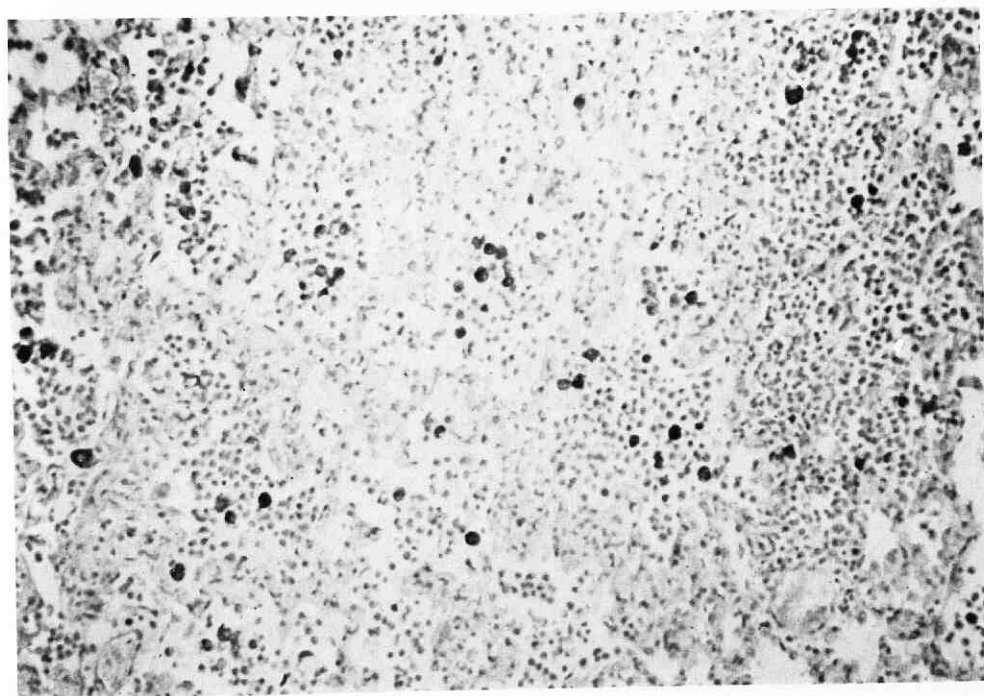


Fig. 1. Inflammatory focus in the lung of a dog with adenovirus pneumonia. Alveolar lumina are filled with numerous neutrophils, macrophages and lymphocytes. Many alveolar macrophages are positive for adenovirus antigen. IpX staining and haematoxylin counterstaining, x160.

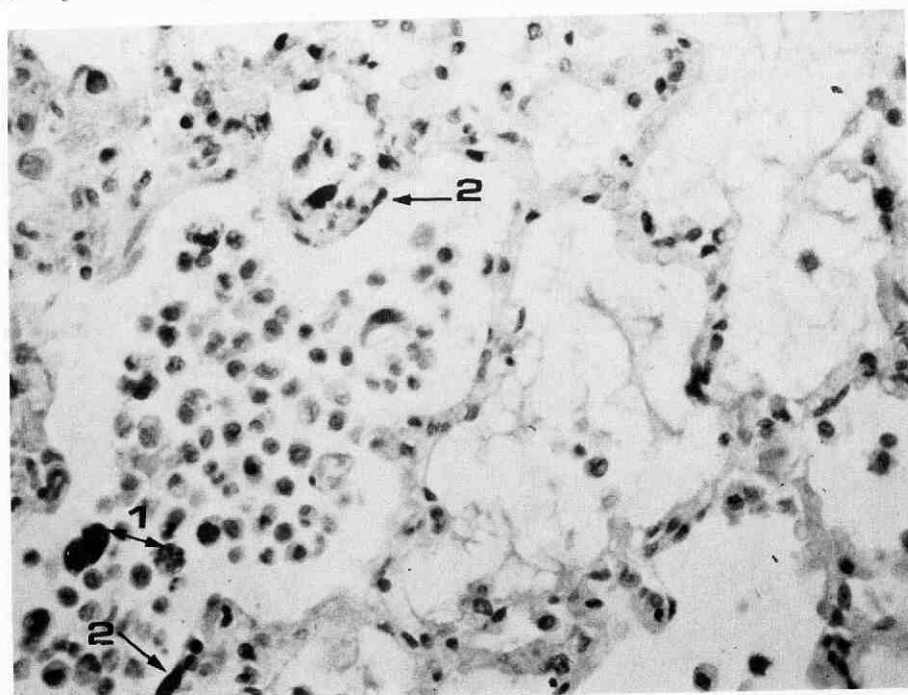


Fig. 2. Adenovirus alveolitis with alveolar macrophages (1) and type I pneumocytes (2) containing virus antigen. This photograph shows the periphery of an inflammatory focus. IpX staining and haematoxylin counterstaining, x 400.



Fig. 3. Bronchiolitis in adenovirus infected lung. The bronchiolar lumen is filled with epithelial cell debris and inflammatory cells. Bronchiolar epithelial cells (1) and intraluminal macrophages (2) are IpX positive. IpX staining and haematoxylin counterstaining, x160.

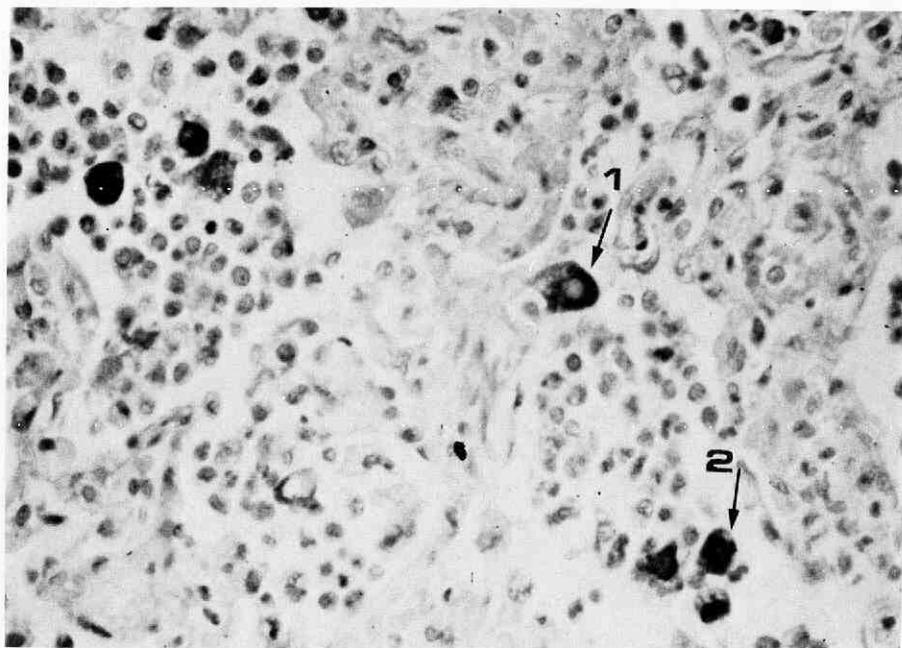


Fig. 4. Infected alveolar macrophages showing predominantly cytoplasmic (1) or predominantly nuclear (2) staining. IpX staining and haematoxylin counterstaining, x 400.

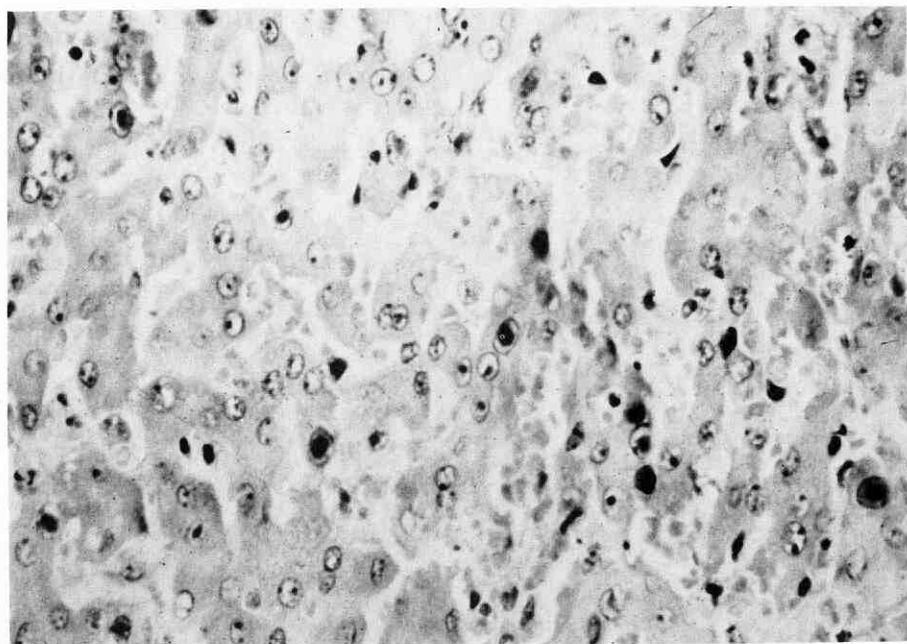


Fig. 5. Control CAV-1 infected liver of a dog, showing IpX staining of hepatocytes containing a Cowdry type A intranuclear inclusion body.
IpX staining and haematoxylin counterstaining, x 400.

and alveolar macrophages as the most frequently infected cells, whilst bronchiolar epithelial cells were less frequently infected and showed less severe lesions.

The viruses infected alveolar macrophages, thus interfering with the intrapulmonary cellular defense mechanism.

Numerous blood-derived inflammatory cells were found invading the infected foci. This accounts for the high cellularity in the histologic lesion, resulting in consolidation of large areas of pulmonary parenchyma. The remarkable filling of alveolar spaces with inflammatory cells may explain some of the characteristic clinical symptoms in this disease, e.g. severe dyspnoea and coughing.

The histological findings in these natural cases of adenovirus pneumonia are different from those observed after experimentally induced adenovirus pneumonia in dogs (16). In the latter case, necrotizing bronchiolitis was the predominant lesion, in contrast to the present study, where the alveoli were more significantly affected. In both conditions though, the lesions were

confined to the lower airways and resulted in significant interference with oxygen exchange, due to the presence of a highly cellular infiltrate. In the field cases this cellular infiltrate appeared to be characteristic and of fairly constant composition, with the alveolar macrophage as the predominant infected cell type. Neutrophils and lymphocytes were secondary infiltrating non-infected inflammatory cells.

None of the animals in this series showed any signs of adenovirus replication in the liver. The adenovirus pneumonia in these field cases therefore seems to be a local infection, which is in accordance with the observations made after experimental adenovirus pneumonia (16).

In conclusion, adenoviruses definitely seem to play a significant role in the more severe forms of the kennel cough syndrome. This type of pneumonia is associated with characteristic histopathological lesions and to some extent with fairly characteristic symptoms, such as dyspnoea and listlessness, but without severe coughing.

1. Appel, M. and Bemis, D. A.: The canine contagious respiratory disease complex (kennel cough). *The Cornell Veterinarian* 1978; 68: 70.
2. Binn, L. N., Eddy, G. A., Lazar, E. C., Helms, J., and Murnane, T.: Viruses recovered from laboratory dogs with respiratory disease. *Proceedings of the Soc. Exp. Biol. and Med.* 1967; 126: 140.
3. Binn, L. N., Marchwicki, R. H., Keenan, K. P., Strano, A. J., and Engler, W. F.: Recovery of reovirus type 2 from an immature dog with respiratory tract disease. *Am. J. Vet. Res.* 1977; 38: 927.
4. Binn, L. N., Alford, J. P., Marchwicki, R. H., Keefe, T. J., Beattie, R. J., and Wall, H. G.: Studies of respiratory disease in random-source laboratory dogs: Viral infections in unconditioned dogs. *Lab. Anim. Sci.* 1979; 29: 48.
5. Crandell, R. A., Brumlow, W. B., and Davison, V. E.: Isolation of a parainfluenza virus from sentry dogs with upper respiratory disease. *Am. J. Vet. Res.* 1968; 29: 2141.
6. Ducatelle, R., Coussement, W., and Hoorens, J.: Demonstration of canine distemper viral antigen in paraffin section, using an unlabelled antibody-enzyme method. *Am. J. Vet. Res.* 1980; 41: 1860.
7. Ducatelle, R., Thoonen, H., Coussement, W., and Hoorens, J.: Pathology of natural canine adenovirus pneumonia. *Res. Vet. Sci.* 1981; 31: 207.
8. Ducatelle, R., Maenhout, D., Coussement, W., and Hoorens, J.: Dual adenovirus and distemper virus pneumonia in a dog. *The Veterinary Quarterly* 1982; 4: 84.
9. Ducatelle, R., Castrijck, F., and Hoorens, J.: Tagging of viral antigens using immunoperoxidase and immunogold techniques. EEC Conference Proc. (Recent advances in virus diagnosis) ed. M. S. McNulty and J. B. McFerran 1984; 27.
10. McCandlish, I.: Kennel cough. *In Practice* 1979; 1: 5.
11. Miry, C., Ducatelle, R., Thoonen, H., and Hoorens, J.: Immunoperoxidase study of canine distemper virus pneumonia. *Res. Vet. Sci.* 1983; 34: 145.
12. Stookey, J. L., Zwieten, M. J. van, and Whitney, G. D.: Dual viral infections in two dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1972; 161: 1117.
13. Thompson, H., Wright, N. G., and Cornwell, H. J. C.: Canine herpesvirus respiratory infection. *Res. Vet. Sci.* 1972; 13: 123.
14. Thompson, H., Wright, N. G., and Cornwell, H. J. C.: Contagious respiratory disease in dogs. *Vet. Bulletin* 1975; 45: 479.
15. Tischler, S. A. and Hill, J. R.: Kennel cough syndrome in a pet store. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1977; 13: 342.
16. Wright, N. G., Thompson, H., and Cornwell, H. J. C.: Canine adenovirus pneumonia. *Res. Vet. Sci.* 1971; 12: 162.
17. Wright, N. G., Thompson, H., Cornwell, H. J. C., and Taylor, D.: Canine respiratory virus infection. *J. Small Anim. Pract.* 1974; 15: 27.

SAMENVATTINGEN

Immunoperoxidase study of adenovirus pneumonia in dogs

Ducatelle, R., Palmer, D., Ossent, P., and Hoorens, J.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 290-5

Samenvatting De pathologische veranderingen worden beschreven die gepaard gaan met adenovirus pneumonia bij 16 honden. Uit de klinische voorgeschiedenis bleek dat deze honden ernstig ziek waren geweest, met een uitgesproken dyspnoe en sufheid, maar slechts weinig hoest.

Door het gebruik van een niet-gemerkt immunoperoxidase techniek op paraffine weefselsneden konden de histo-pathologische veranderingen in de longen van deze honden rechtstreeks gecorreleerd worden met de aanwezigheid van adenovirus antigeen. De letsels waren focaal en vooral gelocaliseerd in de alveolen en bronchiolen. De geïnfecteerde cellen waren vooral alveolaire macrofagen, af en toe ook type 1 en 2 pneumocyten en bronchiolaire epitheelcellen. De infiltrerende neutrofiële granulocyten en lymfocyten bevatten geen adenovirus antigeen.

Differentieel diagnostisch vormt adenovirus pneumonia een vrij scherp omschreven klinische en pathologische entiteit welke vooral voorkomt bij kennelhonden.

Biology and pathology of the intestinal M-cell. A review

Egberts, H. J. A., Brinkhoff, M. G. M., Mouwen, J. M. V. M., Dijk, J. E. van, and Koninkx, J. F. J. G.: *The Veterinary Quarterly* 1985; 7: 333-6

Samenvatting Er wordt een overzicht gegeven van de literatuur over de M-cel, die een onderdeel vormt van het 'gut-associated lymphoid tissue' (GALT). Hierbij wordt aandacht besteed aan de lokalisatie, structuur, herkomst in functie van deze cel onder normale en pathologische omstandigheden.

(zie betreffende artikel op pag. 1085)

Biology and pathology of the intestinal M-cell.

A review

H. J. A. Egberts¹, M. G. M. Brinkhoff², J. M. V. M. Mouwen¹,
J. E. van Dijk¹, and J. F. J. G. Koninkx¹

SUMMARY *The literature of the intestinal M-cell, which is part of the epithelium covering the gut-associated lymphoid tissue (GALT), is reviewed. Attention is paid to the localization, structure, origin and function of this cell, under both normal and pathological conditions.*

INTRODUCTION

Recently, a concept of a three-component intestinal mucosal barrier was proposed (26), consisting of the following non-immunological and immunological defence mechanisms:

- (a) the mucus layer on the mucosal surface;
- (b) the epithelial layer with the glycocalyx, tight junctions, lysosomes and basal lamina;
- (c) the lympho-reticular system of the mucosa, including the Gut-Associated-Lymphoid Tissue (GALT).

Solitary and aggregated lymphatic nodules are scattered in the lamina propria as well as in the submucosa throughout the intestine. In the epithelium overlying the GALT are specialized follicle-associated epithelial (FAE-) or membranous (M-) cells (12, 34). M-cells are found also in close association with bronchus-associated epithelial tissue (BALT, 5, 39).

Normally, after the neonatal process of closure, the small intestinal epithelium outside the GALT forms a barrier to the permeation of macromolecules (48). However, there is a continuous, limited antigen uptake by the intestinal epithelium in the areas of the GALT. It was shown that specialized epithelial cells are responsible for

this physiological antigen transport to the GALT. Intraluminal antigen is thus able to reach the lymphoid organs intact, and functions as either a primary antigen or a constant immunological booster, so that an immune response is evoked (20).

The purpose of this article is to review the present knowledge concerning the biological and pathological aspects of the M-cell.

BIOLOGY OF THE INTESTINAL M-CELL

Localization

M-cells have been identified in the bursa of Fabricius in chickens (1, 2, 7, 11, 27, 42), the Peyer's patches in chickens (3, 13), mice (4, 7, 11, 29, 32, 36, 40, 43, 44, 51, 52), rats (31, 32, 36, 40, 45), hamsters (36), rabbits (22, 37), pigs (15, 16, 46, 48), bovines (23, 24, 46, 47, 53), dogs (36), monkeys (35, 36) and man (8, 34, 35, 36), the appendix in rabbits (7, 9, 11, 36) and man (36), the caecal patches in mice (4, 36) and rats (36), the colonic lymphoid patches in rats (6) and the isolated lymphoid follicles in guinea pigs (41).

The bursa of Fabricius in birds is a diverticulum of the dorsal wall of the cloaca (21) and functions as a central as well as a peripheral lymphoid organ (2, 7). Peyer's patches are aggregates of lymphoid tissue in the lamina propria and submucosa on

¹ Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, State University of Utrecht, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

² Former senior student, Department of Veterinary Pathology.

the antimesenteric side of the small intestine. They are scattered throughout the whole length of the small intestine, and increase in number and proportion with progression down the intestine in most animals (19), although in mice and rats the distribution and size of Peyer's patches are more uniform (36). Only primates, gibbons and rabbits have an appendix, which is a blind diverticulum of the caecum studded with lymphoid follicles (36). The caecal patches in mice and rats are homologous to the appendix of rabbits, gibbons and primates and are situated in the antimesenteric wall of the caecum (36). Colonic lymphoid patches are clusters of mucosal and submucosal follicles dispersed over the colon (6). Isolated lymphoid follicles are found in both the small (18, 41) and large (17) intestine.

Based on the data mentioned above, it can be postulated that M-cells are present in the lamina epithelialis in every region where it overlies accumulations of lymphoid tissue in the intestine.

The epithelium overlying the GALT is also called 'dome'-epithelium, because of the dome-like appearance of the luminal aspect of the lymphoid follicles (17), which are seen as bud-shaped villi (25) or pseudovilli (23) in the small intestine. The dome-epithelium consists predominantly of absorbing, cuboidal shaped enterocytes, whereas no or only a few goblet-cells are present. The M-cells are dispersed among the enterocytes (3, 4, 7, 8, 9, 13, 15, 16, 29, 32, 34, 35, 36, 40, 41, 44, 53). However, in the small intestine of newborn calves the dome-epithelium is said to be composed mainly of M-cells (23). Another study described the dome-epithelium as consisting exclusively of M-cells in newborn calves and lambs (46, 47).

Origin

M-cells appear to be incompletely matured absorptive enterocytes because of the small number of microvilli in the brush border and their poorly developed glycocalyx (15, 29). In mice, it was found that M-cells occur only in the higher regions of the dome-epithelium. It was therefore suggested that M-cells originate from fully differentiated, young enterocytes, following close

association with migrating lymphoid cells (4, 44). On the contrary it was proposed that at least some of the M-cells originate directly from undifferentiated crypt cells, because mature M-cells have also been found in the crypts (14).

It is not at all clear when M-cells first appear during the development of the gut. In embryonic chicken bursae, the morphological development of the M-cell is already visible on day 13 (27). Uptake of carbon by this epithelium has not been described earlier than on day 19 (27). However, bursal uptake of carbon has been reported on day 13, although there was obvious morphological evidence for M-cells from day 15 (2). The functional differentiation of the M-cell is closely associated with the development of the lymphoid tissue (2). Lymphoid cells appear to have an inductive influence on the development of the endocytotic properties of the overlying epithelium. Partial chemical bursectomy by testosterone or cyclophosphamide treatment of growing chickens resulted in an inhibited uptake of carbon and horseradish peroxidase by the FAE (1, 42).

Structure

M-cells can be identified with certainty only by electron microscopy. In light microscopy the possible presence of a M-cell is seen as a discontinuity of the intestinal brush border. The apical surface of the M-cell consists of microvilli of irregular number, diameter and length (3, 7, 8, 23, 29, 30, 41, 48). In man microfolds instead of microvilli have been described (34). In calves both microvilli and microfolds have been demonstrated (23); in another study bovine M-cells were characterized by densely packed, irregular, short and thick microvilli. The luminal surface of these cells bulges toward the intestinal lumen (46). In piglets M-cells are reported to possess closely packed, long microvilli (42), often larger than those of adjacent enterocytes (15, 16).

The glycocalyx of the M-cell is poorly developed (18, 22, 29, 34, 40), although in calves the glycocalyx showed a normal configuration (23). Cytochemical studies reveal that alkaline phosphatase activity at the apical surface of the M-cell is lower than

that of absorptive enterocytes (23, 32), whereas esterase activity is equal or higher (32). The amount of lectin-binding and anionic sites in the glycocalyx is the same as it is in absorptive epithelial cells (28, 32). The apical membrane of the M-cell is rich in cholesterol (14). The weak activity of ATP-ase and aminopeptidase at the apical surface of the M-cell as compared to absorptive enterocytes may be related to reduced intracellular synthesis of these enzymes or be caused by reduction of the surface of the apical plasma membrane (23). A remarkable but as yet unclarified difference in the nature of the apical M-cell membrane and that of the absorptive enterocytes is that Reovirus-I binds selectively to the former (51).

The cytoplasm of the M-cell contains apical tubuli and many vesicles and vacuoles (3, 7, 8, 23, 29, 34, 35, 40, 41), whereas only a few lysosomes are present (23, 31). Moreover, the M-cell contains one or more Golgi apparatuses, a well developed rough endoplasmic reticulum (RER) and many mitochondria (34, 40). Desmosomes are present (15, 34, 40, 41, 46), but a terminal web is almost totally absent (4, 29, 34, 40). The nucleus of the M-cell is rather prominent and has a basal location (34, 40). The M-cell rests on a basal lamina, which is apparently not continuous (3, 13) and often undetectable along considerable portions of the dome-epithelium (9). This basal lamina is often perforated by pene-

trating lymphocytes. Lymphocytes are also found between the epithelial cells or in infoldings of the lateral cell membrane. These infoldings often expand into the apical regions of the M-cells (7, 10, 40). Lymphocytes (7, 8, 13, 23, 29, 34, 40), lymphoblasts (4, 34) and macrophages (9, 37) are found in the intercellular space. Occasionally plasmacells (4), and rarely polymorphonuclear leucocytes (22) are present here.

In the dome-epithelium of the distal colonic lymphoid patches in the rat, two types of M-cells are reported to be found: those with an electron-dense cytoplasm and large numbers of apical vesicles and lysosomes, and cells with a less electron-dense cytosol (6). Both cell types possess a normally developed brush border, glycocalyx and terminal web. Although not typical M-cells, it is suggested that these cells in the colon are functionally similar to M-cells in the small intestine of the rat. Bye *et al.* (14) proposed that the morphology of the M-cell may show variations depending on the maturity of the cell. Immature cells seem to contain more numerous and more regularly shaped microvilli than mature ones. The structure of the M-cell is schematically represented in Figure 1.

Function

It is generally accepted that M-cells are the sites of antigen uptake from the gut lumen and further transport of these materials to the underlying lymphoid tissue (10, 50).

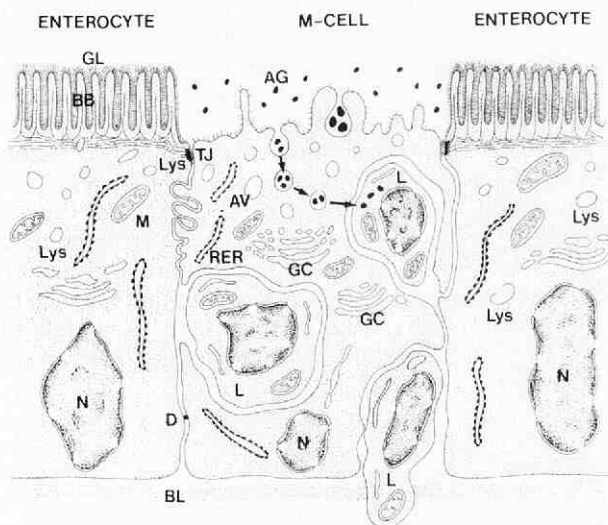


Fig. 1. Schematic representation of a M-cell.

- AG = antigen
- AV = apical vacuole
- BB = brush border
- BL = basal lamina
- D = desmosome
- GC = Golgi complex
- GL = glycocalyx
- L = lymphocyte
- LYS = lysosome
- M = mitochondrion
- N = nucleus
- RER = rough endoplasmic reticulum
- TJ = tight junction

The uptake of antigen occurs by an endocytotic process, after which vacuolar transport through the cell occurs. Subsequently, the antigen is expelled at the basolateral membrane via exocytosis into the intercellular space, where it is presented to the immune competent cells. Whether M-cells simply transport the luminal antigen or actually process it is unknown. It has been suggested that uptake of large particles follows after fusion of apical membranal folds. Smaller particles and macromolecules are internalized by invaginations of the apical cell membrane (23).

The following macromolecules have been found to be internalized and transported by the M-cells: horseradish peroxidase (1, 2, 29, 40), ferritin (2, 7, 41), cationized ferritin (28), carbon particles (1, 2, 6, 7, 13, 27, 41, 42), latex (2) and ricin (28). Several infectious agents have also been shown to be invaginated and conveyed by the M-cell, including Reovirus (51, 52), Reovirus-3 (51), TGE-virus (16), Rotavirus (24, 47), Astrovirus (53), Bredavirus (38), Chlamydia (24) and *Vibrio cholera* (37).

If there exists an insufficient immune response, the M-cell might function as a 'channel for infection', instead of a physiological antigen sampling site and initiator of immunity (30). Proliferation of TGE-virus in the M-cell has been described (16). A reovirus-1 infection might occur exclusively via the M-cell (52).

The development of the subepithelial lymphoid tissue is indirectly effected by uptake of luminal antigen by the M-cell. Lymphoid cells are present earlier than M-cells in the gut wall. It was therefore concluded, that although the M-cell does not initiate the migration of stemcells to the gut wall, the transport of antigen influences the development of the lymphoid tissue (2, 7, 27). Experiments with horseradish peroxidase showed that bidirectional transport of material by the M-cell is possible (10). It was suggested that circulating immunoglobulins might follow the same, reversed route as horseradish peroxidase, administered by intravenous or intracardiac injection (11). Moreover, it was found in mice, rats and rabbits, that lymphocytes could migrate via intact M-cells from Peyer's patches to the gut lumen (33). This 'dia-

pedesis' of lymphocytes might be another M-cell function.

THE PATHOLOGY OF THE INTESTINAL M-CELL

Little is known about M-cell pathology. Until now, morphological changes of M-cells in only a few intestinal diseases have been investigated and the possible effects of these abnormalities speculated upon.

In the region of Peyer's patches of rabbits infected with *E. coli* (strain RDEC-1), blebbing and notching of M-cell microvilli were closely associated with bacteria (22). This close adherence of the bacteria results in atrophy and eventually loss of the microvilli (22). Distortion and loss of M-cell microvilli together with other cytological changes, such as expanded cytoplasmic volume, duplication of the Golgi complex with many small vesicles, distention and fragmentation of the cytocavitary network, large autophagosomes containing debris, disintegration of the subsurface cytoskeleton, and irregular mitochondria were seen in bovine Breda-, Rota- and Astrovirus infections (38, 47, 53). In calves with diarrhoea due to infections with Rotavirus, *E. coli*, *Pseudomonas* and Chlamydia, fusion of pseudovilli with adjacent villi in the intestine is often seen. As a result of this fusion, the number of M-cells in these newly formed villi decrease. At the same time the folds of the apical cell membrane disappear and the normal reduction of the cytoplasmic acid phosphatase activity along the crypt-villus column does not occur. It was suggested that the disappearance of both the surface folds of the M-cells and the change in the acid phosphatase distribution indicates diminished endocytosis of antigenic material (24, 49).

Without doubt, the loss of M-cell function leads to an inadequate local immune response (53). This may result in either diminished or enhanced immunity, which can evoke enteropathies such as allergic disorders and/or inflammatory bowel disease (44).

REFERENCES

References are available on request, for which the authors should be contacted.

REFERATEN

Bacteriologie

Schildpadden een *Campylobacter* reservoir?

Harvey, S. and Greenwood, J. R.: Isolation of *Campylobacter fetus* from a Pet Turtle; *J. Clin. Microbiol.* 1985; 21: 260-1.

De auteurs onderzochten een geval van een infectie met *S. agona* en isoleerden daarbij *Campylobacter fetus* uit de faeces van een schildpadje dat sinds twee maanden in het betrokken huishouden verbleef.

Dit is volgens de auteurs een eerste isolatie en is een indicatie dat schildpadden naast een reservoir voor *Salmonella*'s, ook een reservoir van *Campylobacter fetus* zijn.

(In hoeverre dit werkelijk zo is mag men na 1 isolatiegeval niet concluderen. Het zou interessant zijn indien een onderzoek naar het voorkomen bij koudbloedige gezelschapsdieren werd gedaan, voordat deze dieren te pas en te onpas als bron worden aangemerkt; *Ref.*)

H. Mol.

Geit

Antibiotica residuen in geitemelk na intramammaire toediening

Hill, B. M., Jagusch, K. T., Rajan, L., and Kidd, G. T.: Antibiotic residues in goats milk following intramammary treatment. *New Zealand Vet. J.* 1984; 32: 130-1.

Om een indruk te krijgen over de duur van de uitscheiding van antibiotica bij geiten, is gebruik gemaakt van twee preparaten op basis van cloxacilline respectievelijk oxytetracycline. Per preparaat werd bij 8 geiten telkens de ene helft van de uier volgens voorschrift van de fabrikant behandeld. Er is hierbij uitgegaan van gezonde dieren, daar een dergelijke proef met melk van zieke dieren praktisch niet uitvoerbaar is.

Op basis van literatuur wordt door de auteurs aangenomen, dat er geen verschil in uitscheiding zal bestaan tussen gezonde en afwijkende melk. (In de opgegeven literatuur wordt echter weinig aandacht besteed aan de aard van het antibioticum; *Ref.*) De antibiotica zijn aangetoond met behulp van de in Nieuw-Zeeland voorgeschreven Int. Dairy Federation diffusietest, waarbij gebruik wordt gemaakt van *B. stearothermophilus* var. *calidolactis*.

De cloxacilline kon tot 156 uur (= 13 m.m.) na laatste toediening worden aangetoond, terwijl

de oxytetracycline op 108 uur (= 9 m.m.) reeds verdwenen was. In de onbehandelde helften was de cloxacilline gemiddeld 1 melkmaal aantoonbaar en de oxytetracycline 7 melkmalen. Terrecht wordt er door de auteurs op gewezen, dat het verschil in uitscheidingsduur tussen beide preparaten, veroorzaakt zou kunnen worden door een verschil in zalfbasis. Ook zou een rol gespeeld kunnen hebben het verschil in gevoeligheid van het micro-organisme ten aanzien van de genoemde actieve stoffen, te weten 0,02 µg/ml voor respectievelijk cloxacilline en 0,25 µg/ml voor oxytetracycline. (Merkwaardig genoeg spreken de auteurs over de twee antibiotica, alsof het preparaten zijn; *Ref.*)

Op grond van de resultaten wordt voor geiten een wachttijd voorgesteld voor cloxacilline van 14 melkmalen en voor oxytetracycline van 9 melkmalen. Voor het rund gelden in Nieuw-Zeeland voor deze preparaten wachttijden van 7 en 10 melkmalen.

Auteurs wijzen er op, dat ook hier weer blijkt, dat gegevens van de ene diersoort niet zonder meer voor een andere diersoort mogen worden gebruikt.

(In het artikel wordt voorbijgegaan aan het feit dat eenzelfde hoeveelheid antibiotica in een 15 x zo weinig producerend uier wordt ingebracht, wat op zich zelf al grote betekenis heeft voor de farmacokinetiek; *Ref.*)

E. P. Oldenkamp.

Hond

Een vergelijking tussen de genezing van préscrotale urethrotomieën in de hond: gehecht tegenover niet gehecht

Weber, W. J., Boothe, H. W., Brassard, J. A., and Hobson, H. Ph.: Comparison of the healing of prescrotal urethrotomy incisions in the dog: sutured versus nonsutured. *Am. J. Vet. Res.* 1985; 46: 1309-15.

Een vergelijking werd gemaakt tussen de genezing van gehechte préscrotale urethrotomieën (6 honden in groep II en 6 honden in groep III) en van niet gehechte urethrotomieën (6 honden in groep I). Er werd ook een vergelijking gemaakt tussen de genezing van de incisie, gehecht met het synthetisch oplosbaar 5-0 polyglactine 910 (groep II) en die, welke gehecht werd met het synthetisch oplosbaar 5-0 polydioxanone (groep III).

Drie honden van elke groep werden na 3 en na 6 weken geëuthanaseerd. De operatieplaatsen werden onderzocht op continuïteit van de urethramucosa, haemorrhagie en aanwezigheid van hechtingen in het lumen van de urethra. De omvang van de urethra werd op drie plaatsen

gemeten: op de operatieplaats, 1 cm craniaal en 1 cm dorsaal hiervan. De dwarsdoorsnede van de urethra op de operatieplaats werd onder de microscoop bekeken, waarbij de graad van opgetreden fibrositis en de aanwezigheid van urethrititis werd vastgesteld.

De bevindingen waren als volgt:

Groep I: niet gehecht, geen catheter. Méér haemorrhagie dan bij groep II en III ($10,7 \pm 2,4$ dagen). Méér fibrositis dan bij II en III en veel minder ontsteking.

Groep II: gehecht met polygactine, 5 dagen een catheter.

Minder haemorrhagie dan in groep I (bij 50% van de honden gedurende 1 dag). Meer irritatie van de praeputiale huid en meer ontsteking dan in groep I.

De hechtingen waren op 3 weken na de operatie nog zichtbaar, echter niet meer op 6 weken na de operatie.

Groep III: gehecht met polydioxanone, 5 dagen een catheter. Haemorrhagie ook hier bij 50% van de honden gedurende 1 dag en ook hier meer ontsteking dan in groep I.

De hechtingen waren hier door onverklaarbare oorzaak niet op 3 weken, maar wel op 6 weken zichtbaar. Geen enkele van de 18 honden had last van stricturen van de urethra of van strangurie.

Nog opgemerkt moet worden dat alle honden gedurende 8 dagen tribrissen kregen toegediend.

M. A. M. Zonderland-de Graaff.

Rund

Het gebruik van een Prid in combinatie met PMSG

Munro, R. K. and Moore, N. W.: The use of progesterone administered intravaginally and pregnant mare serum gonadotrophin given by injection in controlled breeding programs in beef and dairy cattle. *Austr. Vet. J.* 1985; 62: 228-34.

In een aantal experimenten met melkkoeien werd de invloed nagegaan van een PRID (Progesterone Releasing Intravaginal Device)-behandeling op het drachtig worden. In het eerste experiment werd bij het verwijderen van de PRID, PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotrophine) toegediend in een dosering van 500 of 750 IU. De dieren werden blind geïnsemineerd 54 tot 58 uur na het verwijderen van de PRID. Het drachtigheidspercentage bedroeg bij de alleen met een PRID behandelde dieren 27%, bij de met 500 IU PMSG behandelde dieren 40% en bij de met 750 IU PMSG behandelde dieren 46%.

Bovengenoemde gunstige resultaten van het toedienen van PMSG konden echter bij een volgend experiment niet opnieuw worden verkrijgen. De drachtigheidspercentages lagen toen tussen 22 en 39%.

Vervolgens werd nagegaan of het drachtigheidspercentage verhoogd kon worden, door de PMSG 24 uur voor het verwijderen van de PRID toe te dienen. Hiertoe werden koeien op twee melkveebedrijven behandeld. Op het ene bedrijf bleek PMSG-toediening 24 uur voor het verwijderen van de PRID het drachtigheidspercentage significant te verhogen, doch op het andere bedrijf kon dit effect totaal niet worden aangetoond.

Ondanks de tegenstrijdige resultaten adviseren schrijvers om PMSG 24 uur voor het verwijderen van een PRID toe te dienen. (Mij lijkt dit echter zeer aanvechtbaar; Ref.)

A. de Kruif.

Rund

Een onderzoek naar de biestverstrekking op Belgische bedrijven

Pivont, P., Gregoire, P., and Antonie, H.: Investigation on farmers colostrum feeding methods: Habits affecting colostral status in neonatal calves. *Ann. Rech. Vet.* 1984; 15: 509-13.

Op 23 bedrijven in Zuid-België werden 266 kalveren gevolgd bij de biestverstrekking. Op de bedrijven werd tijdens het onderzoek zoveel mogelijk de gebruikelijke biestverstrekking gehandhaafd. Gegevens werden verzameld van 11 factoren die verondersteld werden van belang te zijn bij de biestverstrekking en de absorptie van de γ -globulinen uit de biest. De 11 factoren waren 1) het tijdstip van de eerste biestgift, 2) het aantal biestgiften in de eerste 24 uur, 3) de hoeveelheid eerste biest, 4) de totale hoeveelheid biest in de eerste 24 uur, 5) de γ -globulineconcentratie van de eerste biest, 6) de hoeveelheid opgenomen γ -globulinen met de eerste biestgift, 7) de hoeveelheid opgenomen γ -globulinen in de eerste 24 uur, 8) het geboortegewicht, 9) het γ -globulinegehalte in het serum van het kalf, 10) de totale hoeveelheid γ -globulinen opgenomen in het bloed, 11) het percentage γ -globulinen wat geresorbeerd is.

Voor ieder bedrijf werden de gemiddelden van de factoren berekend. Daarna werden tussen alle factoren enkelvoudige correlatiecoëfficiënten en hun significanties berekend. Van de 55 enkelvoudige correlatiecoëfficiënten bleken er 25% significant te zijn ($p \leq 0,01$). Zo bleek het tijdstip van de eerste biestgift gecorreleerd te zijn met de concentratie γ -globulinen in de biest en met het aantal keren dat het kalf de eerste 24

uur biest kreeg. De hoeveelheid eerste biest bleek negatief gecorreleerd te zijn met het aantal biestgiften in de eerste 24 uur.

Blijkbaar probeert de veehouder onbewust bij minder keren voeren, meer biest per keer te geven (tot 2 à 2,5 liter). De hoeveelheid eerste biest was wel positief gecorreleerd met de totale hoeveelheid biest in de eerste 24 uur. Het blijkt kennelijk dat de veehouders steeds ongeveer dezelfde hoeveelheid biest per keer geven. Het is daarom al van belang de veehouders te leren zoveel mogelijk biest te geven, omdat zij dit automatisch de volgende keren ook weer zullen doen.

Het bleek dat het geboortegewicht en het percentage absorptie niet significant gecorreleerd waren met de andere factoren. De auteurs benadrukken dat de veehouder, samen met de absorptiecapaciteit van het kalf en de kwaliteit van de biest, de belangrijkste factor is (via de toedieningswijze) bij de biestverstreking.

K. A. S. van Keulen.

Varken

Vóórkomen van *Haemophilus pleuropneumoniae* in Oost-Engeland

Brandreth, S. R. and Smith, I. M.: Prevalence of pig herds affected by pleuropneumoniae in eastern England. *Vet. Rec.* 1985; 117: 143-7.

Op een abattoir in Oost-Engeland werden longen onderzocht van 78 varkensbedrijven in de periode december 1982 tot augustus 1983.

Van de bedrijven vertoonden 56% de typische laesies van *Haemophilus pleuropneumoniae* (Hpp). Daarnaast werden bij nog eens 21% van de bedrijven pleuritis van één of beide hoofdkwabben aangetoond (pD), hetgeen ook als gevolg van Hpp-infectie wordt beschouwd. Totaal dus 77% van de bedrijven met laesies wijzend op het bestaan van Hpp.

Bij 78% van de bedrijven werd het sectiebeeld van enzoötische pneumonie (EP) gezien.

Hpp werd geïsoleerd uit longen en/of tonsillen van 51% van de Hpp- en pD-bedrijven en uit 36% van de EP- en 'schone' bedrijven.

De CBR was positief op 83% van de Hpp/pD-bedrijven en 33% van EP- en 'schone' bedrijven. (Vergelijken we deze bevindingen met de resultaten van het long-leveronderzoek in Nederland, dan lijkt het erop dat men in de oost-regio van Engeland duidelijk meer longaantasting vindt dan bij ons. Ook het serotype Hpp is daar anders, namelijk voornamelijk serotype 3 en in mindere mate type 2; *Ref.*)

W. A. J. Cromwijk.

Varken

Een eenvoudige behandelingswijze van rectum prolaps

Douglas, R. G. A.: A simple method for correcting rectal prolapse in pigs. *Vet. Rec.* 1985; 117: 129.

Ter behandeling van rectum prolaps wordt een eenvoudige methode beschreven, waarbij de patiënt in de koppel kan blijven.

Gebruik wordt gemaakt van een stuk flexibel PVC-electriciteitsbuis met een diameter van 1 tot 3 cm (respectievelijk voor big of zeug) en een stevige rubber band.

De buis met een lengte van 18-20 cm wordt ingebracht in het lumen van de prolaps. De buis wordt tot halverwege doorgeschoven. Zeer goed voldoet een geribbelde buis van een stofzuigerslang-type. Daarna worden één of twee rubber banden om de prolaps gebonden, zo dicht mogelijk bij de perineale huid. De banden worden zo strak gebonden dat de bloedtoevoer wordt afgekneld.

Mogelijk passeert nog wat faeces door de buis, maar dat is niet essentieel, want na enkele dagen worden buis met prolaps afgestoten en is weer vrije passage van faeces mogelijk.

W. A. J. Cromwijk.

Voedingsmiddelenhygiëne

Invloed van vasten en beperkte voeding op lamsvlees

Rashid, N. H. and Salih, H. H.: The effects of limited diet and fasting prior to slaughter on physical and chemical properties of meat from Awassi lambs. *Proceedings of XXXI European Meeting of Meat Research Workers* 1985; Part I: 35-7.

De invloed van een beperkt dieet en vasten op gewichtsverlies, op fysische eigenschappen en chemische samenstelling van vlees en van lever werd nagegaan bij 30 mannelijke Awassi lammeren (30 kg). Zowel vasten (1 en 2 dagen) als een beperkt dieet leidde tot gewichtsverlies. Dit verlies was het gevolg van het verlies van vet zowel in de poten als in de zaden. Beide behandelingen hadden tevens een vochtverlies tot gevolg.

Zoals verwacht kon worden was door de beperkte voeding en door het vasten de glycogeen-voorraad in en het vetgehalte van de lever significant lager ten opzichte van deze gehalten bij normaal gevoederde dieren.

Bij dit lagere glycogeengehalte ten gevolge van het vasten werd direct na het slachten een hogere pH-waarde gevonden.

J. M. de Kruijf.

BOEKBESPREKING

Zur vergleichenden Anatomie von Damtier (*Dama dama*, L. 1758), Schaf (*Ovis aries*, L. 1758) und Ziege (*Capra hircus*, L. 1758). Osteologie und postnatale Osteogenese

Klaus Pohlmeier

(Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1985, pp. 287, 68 Abbildungen und 2 Tabellen)

De morfologische verschillen tussen hertachtigen en kleine gedomesticeerde herkauwers waren tot voor kort alleen interessant voor onderzoekers die zich bezig hielden met het determineren van skeletmateriaal uit prehistorische nederzettingen. Zeer incidenteel werd in het kader van forensische anatomie wel eens een beroep op hen gedaan om — ten gerieve van ongeruste klanten — uit te maken of een diepvriesbuit uit de levensmiddelenafdeling van onze grote warenhuizen, afkomstig was van een ree of een geit. Vanaf 1977 is het houden van damwild op schrale gronden in de Bondsrepubliek, naast de schapenteelt, een welkome bron van inkomsten geworden. Op dit moment zijn er daar 700 bezitters van kudden met een totaal van circa 20.000 dieren.

De veterinaire wetgeving is hier snel op ingesprongen met voorschriften aangaande slachthygiëne en vleeskeuring en dit veronderstelt een grondige kennis van de anatomie van het damhert. Het verkrijgen van deze kennis wordt mede mogelijk gemaakt door het publiceren van een serie monografieën waarvan dit boek het eerste deel is. Het behandelt het passieve bewegingsapparaat (skelet) van het damhert in vergelijking met het skelet van schaaap en geit, waarbij duidelijke, deels metrische, verschilpunten tussen de drie soorten besproken worden. De beschrijving van het damhertskelet is gebaseerd op 40 volledige exemplaren, van neonatus tot adulten van meer dan 18 jaar oud. In de gebruikelijke volgorde worden het skelet van de romp, van gordels en van de ledematen en van de kop besproken. De tekst is goed leesbaar, 'to the point' en goed geïllustreerd met foto's, röntgenopnamen en schematische tekeningen. De fotoreproductie laat hier en daar te wensen over (bijv. fig. 40, os femoris), waardoor saillante details niet duidelijk doorkomen. Wellicht kan hieraan in een volgende editie iets worden gedaan. Enkele tabellen met vergelijkende maten en een zeer uitvoerige literaturopgave besluiten het boek.

De gebruikerskring in Nederland voor dit type monografie is zeer beperkt en zal voorlopig geconcentreerd zijn in kringen van paleontologen en archeologen, waarbij het een welkome aanvulling is op de publikaties uit de school van Boessneck uit München.

C. M. Badoux.

Schafkrankheiten

K. Dedić und H. Bostedt

(Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag, 1985, 325 pp., f 88,90)

Een nieuw boek dat bijna dezelfde titel voert als een gerenommeerd handboek en bovendien qua uiterlijk en de kleur van het omslag sterk daarop lijkt, kan

op een extra kritische bespreking rekenen. In dit geval is er sterke overeenkomst met de tweede druk (1979) van 'Lehrbuch der Schafkrankheiten' van H. Behrens (279 pag., f 122,50), uitgegeven bij Paul Parey, Berlin/Hamburg), een boek waarvan binnenkort een derde druk zal verschijnen. Het is op voorhand ook niet duidelijk of er naast het voortreffelijke werk van Behrens voor het Duitstalige gebied behoefte is aan een ander handboek in de Duitse taal.

Beide handboeken kenmerken zich door overzichtelijkheid en volledigheid. Per onderwerp geven beide boeken steeds een goed literatuuroverzicht. Zoals verwacht mag worden is ook de meest recente literatuur verwerkt, en daarmee is dus het boek van Dedić en Bostedt op dit moment meer up-to-date. De illustraties van het laatstgenoemde boek winnen het qua aantal (totaal 134 waarvan 42 in kleur tegenover Behrens 96 waarvan 12 in kleur) maar vooral ook qua uitvoering en duidelijkheid. Het meest in het oogspringend verschil tussen beide boeken is het gebruik van de zeer overzichtelijke tabellen met differentiaal-diagnoses, verschillende veel gebruikte wormmidde-len en dergelijke in het boek van Dedić en Bostedt. De prijs van Schafkrankheiten (f 88,90) is voor een handboek dermate laag dat het zeker in aanmerking komt voor de boekenkast van de practicus.

Zowel voor de practicus als voor degenen die in meer specialistische zin met schapeziekten te maken heeft biedt Schafkrankheiten van Dedić en Bostedt voortreffelijke, goed geordende en zeer volledige informatie, veel vollediger dan het overigens ook zeer goede maar dure handboek onder redactie van Martin (Sheep diseases, Oxford, enz.: Blackwell, 1983, f 170,95). Voor degenen die de aanschaf van een boek op dit gebied overwegen kan ik Schafkrankheiten dan ook sterk aanbevelen.

C. D. W. König.

W. F. Speckmann Stichting Veterinaire Mediatheek

Regelmatig wordt aan dierenartsen-praktici gevraagd om een lezing te houden over een veterinair technisch onderwerp voor veehouders of eigenaren/bezitters van huisdieren. Wanneer daarbij gebruik gemaakt kan worden van audio-visuele hulpmiddelen zoals dia's, film of ander te projecteren materiaal is dit een groot voordeel.

Nu is er op verschillende plaatsen in het land materiaal voorhanden, dit is echter voor het merendeel der praktici nauwelijks of niet toegankelijk. Er werd behoefte gevoeld aan een centrale organisatie die zich bezighoudt met de collectionering en distributie van dergelijk audio-visueel materiaal. Een initiatief van enkele dierenartsen heeft er toe geleid dat onlangs een stichting tot instandhouding van een veterinaire mediatheek is opgericht onder de naam 'W. F. Speckmann Stichting'. De doelstelling is het verzamelen, beheren en voor educatieve doeleinden ter beschikking stellen van audiovisuele hulpmiddelen over diergeneeskundige onderwerpen in de ruimste zin des woords en al wat daarmee verband houdt. Verschillende prominenten uit de veterinaire wereld hebben toegezegd dit initiatief te ondersteunen.

De onafhankelijke W. F. Speckmann Stichting denkt het een en ander financieel te kunnen realiseren via giften en schenkingen. Giften of schenkingen in de vorm van audio-visuele middelen zijn van harte welkom, ook in de vorm van toestemming tot duplicering van materiaal. Het ligt in de bedoeling dat de opslag en distributie van de materialen vanuit een centraal punt zal worden verzorgd.

Voor suggesties voor onderwerpen die u graag in de mediatheek zag opgenomen, en eventuele materialen zoals diaserie's, films en videobanden die in uw bezit zijn en die u via de mediatheek aan collegae ter beschikking zou willen stellen, kunt u contact opnemen met één van de bestuursleden van de W. F. Speckmann Stichting.

De materialen zijn in principe beschikbaar voor alle vormen van onderwijs en voorlichting en instellingen van onderwijs op het gebied van de diergeneeskunde en voor na- en bijscholing van de dierenarts zelf. Zodra nadere details zijn uitgewerkt zal een eerste catalogus worden samengesteld.

Het bestuur van de W. F. Speckmann Stichting:
Drs. A. H. Brethouwer (De Heurne), voorzitter
Drs. A. H. H. M. Matthijsen (bibliothecaris
R.U. Utrecht), secretaris
Drs. R. Kommerij (Dronten), penningmeester
Prof. dr. H. W. de Vries (Utrecht)
Dr. J. Geene (Wanroy)
Dr. P. van Gulick (Gemert).

Gelezen:

Varkensgezondheidszorg

In de *Boerderij* no. 4 van 23 oktober 1985:

'Het hoofd Varkensgezondheidszorg in Noord-Brabant drs. W. J. Schoorlemmer is bang dat het uitblijven van varkenspest in Nederland leidt tot verslachte aandacht voor de varkensgezondheid. Als nieuw hoofd van de afdeling Varkensgezondheidszorg van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant waarschuwt hij voor het afschaffen van preventief enten. 'Er gaan in Den Haag geluiden op dat we moeten stoppen met het preventief enten van varkens en dat Nederland weer een varkenspestvrije status moet krijgen. In mijn ogen kan dit niet zo maar. Er zal in ieder geval met de buurlanden structureel overleg moeten worden gevoerd. Wij kunnen namelijk niet voorkomen dat er biggen worden geïmporteerd en geëxporteerd. Zeker niet wanneer er aanzienlijke prijsverschillen tussen biggen uit diverse landen optreden.'

'Ik ben anders bang', aldus Schoorlemmer, 'dat we binnen een jaar weer met een serie uitbraken te maken krijgen en dat we van voren af aan kunnen beginnen. Bovendien heeft het verleden bewezen dat die preventieve entingen niet leiden tot exportverboden.' Schoorlemmer denkt dat er momenteel een extra bedreiging voor de gezondheid van Nederlandse varkens op de loer ligt, omdat er sinds kort sprake is van een structureel overschot van biggen.

'Varkenshouders zijn door dit overschot geneigd hun biggen langer op het bedrijf te houden. Dit kan leiden tot overbevolking van varkensstallen. Dat komt het stalklimaat niet ten goede, waardoor de kans op ziekte-uitbraken toeneemt.

Het is bekend dat de Interimwet één van de oorzaken vormt van dit overschot. De minister staat namelijk toe twee mestvarkens te vervangen door één fokzeug. Omdat het houden van fokzeugen meer arbeid vraagt en meer inkomen oplevert dan het houden van mestvarkens zien varkenshouders in een dergelijke overstap mogelijkheden tot uitbreiding. Vandaar dit structurele overschot aan biggen. Dit is niet alleen een slechte zaak voor de handel, maar ook voor de varkensgezondheid. De minister had voor een andere verdeelsleutel moeten kiezen', aldus Schoorlemmer.

Schoorlemmer zit nog maar ongeveer een maand bij de afdeling Varkensgezondheidszorg. Hij ondervond echter dat de bezuinigingswoede van het ministerie ook niet aan de deur van zijn afdeling voorbijgaat. 'Je merkt aan bepaalde dingen dat de rem er stevig op zit', zegt hij. 'Dat is een slechte zaak, want de varkenshouderij is van groot belang voor de Nederlandse export, maar tegelijkertijd zeer kwetsbaar. Je bent verkeerd bezig als je die kwetsbaarheid door bezuinigingen vergroot.'

Brabantse varkenshouders kunnen gerust aannemen dat Schoorlemmer zijn beweringen redelijk tot goed kan onderbouwen. De oorspronkelijk uit Overijssel afkomstige dierenarts heeft in Baarle-Nassau 23 jaar praktijkervaring opgedaan. 'Ik ben enigszins vertrouwd met bestuurlijke aangelegenheden omdat ik actief ben geweest binnen de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde', aldus Schoorlemmer die mede uit hoofde van zijn bestuursfunctie binnen deze maatschappij kan vertellen 'dat veel dierenartsen in Noord-Brabant hun kennis over de varkenshouderij de laatste jaren ongelooflijk hebben bijgeschaafd.'

Die dierenartsen weten dus het nodige van varkensgezondheidszorg. Ook de Brabantse varkenshouders zijn volgens u professioneel met hun vak bezig. Toch dreigen steeds weer nieuwe uitbraken van ziekten?

'De structuur in de Nederlandse varkenshouderij is dusdanig dat een snelle verspreiding van ziektekiemen mogelijk is. In mijn ogen besteden vervoerders van varkens te weinig aandacht aan het tegengaan van de verspreiding van smetstoffen. De regelgeving zal strenger moeten worden, zodat vervoerders van varkens hun materiaal beter en vaker reinigen. Momenteel worden lang niet alle voorschriften even serieus uitgevoerd', zo drukt Schoorlemmer zich voorzichtig uit. 'Maar de varkenshouderij is een politiek gevoelige tak. Wij kunnen wel mooie plannen maken, maar die zullen wel eerst in EG- en dan in nationaal verband moeten worden goedgekeurd.'

Toezegging minister Deetman: komende vier jaar 1,2 miljoen voor alternatieven voor dierproeven

In het wetenschappelijk onderzoek in Nederland moet meer worden gezocht naar alternatieven voor dierproeven. Minister Deetman heeft in zijn functie van coördinerend minister voor wetenschapsbeleid een bedrag van 1,2 miljoen gulden beschikbaar gesteld over een periode van vier jaar (1985-1989) om een dergelijke studie te entameren. De minister zegt dit toe in een brief van 28 oktober 1985 aan de Tweede Kamer, waarin hij reageert op een discussie met het parlement over het wetenschapsbudget 1985.

De toezegging wordt beargumenteerd in de notitie 'alternatieven voor dierexperimenteel onderzoek', die tegelijk met de brief aan de Kamer is toegestuurd. In de notitie wordt gewezen op vier interessante mogelijkheden voor alternatieven voor dierproeven:

In-vitro testen, onderzoek met behulp van kunstmatig in leven gehouden weefsels of cellen.

Ontwikkeling van mathematische modellen of computermodellen, voor het nabootsen van bij voorbeeld biochemische of toxicologische processen.

De mens als proefobject of gebruik van menselijk weefsel voor proeven.

Gebruik van nieuwe biologische of biotechnische ontwikkelingen. Een voorbeeld hiervan is de productie van monoclonale antilichamen in de reageerbuis, waarvan in de nabije toekomst belangrijke ontwikkelingen te verwachten zijn. Waarschijnlijk als gevolg van het in werking treden van de wet op de dierproeven van 1978 en van de daling van onderzoekbudgetten is er de laatste jaren al een geleidelijke daling te zien van het aantal proeven. Het totaal voor Nederland was in 1978 nog ruim anderhalf miljoen, namelijk 1.572.534. In 1981 was dat gedaald tot 1.448.015 en in 1983 tot 1.329.497.

Proefdieronderzoek blijft nodig, maar terwijl vroeger de keuze veelal slechts bestond uit of proefdieren te gebruiken of géén onderzoek te doen, lijken er in de toekomst meer mogelijkheden te komen om dit soort studies te verfijnen, te verminderen of te vervangen door andere proefnemingen of middelen. Vooral binnen het toxicologisch onderzoek, waarvoor — net als voor farmacologisch onderzoek — per centueel veel dieren worden gebruikt, lijken er nu veel alternatieven te kunnen worden ontwikkeld.

Uiteenlopende bezwaren

Bezwaren tegen dierproeven zijn er op ethisch gebied (ernstig lijden van dieren en onnodig veel gebruik van proefdieren), op financieel gebied (huisvesting, voeding en verzorging van de dieren maken het onderzoek erg duur), op zuiver wetenschappelijk gebied (zeer ingewikkelde modellen voor experimenten, niet beheersbare variabelen als erfelijke en individuele verschillen, verschillen tussen mens en proefdier). Een vierde algemeen bezwaar heeft te maken met praktische uitvoerbaarheid: er zijn nu 45.000 tot 55.000 nog niet geregistreerde stoffen. Jaarlijks komen er gemiddeld 1000 bij, terwijl er met proefdierexperimenten slechts 100 per jaar kunnen worden getest. Dat heeft te maken met hoge kosten, tijdsduur en complexiteit van de proeven. In Nederland zijn, verspreid over het hele land, diverse onderzoeksgroepen bezig met allerlei onderzoek. Er is nog steeds sprake van een aanzienlijke lacune op het gebied van het wetenschappelijk onderzoek naar alternatieven voor dierproeven. De behoefte aan kennis hierover groeit niet allen door de steeds meer geuite morele bezwaren, maar ook vanuit het oogpunt van kostenbesparing. Daarom is stimulering van dit onderzoek gewenst. Een tweede reden is dat industriële toepassingen mogelijk moeten worden gemaakt, ook om ervoor te zorgen dat Nederland, internationaal gezien, de boot niet gaat missen.

(Uit de Staatscourant van 30/10/1985)

Internationaal Colloquium over ziekten bij de geit

Niort (Frankrijk), 9-12 oktober 1984

Tijdens dit goed bezochte congres werden in drie dagen tijds 88 voordrachten gehouden, verdeeld over twee zalen.

Management en ziekte kwamen als eerste aan de orde. Daarbij werd aangegeven dat de mate van passieve immuniteit afhankelijk is van de factoren die de hoeveelheid immunoglobulinen in het colostrum en de intestinale resorptie van die immunoglobulinen in de pasgeborene bepalen. Behalve bij ziekte-uitbraken wordt de sterfte rond de geboorte voornamelijk bepaald door managementszaken als aandacht rond de geboorte, voeding van het moederdier en colostrum- en melkvoorziening van het lam. Een onderzoek op 50 bedrijven in Touraine gaf een negatieve correlatie te zien tussen de ernst van een parasitaire besmetting en de melkproductie c.q. het aantal geboren lammeren.

Uitbreiding van het aantal geiten per bedrijf vereist een andere wijze van benaderen van de problemen. Aan de hand van een beschrijving van 16 bedrijven met meer dan 80 melkgeiten in het gebied Poitou Charantes werd op deze wijze van benaderen ingegaan.

De resistentie voor antibiotica van *E. coli*-bacteriën geïsoleerd uit lammeren met diarree neemt progressief toe van november tot maart, dit vanwege de bestaande grote contrasten van geiten en lammeren onderling.

Het tweede onderwerp betrof brucellose. Er werd een algemeen beeld gegeven over het voorkomen, de symptomen, etiologie, epidemiologie en diagnose van brucellose bij de geit in verschillende landen rondom de Middellandse zee. Op Cyprus komt *Brucellosis melitensis* in 0,01% bij geiten voor dankzij een intensieve bestrijding en in Egypte in ongeveer 0,5%. Vaccinaties en bestrijdingsschema's hebben een goed resultaat.

Het thema (non brucellosis abortus) ging over Q-fever, chlamydia, toxoplasma en listeria als oorzaak van verwerpen.

Q-fever kan een reeks abortusgevallen veroorzaken na een recente infectie.

Placenta, geaborteerde foeti, urine en melk brengen infectie over. Preventie ligt op hygiënisch en medicamenteus terrein (tetracyclinen). Er wordt gewezen op het risico van humane infecties via droge faeces (inhalatie), het contact met geïnfecteerde placenta (huid-laesies) en het nuttigen van rauwe melk en kaas.

Chlamydia psittaci-infectie geeft abortus in de laatste maand van de dracht.

Diagnose met behulp van complementbindingsreactie. Preventie: hygiëne en vaccinatie van de jonge geiten (levend, avirulent vaccin).

Wat listeriosis betreft werd nogmaals gewezen op silage als overbrenger van de smetstof, met name grassilage vermengd met grond (cyclomaaier, molshopen) en met overblijfselen van dode vogels. Een voeding uitsluitend bestaande uit silage kan een suppressief effect hebben op het immuunsysteem van drachtige geiten, terwijl langdurig opstallen zonder regelmatige reiniging en desinfectie van de bodem de infectiedruk doet toenemen (uitscheiders via de faeces). In Bulgarije worden vaccinaties met een verzwakt virulente *Listeria ivanovii*-stam met wisselend succes toegepast (niet ongevaarlijk voor de mens).

Mastitis is in bepaalde koppels geiten (300 tot 800 geiten is geen uitzondering) een probleem. De bacteriële verwekkers zijn *Staphylococcus aureus* (circa 50%) en streptokokken (35%), te weten *Streptococcus agalactiae*, *uberis* en *dysgalactiae*. Subklinische en non-klinische infecties worden veroorzaakt voor 7,5% door de

reeds genoemde kokken en voor 24% door coagulase negatieve stafylokokken, *Staphylococcus caprae* en mycoplasmata; 75% van de infecties persisteert gedurende de lactatie. Het gemiddelde celgetal van geitemelk ligt tussen 600 en 1000×10^3 cellen per ml. Therapie en preventie (vaccinatie, hygiëne) is van groot belang, daar van de rauwe melk kaas wordt bereid op de boerderij of in de fabriek.

Mycoplasmoses komt bij geiten, met name bij het Saanen-ras, voor als contagieuze agalactie, arthritis, synovitis, pericarditis, pneumonie. In de Pyreneeën en in Galilea (Israël) komt ze veel voor met nogal wat economische schade (overbrenging kan geschieden via de melk). Diagnose: bacteriologisch en serologisch (niet geheel betrouwbaar wegens kruisreacties). Ze wordt bestreden door verbetering van het management, het slachten van aangetaste dieren en vaccinatie (minstens tweemaal) vooral van de drachtige dieren (biest, passieve immuniteit lammeren). Therapie bestaande uit tetracyclinen of spiramycine of tylosine minstens vijf dagen toegediend, heeft wisselend succes.

Wat longaandoeningen betreft ziet men vaak bij slachting van vier tot zes weken oude lammeren een interstitiële broncho-pneumonie in topkwabben van de rechterlong, waarbij ook lymfklierzwelling optreedt. *E. coli* en *Mycoplasma ovipneumoniae* zijn hieruit geïsoleerd. Bij andere koppels geiten worden nogal eens cisticerci van *Echinococcus* in longen aangetroffen. Longworminfectie wordt veelal veroorzaakt door *Muellerius capillaris*, waarvan de larven door de slak *Helix aspera* worden verspreid. Sommige slakken herbergen 60% van de aanwezige infectieuze larven. Als middel tegen deze longworm zou oxfendazole beter kunnen werken dan albendazole (mebendazole).

Op klinisch chemisch en haematologisch gebied werden normaalwaarden gepresenteerd van vele bloedparameters verkregen na bloedonderzoek van veel geiten van verschillende rassen.

Enteritis bij jonge geitjes kan worden veroorzaakt door rotavirus, *E. coli* K99 en vooral door cryptosporidiën. De morbiditeit kan variëren tussen 13 en 30% en is afhankelijk van immuundeficiëntie of het afwezig zijn van de normale darmflora, hygiëne of voeding en stress. Op enkele bedrijven worden drachtige geiten gevaccineerd met *E. coli* K99-vaccin 2 ml subcutaan eenmalig ongeveer drie weken voor de verwachte lammerdatum.

Cryptosporidiosis wordt behandeld met sulfonamiden (gedurende tien dagen sulfaquinoxaline 100 mg per kg lichaamsgewicht of sulfamethoxine 75 mg per kg lichaamsgewicht), terwijl tevens goede hygiënische maatregelen moeten worden getroffen in verband met de

besmettingskansen op kalveren en kinderen (zoönose). Verschijnselen zijn geel gekleurde dunne faeces pas optredend zes tot zeven dagen na de geboorte en dehydratie. Atrofie van darmvilli en hyperplasie der crypten ontstaan na chronische aandoening. Rotavirusinfectie ontstaat vier tot vijf dagen na de geboorte (passieve immuniteit na biestopname).

Parasitaire infecties zijn voor 15% de doods-oorzaak van jonge geiten. De gevoeligheid van geiten voor endoparasieten van zowel ovine als bovine oorsprong moet men niet over het hoofd zien bij het opzetten van beweidingssystemen. De immunologische respons is zelfs bij volwassen geiten zeer gering. Het regelmatig toedienen van anthelmintica en het hanteren van beweidingsschema's kan preventief werken in de bestrijding van maagdarmworminfecties. Coccidiosis is een ernstige aandoening bij jonge geiten; met name stressfactoren als spenen, transport, voedingsstoornissen en klimatologische factoren werken bevorderend. Aetiologisch komen voor de *E. arloingi* en de *E. ninakohliakimova*, welke laatste het meest pathogeen is.

Paratuberculose komt onder geiten nogal eens voor. Het geeft grote economische verliezen, met name in Griekenland en Turkije. Iedere geit die mager wordt en daalt in melkproductie moet men verdenken van paratuberculose.

Deze verloopt bij geiten in de regel zonder diarree. Pathologisch treft men weinig hypertrofie van het dunne darm-slijmvlies aan, maar wel vergroting van de mesenteriale lymfklieren. Hyperleucocytose wordt vaak aangetroffen; complementbindingsreactie en johnninestest geven miswijzingen (net als bij runderen). Naast histopathologisch onderzoek (50% positief) dient ook kweek van darmmucosa of faeces plaats te vinden voor een betrouwbare diagnose (93% positief). Een agargelimmunodiffusietest wordt in de Verenigde Staten en in Italië gebruikt met wisselende resultaten.

De bestrijding en preventie van paratuberculose vindt niet alleen plaats door het opruimen van reageerders (smetstofdrager), maar ook door vaccinatie. In Noorwegen geldt sinds 1978 een verplichte vaccinatie van jonge geiten en sindsdien is het percentage besmette geiten sterk gedaald van 20% in 1975 tot 1% in 1982. Vaccinatie alleen lost het probleem niet op.

Besmettelijke lymphadenitis, veroorzaakt door *Corynebacterium pseudotuberculosis*, *Corynebacterium pyogenes* en *Staphylococcus aureus*, is een veel voorkomende chronische aandoening bij geiten gehouden in droge gebieden. Er ontstaan ontstoken en gezwollen lymfklieren die soms abcederen. Verwondingen (trauma, cacteeën) werken als porte d'entree. De ziekte treedt vaak op na introductie van nieuwe dieren op het be-

drijf (smetstofdragers). Behandeling is chirurgisch; wonden desinfecteren (H_2O_2 , jodium). Tevens dienen vliegen te worden bestreden.

Men kan de ziekte voorkomen door het toepassen van uiterste hygiëne, goed management en door tweemalige vaccinatie met verzwakt levend vaccin of toxoïd van *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Indien toegediend tot drie weken voor het tijdstip van lammeren, zijn deze lammeren immuun na het drinken van de biest tot een leeftijd van ongeveer vijf weken. De lammeren dienen op een leeftijd van acht weken actief te worden gevaccineerd. Een gecombineerde toediening met andere vaccins (bijvoorbeeld clostridium) doet de werking van het *Corynebacterium pseudotuberculosis*-vaccin teniet (dus geen gemengde vaccins toedienen).

Wat de 'slow virus diseases' betreft komt maedivisa (zwoegerziekte) ook voor bij geiten en worden voor de bestrijding van deze ziekte dezelfde maatregelen getroffen die alhier worden gehanteerd bij de bestrijding van zwoegerziekte onder schapen.

Vanuit Australië wordt gerapporteerd over een veel voorkomende chronische interstitiële pneumonie bij volwassen geiten. Symptomen ontstaan langzaam en een halfjaar tot een jaar na de eerste verschijnselen van longaandoening treedt ernstige ademnood op. De aetiologie is onbekend, doch de ziekte heeft een infectieus karakter en komt juist voor op bedrijven waar geiten lijdende zijn aan CAE virus-infectie (Chronic Arthritis and Encephalitis). Antilichamen tegen CAE virus zijn aantoonbaar met behulp van de ELISA-test bij gebruik van een gezuiverd homoloog antigeen. Bestrijding van CAE virus-infectie verloopt vrij succesvol indien men biest aan lammeren onthoudt en serologisch positieve dieren elimineert.

In de tropen worden veel geiten gehouden. Vóór het spenen treedt 22 tot 34% sterfte op; 30% van deze sterfgevallen heeft als oorzaak slechte en/of ondervoeding dan wel prooi van roofdieren, de rest succombeert aan infectieziekten. Belangrijke infectieziekten zijn pasteurellose, brucellose, mycoplasmose, pokken, ecthyma; babesiosis en theileriosis. Daarnaast de parasitaire infecties (*Moniezia*, *Haemonchus contortus*). Op de Antillen komt cowdriose (heart water) bij de geit voor.

In Senegal veroorzaakt een pasteurella- en mycoplasma pneumonie met primaire virusinfectie (kleine herkauwers-pest) bij geiten grote verliezen. Vooral jonge lammeren zijn zeer gevoelig voor infecties met het PI_3 -virus.

Op één congresdag werden excursies gemaakt naar een zuivelfabriek (geitekaasbereiding), een groot geitenbedrijf, de Bisquit cognacindustrie en naar La Rochelle.

De 745 bladzijden tellende Proceedings (deels in het Frans met een Engelse samenvatting, deels omgekeerd) van dit congres 'Les maladies de la chèvre, les Colloques de l'INRA, nr. 28' zijn te verkrijgen bij het Institut National de la Recherche Agronomique, 149 Rue de Grenelle, 75007 Paris.

R. G. Dijkstra,
P. Vellema.

Third European Congress on Veterinary Pharmacology and Toxicology

Onder grote belangstelling werd van 25 t/m 29 augustus 1985 in het gebouw van de Faculteit Wis- en Natuurkunde aan de Ledeganckstraat te Gent het 3e EAVTP congres gehouden. In zijn openingsrede schetste de president onder meer de levensloop van prof. dr. Y. Ruckebusch, die vanwege zijn verdiensten tot erelid werd benoemd. Prof. Ruckebusch verricht niet alleen belangrijk onderzoek op het gebied van de vergelijkende fysiologie en farmacologie van het maagdarmkanaal, maar stimuleert ook internationale samenwerking op dit terrein. Zo werd het 2e EAVTP congres in Toulouse (1982) mede door zijn inspanningen een groot succes. Verder herdacht de president het erelid prof. dr. Remo Faustini (Milaan) die in februari 1983 overleed.

Na een kort woord van welkom door prof. dr. M. Debackere (voorzitter van het organiserend comité en dekaan van de zusterfaculteit te Gent) en prof. dr. A. Cottenie (Rector Magnificus van de Rijksuniversiteit te Gent), hield dr. Paul Janssen de openingsvoordracht over 'Comparative Pharmacology and Toxicology', het centrale thema van het congres. In de daarop volgende dagen werd in 10 secties, 3 workshops en 83 posterpresentaties aandacht besteed aan de recente ontwikkelingen op het gebied van de veterinaire farmacologie, toxicologie en farmacotherapie.

De secties en workshops (52 voordrachten waarvan 14 door Nederlandse collegae werden verzorgd) hadden betrekking op: anaesthesie, neuroleptanalgesie en sedatie (I), farmaceutische formuleringen en biobeschikbaarheid (II), farmacologie van gladde spieren (III), vergelijkende farmacokinetiek (IV), toxiciteit van residuen (V), ontsteking, antiflogistica en immuunmodulatie (VI), biotransformatie (VII), klinische toxicologie (VIII), pathofysiologische modellen (IX), opiaten, opioïden en neuropeptiden (X), specialistische opleiding in de farmacologie-toxicologie (A), diarree (B) en veterinaire gebruik- en registratieproblemen van hu-

mane geneesmiddelen (C). Naast voordrachten werden in iedere sectie ook korte mededelingen gepresenteerd (52, waarvan 10 door Nederlandse collegae). Aan het eind van iedere dag vonden er onder leiding van de sectievoorzitters posterdiscussies plaats in drie afzonderlijke collegezaaltjes. In de wandelgangen zag men veel oude bekenden, maar ook veel nieuwe contacten werden daar gelegd. Voor de ruim 300 congresdeelnemers uit 35 landen (waarvan vele buiten Europa) waren het zeer intensieve maar bovenal nuttige dagen. De Nederlandse vertegenwoordiging — 50 man sterk, waarvan 28 faculteitsmedewerkers (8 vakgroepen) — gaf goed acte de présence door middel van zowel voordrachten, korte mededelingen als posterpresentaties.

Vooraf aan de vele inspanningen van prof. dr. M. Debackere is het te danken dat dit congres in alle opzichten zeer geslaagd is. In 1988 zal het 4e EAVPT congres in Budapest georganiseerd worden. In samenwerking met collegae uit o.m. de USA zal getracht worden een sectie over 'Comparative Pharmacology' te verzorgen tijdens het IUPHAR congres te Amsterdam (1990). Voor de organisatie van het 5e EAVPT congres in 1992 hebben zowel Italië, Denemarken, Oostenrijk en Finland interesse getoond.

De samenvattingen — in 'short communication' vorm — van de voordrachten (52), korte mededelingen (52) en posters (83) zijn nu reeds verkrijgbaar onder de titel: 'Comparative Veterinary Pharmacology, Toxicology and Therapy.' Part I Abstracts 3rd EAVPT Congress Ghent 25-29th August 1985 (eds) A. S. J. P. A. M. van Miert, M. G. Bogaert and M. Debackere, EAVPT, Fac. Vet. Medicine, Utrecht. ISBN 90-90009647. De 52 voordrachten (Part II) zullen in het begin van 1986 in boekvorm verschijnen bij MTP Press, Lancaster.

A. S. J. P. A. M. van Miert

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Studiedag Duivenziekte en Therapie

Geachte redactie,

Hierbij wil ik mijn verontwaardiging uitspreken over de voordracht gehouden door collega Van der Sluis tijdens de studiedag Duivenziekte en Therapie.

¹ Drs. R. I. H. Rieter, dierenarts te Roermond.

Na een korte en goede inleiding van prof. van de Bergh, volgde een goede lezing van de opvolger van dr. Stam, collega Lumeij. Minder geschikt voor de practicus maar nuttige informatie van wat er mogelijk is. Hij werd gevolgd door collega Dorrestein met een uitstekende lezing. Daarna volgde collega Van der Sluis uit Breukelen met een verhaal dat meer weg had van een populair praatje. Iemand die er prat op gaat met veel tegenzin de diergeneeskundige studie gevolgd te hebben. Dit bleek ook uit zijn visie over de differentiatie, zoals hij vertelde. Het beste zou zijn vanaf het eerste studiejaar een splitsing met alleen duivenziekte. Met de opmerking, dat een koe voor hem alleen een lap biefstuk is die van een rode of een zwarte koe afkomt, was zijn kennis van de grote huisdieren uitgeput. Het verhaal over zijn tante die met scherpe zelf was ingesmeerd en hoe hij zich had laten overhalen door een vertegenwoordiger om die zelf te kopen voor de duiven heeft weinig met duivenziekte of met therapie te maken. De vraag is dan: 'Wie is hier de specialist, de vertegenwoordiger of de collega?'

Al met al niets of haast niets over duivenziekte of therapie. Dat was ook eigenlijk niet zijn bedoeling, zoals hij zei: 'Ik kom jullie niets leren, maar vertellen dat jullie de duiven kunnen doorsturen!'

Het was meer een duivenmelkende dierenarts op zijn praatstoel, die na 20 minuten in de gaten had dat het apparaat in zijn hand geen microfoon maar een aanwijslamp was. Het was een verhaal voor een collega duivenmelker; voor de dierenartsen weinig leerzaam. Tot overmaat van ramp bleek hij dan ook nog een half uur te lang gesproken te hebben, zodat collega Kouwenhoven van de St. Gezondheidsdienst voor Pluimvee zijn verhaal over herpes virus bij duiven erg moest inkorten. Erg jammer. Tot slot maakte de voorzitter nog een opmerking van: 'Kijk uit met het geven van medicijnen aan vogels. Je geeft gauw te veel!'. Daar kunnen we het dan weer mee doen. Nee, zo moet het niet op een studiedag voor duivenziekte en therapie. Kennis vergaren na de studie door middel van een studiedag, zoals prof. Van de Bergh heeft bedoeld, is mijns inziens met een dergelijke voordracht niet geslaagd. Een dan te bedenken dat vele dierenartsen hiervoor een dag vrij maken. Heel erg jammer.

R. I. H. Rieter¹

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veterinaire Dienst

Diergeneesmiddelenwet

Het vergunningensysteem

In een vorig tijdschrift werd aangegeven dat de diergeneesmiddelenwet binnenkort van kracht wordt. Eén van de zaken die deze wet regelt is een vergunningensysteem voor het bereiden, verpakken, etiketteren en afleveren van diergeneesmiddelen.

Naar verwachting zal dit systeem in 1986 van kracht worden. Naar het zich laat aanzien zal de regeling van het vergunningensysteem de volgende elementen bevatten:

— Indien men diergeneesmiddelen wil bereiden, verpakken, etiketteren of afleveren heeft men een vergunning nodig.

— Een dergelijke vergunning wordt verleend door de Minister van Landbouw en Visserij als de aanvrager voldoet aan eisen met betrekking tot ruimtes en deskundigheid die zijn aangegeven in een 'Eisen en controlebesluit'.

— De vergunning kan zowel alle hierboven genoemde handelingen omvatten als betrekking hebben op één afzonderlijke activiteit zoals bijvoorbeeld het afleveren.

— De vergunning specificeert de diergeneesmiddelen waardoor hij geldig is, waarbij bij vergunningen voor afleveren deze specificatie in de vorm van groepsaanduiding (bijvoorbeeld 'gekanaliseerde middelen') kan gebeuren.

In concreto betekent het vergunningensysteem dat men zonder vergunning geen diergeneesmiddelen mag maken of verkopen. Zoals bij elke goede regeling zijn hierop een aantal uitzonderingen gedacht die bij Wet of Besluit kunnen worden aangegeven.

Zo heeft een dierenarts geen vergunning nodig voor de 'magistrale bereiding' en voor het afleveren van diergeneesmiddelen aan houders van dieren. Ook de apotheker is hiervan vrijgesteld. Het afleveren van diergeneesmiddelen bestemd voor gezelschapsdieren zoals hond, kat, postduiven, kooivogels en dergelijke mag zonder vergunning plaatsvinden, voor zover het geen gekanaliseerde middelen betreft.

Voor het bereiden en afleveren van gemedicineerde voeders zal een aparte regeling gelden. Als de wet van kracht is, kan men dus verwachten dat voor de praktiserende dierenarts de volgende situatie zal ontstaan:

1. De dierenarts kan zijn diergeneesmiddelen slechts betrekken van firma's, die een vergunning hebben voor het omgaan met diergeneesmiddelen.

2. De particulier kan diergeneesmiddelen bestemd voor landbouwhuisdieren slechts betrekken van vergunninghouders of apothekers. Gekanaliseerde diergeneesmiddelen kunnen uitsluitend via de dierenarts (of van apothekers in opdracht van een dierenarts) worden betrokken.

Middelen voor gezelschapsdieren kunnen ook worden betrokken van zaken die zich tot dit soort middelen beperken en daarvoor geen vergunning nodig hebben.

3. De dierenarts kan middelen uitsluitend afleveren aan houders van dieren. Wil hij leveren aan bijvoorbeeld de mengvoederindustrie of andere firma's, dan is hiervoor een vergunning nodig.

Tuberculinatie ten behoeve van export van runderen

Bij oriëntatie omtrent de gang van zaken bij de export van runderen is gebleken, dat de tuberculinatie in veel gevallen niet op de juiste wijze wordt uitgevoerd. Met name is geconstateerd, dat bij voor export ter keuring aangeboden runderen het haar op de plaats van de tuberculinatie niet was verwijderd.

Bij 60-70% van de gecontroleerde runderen was door het niet wegnippen van het haar, de plaats van de tuberculinatie niet aangegeven. Gelet op de problemen die hierdoor bij de uitvoer van dieren kunnen ontstaan dient de tuberculinatie lege artis uitgevoerd te worden op de wijze aangegeven in het *Diergeneeskundig Memorandum* 21e jaargang no. 4 - blz. 118.

Kortingsregeling van sulfaresiduen

Zoals u reeds bericht is zal met ingang van 29 december 1985 een kortingsregeling van kracht worden op melk waarin sulfapreparaten worden aangetoond.

Als grens wordt hierbij gehanteerd een hoeveelheid van circa 25 ppb voor dapsone en 1 ppm voor de sulfonamiden.

Binnenkort zal in dit tijdschrift een tweetal artikelen over deze materie verschijnen (Mol c.s. en Van Gend c.s.).

Vooruitlopend hierop kan reeds worden aangegeven dat voor een parenterale injectie met sulfapreparaten een wachttijd van ongeveer 3 dagen noodzakelijk is voordat weer ongekorte melk kan worden geleverd.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

De dierziektenbulletins nrs. 20 en 21 van de Veterinaire Dienst vermelden de volgende aantallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 14 gevallen in 14 gemeenten

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

Nr. 21, tijdvak 1 t/m 15 november 1985

Rotkreupel

Totaal 19 gevallen in 17 gemeenten

Drenthe	8 gevallen in 7 gemeenten
Friesland	5 gevallen in 4 gemeenten
Groningen	3 gevallen in 3 gemeenten
Overijssel	2 gevallen in 2 gemeenten
Noord-Holland	1 geval

Schurft

Totaal 1 geval in Noord-Holland.

DOORLOPENDE AGENDA

1985

December:

- 17 'Chemie en voeding', bijeenkomst Wageningen Chemisch Contact (WCC), Biotechnion LH Wageningen, 13.30 uur (zie pag. 1041).
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering, Hotel 'Bergzicht', Hellendoorn.
- 18 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering; aanvang 14.00 uur.
- 19 Afd. Noord-Brabant KNMvD/Gez.d.v.D. Boxtel. Werkvergadering kleine huisdieren; aanvang 20.00 uur.

1986

Januari:

- 4—5 Seminar der Schwarzwaldklinik 'Erkrankungen des Fohlens', Bad Teinach.
- 9 Afd. Noord-Brabant KNMvD/Gez.d.v.D. Boxtel. Werkvergadering schapen; aanvang 20.00 uur.
- 12—14 International Embryo Transfer Society, Annual meeting in Colorado, USA.
- 15 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Kringvergadering.
- 22—23 'Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie tot produktie' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 23 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 25 Symposium over AIDS, Jaarbeurscongrescentrum Utrecht (pag. 1065).

- 28—29 'Gezondheid en vruchtbaarheid in relatie tot produktie' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 30—31 'Voorlichting in de landbouw' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 31—2 febr. Equine Med. & Surgery for Small Animal Practitioners, York (inl.: red. secretariaat).

Februari:

- 5—6 'Voorlichting in de landbouw' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 7—9 Feline medicine, London (inl.: red. secretariaat).
- 13—14 'Verslag van onderzoek, in Engels en Nederlands' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 14—15 Kardiologisches Arbeitsseminar, Bad Tölz.
- 15—16 Workshop 'Basis-Osteosynthese', Gießen (pag. 1042).
- 20 Ned. Ver. van Dierenartsvrouwen Afd. Noord-Holland. Excursie Instituut voor Epilepsiebestrijding 'De Cruquiushoeve' te Vijfhuizen.
- 20—21 Tagung über 'Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung', Gießen.
- 21—23 Head & Neck-Surgery, London (inl.: red. secretariaat).
- 25 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d.v.D. Boxtel. Werkvergadering kleine huisdieren; aanvang 20.00 uur.
- 27 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Kringvergadering.
- 28 Radiography, London (inl.: red. secretariaat).

Maart:

- 2—5 Genetic research with non-human primates - serving the needs of mankind. Symposium in Texas, USA.
- 4 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d.v.D. Boxtel. Werkvergadering varkens; aanvang 20.00 uur.
- 5—7 Tagung der DVG-Fachgruppe 'Geflügel' 1986 über 'Krankheiten der Vögel', München (pag. 1042).
- 6 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studieavond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 6—7 Tagung der Fachgruppe 'Tierschutzrecht' der DVG, Stuttgart-Hohenheim.
- 11 Ned. Vrouwen van Dierenartsen. Vergadering.
- 11—12 'Besturen en organiseren' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 13—14 'Verslag van onderzoek, in Engels en Nederlands' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 14—16 Thoracic Medicine & Surgery, Chester (inl.: red. secretariaat).
- 18—19 'Structuur, fysische stabiliteit en reologische eigenschappen van levensmiddelen' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 21 Radiology I; Skeletal System, London (inl.: red. secretariaat).
- 25 'Besturen en organiseren' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 25 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d.v.D. Boxtel. Werkvergadering vleeskalveren; aanvang 20.00 uur.

April:

- 2—3 'Structuur, fysische stabiliteit en reologische eigenschappen van levensmiddelen' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 2—4 Epidemiology and preventive medicine. National conference at University of Edinburgh.
- 8 Afd. Noord-Brabant KNMvD, Gez.d. v. D. Boxtel. Werkvergadering paarden; aanvang 20.00 uur.
- 10—11 3rd Congress European Society of Veterinary Dermatology, Amsterdam (pag. 909).
- 11—13 Voorjaarsdagen 1986, RAI-Congres Centrum, Amsterdam (pag. 1104).
- 15 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Excursie.
- 17—20 Animex 86, International exhibition and congress for veterinary medicine and animal care, in Essen, West Germany.
- 18—20 Exotic animals in the eighties, British Veterinary Zoological Society's jubilee symposium on wild animals, in London.
- 22—24 'Technisch-wetenschappelijke computertoe-passingen' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 29 'Technisch-wetenschappelijke computertoe-passingen' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).

Mei:

- 1—2 'Technisch-wetenschappelijke computertoe-passingen' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 5—6 Symposium Immunologie en Gezondheidszorg, Jaarbeurscongrescentrum (pag. 1069).
- 7—9 12. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Parasitologie, Wien.
- 13 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
- 14 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
- 19—20 35. Tagung der Europäischen Gesellschaft für Veterinärpathologie, zugleich 29. Tagung der Fachgruppe 'Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie' der DVG, Heidelberg.
- 22 PAO-D cursus Kleine Huisdieren (pag. 928).
- 22 'Verzamelen van literatuur en informatie op het gebied van de landbouw' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 22—23 Jahresmitgliederversammlung der Arbeitsgemeinschaft für Wirkstoffe in der Tierernährung e. V. (AWT), Stuttgart.
- 26—30 2nd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin (West).
- 27—30 2nd International Symposium on Drug Analysis, Brussels.
- 29 AUV, Algemene ledenvergadering, Cuijk.
- 29 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studie-avond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 30—1 juni Schweizerische Ver. für Kleintiermedizin Jahresversammlung, Luzern.

Juni:

- 1—6 IVth International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Amsterdam (pag. 690).
- 12 'Verzamelen van literatuur en informatie op het gebied van de landbouw' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 14—15 Regionale Arbeitstagung 'Süd' der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Trier.
- 17—19 'Microcomputers in het laboratorium en in het veld' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 20—22 Veterinary Surgical Forum, Frankfurt (pag. 802).
- 25—27 'Microcomputers in het laboratorium en in het veld' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).

Juli:

- 2—4 1st International Veterinary Immunology Symposium, Guelph, Ontario, Canada (pag. 864).
- 15—18 International Pig Veterinary Society, 9th Congress, Barcelona (Spain).

Augustus:

- 25—29 Fourth International Symposium on Equine Reproduction, Calgary, Canada (pag. 227).
- 26 Human/companion animal relationships. International congress in Boston, USA.
- 26—30 XIVth World Congress on Diseases of Cattle, Dublin, Ireland (pag. 535 en 801).

September:

- 11 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studie-avond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.
- 23—26 British Equine Veterinary Association. Congress, at the University of Warwick.
- 30 'Besturen en organiseren' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).

Oktober:

- 1—2 'Besturen en organiseren' PAO-LH Wageningen (inl.: 08370-84094).
- 10—11 Jaarcongres KNMvD, Renesse, Zeeland.
- 16—18 'Additives in Food Industries', Madrid (inl.: red. secretariaat).
- 23—25 32. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Oldenburg.
- 23 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studie-avond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.

December:

- 11 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studie-avond, Jaarbeursgebouw, Utrecht; aanvang 20.00 uur.

Gemengde praktijk in het oosten van het land vraagt

EEN DIERENARTS (vrl.) (part-time 0,8)

voor de kleine huisdieren. Ervaring en zelfstandig werken vereist.

Brieven onder nummer 59/85 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.



KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

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

Hoofdbestuur	C. C. van de Watering, voorzitter; W. J. Nijhof, vice-voorzitter; L. Nauta, penningmeester; W. H. Kapsenberg, lid; A. J. Plaisier, lid; Dr. W. F. G. A. Immink, lid; J. C. M. van Dijk, lid; M. A. Moons, adviseur.
Secretariaat	A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.
Bureau Waarnemingen	Inge van den Biezenbos; Ageeth Koning.
PAO-Diergeneeskunde	Mw. S. van Langelaan, secretaris.

Wrakke dieren

Op 10 oktober 1985 heeft de tweede vergadering plaatsgevonden van de Werkgroep Wrakke Dieren, nadat in november 1984 het 'Rapport Welzijns Problematiek Wrakke Dieren' was uitgebracht. In deze vergadering is een aangepast concept 'Besluit Wrak Vee', alsmede een concept 'Voorlichtingsbrochure Wrakke Dieren' besproken.

In het concept Besluit wordt in zeven artikelen het vervoer van wrakke dieren, ten behoeve van diergeneeskundige verzorging of naar een slachtplaats, geregeld. Zo wordt geregeld dat wrakke dieren tijdens het vervoer zodanig van andere dieren moeten zijn gescheiden, dat ze van deze dieren geen hinder kunnen onder vinden en ook dat wrakke dieren welke niet mobiel zijn bij het op- en afladen, alsmede het daaraan voorafgaand, onderscheidelijk het daarop volgend transport, getransporteerd dienen te worden door middel van een slede of een lorrie.

Het vervoer van wrak vee mag niet onderbroken worden anders dan ten behoeve van

het onmiddellijk bijladen van andere dieren op veehouderijbedrijven en het onmiddellijk afladen van dieren.

Van belang voor de dierenarts is dat een wrak dier dat op een slachtplaats is afgeladen binnen twee uur geslacht moet worden. Indien het dier niet binnen twee uur wordt geslacht, is de keuringsdierenarts verplicht het dier ter plaatse waar het zich bevindt, door toediening van een letale dosis van een centraal depressief middel, te doden.

In de voorlichtingsbrochure wordt nog eens in het kort het probleem geschetst, aangegeven wat wrakke dieren zijn en worden aanbevelingen gedaan om zoveel mogelijk het ontstaan van een wrak dier te voorkomen en als dat toch gebeurt de schade zoveel mogelijk te beperken. Verder wordt in de brochure de inhoud van het Besluit nog eens 'op Boerenniveau' weergegeven. Het ligt in de bedoeling de voorlichtingsbrochure, nadat deze aan de hand van de in de vergadering gemaakte op en/of aanmerkingen is aangepast, op zo kort mogelijke termijn uit te brengen. Alle in de Werkgroep participerende organisaties zullen

worden benaderd met de vraag hoeveel exemplaren van de folder men wil hebben ten behoeve van de eigen leden. Het Besluit zelf kan pas in werking treden nadat de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren van kracht is geworden.

Noot van het Hoofdbestuur

Het Hoofdbestuur heeft in haar vergadering van 13 november 1985 met belangstelling kennis genomen van de werkzaamheden van de Werkgroep Wrakke Dieren met betrekking tot het aangepast concept 'Besluit Wrak Vee', alsmede het concept 'Voorlichtingsbrochure Wrakke Dieren'.

Met betrekking tot het doden door de keuringsdierenarts van wrakke dieren welke binnen twee uur niet worden geslacht, is het Hoofdbestuur van de KNMvD van mening dat achter de zin 'door toediening van een fatale dosis van een centraal depressief middel' moet worden toegevoegd: 'of een andere aanvaardbare methode'. Hiermee wordt de mogelijkheid om in de praktijk voor een andere aanvaardbare en praktische methode te kiezen open gehouden.

Het Hoofdbestuur heeft zich inmiddels in die zin tot de Werkgroep Wrakke Dieren gericht.

UEVHA

Bijeenkomst van de UEVHA op 10 en 11 september 1985 in Exeter (Verenigd Koninkrijk)

De deelname was kwantitatief niet best. Alleen Frankrijk, Denemarken, Groot-Brittannië, België en Nederland waren vertegenwoordigd.

1. De voorzitter deed verslag van de werkzaamheden van de speciale commissie, ingesteld tijdens de in april 1985 gehouden vergadering van de FVE in Parijs. De ad hoc commissie heeft de enquête-uitkomsten tijdens een bijeenkomst in Frankfurt besproken. De vragenlijst opgesteld door dr. Rupprecht (West-Duitsland) zou inzicht moeten verschaffen in de gang van zaken in de verschillende EEG-landen wat betreft de taak van de dierenarts en zijn assistenten bij de keuring van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Tijdens de vergadering van de FVE in Exeter is het voorstel van deze commissie besproken. Dit voorstel, aangevende de taak van de dierenarts bij de keuring van levensmiddelen van dierlijke oorsprong, zal worden aangeboden aan de EEG-commissie in Brussel. Ook is in deze resolutie het aantal assistenten (3) aangegeven dat per dierenarts ingeschakeld kan worden.

De keuring van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong verkeert in een ontwikkelingsfase. Gezocht moet worden naar een systeem van keuren waarbij reeds bij de ante-mortem-keuring zoveel mogelijk van belang zijnde informatie voorhanden is. De dierenartshygiënist is hierbij de centrale figuur.

2. De verschillende directieven van de EEG die de laatste tijd verschenen zijn, werden aan de orde gesteld. Er is nog steeds geen overeenstemming over het gebruik van hormonen. Wel is men het eens over de onderzoekwijze van residuën. Op Europees niveau zal een laboratorium als referentie-laboratorium gaan fungeren.

De UEVHA dringt er bij de EEG-commissie op aan om een goed indentificatiesysteem voor landbouwhuisdieren op Europees niveau te ontwikkelen.

3. Wat betreft de ontwikkelingen in de verschillende EEG-landen:

De Engelse vertegenwoordiger merkte op dat de uit drie personen (geen dierenartsen) bestaande onderzoekcommissie het bestaande

Actualiteiten

Op 30 september 1985 is prof. dr. E. J. Ruitenbergh geïnstalleerd als lid van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afdeling Natuurkunde en is hij voor het academisch jaar 1985/1986 benoemd als Buitengewoon Hoogleraar bij de Escuela Nacional de Sanidad (School of Public Health) te Madrid, Spanje. In het kader hiervan werd op 30 oktober 1985 een voordracht gehouden over 'Immunology and Public Health'.

systeem van vleeskeuren in Groot-Brittannië in grote lijnen onderschrijft, maar stelt voor om alleen volambtelijke dierenartsen in dienst te nemen om de continuïteit van de keuring beter te waarborgen. Bovendien wordt voorgesteld om bepaalde functies de re-valoriseren: anti-mortem *inspectie* door de assistenten van de dierenarts en *onderzoek* door de dierenarts. In België is de Wet van 1981 nog steeds niet volledig van kracht. Enkele uitvoeringsdecreten zijn in juli j.l. afgekondigd: keuring van vlees, gevogelte (pluimvee) en vis door de dierenarts, in dienst van het Instituut (250 volambtelijk plus een aantal contractuelen, overeenkomend met 200 volambtelijke dierenartsen). De eigenaar die om keuring verzoekt betaalt de keuringsdierenartsen. In Denemarken is een voorstel voor een nieuwe 'Meat Act' aangeboden aan de Deense maatschappij voor diergeneeskunde. De minister van Landbouw zou de mogelijkheid krijgen om in te grijpen in de taak van de dierenarts. De veterinaire dienst zou de mogelijkheid hebben om richtlijnen te geven op het gebied van microbiologisch onderzoek in het laboratorium en de minister van Landbouw op het gebied van chemisch onderzoek. Op het ogenblik zijn er in Denemarken 12 assistenten van dierenartsen (keurmeesters in Nederland), 12 zijn er in opleiding en nog 24 andere zullen worden opgeleid in de periode januari-juli 1986. Of er nog meer worden opgeleid zal later worden bepaald. In Denemarken (en ook in West-Duitsland, betaald door West-Duitsland zelf) is een EEG-project gestart op het gebied van kippenkeuring, waarbij het accent verschoven wordt naar keuring op de boerderij. Het bedrijfsleven in Denemarken vindt dat het aantal te keuren kippen in het slachthuis verhoogd kan worden van 1000 tot 1500 per uur.

J. Th. G. van Loon.



ESVD

Voorjaarsdagen 1986

Amsterdam, 11-13 april 1986

Het internationale kleine huisdieren congres 'Voorjaarsdagen' zal van 11-13 april 1986 worden gehouden in het RAI-congrescentrum te Amsterdam.

Tijdens dit congres zullen lezingen worden gehouden die van interesse zijn voor de dierenarts in de kleine huisdieren- en gemengde praktijk.

De belangrijkste onderwerpen zijn chirurgie, dermatologie, verloskunde en KI, vogelziekten en diëtische bereidingen. Tevens zullen visziekten en leverziekten worden behandeld.

Omdat zowel de internationale kynologische verenigingen de KI in toenemende mate zullen toestaan en de technieken met betrekking tot houdbaarheid, verzenden en inseminatie zijn verbeterd, zult u in de praktijk geregeld met KI geconfronteerd kunnen worden. Lezingen en een practicum worden daarom dan ook aan KI gewijd. Dr. Bojrab is uitgenodigd om chirurgische therapieën voor de kleine huisdier-praktijk te behandelen. Dr. Cooper zal diagnose, therapie en preventie van ziekten bij volière-vogels en duiven bespreken; ook voor de niet-gespecialiseerde practicus.

Dr. Kronfeld zal adviezen en samenstellingen van diëten geven voor speciale omstandigheden.

Dermatologie zal in lezingen en een practicum op basis en gespecialiseerd niveau worden behandeld tijdens het Voorjaarsdagen Congres en tijdens het parallelprogramma van de *European Society of Veterinary Dermatology* dat ook opengesteld is voor Voorjaarsdagen-bezoekers.

Het algemeen programma wordt simultaan vertaald in het Duits, Engels en Nederlands. De overige programma-onderdelen worden in het Engels behandeld.

Het programma van de Nederlandse Vereniging van Proefdierdeskundigen zal tevens open zijn voor deelnemers van de Voorjaarsdagen. Zaterdag 12 april zal er een dierenassistenten-nascholingsdag worden gehouden in het RAI-congrescentrum.

Het niet-wetenschappelijke programma omvat weer tochtjes, een receptie en een feest. De meest toonaangevende bedrijven die voor de veterinaire praktijk van belang zijn, zullen u graag op het tentoonstellingsterrein ontvangen.

Binnenkort wordt het voorlopig programma-boekje tezamen met het inschrijfformulier in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* ingesloten.

Nationale Diergeneeskundige dag van de Belgische Syndicale Dierenartsenvereniging te Mons op 12 oktober 1985

Wat de opkomst betreft stond deze dag in schril contrast met het Jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Valkenburg. Mocht de Maatschappij zich in een grote opkomst verheugen (± 400 collegae), in Mons kwamen niet meer dan honderd, veelal oudere Belgische collegae bijeen. De kwaliteit van de lezingen was er echter niet minder om.

In het ochtendprogramma was het vooral collega Willenborg die de aandacht trok met een uitstekende lezing over de bedrijfsbegeleiding van rundvee- en varkenshouderijbedrijven. In een vlot tempo en aan de hand van een groot aantal, veelal uitstekende dia's, werd de vroegere wijze van werken à la Vlimmen op kleine bedrijven met een beperkt aantal dieren vergeleken met de huidige, waarbij het veelal grote tot zeer grote bedrijven met idem dito aantallen dieren betreft.

Duidelijk kwam uit de lezing naar voren dat de kern van de bedrijfsbegeleiding ligt bij de bereidheid van de boer en de dierenarts om op zeer zorgvuldige wijze administratie te houden van alle bedrijfsgegevens. Slechts als de dierenarts over alle noodzakelijke bedrijfsgegevens kan beschikken, is de bedrijfsbegeleiding mogelijk en waardevol voor de veehouder. Dat deze lezing de aandacht heeft getrokken, mag blijken uit het feit dat collega Willenborg nog dezelfde dag door collega Thijskens, voorzitter van de Belgische Boerenbond, werd uitgenodigd om deze lezing nog eens te herhalen voor de voorlichters (in meerderheid landbouwingenieurs) van de Bond. Thijskens zelf is er van overtuigd dat deze vorm van bedrijfsbegeleiding ook zinvol kan zijn voor de

Belgische veehouderij en de lezing van collega Willenborg voor de voorlichters van de Boerenbond moet een eerste stimulans zijn om deze nog lange weg op te gaan.

In het middagprogramma hield onze Belgische collega Stevens een indrukwekkend betoog over de onhoudbare positie van de veterinaire opleiding in België en de daarmee onlosmakelijk verbonden problemen in de praktijk. De grote aantallen studenten stellen de opleiders voor schier onoplosbare problemen. Te kleine collegezalen, te grote aantallen dieren in relatie tot de huisvestingsmogelijkheden, te kleine laboratoria, waardoor een deel van de uitrusting noodgedwongen op de gangen moet worden geplaatst, grote aantallen studenten bij de klinische demonstraties en nauwelijks of geen contact tussen het wetenschappelijk personeel en de studenten zijn slechts een deel van de problemen welke de kwaliteit van de opleiding direct bedreigen. Groot was dan ook de verbazing van ondergetekende dat de bouw van twee vrijwel gereed gekomen gloednieuwe onderkomens, bestaande uit collegezalen, laboratoria, stallen, enz., voor de veterinaire Faculteit reeds sinds 1980 bij gebrek aan middelen stil ligt. De opmerking van één van de oudere Belgische collegae dat de overheid op deze wijze wel fascisten moest kweken, kreeg daarmee bijzondere betekenis en geeft goed weer in welke slechte positie de veterinaire professie in België zich gemanoeuvreerd voelt. Al jaren wordt aangedrongen op een numerus fixus met betrekking tot de toe te laten studenten en al jaren tevergeefs. Vele honderden jonge Belgische collegae hebben reeds hun heil gezocht in Frankrijk en daar — veelal met succes — een bestaan als practicus opgebouwd.

Mag het uitwijken naar Frankrijk een oplossing voor velen zijn op de korte termijn, structureel is deze oplossing niet en op de langere duur mag hier dan ook geen soelaas meer van verwacht worden.

Dat daarmee de problemen voor de veterinaire professie in België nog nijpender worden is duidelijk en een overheid die zijn verantwoordelijkheid kent, dient er mijns inziens dan ook voor te zorgen dat zo snel mogelijk die maatregelen worden genomen die enerzijds zowel de kwaliteit van het onderwijs ook voor de toekomst blijft garanderen en anderzijds een totale chaos binnen de veterinaire professie met alle gevolgen van dien ten opzichte van de eigen veehouderij weten te voorkomen.

M. Bosman.

Personalia

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

Austie, Mevr. B. A. M.; 1985; 7588 PZ Beuningen, Paandersdijk 16.
Bossers, M. C. M.; 1985; 5373 LB Herpen, Wooystraat 2A.
Doeschate, H. G. A. M. ten; 1985; 7351 TL Hoenderloo, Krimweg 125.
Duives, G. J.; 1983; 5595 AR Leende, Boschhoven 42.
Goedegebuure, R. C.; 1985; 3581 EJ Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 42.
Meesters, A. J. M.; 1984; 4707 ZS Roosendaal (N.Br.), Bovendonk 8.
Overgaauw, P. A. M.; 1985; 2401 PK Alphen a/d Rijn, Zadelmaker 138.
Oyen, P. W. C. M. van; 1985; 3524 CM Utrecht, Zevenwouden 91.
Pen, J. J.; 1985; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 60.
Reinders, Mevr. J. M. C.; 1985; 6715 LV Ede, Schoutenhof 24.
Streek-van der Meer, Mevr. G. van de; 1985; 8091 CD Wezep, Heigraaf 8.
Timmermans, H. H. J. M.; 1970; 5018 TH Tilburg, Hoevense Kanaaldijk 175.
Zweers, A. D.; 1985; 3514 EM Utrecht, Bellamystraat 24.

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

Bos, J. H.; 1985; 3511 EV Utrecht, Sterrenhof 10 bis.
Daas, Mevr. J. H. G. den; 1985; 6686 MN Doornenburg, Roswaard 4.
Duihof T. F.; 1985; 3562 JD Utrecht, Naxodreef 99.
Elzen, G. B. M. van den; 1985; 3583 SL Utrecht, P. Potterstraat 15.
Gorp, H. L. A. van; Gent-1982; 2460 Kasterlee (België), Oosteneind 9.
Grondhuis, W. G. J.; 1985; 3434 AM Nieuwegein, Lijsterbesstraat 344.
Kolbe, Mevr. dr. G. L. S.; Zürich-1979; Giessen-1983; 2631 HK Nootdorp, Magnoliadreef 8.
Lohuis, J. A. C. M.; 1985; 3572 XT Utrecht, M. H. Trompstraat 9 bis.
Masclé, E.; 1985; 3514 GA Utrecht, Willem van Noortstraat 13.
Mastenbroek, Mevr. N. J. J. M.; 1985; 3514 VL Utrecht, Joh. de Bekastraat 65.
Nas, J. W. M.; Gent-1984; 6681 AJ Bommel, Ponylaan 1.
Nie, E. de; 1984; 3513 BN Utrecht, Singelstraat 2.
Ruijter, Mevr. K. de; 1985; 7339 EB Ughelen, Brouwersmolenweg 397.
Schols, H.; 1979; 9163 JD Nes-Ameland, Vermaningspad 4.
Schukken, Y. H.; 1985; 14850 Ithaca N.Y. (USA), 6 B Pleasant Grove Apartments.
Schure, R. A. M. M. ter; 1976; 1641 LC Spierdijk (N.H.), Zuid Spierdijkerweg 47.
Stokkermans, J. M. G.; 1985; 6333 BP Schimmert (Nuth), Struik 5.
Veltenaar, J.; 1985; 3123 CB Schiedam, A. J. de Haasplein 1.
Wel, E. P. van der; 1985; 3524 WT Utrecht, Vesuvius 47.
Wijne-Raemakers, Mevr. W. J.; 1985; 7381 BK Klarenbeek, Kleinedijk 4.
With, H. J. de; 1985; 3419 GX Willekop, Provincialeweg 152.

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

F. J. M. Berbers, Hessenweg 20A, 3731 JK De Bilt.
Mevr. B. P. M. Cornelissen, Utrechtseweg 407, 3731 GC De Bilt.
Mevr. H. R. J. van Delft, Nachtegaalstraat 33 bis, 3581 AC Utrecht.
Mevr. L. J. van den Ham, F. C. Dondersstraat 11, 3572 JA Utrecht.
J. Kirpenstein, Nieuwe Keizersgracht 17, 3514 TX Utrecht.
H. S. Kooistra, Julianastraat 31, 3905 EK Veenendaal.
R. V. C. Sanders, Dorstige Hartsteeg 29, 3512 NV Utrecht.
G. J. van Selm, Fivelingo 211, 3524 BN Utrecht.
Mevr. K. Slingerland, Homeruslaan 47B, 3583 MD Utrecht.
J. H. Weijer, Ameland 285, 3524 AN Utrecht.

Overleden:

P. Koens te Diepenheim op 13 november 1985.
P. van Loo te Rolde op 16 november 1985.

Jubilea:

L. K. Vroegindewey te Heino	(afwezig) 25 jaar op 16 december 1985
Prof. dr. P. Hoekstra te Bithoven	(afwezig) 50 jaar op 19 december 1985
F. W. J. Swart te Hoogland	(afwezig) 50 jaar op 19 december 1985
Prof. dr. dr. h.c. G. H. B. Teunissen te De Bilt	(afwezig) 55 jaar op 19 december 1985
J. G. M. den Biggelaar te Ommen	(aanwezig) 35 jaar op 21 december 1985
G. F. Th. Cremers te Heerlen	(afwezig) 25 jaar op 23 december 1985
W. A. J. Cromwijk te Bennekom	(afwezig) 25 jaar op 23 december 1985
J. H. A. L. von Frijtag Drabbe Künzel te Nieuwleusen	(aanwezig) 25 jaar op 23 december 1985
A. J. M. Metz te Zeddam	(afwezig) 25 jaar op 23 december 1985
E. Offereins te Bosch en Duin	(aanwezig) 25 jaar op 23 december 1985
G. Costermans te Berlicum	(afwezig) 30 jaar op 23 december 1985
Dr. P. A. M. Guinée te Bunnik	(afwezig) 30 jaar op 23 december 1985
Dr. J. Hofman te Drachten	(afwezig) 30 jaar op 23 december 1985
H. Th. Nieuwenhuijsen te Krimpen a/d IJssel	(afwezig) 30 jaar op 23 december 1985
Mr. C. J. H. Scheuerman te Rotterdam	(afwezig) 30 jaar op 23 december 1985
P. C. Uijterlinde te Tunesië	25 jaar op 23 december 1985

Diergeneeskundige Studenten Verenigingen (samenstelling voor 1985/1986):**Diergeneeskundige Studenten Kring:**

Tom de Graaf	Praeses
Veronne Koot	Ab-actis
Cateau van der Hoog	Fiscus
Harald Salomons	Vice-praeses
Erik de Jong	Vice-ab-actis
Evert van Leeuwen	Assessor

Veterinaire Studenten Rijvereniging 'De Solleysel':

Paul Groenestein	Praeses
Jessica Brijder	Ab-actis
Douwe Dijkman	Fiscus
Jacqueline van Selm	Commissaris van Paarden
Aleid Verhoef	Commissaris van Materiaal
Alaard Hendriks	Vice-Praeses

Veterinair Dispuut 'Mastitis' der UVSU/NVVSU:

Liesbeth Wolterbeek	Oppertiet
Selma Hensen	Schrijftiet
Henriëtte Suermont	Pegeltiet
Marcelien Baerveldt	Vierde Kwartier

Veterinaire Studenten Kegelclub 'Duim in 't Gat':

P. L. A. M. Vos	Voorzitter
H. Pott	Secretaris
W. Back	Penningmeester
E. L. G. Hermens	Vice-voorzitter
W. G. M. Ridderbeks	Baancommissaris

Veterinair Dispuut van Unitas:

Rolando Montessori	Praeses
Carolijn van Westreenen	Ab-actis
Eric Koopman	Fiscus
Johan van Schaik	Vice-praeses
Jacques Jenniskens	Vice-ab-actis

Veterinair Dispuut Veritas:

Reinier Barendrecht	Praeses
Saskia Silberbusch	Ab-actis
Maartje van Proosdij	Fiscus
Martin van de Weele	Vice-praeses
Bas ten Bruggecate	Vice-ab-actis

Adreswijzigingen, enz.:

- 188 *Ackermans, Mevr. P. H.*; 1985; 1333 GZ Almere, Dwangmolenstraat 187; tel. 030-890393 (privé), 03240-22666 (prakt.); p., ass. bij J. D. Vrieze.
- 190 *Baas, J. J. M.*; 1983; 1024 AH Amsterdam, Jisperveldtstraat 159; wnd. d.
- 298 *Baren, H. A. K. van*; 1975; Willemstad, Curaçao (Ned. Antillen), Piscadera Berde; tel. 82651 (privé), 614000 (bur.); plv. h. V.D.
- 193 *Berndex, Mevr. C. W.*; 1979; 7213 DV Gorssel, Prinsenstraat 6; tel. 05759-2240.
- 194 *Bijen, W. F. H. A.*; 1983; 5344 BB Oss, Schaepmanlaan 63; tel. 04120-43348; p.; plv. i.; plv. i. R.V.V.
- 194 *Blaak, H.*; 1954; Doesburg; tel. 08334-72281 (privé).
- 197 *Bos, J. H.*; 1985; 3511 EV Utrecht, Sterrenhof 10 bis; tel. 030-315371; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 197 **Bossers, M. C. M.*; 1985; 5373 LB Herpen, Wooystraat 2A; tel. 08867-3928 (privé), 04139-2929 (prakt.); p., ass. bij P. J. M. van Hulten, A. H. C. Kuypers en A. H. H. M. Winters.
- 198 *Brants, Mevr. K. J. F.*; 1983; zie: Davidse-Brants, Mevr. K. J. F.
- 298 **Bracelly, M. R.*; 1977; Willemstad, Curaçao (Ned. Antillen), Ronde Klip kavel 5H4; tel. 73208 (privé), 614000 en 611014 (bur.); h. V.D.
- 201 *Choufour, J. C.*; 1923; 7500 AH Enschede, 't Kleine Vaert, afd. 'De Marke', S. N. Menkostraat 80, Postbus 303; tel. 053-351120 b.g.g. 330035.
- 201 *Clotcher, A. P.*; 1977; Oldeholtspade; tel. 05610-8542 (privé), 8555 (prakt.).
- 203 *Daas, Mevr. J. H. G. den*; 1985; 6686 MN Doornenburg, Roswaard 4; tel. 08812-1293 (privé), 085-512816 (bur.); wet. medew. Ned. Rundvee Syndicaat (toevoegen als lid).

- 299 *Daele, K. D. G. van*; Gent-1978; 22330 Collinée, Côtes du Nord (Frankrijk). Troherneuf, Le Gouray; tel. 96349292; d.
- 203 *Davidse-Brants, Mevr. K. J. F.*; 1983; 2743 ER Waddinxveen, Korenaker 9; tel. 01828-14484; wnd. d.
- 300/206 *Dop, Mevr. A. M. J. van den*; 1981; 3831 HS Leusden, Grienden 44; tel. 033-947143; d.
- 206 *Drenthe, J. J.*; 1984; 8926 KX Leeuwarden, Kippenburg 4; tel. 058-664770 (privé), 123891 (prakt.); p., ass. bij E. Cesar en H. F. Wieringa.
- 207 *Droppers, W. F. G. L.*; 1969; Noordwijkerhout; tel. 02523-76534 (privé), 070-793036 (bur.); i. V.D.
- 207 *Duinhof, T. F.*; 1985; 3562 JD Utrecht, Naxodreef 99; tel. 030-626296; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 207 **Duives, G. J.*; 1983; 5595 AR Leende, Boschhoven 42; tel. 04906-2631 (privé), 04907-1349 (prakt.); p., ass. bij H. de Haan en G. J. Molenkamp.
- 207 *Eenhoorn, P.*; 1959; Vries; tel. 05921-41947 (privé), 41216 (prakt.).
- 208 *Ekdorf, Dr. L. T. S. van*; 1959; Leiden-1985; Leiden.
- 210 *Elzen, G. B. M. van den*; 1985; 3583 SL Utrecht; P. Potterstraat 15; tel. 030-518498; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 211 *Feenstra, T.*; 1975; 7475 NN Markelo, Stationsweg 8; tel. 05476-3201 (privé), 1764 (prakt.); p.; plv. i.
- 212 *Frankenhuis, Prof. dr. M. T.*; 1974; U-1974; Driebergen; hlr. bedrijfspluimveegeeneeskunde; staffid G. v. Pl.
- 212 *Franssen, T. P. F.*; 1985; 5071 RR Udenhout, Oude Bossebaan 18; tel. 04241-1527 (privé), 013-331648 (prakt.); p., ass. bij W. R. J. Rasenberg.
- 213 *Garretsen, J. W.*; 1979; Utrecht; tel. 030-731420 (privé), 531250 (bur.).
- 213 *Geelen, A. J.*; 1952; Weert; tel. 04950-33494 (privé), 04920-52055 (bur.); dir. R. V. V., kring 14; i. V.D.
- 214 *Gijsman, P. H.*; 1984; 4112 NC Beusichem, Smalriemseweg 4; tel. 03453-2489; wnd. d.
- 300 *Gorp, H. L. A. van*; Gent-1982; 2460 Kastelee (België), Oosteneind 9; tel. 014-557187; p. (toevoegen als lid).
- 215 *Graaf, J. C. de*; 1954; 9711 EJ Groningen, Radesingel 8; tel. 050-145222.
- 217 *Groenland, G. J. van*; 1979; Vierlingsbeek; tel. 04781-1542 (privé), 04786-641 (bur.); d. afd. Varkensonderz. centr. 'Nieuw Dalland'.
- 217 *Grondhuis, W. G. J.*; 1985; 3434 AM Nieuwegein, Lijsterbesstraat 344; tel. 03402-63967; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 217 *Groot, J. H. de*; 1972; Doesburg; tel. 08334-72626 (privé), 72982 (prakt.).
- 300 *Haisma, B.*; 1980; 4235 Schermbeek (West-Duitsland); tel. 02853-878 (privé), 02858-327 (prakt.).
- 221 *Haverkate, H. J.*; 1979; 9521 BZ Nieuw Buinen, Kastanjelaan 2; p., geass. met J. Bakker en R. K. de Boer.
- 225 *Hoenderkerken, Dr. R.*; 1974; U-1978; 6862 BV Oosterbeek, Pietersbergseweg 40; tel. 085-332719 (privé), 528323 (bur.); i. V.G.
- 225 *Hoeve, Mevr. A. E. van*; 1985; 5707 GD Helmond, Pres. Rooseveltlaan 10; tel. 04920-40953; wnd. d.
- 228 **Hovius, M. P. J.*; 1984; 6715 LV Ede, Schoutenhof 24; tel. 08380-30090 (privé), 36802 (bur.); techn. adv. Upjohn-Ned.
- 229 **Ierland, J. P. J. van*; 1983; Breda; p., geass. met J. M. F. Nauta en J. J. G. M. Oomen.
- 229 **Jacobs, H. J. A.*; 1985; 2593 BT 's-Gravenhage, Laan van Nieuw Oost Indië 10; tel. 070-477363; wnd. d.
- 230 *Jelsma, A.*; 1980; 3572 TZ Utrecht, Griftkade 14 bis A; tel. 030-711048; wnd. d.
- 301/232 *Jongebreur, J. A.*; 1965; 2566 RS 's-Gravenhage, Wildhoeftlaan 43; tel. 070-680120; wnd. d.
- 236/301 *Kleinjan, A. A.*; 1970; Christchurch (New Zealand), Private Bag Min. of Agriculture and Fisheries; d., assoc. met J. D. Koopmans beëindigd.
- 238 *Kock, F. R. de*; 1985; 1723 ND Noord-Scharwoude, Spoorstraat 28; tel. 02260-3872; p.
- 238 **Koedam, Mevr. M. A.*; 1982; 3572 TZ Utrecht, Griftkade 14 bis A; tel. 030-711048; wet. medew. R. U. (F. d. D., vkgr. Pathologie).
- 238 *König, Dr. C. D. W.*; 1961; U-1985; Doesburg; tel. 08334-73314 (privé).
- 239 *Koopmans, J. D.*; 1974; Mantgum; p. (assoc. met A. A. Kleinjan beëindigd).
- 239 *Kooren, R. A.*; 1983; 7621 VH Borne, Sleetdoornstraat 14; tel. 074-661396 (privé), 661269 (prakt.); p., ass. bij A. B. Diepeveen, D. Ebbens, H. H. G. Grooten en H. L. C. Logtenberg.
- 240 *Kreek, F. W. van der*; 1951; 2341 TT Oegstgeest, Prinses Irenelaan 42; tel. 071-176145 (privé).
- 241 **Kruijt, B. C.*; 1957; 3735 MS Bosch en Duin, Dennenweg 14; tel. 030-784530 (privé), 749111 (bur.); wet. medew. R.I.V.M.
- 241 *Kruize, J.*; 1953; Aalten; tel. 05437-4208 (privé), 05733-933 (bur.); dir. K.I.-Gelderland; dir. K.I.-Oost-Nederland.
- 243 **Leemans, Mevr. I. J.*; 1981; 3572 TK Utrecht, p/a Oude Kerkstraat 52; wnd. d.
- 244 **Lesuis, R.*; 1982; 1825 CH Alkmaar, Schoenmakerstraat 114; tel. 072-623479 (privé), 622263 (prakt.); p.
- 246 *Lohuis, J. A. C. M.*; 1985; 3572 XT Utrecht, M. H. Trompstraat 9 bis; tel. 030-731433 (privé), 531087 (bur.); wet. medew. R. U. (F. d. D., vkgr. Bedrijfsdieren- en Buitenprakt.) (toevoegen als lid).
- 246 **Lok, F. J.*; 1982; 8251 TZ Dronten, Thomsonstraat 266; tel. 03210-7275; p.
- 301 **Loeffler, S. H.*; 1985; Gainesville, Florida 32607 (USA), 3632 S.W. 20th Lane 3; tel. 09-1-904-3350391; wet. medew. Dept. Prev. Med., J. H. M. H. C. (Vet. College), U. of Florida.
- 246 *Louw, J. J. van der*; 1979; 3999 NT Tull en 't Waal, Waalseweg 46; tel. 03402-62425; p.
- 249 *Masclé, E.*; 1985; 3514 GA Utrecht, Willem van Noortstraat 13; tel. 030-730625; wnd. d. (toevoegen als lid).

- 249 *Mastenbroek, Mevr. N. J. J. M.*: 1985; 3514 VL Utrecht, Joh. de Bekastraat 65; tel. 030-730600; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 249 **Meer, Mevr. G. van der*: 1985; zie: Streek-van der Meer, Mevr. G. van der.
- 249 **Meesters, A. J. M.*: 1984; 4707 ZS Roosendaal, Bovendonk 8; tel. 01650-53815 (privé), 42750 (prakt.).
- 252 *Mosel, Mevr. M. van*: 1984; Nieuwegein; tel. 03402-37132; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Zoötechniek).
- 253 *Nas, J. W. M.*: Gent-1984; 6681 AJ Bommel, Ponylaan 1; tel. 08811-1213, 1657; d. (toevoegen als lid).
- 254 *Nauta, J. M. F.*: 1978; 4818 LW Breda, Marijke Meustra 110; tel. 076-222810 (privé), 135048 (prakt.); p., geass. met J. P. J. van Ierland en J. G. M. Oomen.
- 254 *Nie, E. de*: 1984; 3513 BN Utrecht, Singelstraat 2; tel. 030-310933; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 255 *Nijen Twilhaar, J.*: 1981; Uden; p., geass. met O. J. M. Thijssen.
- 255 *Nijhoff, J.*: 1974; Vries; tel. 05921-42122 (privé), 41216 (prakt.).
- 302 *Ommersen, M. W. L. van*: 1961; Paramaribo (Suriname), Franchepanestraat 105, Postbus 2227; d.
- 256 *Oomen, J. J. G. M.*: 1968; Ulvenhout; p., geass. met J. P. J. van Ierland en J. M. F. Nauta.
- 257 *Oosterhof, F.*: 1946; 9901 CP Appingedam, Stationsweg 37; tel. 05960-22344; r.d.
- 258 *Overduin, Mevr. L. M.*: 1984; 3515 AV Utrecht, A. Matthaeuslaan 86; tel. 030-731195; wnd. d.
- 258 **Overgaauw, P. A. M.*: 1985; 2401 PK Alphen a/d Rijn, Zadelmaker 138; tel. 01720-45706 (privé), 36363, 20200 (prakt.); p., ass. bij J. H. Rootert, A. Soede en F. Th. C. de Wit.
- 258 **Oyen, P. W. C. M. van*: 1985; Utrecht; p., ass. bij F. J. M. van Deutekomen J. H. J. Marsman.
- 259 *Peeters, Mevr. M. E.*: 1982; 3524 AN Utrecht, Ameland 275; tel. 030-896245 (privé), 531589 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneesk. v. h. kl. Huisd.).
- 259 **Pen, J. J.*: 1985; Bunnik; tel. 03405-67383 (privé), 04785-634 (prakt.); p., ass. bij L. N. M. Bollen, C. J. Pel en A. J. P. M. van Sundert.
- 263 *Raemakers, Mevr. W. J.*: 1985; zie: Wijne-Raemakers, Mevr. W. J.
- 263 **Reinders, Mevr. J. M. C.*: 1985; 6715 LV Ede, Schoutenhof 24; tel. 08380-30090 (privé), 085-333730 (prakt.); p., ass. bij Jhr. A. W. van Foerest.
- 264 *Rijkenhuizen, Mevr. A. B. M.*: 1980; 3961 CE Wijk bij Duurstede, Singel 10; tel. 03435-76322 (privé).
- 265 *Röij, Dr. T. A. J. M. de*: 1974; U-1978; Doorn; tel. 03430-14515 (privé), 02-5166111, Brussel (bur.); research dir. Solvay Animal Health (vrije studierichting).
- 266 *Rouwette, H. J. F.*: 1976; Oostrum/Venray; tel. 04780-87729 (privé), 04786-641.
- 302 *Rooyakkers, J. W. P.*: 1983; Condega Esteli (Nicaragua), Pension Baldovinos; d. Min. van Landbouw.
- 267 *Ruijter, Mevr. K. de*: 1985; 7339 EB Ugchelen, Brouwersmolenweg 397; tel. 055-331262 (privé), 08855-89911 (bur.); d. Hendrix Voeders B.V. (toevoegen als lid).
- 269 *Schols, H.*: 1979; 9163 JD Nes-Ameland, Vermaningspad 4; tel. 05191-2158; p. (toevoegen als lid).
- 270 *Schreuder, H. J.*: 1985; 1825 KD Alkmaar, Elgerweg 78; tel. 072-122308 (bur.); k.d. bij de R.V.V., kring 9.
- 303 *Schukken, Y. H.*: 1985; 14850 Ithaca, N.Y. (U.S.A.), 6 B Pleasant Grove Apartments; tel. 09-1-607-256-5454 (bur.); wet. medew./student Cornell Univ. (toevoegen als lid).
- 270 *Schure, R. A. M. M. ter*: 1976; 1641 LC Spierdijk (N.H.), Zuid Spierdijkerweg 47; tel. 02296-351; p.; Ir. M.L.S. (toevoegen als lid).
- 270 *Schuermans, B. U.*: 1974; Lemmer; tel. 05146-4874 (privé), 1577 (prakt.); p., geass. met H. Vrieselaar.
- 271 *Sickman, H. G. M.*: 1980; 3961 CE Wijk bij Duurstede, Singel 10; tel. 03435-76322 (privé), 71477 (prakt.); p.
- 272 *Slaats, B. J. H. M.*: 1978; 5711 RE Someren, Vaarselstraat 18; tel. 04937-4335; p.
- 273 *Sneepers, R. M.*: 6591 TV Gennep, Havikstraat 27; tel. 08851-17968 (privé), 08855-89922 (bur.); d. Euribrid B.V.
- 276 *Stokkermans, J. M. G.*: 1985; 6333 BP Schimmert (Nuth), Struik 5; tel. 04404-2176; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 303 *Strijkstra, G. T.*: 1978; 2845 Damme, Rottinghausen (Duitsland), Hufeisenstrasse 77; tel. 05491-4569; p.
- 276 **Streek-van der Meer, Mevr. G. van de*: 1985; 8091 CD Wezep, Heigraaf 8; tel. 05207-1655; d.
- 279 *Thijssen, O. J. M.*: 1970; Nistelrode; tel. 04124-1786; p., geass. met J. Nijen Twilhaar; vet. adv. Interbroed.
- 279 **Timmermans, H. H. J. M.*: 1970; Tilburg; tel. 013-435568 (privé), 554131 (prakt.).
- 280 *Toxopeus, G. J.*: 1978; 5491 GA St. Oedenrode, Lindendijk 9; tel. 04138-76278 (privé), 72650, 72651 (prakt.).
- 281 *Veen, Mevr. H. M. de*: 1982; Wijk bij Duurstede; tel. 03435-73536 (privé), 070-469743 (bur.).
- 282 *Veltenaar, J.*: 1985; 3123 CB Schiedam, A. J. de Haasplein 1; tel. 010-710113 (privé), 710715 (prakt.); p. (toevoegen als lid).
- 282 *Venema, N. H. J. M.*: 1984; Meerkkerk; tel. 01837-1208 (privé), 030-531323, 531324 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Alg. Heelkunde).
- 283 *Verheijden, Prof. dr. J. H. M.*: 1973; U-1979; Zeist; tel. 03404-61517 (privé), 030-531088 (bur.); hlr. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergen. en Buitenprakt.).

- 283 *Verhoeven, G.*: 1983; Aalst-Waalre; tel. 04904-17754.
- 285 *Visser, Mevr. I. J. R.*: 1982; 3434 VG Nieuwegein, Akelui 8; tel. 03402-64525; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Pathologie).
- 286 *Vorderman, E.*: 1985; 4885 AV Achtmaal, Achmaalseweg 192; tel. 01697-664 (privé), 01696-2349 (prakt.); p., ass. bij D. A. M. Franssen en H. A. V. C. Kessel.
- 287 *Vries, Mevr. J. F. de*: 1980; 3993 RD Houten, Gaffelveld 49; tel. 03403-77267; wnd. d.
- 287 *Vrieselaar, H.*: 1979; Lemmer; p., geass. met B. U. Schuurmans.
- 288 *Wagenaar, H. W.*: 1983; 3143 AE Maassluis, Fenacolijslaan 58A; tel. 01899-25059; wnd. d.
- 288 **Wagenaar, Mevr. R. S. C.*: 1983; Noordwijkerhout; tel. 02523-76400.
- 288 *Wal, K. G. van der*: 1947; Gorinchem; tel. 01830-22258 of 09-33-90754738 (Frankrijk); r.d.
- 289 *Waterval, G. P. M.*: 1982; 4003 HE Tiel, Drumptselaan 58; tel. 03440-17242; d. bij U. T. Delfia B.V.
- 290 *Wel, E. P. van der*: 1985; 3524 WT Utrecht, Vesuvius 47; tel. 030-897716; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 292 *Wietsma, S.*: 1984; 9104 JH Damwoude, Boterbloem 29; tel. 05111-4049 (privé).
- 292 *Wijne-Raemakers, Mevr. W. J.*: 1985; 7381 BK Klarenbeek, Kleinedijk 4; tel. 05761-2155 (privé), 1407 (prakt.); p., ass. bij P. C. v. d. Hoof en J. W. Versteeg (toevoegen als lid).
- 293 *Wijs, J. J. A.*: 1982; 3583 VB Utrecht, Dillenburgstraat 17; tel. 030-517788; wnd. d.
- 293 *Wirtz, R. J.*: 1975; Aalst-Waalre; tel. 04904-15066.
- 294 *With, H. J. de*: 1985; 3419 GX Willeskop, Provincialeweg 152; tel. 03486-1677; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 294 **Wolvekamp, W. Th. C.*: 1970; 1215 RN Hilversum, Van Kinsbergenlaan 17; tel. 035-234043 (privé), 030-531265 (bur.).
- 295 *Zimmer, G. M.*: 1976; 9865 AN Opende (Gr.), Westerdwarreed 3; tel. 05946-58310 (privé), 05120-13435 (bur.); d. G.v.D. Noord-Nederland.
- 296 *Zwart, F. A. J.*: 1982; 2661 GA Bergschenhoek, Beatrixstraat 2; tel. 01892-18122; p., kl. huisd.

Bevoegdheid tot uitoefening diergeneeskunde

Aangezien voldaan is aan het bepaalde in artikel 3, eerste lid, van het koninklijk besluit van 13 februari 1984; laatstelijk gewijzigd bij koninklijk besluit van 12 oktober 1984, *Stcr.* 214, zijn bevoegd tot de uitoefening van de diergeneeskunde in haar volle omvang:

Katalin Klára Ildikó Margit Balogh, geboren 27 juli 1957 te Oldenzaal en wonende te Rotterdam;
Hendrik Luten, geboren 8 september 1957 te Arnhem en wonende te Velp;
Frederik Lamberts, geboren 30 maart 1960 te De Bilt en wonende te Almelo;
Patrick Verstappen, geboren 8 juni 1956 te Beerse (België) en wonende Baarle-Hertog, België.

Groep Veterinaire Homoeopathie

Lijst van dierenartsen, die geslaagd zijn voor de Toets Veterinaire Homoeopathie van de Groep Veterinaire Homoeopathie KNMvD d.d. 26 september 1985.

Mevr. dr. V. Baumans, Laan van Rijnwijk 3, 3709 JM Zeist

W. P. Cnossen, De Posten 33, 9202 VH Drachten

J. W. A. A. Driessen, Antwerpsestraat 31, 4611 AB Bergen op Zoom

Mevr. M. A. M. H. de Groot, Eexterweg 32, 9461 PE Gieten

Mevr. L. Huiskes-Cornelisse, Molenlaan 24, 4401 CC Yerseke

A. E. Makker, Denneweg 110, 2514 CK 's-Gravenhage

W. G. de Ruyter, Joh. Buyeslaan 4, 1141 GS Monnickendam

R. J. M. Scheifes, Nieuwstraat 26, 8152 BJ Lemelerveld

C. D. B. Sijpkens, De Horst 16, 6581 TE Malden

J. F. G. M. Wiertz, Mauritslaan 80, 6161 HX Geleen

F. de Wit, B. Stegemanstraat 42, 7101 AT Winterswijk.

Vacatures veterinair

Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking

Saoedi-Arabië

Dierenarts ten behoeve van veeteeltbedrijf

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het VACO-secretariaat, tel. 070-793137.

